

La biodiversité

Une décennie de progrès **des forêts du Canada**
en matière d'aménagement durable

Canada 



Message du ministre

J'ai le plaisir de dévoiler la publication intitulée *La biodiversité des forêts du Canada : une décennie de progrès en matière d'aménagement durable*. Il s'agit d'un rapport qui dépeint la réussite du Canada dans ses démarches pour préserver la biodiversité des forêts et qui évalue les progrès qu'il a réalisés dans ses engagements à l'égard de la Stratégie canadienne de la biodiversité (SCB).

Notre responsabilité dans ce domaine nous tient à cœur. Le Canada est gardien de 10 pour cent des forêts du monde, une étendue forestière qui abrite environ 66 pour cent des espèces biologiques du pays. La préservation de la biodiversité est un critère fondamental de l'aménagement forestier durable. C'est pourquoi nos engagements à l'égard de la SCB sont modelés sur notre engagement fondamental envers la Stratégie nationale sur les forêts, qui vise à préserver l'étendue, la diversité et la santé de nos écosystèmes forestiers.

Je suis fier de tout ce que nous avons accompli ces 10 dernières années. Cette réussite, nous la devons à la collaboration — collaboration au sein du gouvernement fédéral ainsi qu'avec les provinces, les territoires, une diversité d'organismes, l'industrie et des personnalités du milieu forestier. En Asie ainsi qu'en Amérique du Nord et du Sud, on tente d'imiter ce bel exemple de réussite qu'est notre réseau de forêts modèles. Mentionnons aussi le Programme de foresterie novateur des Premières nations, qui a été reconnu comme l'un des programmes les plus remarquables du gouvernement canadien.

Le Canada respecte également les engagements internationaux qu'il a pris dans le cadre de la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique, une entente qui a été conclue lors du Sommet de la Terre qui s'est tenu à Rio, en 1992. Récemment, nous avons joué un rôle clé dans l'obtention d'une déclaration ministérielle concernant, entre autres, l'établissement d'un programme de travail sur la biodiversité des forêts. Nous poursuivons nos efforts visant l'adoption d'un instrument contraignant applicable à tous les types de forêts, qui fournirait une définition commune de la gestion durable et comprendrait un régime d'application.

Nous devons évaluer continuellement notre efficacité si nous voulons préserver la biodiversité et maintenir l'utilisation durable des forêts. À cette fin, le Canada s'est doté d'un cadre et d'instruments pour surveiller ses progrès. Le rapport nous aidera à fixer des objectifs pour les 10 prochaines années et, en particulier, à intégrer davantage la biodiversité dans la Stratégie nationale sur les forêts en cours de rédaction.

Nos travaux sur la biodiversité procèdent de notre engagement en faveur d'un environnement sain et propre ainsi que de notre détermination à préserver nos espaces naturels, qui sont les éléments essentiels de notre qualité de vie. En tant que chef de file en gestion durable des forêts sur la scène internationale, le Canada continuera de prendre des mesures efficaces pour veiller à ce que ses propres forêts conservent leur capacité à procurer des avantages multiples aux générations futures.

Je suis enchanté à la perspective de collaborer avec les milieux forestiers nationaux et internationaux en vue de préserver la biodiversité au ^{xxi}e siècle.

L'honorable Herb Dhaliwal
Ministre des Ressources naturelles du Canada

La biodiversité

des forêts du Canada

Une décennie de progrès en matière d'aménagement durable

Préparé par

David Neave, Erin Neave, Tony Rotherham
Wren Resources Inc., Ottawa (Ontario)

et Brenda McAfee

Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Ottawa (Ontario)

Publié par la

Direction générale des sciences
Service canadien des forêts
Ressources naturelles Canada
Ottawa, 2002

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada 2002

ISBN 0-662-87288-6

Numéro de catalogue Fo42-328/2002F

Pour obtenir gratuitement des exemplaires de cette publication, prière de s'adresser à :

Ressources naturelles Canada

Service canadien des forêts

Ottawa (Ontario) K1A 0E4

Téléphone : (613) 947-7341

This publication is available in English under the title:

Canada's Forest Biodiversity: A decade of progress in sustainable management.

Pour acheter une version sur microfiche ou des photocopies de cette publication, prière de s'adresser à :

Micromedia Ltd.

240, rue Catherine, bureau 305

Ottawa (Ontario) K2P 2G8

Téléphone : (613) 237-4250, 1-800-567-1914

Production : Paula Irving, Francine Bérubé

Conception et mise en page : Sandra Bernier, Charles Mainville

Traduction : Bureau de la traduction, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Production du CD-ROM : Sandra Abi-Aad, Sandra Bernier, Charles Mainville

Données de catalogage avant publication de la Bibliothèque nationale du Canada

Neave, D.J. (David John), 1943-

La biodiversité des forêts du Canada : une décennie de progrès en matière d'aménagement durable

Publ. aussi en anglais sous le titre : Canada's Forest Biodiversity.

Comprend des références bibliographiques.

"Ce rapport fait état des progrès réalisés par la communauté forestière dans le sillage de son engagement envers la Stratégie canadienne de biodiversité..." — Introd.

ISBN 0-662-87288-6

No de cat. Fo42-328/2002F

1. Forêts — Conservation — Canada.
2. Biodiversité — Conservation — Canada.
3. Foresterie durable — Canada.
- I. Neave, Erin, 1970- .
- II. Rotherham, Tony.
- III. Service canadien des forêts.
- IV. Titre.

SD414.C3N42 2002

333.75'16'0971

C2002-980156-7

Crédits Photographiques

Couverture : Une hutte de castor, parc de la Gatineau (Québec). Design de Sandra Bernier et photo de Roberta Gal.

Page 18 : Castor. Photo de Roberta Gal, Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts. **Page 34** : Cypripède royal. Photo d'Erin Neave, Wren Resources Inc. **Page 44** : Ours noir. Photo fournie gracieusement par Tony Rotherham et l'Association des produits forestiers du Canada. **Page 47** : Grand-duc d'Amérique. Photo de John Mitchell, gracieuseté d'Habitat faunique Canada. **Page 51** : Peuplement de douglas de seconde venue. Photo fournie gracieusement par Tony Rotherham et l'Association des produits forestiers du Canada.



Imprimé sur du
papier recyclé



IMPRIMÉ AU CANADA



Imprimé sur du papier
alcalin permanent

Table des matières

6	Remerciements
7	Introduction
9	La biodiversité des forêts du Canada
9	Diversité des écosystèmes
14	Diversité des espèces
16	Diversité génétique
17	Évaluation de la performance du Canada en matière de conservation et d'aménagement durable des ressources forestières
18	Objectif n° 1. Conserver la biodiversité et utiliser les ressources biologiques de façon durable
18	1A. Maintien des populations
20	1B. Aires protégées
23	1C. Restauration et réhabilitation
25	1D. Utilisation durable des ressources biologiques
30	1E. Enjeux spéciaux en matière d'aménagement
34	Objectif n° 2. Mieux comprendre les écosystèmes et améliorer notre capacité de gérer les ressources
34	2A. Amélioration de notre capacité de gestion écologique
38	2B. Augmentation de la capacité d'aménagement des ressources
42	2C. Suivi
44	Objectif n° 3. Faire ressortir la nécessité de conserver la biodiversité et d'utiliser les ressources biologiques de façon durable
47	Objectif n° 4. Appliquer ou établir des mesures incitatives et des lois qui appuient la conservation de la biodiversité et l'utilisation durable des ressources biologiques
51	Objectif n° 5. Collaborer avec d'autres pays pour assurer la conservation de la biodiversité
54	Conclusion
56	Références

Remerciements

Nous désirons exprimer notre gratitude aux nombreux membres de la communauté forestière qui ont contribué à l'élaboration et/ou à la révision du présent rapport :

K. Abusow (Coalition canadienne pour la certification de la foresterie durable)
R. Alquire (Tolko)
P. Andrews (Weldwood)
B. Barkley (Forêt modèle de l'Est de l'Ontario)
R. Beaumont (Weldwood)
P. Besseau (Centre de recherches pour le développement international)
R. Bonar (Weldwood)
W. Boudreau (Tolko)
P. Bryant (Canfor)
T. Bull (consultant)
J. Carette (Ressources naturelles Canada)
D. Carr (Weyerhaeuser)
R. Comeau (Institut forestier du Canada)
D. Cooligan (Gouvernement de l'Ontario)
K. Crutchfield (Gouvernement de l'Alberta)
S. Curtis (NatureServe Canada)
K. Dansou (Secrétariat du Réseau international de forêts modèles)
A. Davidson (Parcs Canada, à la retraite)
I. Downton (Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador)
J. Duncan (Gouvernement du Manitoba)
S. Dyer (Alberta Pacific)
M. Eckersley (Gouvernement de l'Ontario)
J. Evans (Abitibi-Consolidated)
M. Fenger (Gouvernement de la Colombie-Britannique)
N. Fennel (Tolko)
M. Ferguson (Weyerhaeuser)
R.G. Fraser (Interfor)
M. Gagnon (Abitibi-Consolidated)
M. Gilles (Ressources naturelles Canada)
R. Groves (Tembec)
J. Gushue (J.D. Irving)
B. Haddon (Ressources naturelles Canada)
P. Hall (Agriculture Canada)
J. Herity (Environnement Canada)
A. Hicks (Weldwood)
A. Hollahan (Cornerbrook)
T. Hromadnik (Tembec)
D. Hunt (Tolko)
F. Johnson (Réseau international de forêts modèles)

V. Keenan (Tembec)
T. Killoran (Gouvernement de la Colombie-Britannique)
B. Kotak (Tembec)
B. Labrecque (Nexfor)
J. Leach (Tembec)
P. Leblanc (Pêches et Océans Canada)
M. Lessard (Tembec)
B. Lock (Stora)
C. Macleod (Stora)
B. Maclock (Réseau de gestion durable des forêts)
L. Maddison (Environnement Canada)
E. Marchand (Nexfor)
D. Marquis (Terminal Forest Products)
P. Martins (Agence canadienne de développement international)
L. McIntyre (Habitat faunique Canada)
G. Miller (Ressources naturelles Canada)
P. Murphy (University of Alberta, à la retraite)
P. Neave (consultant)
C. Nielsen (Gouvernement de l'Ontario)
K. O'Shea (Alberta Pacific)
S. Price (Weyerhaeuser)
M. Richardson (Forêt modèle de l'Est de l'Ontario)
P. Roberts-Pichette (Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques, à la retraite)
A. Rousseau (Ressources naturelles Canada)
B. Sabeau (Gouvernement de la Nouvelle-Écosse)
P. Salm (Weyerhaeuser)
A. Schroff (Weldwood)
C. Shank (Gouvernement de l'Alberta)
R. Silver (Gouvernement de la Colombie-Britannique)
H. Smith (Alberta Pacific)
F. Somerville (Parsons and Whittemore)
J. Spyker (Weldwood)
G. Stanlik (Abitibi-Consolidated)
H. Stelfox (Gouvernement de l'Alberta)
R. Thompson (Gouvernement de l'Alberta)
R. Trerise (Tolko)
L. Trudel (Environnement Canada)
G. VanDusen (Cornerbrook Pulp and Paper)
D. Wolthausen (Habitat faunique Canada)
P. Wooding (Canfor)
K. Young (Tolko)
D. Zebrowski (Gouvernement du Manitoba)
V. Zelazny (Gouvernement du Nouveau-Brunswick)

Introduction

Le présent rapport traite des responsabilités d'intendance du Canada en matière de protection du riche patrimoine naturel que représente la biodiversité des régions forestières. Les Canadiens sont fiers d'être les intendants d'une grande proportion des forêts tempérées et boréales de la planète, lesquelles englobent :

- 10 % des ressources forestières mondiales;
- 20 % des zones sauvages existantes;
- 25 % des réserves mondiales d'eau douce (Ressources naturelles Canada, rapports annuels de 1992 à 2001).

Le Canada, la Russie et le Brésil renferment collectivement près de la moitié des forêts denses (celles dont la fermeture du couvert est supérieure à 40 %) qui subsistent sur la planète (United Nations Environment Program, 2001). Certaines des plus grandes populations d'espèces sauvages en liberté vivent au Canada, dont plus d'un million de caribous de la toundra.

Ce rapport fait état des progrès réalisés par la communauté forestière dans la concrétisation de son engagement envers la Stratégie canadienne de la biodiversité (Réponse du Canada à la Convention sur la diversité biologique), qui est de maintenir l'étendue, la diversité et la vigueur des forêts au pays. En résumé, il examine l'état de la biodiversité des forêts et les programmes mis en œuvre pour maintenir la biodiversité dans nos régions forestières naturelles ainsi que les résultats obtenus. Cette stratégie est cruciale pour préserver la riche biodiversité partout au pays. Le Canada est en mesure de préserver et de gérer ses vastes forêts grâce au régime de propriété publique des forêts, à la nature sauvage de la plupart des forêts nordiques et aux faibles activités de développement en milieu forestier.

En préservant l'intégrité des forêts naturelles et en considérant la biodiversité comme un actif, le Canada continuera à retirer des avantages des nombreuses possibilités économiques de l'aménagement durable des forêts.

La Stratégie canadienne de la biodiversité : Réponse du Canada à la Convention sur la diversité biologique

Vision

Une société qui vit et évolue en harmonie avec la nature, qui apprécie la vie sous toutes ses formes, qui ne prélève de la nature que ce qu'elle peut donner sans s'appauvrir et qui lègue aux générations futures un monde dynamique et nourricier, riche dans sa biodiversité.

Objectifs

conserver la biodiversité et utiliser les ressources biologiques de façon durable;

mieux comprendre les écosystèmes et améliorer notre capacité de gérer les ressources;

promouvoir la nécessité de conserver la biodiversité et d'utiliser les ressources biologiques de façon durable;

appliquer ou établir des mesures incitatives et des lois qui appuient la conservation de la biodiversité et l'utilisation durable des ressources biologiques;

collaborer avec d'autres pays pour assurer la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable des ressources biologiques et le partage équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques.

La biodiversité des forêts du Canada

Au cours des années 1990, la conservation de la biodiversité est devenue un concept écologique clé qui a attiré l'attention du public sur la disparition et l'appauvrissement des biotes de la planète. Les partisans de la conservation ont vivement dénoncé les modes d'occupation des sols et de gestion des ressources qui amoindrissent la biodiversité mondiale. Les gouvernements ont alors adopté des mesures d'intérêt public et les gestionnaires des ressources ont revu leurs hypothèses fondamentales en matière d'établissement d'objectifs de gestion ainsi que de planification et de réalisation de leurs activités.

La conservation de la biodiversité est devenue la pierre angulaire de la politique environnementale du Canada durant cette décennie. Lors du Sommet de la Terre, qui s'est tenu à Rio en juin 1992 sous l'égide des Nations Unies, le Canada a joué un rôle de premier plan dans l'élaboration de la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique. En décembre 1992, il est devenu l'un des premiers pays industrialisés à ratifier la Convention et, trois ans plus tard, il a rendu publique la Stratégie canadienne de la biodiversité (1995), par le biais de laquelle il entend s'acquitter de ses obligations internationales. Cette stratégie s'appuie sur des éléments de la Stratégie nationale sur les forêts de 1992 et a influencé la Stratégie nationale sur les forêts de 1998 (Conseil canadien des ministres des forêts, 1992, 1998). Parallèlement, le Canada a souscrit à la *Déclaration de principes, non juridiquement contraignants mais faisant autorité, pour un consensus mondial sur la gestion, la conservation et l'exploitation écologiquement viables de tous les types de forêts*, qui englobe les objectifs de la Convention applicables à la conservation des forêts.

Tous ces engagements reposent sur la conviction que la conservation de la diversité biologique accroît la résilience des écosystèmes et maintient un paysage « naturel » qui assure la survie des espèces. La diversité se manifeste à trois grands niveaux interdépendants, soit les écosystèmes, les espèces et les gènes, auxquels correspondent des défis de gestion particuliers. Chaque écosystème comprend un ensemble unique d'habitats qui abritent une variété d'espèces en densités variables. Le maintien de l'intégrité des écosystèmes influe directement sur la diversité des espèces à l'intérieur d'un paysage ou d'une région. La diversité des espèces s'entend non seulement du nombre d'espèces dans une région donnée, mais aussi de leur répartition dans le paysage. Enfin, la diversité génétique désigne l'éventail des caractéristiques génétiques au sein d'une population et entre différentes espèces,

et permet à ces dernières de s'adapter aux conditions changeantes du milieu.

Dans les années 1990, eu égard à la complexité de la biodiversité, le Canada a délaissé son approche axée sur les espèces et a fait de la conservation des écosystèmes son objectif premier, notamment dans les paysages forestiers. Cette nouvelle approche permet aussi de prendre en compte la modification et la dégradation des habitats, qui constituent la plus grave menace à la biodiversité. Comme le Canada a conservé presque tous ses écosystèmes forestiers et espèces forestières d'origine, son programme proactif de conservation axé sur le maintien plutôt que sur la restauration a donné d'excellents résultats au cours de cette décennie. Avant d'examiner ces résultats, il convient de donner un bref aperçu des écosystèmes forestiers naturels du Canada de manière à faire ressortir les problèmes particuliers liés à la conservation et à l'utilisation durable des ressources qui constituent la biodiversité forestière.

Diversité des écosystèmes

L'état de la biodiversité des forêts canadiennes a été déterminé par trois grands éléments qui ont façonné le paysage : la dernière période post-glaciaire, les perturbations naturelles continues à grande échelle et les activités humaines. Les deux premiers éléments sont des processus naturels qui ont marqué tous les paysages forestiers du pays.

Les forêts du Canada se sont formées il y a 10 000 à 12 000 ans, après le retrait de l'inlandsis wisconsinien. Le lent processus de pédogenèse, de colonisation par diverses espèces et d'adaptation du climat mondial aux changements post-glaciaires est non seulement très évident aujourd'hui, mais continue de façonner nos jeunes forêts. Au cours de cette période, huit régions forestières se sont établies (tableau 1; voir aussi la carte à l'intérieur de la couverture avant). Chacune d'elles est dominée par un nombre fort restreint d'essences. Par exemple, dans la forêt boréale, qui est la plus vaste au Canada, l'épinette noire et l'épinette blanche prédominent, tandis que le pin gris, le mélèze laricin, le sapin baumier, le peuplier (peuplier faux-tremble) et le bouleau sont des espèces secondaires communes.

Les écosystèmes forestiers du Canada sont constitués d'un mélange de forêts, de forêts-parcs, de milieux humides, de lacs, de glaciers et de roc. Chaque région forestière renferme une grande variété d'habitats qui abritent différentes espèces. Les perturbations naturelles, notamment les

incendies, les infestations d'insectes et les maladies, influent sur l'âge (stades de succession) et la superficie des peuplements forestiers. Ces perturbations suivent souvent des cycles naturels et ont façonné les forêts pendant des milliers d'années. Le vent et le verglas causent aussi des perturbations de plus faible envergure, mais assez répandues.

Au Canada, la superficie incendiée chaque année est considérable; ainsi, pendant les années 1990, 8 248 feux en moyenne ont détruit annuellement 3,2 millions d'hectares (Conseil canadien des ministres des forêts, 2000a). Cette superficie englobe plus de 700 000 hectares de terrains forestiers d'intérêt commercial (74 % de la superficie récoltée chaque année) (Ressources naturelles Canada, 1997b). L'augmentation graduelle de la superficie incendiée au cours des 30 dernières années (figure 1) peut s'expliquer par la hausse des températures, l'occurrence d'étés secs et chauds, et l'accumulation de combustibles due à la suppression des incendies et aux changements apportés aux politiques de gestion des incendies qui permettent à un plus grand nombre de feux de brûler dans les régions éloignées.

Si le feu constitue le principal agent perturbateur des forêts, les insectes défoliateurs ont de graves répercussions dans les régions plus humides. Par exemple, dans la région boréale plus humide de l'est, la défoliation due aux insectes est la cause première de perturbation des terrains forestiers

commerciaux, tandis que dans la région boréale plus sèche de l'ouest, le feu joue ce rôle (Ressources naturelles Canada, 1993). Les principaux ravageurs sont la tordeuse des bourgeons de l'épinette, l'arpenreuse de la pruche, le dendroctone du pin ponderosa, la spongieuse et la livrée des forêts. La figure 2 montre la superficie défoliée par deux des espèces les plus répandues, soit la tordeuse des bourgeons de l'épinette et la livrée des forêts. Présentement, les populations de dendroctone du pin ponderosa ont atteint un niveau épidémique dans le centre de l'intérieur de la Colombie-Britannique.

Les maladies qui ravagent les arbres n'ont pas le même impact visuel sur les écosystèmes. Néanmoins, la mortalité et la perte de croissance moyennes des arbres qui leur sont associées correspondent à 29 % de la superficie récoltée chaque année (Ressources naturelles Canada, 1997b).

La superficie récoltée annuellement au Canada est assez constante, soit environ 1 million d'hectares (ce qui représente 0,4 % de la forêt d'intérêt commercial), et est nettement inférieure à la superficie incendiée (figure 3). Les statistiques sur la récolte englobent la coupe de récupération pratiquée dans les forêts ravagées par le feu ou les insectes. La coupe à blanc est le mode de récolte et de régénération le plus courant. Elle est pratiquée dans les zones touchées par des perturbations naturelles à grande échelle, comme le feu et les infestations d'insectes, pour reproduire les régimes de

Figure 1. Variabilité annuelle des feux de forêt au Canada (CCMF, 2000a)

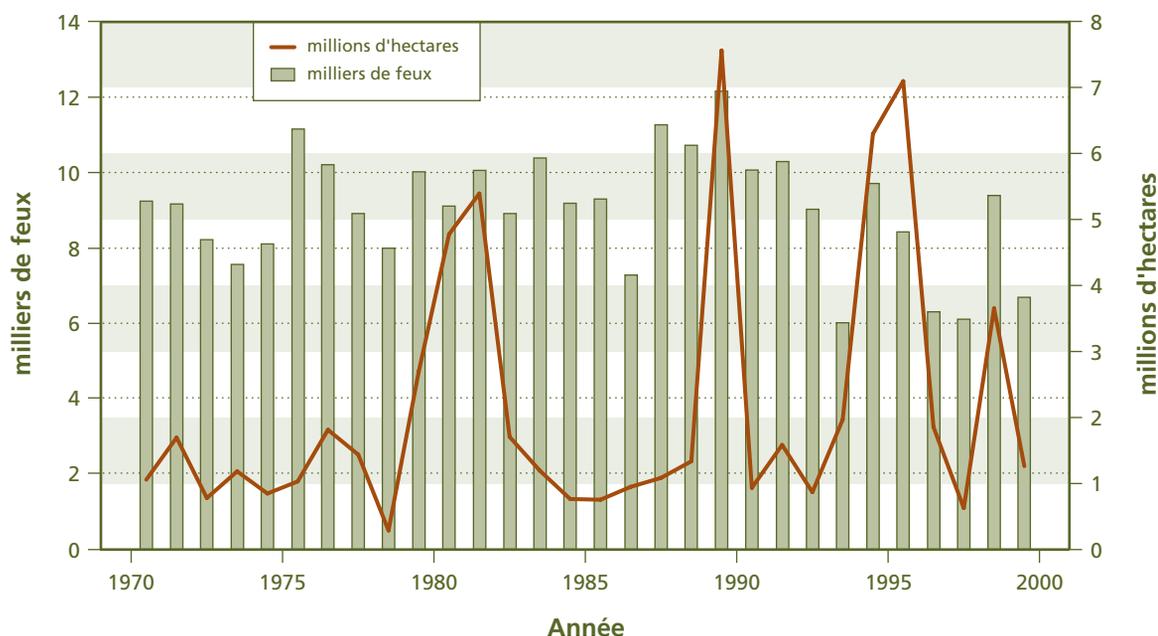


Tableau 1. Les régions forestières du Canada*

Région forestière	Superficie totale (ha)**	% de la sup. tot.**	Terrain forestier productif (ha)**	Principales essences forestières	Exemples d'espèces sauvages caractéristiques
Boréale					
Surtout forêt	289 438 000	29,0	140 784 000	épinette blanche, épinette noire, sapin baumier, pin gris, bouleau à papier, peuplier faux-tremble	ours noir, caribou, cerf de Virginie, orignal, loup, castor, pic chevelu, jaseur d'Amérique, couleuvre rayée, grenouille des bois, rainette faux-grillon, thé du Labrador, bleuets à feuilles étroites, sarracénie pourpre, sphaigne, papillon tigré du Canada
Forêt et prairie	219 110 000	2,2	2 324 000	épinette blanche, épinette noire, mélèze laricin	
Forêt et terrain dénudé	218 613 000	21,9	23 546 000	peuplier faux-tremble, saule	
Subalpine	25 139 000	2,5	14 794 000	épinette d'Engelmann, sapin bifolié, pin tordu latifolié	grizzli, orignal, coyote, lynx, marmotte des Rocheuses, mouflon d'Amérique, buse à queue rousse, mésange de Gambel, bec-croisé des sapins, crapaud de l'Ouest, azalée blanche, airelle à fruits roses, mousse hypnacée, linnée boréale, quatre-temps, papillon (<i>Parnassius smintheus</i>)
Montagnarde	14 996 000	1,5	11 751 000	douglas bleu, pin tordu latifolié, pin ponderosa, peuplier faux-tremble	caribou, grizzli, canard colvert, lagopède à queue blanche, tétras sombre, couleuvre de l'Ouest, crapaud de l'Ouest, shépherdie du Canada, groseillier du Nord, genévrier commun, ail penché, papillon (<i>Ochlodes sylvanoides</i>)
Côtière	12 574 000	1,3	1 096 000	thuya géant, pruche de l'Ouest, épinette de Sitka, douglas vert	cerf à queue noire, ours noir, vespertillon à longues oreilles, colin des montagnes, pygargue à tête blanche, triton rugueux, rainette du Pacifique, airelle de l'Alaska, airelle à petites feuilles, hypne éclatante, blechnum commun, papillon (<i>Speyeria hydaspe</i>)
du Columbia	5 456 000	0,6	3 619 000	thuya géant, pruche de l'Ouest, douglas bleu	cerf mulet, spermophile du Columbia, grizzli, mésange à dos marron, mésangeai du Canada, geai de Steller, boa caoutchouc, airelle à feuilles membraneuses, quatre-temps, gymnocarpe fougère-du-chêne, papillon (<i>Erynnis persius</i>)
Décidue	5 184 000	0,5	403 000	hêtre, érable, chêne noir, caryer, chêne	écureuil fauve, rat musqué, opossum, raton laveur, grand héron, moucherolle de la Caroline, couleuvre tachetée, scinque

(À suivre)

Tableau 1. (suite)

Région forestière	Superficie totale (ha)**	Terrain % de la sup. tot.***	forestier productif (ha)**	Principales essences forestières	Exemples d'espèces sauvages caractéristiques
Grands Lacs / Saint-Laurent	46 583 000	4,7	24 549 000	pin rouge, pin blanc, pruche du Canada, bouleau jaune, érable, chêne	pentaligne, salamandre maculée, amélanchier glabre, trille blanc, cyripède jaune, grand porte-queue cerf de Virginie, loutre, renard roux, ours noir, lièvre d'Amérique, huart, mésange à tête noire, geai bleu, garrot, tortue des bois, couleuvre rayée, rainette versicolore, triton vert, noisetier à long bec, groseillier des chiens, érythrone d'Amérique, dryoptéride dressée, piéride de Virginie
Acadienne	12 168 000	1,2	8 817 000	épinette rouge, sapin baumier, érable, bouleau jaune	martre d'Amérique, orignal, ours noir, porc-épic, cerf de Virginie, grand héron, bruant de Lincoln, paruline à poitrine baie, tortue peinte, crapaud d'Amérique, salamandre sombre du Nord, grenouille verte, cornouiller à feuilles alternes, érable à épis, moissonneur

*Références : CCMF, 2000a; Layberry *et al.*, 1998; Behler, 1996; Chambers *et al.*, 1996; RNCAN, 1993; Scotter et Flygard, 1986; Young, 1985; Blouin, 1984; DeGraaf et Rudis, 1983.

**Les régions des prairies et de la toundra, qui ne sont pas incluses dans le tableau, renferment respectivement 1 230 000 et 6 405 000 ha de terrains forestiers productifs, ce qui représente une assez faible proportion de leur superficie totale de 30 159 000 ha et 314 840 000 ha.

***D'après une superficie totale de 997 061 000 ha, y compris les régions des prairies et de la toundra (3,0 % et 31,6 % de la superficie totale).

perturbations naturelles. Au Canada, 85 % des forêts sont constituées principalement de conifères et sont ravagées par des incendies fréquents et graves. Beaucoup de ces peuplements naturels comprennent des essences pionnières, comme le pin gris, le pin tordu latifolié, le peuplier faux-tremble et le bouleau à papier. Ces essences se régénèrent après une perturbation et ont besoin d'un plein ensoleillement pour croître. Au cours de la dernière décennie, la coupe à blanc a été pratiquée de façon moins uniforme, de nombreux régimes expérimentaux visant à reproduire plus fidèlement les régimes de perturbations naturelles.

Certaines forêts ne correspondent pas au modèle de perturbations naturelles associé à la coupe à blanc. Les forêts mélangées de feuillus du sud de l'Ontario et du Québec et de la côte de la Colombie-Britannique sont sujettes à de petites perturbations causées souvent par la perte d'un seul arbre. Les stratégies d'aménagement sélectif ou inéquienne s'appliquent à environ 10,7 % de la récolte de bois (Conseil canadien des ministres des forêts, 2000a), ce qui semble plus approprié pour ces forêts.

Près de 45 % du territoire canadien est boisé et à peine 25 % des forêts sont gérées dans le but d'approvisionner en bois l'industrie des produits forestiers. Au Canada, 94 % des forêts sont du domaine public. Des territoires sont attribués aux compagnies forestières en vertu de divers types de contrats et de licences d'aménagement forestier. Ils sont assujettis à la réglementation gouvernementale en matière de gestion et de conservation des ressources. Les 6 % restants appartiennent à des intérêts privés et sont aménagés par quelque 425 000 propriétaires fonciers (Conseil canadien des ministres des forêts, 2000a).

L'étendue des vieilles forêts est difficile à estimer d'après les classes d'inventaire existantes; en outre, la définition de « vieux peuplement » ou de « vieille forêt » s'applique peu à la majorité des forêts canadiennes. Bien que ces forêts soient décrites en fonction d'une combinaison de caractéristiques liées à la structure, on s'attend également à ce qu'elles soient constituées d'arbres de grandes dimensions et de mélanges d'essences viables. Les peuplements répondant à ces critères ont toujours été rares dans la région boréale à cause des grandes perturbations périodiques qui

Figure 2. Superficie modérément à gravement défoliée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette, la livrée des forêts et tous les insectes (y compris les coléoptères) (CCMF, 2000a)

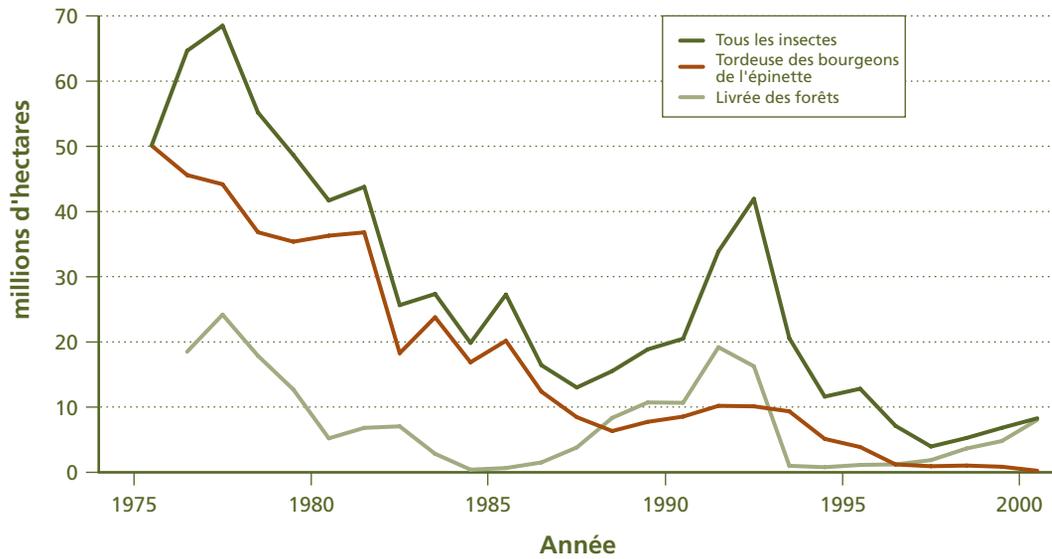
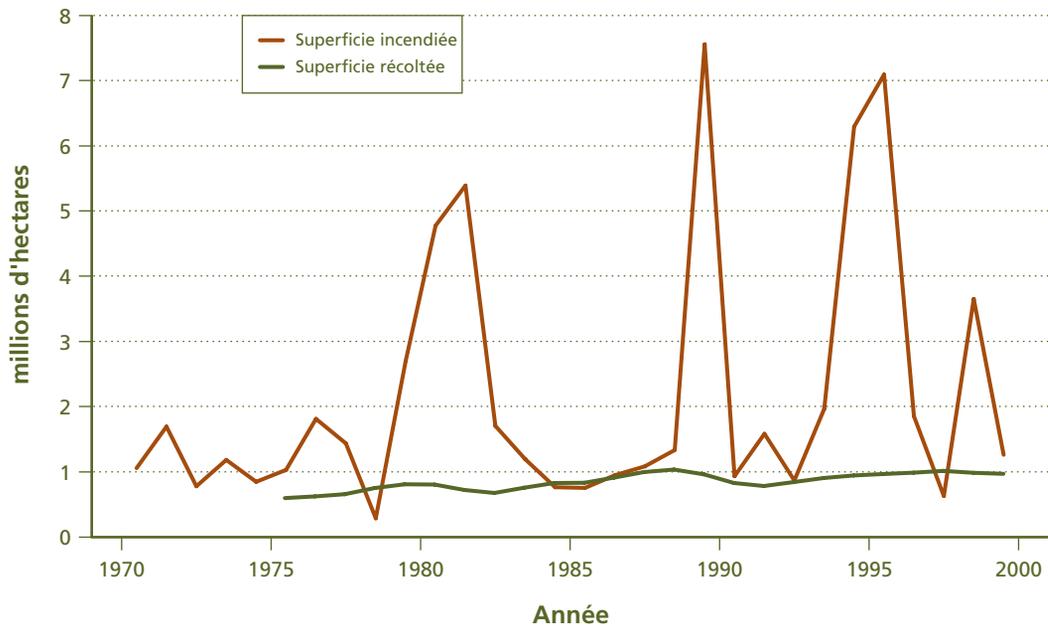


Figure 3. Superficie incendiée et superficie récoltée chaque année au Canada (CCMF, 2000a)



donnent lieu au remplacement des peuplements et de la prédominance des classes d'âge plus jeunes. Dans cette région, la plupart des îlots de vieux peuplements sont de petite taille et ont survécu à de grands incendies. Ces zones ont

évidemment une grande importance sur le plan de la biodiversité, mais elles ne correspondent pas à certaines définitions de forêts « anciennes » ou « intactes ». Dans les forêts côtières de la Colombie-Britannique, où il n'y a pas

Le public s'intéresse aux « vieilles forêts » et aux habitats qu'elles procurent aux espèces sauvages. Cependant, on ne peut faire abstraction de la valeur des peuplements appartenant à d'autres classes d'âge, comme l'illustre l'analyse de deux **matrices de qualité de l'habitat** en Ontario. Ces matrices établies pour l'est de l'Ontario dans la région des Grands Lacs et du Saint-Laurent (Bouvier et Howes, 1997) et pour le nord-est de l'Ontario dans la région de la forêt boréale (D'Eon et Watt, 1994) indiquent la qualité de l'habitat pour les mammifères, les oiseaux, les reptiles et les amphibiens par type forestier et classe d'âge. L'analyse de l'utilisation de l'habitat selon les classes d'âge est résumée dans les tableaux suivants pour chacune des deux matrices (voir Neave et Neave, 1998). Il ressort que de nombreuses espèces sauvages fréquentent les habitats correspondant à toutes les classes d'âge dans tous les types forestiers.

Résumé de l'utilisation de l'habitat par classe d'âge dans l'est de l'Ontario

Classe d'âge	% d'utilisation de l'habitat pour la reproduction	% d'utilisation de l'habitat à d'autres fins
Régénération	11	9
Gaules/ jeunes arbres	14	10
Petites grumes	15	11
Grosses grumes	15	11
Inéquienne	2	2

Résumé de l'utilisation de l'habitat par classe d'âge dans le nord-est de l'Ontario

Classe d'âge	Pourcentage d'unités d'utilisation d'habitat	
	habitat préféré	habitat utilisé
Semis	1	9
Régénération	2	9
Jeune forêt	4	17
Forêt mûre	8	22
Vieille forêt	7	21

d'historique de perturbations naturelles à grande échelle et à fréquence élevée, les « vieux peuplements » sont souvent présents.

Les estimations officielles de la proportion des vieilles forêts par rapport à l'ensemble des régions forestières du Canada manquent généralement de cohérence, faute d'une définition normalisée de ce type de forêt au Canada. L'estimation la plus élevée, basée sur les classes d'âge, est de 19 % (Ressources naturelles Canada, 2000b). En Colombie-Britannique, les vieilles forêts représentent 40 % de la superficie boisée et 54 % des forêts pluviales côtières (MacKinnon, 2001).

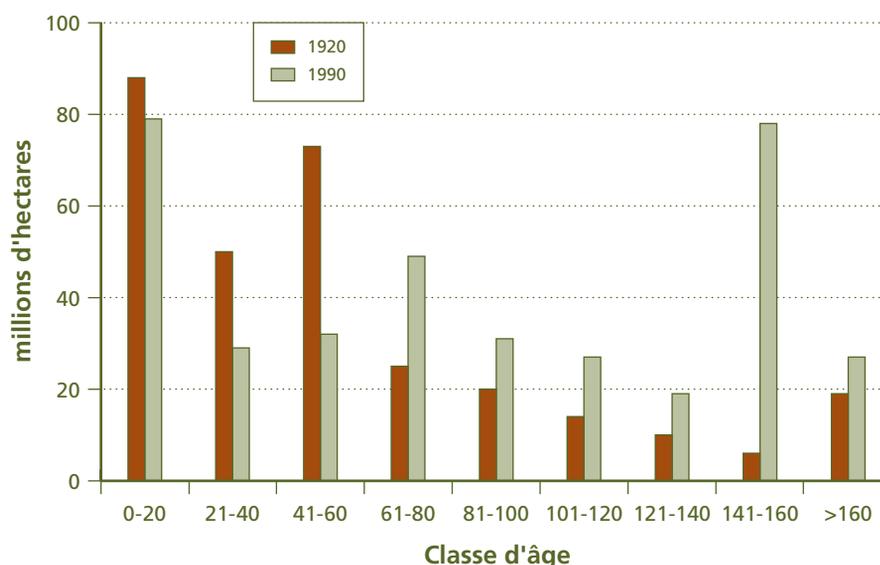
À l'heure actuelle, les données des inventaires forestiers indiquent que 45 % des forêts canadiennes sont parvenues à maturité ou sont surannées. Cette proportion est beaucoup plus élevée que ne le laissent supposer les relevés historiques, en raison des programmes de suppression des incendies mis en œuvre au cours des 50 dernières années. La répartition des classes d'âge dans la forêt boréale pendant cette période est illustrée à la figure 4. L'âge moyen de la forêt boréale est passé de 60,9 ans à 82,5 ans entre 1920 et 1969 (Ressources naturelles Canada, 1997b), sous l'effet probable de la diminution du taux de perturbation pendant cette période. L'augmentation apparente du nombre de perturbations naturelles à partir de 1970 a abaissé l'âge moyen à 76,4 ans en 1989 (Ressources naturelles Canada, 1997b).

La récolte des arbres est une perturbation qui se produit à l'échelle du peuplement ou de l'arbre. Il faut tenir compte des différences majeures qui existent entre l'exploitation forestière, les incendies et les épidémies d'insectes lorsque l'objectif visé est l'aménagement forestier durable à l'échelle du peuplement. Ces différences sont le degré de perturbation du sol, la quantité de matières ou de nutriments enlevés du site, le nombre de rémanents, le volume de débris ligneux et l'impact sur la composition des essences de la régénération. À l'échelle du paysage, il s'agit du degré de fragmentation des habitats, de l'ampleur de la perturbation (superficie touchée), de la connectivité et de la configuration des îlots restants, du remplacement des peuplements de conifères par des peuplements de feuillus et de la fréquence des perturbations. L'application des concepts de diversité écosystémique à l'aménagement des forêts reste difficile au Canada, mais les aménagistes forestiers des secteurs privé et public ont déployé des efforts considérables pour tenir compte de ces enjeux complexes.

Diversité des espèces

Les écosystèmes forestiers du Canada procurent des habitats à une grande variété de plantes, d'animaux, de champignons et d'autres organismes. Parmi les quelque

Figure 4. Répartition des classes d'âge dans la forêt boréale du Canada en 1920 et en 1990 (d'après Kurz et Apps, 1996)



140 000 espèces dénombrées au pays, environ les deux tiers seraient présentes dans les forêts (Mosquin, 1995).

Les écosystèmes forestiers renferment une variété ou une mosaïque d'habitats, dont chacun répond aux multiples besoins des espèces. Toutes les espèces ont besoin de nourriture, d'eau, d'un abri et d'un territoire (espace vital) pour survivre. Ces ressources doivent exister en quantités suffisantes, tant dans l'espace que dans le temps. L'habitat doit également répondre aux besoins saisonniers, dont la reproduction et l'hivernage.

Au Canada, l'aménagement de l'habitat fait généralement appel à la méthode du filtre grossier (gestion plurispécifique) qui permet de conserver une gamme d'écosystèmes représentatifs à l'échelle du paysage. Comme la plupart des forêts ont été touchées par des perturbations naturelles, les espèces sylvicoles se sont adaptées aux divers stades de succession et couverts forestiers. Par conséquent, les exigences en matière d'habitat de la plupart d'entre elles peuvent être satisfaites dans les régions qui offrent un mélange de stades de succession, de types forestiers et de tailles des peuplements.

Certaines espèces ont des exigences particulières en matière d'habitat, exigences que la méthode du filtre grossier ne permet pas toujours de bien cerner. Il faut donc utiliser la méthode du filtre fin (gestion par espèce), dans laquelle les besoins de chaque espèce orientent l'aménagement des paysages forestiers.

Au cours de la dernière décennie, les gestionnaires de la faune et de la flore ont utilisé les méthodes du filtre grossier et du filtre fin pour régler certaines questions liées à l'habitat :

- a) Espèces vivant dans des habitats fragmentés : dans les secteurs où le déboisement à des fins agricoles a entraîné une fragmentation considérable du paysage, comme dans la forêt de feuillus du sud de l'Ontario, il est très difficile de procéder à l'aménagement en fonction des espèces sylvicoles de l'intérieur et de leurs interactions complexes avec les espèces concurrentes, les prédateurs et les agents pathogènes. Une grande partie des espèces sylvicoles en péril du Canada se trouvent dans cette région.
- b) Espèces dépendant des vieilles forêts ou des forêts mûres : plusieurs espèces dépendent d'attributs particuliers qui caractérisent ces forêts au Canada, par exemple le caribou des bois, la martre d'Amérique, le guillemot marbré et la chouette tachetée. L'aménagement en fonction de l'accès, de la connectivité et de la disponibilité ininterrompue de ces habitats est essentiel à leur survie.
- c) Espèces ayant besoin d'un vaste domaine vital : des espèces comme le grizzli, le loup, le cougar et l'ours noir ont besoin de parcourir de vastes territoires pour répondre à leurs besoins en matière d'habitat.

Elles se déplacent en réponse aux conditions météorologiques et pour se reproduire. Les activités d'aménagement et de conservation des forêts doivent en tenir compte.

- d) Espèces ayant besoin d'habitats particuliers : dans les forêts aménagées, certaines espèces ont des besoins particuliers : structure verticale, arbres morts ou moribonds, arbres et débris tombés sur le sol et dans les cours d'eau. Bon nombre d'espèces de vertébrés et d'invertébrés les utilisent pour s'abriter, se reproduire et hiverner. Le grand polatouche, le pékan, le harle couronné, le grand pic, la chouette rayée et la chouette épervière sont des espèces de la forêt boréale qui utilisent des chicots pour construire leur nid, se percher et se reposer (Ressources naturelles Canada, 1994).

Maintes espèces n'occupent plus qu'une portion de leur aire de distribution initiale, à cause principalement de la modification de leur habitat. Ainsi, les méthodes d'exploitation forestière d'antan ont influé sur la distribution du pin blanc dans l'est du Canada, de la pruche et de l'épinette noire en Ontario, et du chêne de Garry en Colombie-Britannique (Ressources naturelles Canada, 1997b). Plusieurs provinces se servent de cet indicateur pour déceler une espèce en péril. Par exemple, en Colombie-Britannique, l'aire de distribution de 44 % des 36 espèces de mammifères sylvoles dont les tendances en matière d'habitat sont connues rétrécit (British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks, 2000).

À l'heure actuelle, les espèces sylvoles en péril au Canada se répartissent comme suit : 30 espèces en voie de disparition, 26 menacées et 37 préoccupantes (Ressources naturelles Canada, 2001b). La plupart des provinces et des territoires ont dressé leur propre liste régionale des espèces en péril.

Diversité génétique

La diversité génétique est la variabilité des caractéristiques chez les individus d'une population donnée. Sa conservation est essentielle à la survie des espèces et à leur capacité d'évoluer et de s'adapter aux changements, notamment dans l'environnement. La surveillance de l'état des forêts s'intéresse plus particulièrement à deux aspects de la diversité génétique. Il faut d'abord s'assurer que les espèces sont adaptées aux conditions naturelles (valeur adaptative) et qu'elles peuvent survivre et évoluer en présence d'un stress environnemental (diversité). La diversité génétique se manifeste à l'échelle de la population et présente des varia-

Le **caribou des bois** a besoin de forêts mûres et surannées de conifères, lesquelles disparaissent en maints endroits de son aire de répartition. Ironiquement, le déclin des populations de caribou semble résulter aussi bien de l'augmentation des populations d'orignal que de la raréfaction des habitats. La récolte pratiquée dans de nombreuses régions du sud de l'aire de répartition de l'espèce a favorisé l'établissement de jeunes peuplements propices à l'orignal, dont les populations ont augmenté, tout comme celles du loup, d'où une prédation accrue à l'endroit du caribou des bois.

tions dans l'aire de répartition, dans le peuplement et entre les individus (Nielsen, 2001).

La plupart des espèces d'arbres du Canada présentent une grande diversité génétique. Le peuplier faux-tremble est l'une des espèces végétales les plus diversifiées sur le plan génétique dans le monde, tandis que l'épinette blanche, l'épinette noire, le sapin baumier et le pin tordu latifolié sont tous caractérisés par une grande diversité génétique (Ressources naturelles Canada, 1997b). On pense que certaines espèces à très faible diversité génétique, comme le pin rouge, ont subi une érosion génétique au cours de leur évolution (Ressources naturelles Canada, 1997b). Beaucoup des espèces végétales du sous-étage qui sont menacées ou en voie de disparition se trouvent dans la zone carolinienne de la région forestière des feuillus et ont une aire de répartition fort restreinte. Comme le couvert forestier n'occupe plus que 11 % de la superficie totale, par rapport à 80 % initialement (Larsen *et al.*, 1999), la préservation du stock génétique repose sur le maintien des mesures de conservation.

La détermination des caractéristiques génétiques des espèces végétales et animales a facilité la modélisation des populations et la détermination des régimes de migration, de l'aire de répartition de populations spécifiques et du flux génétique entre les populations. De récentes études génétiques utilisant des techniques d'ADN ont démontré que l'omble à tête plate et la Dolly Varden sont des espèces distinctes qui ont chacune des exigences particulières en matière d'habitat dont il faut tenir compte dans la mise en œuvre des mesures de rétablissement. D'autres études ont montré qu'une petite population de loups du parc Algonquin, dans le centre de l'Ontario, est apparentée au loup roux, qui est en voie de disparition aux États-Unis.

Évaluation de la performance du Canada en matière de conservation et d'aménagement durable des ressources forestières

En signant la Convention sur la diversité biologique en 1992 et en publiant la Stratégie canadienne de la biodiversité en 1995, le Canada a réitéré son engagement à conserver la biodiversité dans chacune des régions forestières du pays. Au cours des deux dernières décennies, les gestionnaires forestiers ont adopté le paradigme d'aménagement durable des forêts qui reconnaît que la biodiversité peut et doit être maintenue à l'intérieur des limites de variation naturelle. Cet engagement s'appuie sur la constatation que la protection des écosystèmes forestiers est prioritaire non seulement pour garantir la conservation de la biodiversité, mais aussi pour procurer des avantages économiques et sociaux au fil des ans.

La Stratégie canadienne de la biodiversité présente une vision pour le Canada :

Une société qui vit et évolue en harmonie avec la nature, qui apprécie la vie sous toutes ses formes, qui ne prélève de la nature que ce qu'elle peut donner sans s'appauvrir et qui lègue aux générations futures un monde dynamique et nourricier, riche dans sa biodiversité.

La Stratégie comporte cinq objectifs :

- conserver la biodiversité et utiliser les ressources biologiques de façon durable;
- mieux comprendre les écosystèmes et améliorer notre capacité de gérer les ressources;

- promouvoir la nécessité de conserver la biodiversité et d'utiliser les ressources biologiques de façon durable;
- appliquer ou établir des mesures incitatives et des lois qui appuient la conservation de la biodiversité et l'utilisation durable des ressources biologiques;
- collaborer avec d'autres pays pour assurer la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable des ressources biologiques et le partage équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques.

Cette stratégie a été officiellement entérinée par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux en avril 1996 après de vastes consultations publiques. Il revient donc à la communauté forestière de démontrer que ses pratiques d'aménagement maintiennent à la fois l'intégrité et la configuration des paysages dans les limites de la variabilité des régimes de perturbations naturelles.

La performance du Canada en ce qui a trait à la réalisation des objectifs de la Stratégie canadienne de la biodiversité ainsi que les enjeux liés à la conservation de la biodiversité sont examinés dans les pages qui suivent.



Stratégie canadienne de la biodiversité

Objectif

1

Conserver la biodiversité et utiliser les ressources biologiques de façon durable

L'**exploitation** des ressources forestières est une activité importante au Canada depuis les débuts de la traite des fourrures. La première conférence nationale sur l'état des forêts canadiennes remonte à 1906; le premier ministre de l'époque y avait pris la parole. Au cours du dernier siècle, les paradigmes d'aménagement forestier ont surtout porté sur l'approvisionnement en bois. À mesure qu'on prenait conscience que les forêts canadiennes offraient une vaste gamme de valeurs, dont les aires sauvages, les loisirs et l'habitat faunique, sans compter les retombées économiques et l'approvisionnement en eau, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, sous l'égide du Conseil canadien des ministres des forêts, ont adopté des stratégies forestières axées sur le rendement soutenu, les utilisations multiples, la gestion intégrée des ressources, le développement durable et la nouvelle approche écologique à l'aménagement forestier. Au cours des années 1990, l'engagement national de la communauté forestière envers la gestion écosystémique a permis de réaliser des progrès considérables dans l'atteinte de l'objectif n° 1.

1A. Maintien des populations d'espèces sauvages de flore et de faune et d'autres organismes dans les écosystèmes, paysages terrestres et paysages aquatiques où elles vivent.

Les gestionnaires des forêts canadiennes ont l'occasion unique de préserver la diversité des espèces dans toute leur aire de répartition.

« Les résultats des recherches dans le domaine de la biologie de la conservation indiquent que le succès de la préservation des espèces repose sur le maintien de populations viables dans toute leur aire de distribution géographique naturelle » (Stratégie canadienne de la biodiversité, 1995). Si la Stratégie canadienne de la biodiversité traite dans son ensemble des mécanismes requis pour fournir un habitat

Une approche écosystémique

Pendant les années 1990, le paradigme d'aménagement durable des forêts a évolué pour englober les principes de la conservation de la biodiversité : la préservation de la structure et de la fonction des écosystèmes, la reconnaissance des limites de la productivité naturelle et de l'utilisation durable, les échelles spatiales et temporelles et l'inévitabilité des changements écologiques. L'adoption intégrale de cette approche écosystémique exige des équipes multidisciplinaires et le recours à des pratiques de gestion adaptée.

adéquat à toutes les espèces, il faut d'abord connaître l'état de la flore et de la faune sauvages dans chacun des écosystèmes forestiers. En 1996, les ministres fédéral, provinciaux et territoriaux responsables de la faune se sont engagés « à surveiller et à évaluer la situation de toutes les espèces sauvages et à faire rapport régulièrement en la matière » afin de repérer les espèces susceptibles d'être menacées ou celles pour lesquelles il faut recueillir plus d'information ou qui requièrent une attention particulière en matière de gestion. Le document intitulé *Les espèces sauvages 2000 : Situation générale des espèces au Canada* a été le premier effort déployé à cet égard à l'échelle nationale; on y évalue 1 600 des 70 000 espèces connues au Canada. Dans ce rapport, un vaste échantillon d'espèces de toutes les provinces et

Tableau 2. Espèces sylvicoles en péril (Ressources naturelles Canada, 2001b)

Mammifères	Oiseaux	Plantes	Reptiles/Amphibiens
En voie de disparition			
Carcajou (population de l'Est)	Chouette tachetée du Nord (C.-B.)	Balsamorhize à feuilles deltoïdes (C.-B.)	Couleuvre agile bleue (Ont.)
Caribou des bois (Qc)	Moucherolle vert (Ont.)	Chimaphile maculé (Ont.)	Couleuvre nocturne (C.-B.)*
Marmotte de l'île de Vancouver (C.-B.)	Paruline de Kirtland (Ont.)	Cimicaire élevée (C.-B.)*	Grenouille-à-queue des Rocheuses (C.-B.)
Martre d'Amérique (population de Terre-Neuve)	Paruline orangée (Ont.)	Ginseng à cinq folioles (Ont., Qc)	
	Paruline polyglotte de l'Ouest (C.-B.)	Hétérodermie maritime (C.-B.)	
	Pic à tête blanche (C.-B.)	Isotrie fausse-médéole (Ont.)	
		Isotrie verticillée (Ont.)	
		Liparis à feuilles de lis (Ont.)	
		Lupin élégant (C.-B.)	
		Magnolia acuminé (Ont.)	
		Mûrier rouge (Ont.)	
		Plantain à feuilles cordées (Ont.)	
		Scirpe timide (Ont.)	
		Stylophore à deux feuilles (Ont.)	
		Trille à pédoncule (Ont.)	
		Triphore penché (Ont.)	
		Woodsie obtuse (Ont., Qc)	
Menacée			
Bison des bois (Alb., C.-B., T.N.-O., Yn)	Autour des palombes des îles de la Reine-Charlotte (C.-B.)	Airelle à longues étamines (Ont.)	Couleuvre obscure (Ont.)
Caribou des bois (populations boréale et des montagnes)	Guillemot marbré (C.-B.)	Aster divariqué (Ont., Qc)	Crotale massasauga de l'est (Ont.)
Chauve-souris blonde (C.-B.)	Paruline à capuchon (Ont.)	Aster rigide (C.-B.)	Grande salamandre (C.-B.)
Hermine, <i>Halldarum</i> (C.-B.)		Calochorte de Lyall (C.-B.)*	Salamandre de Jefferson (Ont.)*
		Cephalanthère d'Austin (C.-B.)	Tortue de Blanding (N.-É.)
		Châtaignier d'Amérique (Ont.)	
		Chicot févier (Ont.)	
		Corydale de Scouler (C.-B.)*	
		Hydraste du Canada (Ont.)	
		Sanicle bipinnatifide (C.-B.)*	
		Smilax à feuilles rondes (Ont.)	

(À suivre)

Tableau 2. (suite)

Mammifères	Oiseaux	Plantes	Reptiles/Amphibiens
		Violette jaune des monts (C.-B.) Violette pédalée (Ont.)	
Préoccupante			
Loup de l'Est (Ont., Qc) Chauve-souris à queue frangée (C.-B.)	Grive de Bicknell (N.-B., N.-É., Qc) Paruline azurée (Ont., Qc)	Frasère de Caroline (Ont.) Frêne bleu (Ont.)	Salamandre sombre des montagnes (Qc) Scinque pentaligne (Ont.)

*Les espèces suivies d'un astérisque ont été ajoutées à la liste en 2001.

de tous les territoires ont été classées dans l'une des catégories suivantes : disparue de la région/disparue, en péril, possiblement en péril, sensible, en sécurité, indéterminée, non évaluée, exotique et occasionnelle. De cette façon, les espèces sont classées par ordre de priorité en fonction de leurs besoins en matière de gestion et de protection. Les organismes provinciaux publient également leur propre rapport sur la situation des espèces et de nombreuses provinces ont récemment commencé à évaluer la distribution des espèces dans leur aire de distribution géographique naturelle. Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) publie une liste annuelle des espèces canadiennes en péril, qui sont réparties dans cinq catégories allant de « disparue » à « préoccupante ». Le nombre d'espèces sylvoles en péril a continuellement augmenté et s'élève maintenant à 93 (tableau 2). Cette augmentation résulte du plus grand nombre d'espèces évaluées par le COSEPAC, des préoccupations à l'endroit de populations particulières dans l'aire de distribution de l'espèce et du nombre d'espèces qui sont naturellement rares à la périphérie de leur aire de répartition au Canada. Au cours des années 1990, la nécessité d'adopter une loi complémentaire aux lois en vigueur dans les provinces afin de fournir

une protection juridique à toutes les espèces en voie de disparition au pays a incité les ministres responsables de la faune à signer une entente de principe concernant l'Accord national pour la protection des espèces en péril. Par cette approche commune, les pouvoirs publics se sont engagés à veiller à ce que les lois et les programmes touchant l'habitat satisfassent à 14 critères qui garantissent une protection efficace des espèces en péril partout au Canada.

Bien que la conservation des espèces sauvages au Canada vise principalement à fournir une protection juridique à toutes les espèces en voie de disparition, la majeure partie des espèces sauvages sont en sécurité (Conseil canadien de conservation des espèces en péril, 2001). Les perturbations naturelles et anthropiques modifient l'habitat et influent ainsi sur la stabilité et la distribution des populations. Certaines espèces en profitent, d'autres déclinent. Ces réactions ont été étudiées, notamment dans le cas des oiseaux chanteurs migrateurs, et des exemples de populations d'espèces sauvages touchées par des perturbations ponctuent le présent rapport.

1B. Aires protégées

En Colombie-Britannique, **8 % des 1 079 espèces connues d'animaux et de plantes vasculaires présentes en milieu forestier sont inscrites sur la Liste rouge**; elles sont menacées ou en voie de disparition, ou susceptibles de le devenir. Plus de 80 % des quelque 5 400 stocks connus de saumons sont en santé. Pourtant, le tiers des poissons d'eau douce indigènes dépendant de la forêt sont menacés ou en voie de disparition. Les populations de grizzli sont en bon ou excellent état dans 81 % de leur aire de répartition historique, menacées dans 8 % de leur aire et disparues, dans 11 % (British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks, 2000).

L'établissement d'aires protégées fait maintenant partie intégrante des stratégies d'aménagement du paysage.

La constitution d'un réseau de zones de conservation et d'aires protégées représentatives de la diversité des forêts du Canada est l'un des éléments de la stratégie globale visant à maintenir la biodiversité forestière. Dans la Stratégie nationale sur les forêts de 1992, le Conseil canadien des ministres des forêts a reconnu que l'établissement d'aires protégées dans un paysage donné pouvait garantir l'intégrité des écosystèmes, contribuer au maintien de populations saines d'espèces indigènes et procurer des réserves de ressources génétiques

La **politique provisoire sur les vieilles forêts de la Nouvelle-Écosse**, qui a été élaborée en 1999, vise à protéger les vieilles forêts qui subsistent et à évaluer les possibilités de remise en état. Elle est axée sur les terres publiques provinciales et fournit des outils pour repérer les sites. Des équipes régionales examinent ces sites; des secteurs choisis sont réservés et soustraits à l'exploitation forestière. La politique forestière définitive sera une stratégie intégrée qui comprendra de grands objectifs à l'échelle du paysage; elle fera ressortir la nécessité d'impliquer les propriétaires fonciers privés (Nova Scotia Forestry Division, 2002).

Le **programme albertain Special Places**, lancé en mars 1995 et échelonné sur cinq ans et demi, visait à parachever un réseau d'aires protégées représentatives des six régions naturelles de la province. De 1995 à 2001, la province a désigné 81 nouveaux sites et en a agrandi 13 autres, ajoutant ainsi près de 2 millions d'hectares à son réseau. En comptant ses 5 parcs nationaux, l'Alberta protège maintenant 12,5 % de son territoire (Government of Alberta, 2001).

Le ministère des Ressources naturelles du Québec a repéré plusieurs **écosystèmes forestiers exceptionnels** abritant des espèces menacées ou vulnérables dans trois types de forêts : les forêts rares, les forêts anciennes et les forêts-refuges. Depuis 1997, plusieurs de ces forêts situées sur des terres publiques sont l'objet d'une protection administrative et recevront ultérieurement une protection juridique. Plus de la moitié de ces forêts exceptionnelles sont situées sur des terres privées.

Aux termes de l'**Entente d'aménagement forestier de Weldwood** qui a été signée à Hinton, en Alberta, toutes les nouvelles traverses de cours d'eau où vivent des poissons doivent faciliter le passage des poissons. De plus, des mesures correctives doivent être apportées aux ouvrages existants qui altèrent ou peuvent altérer les cours d'eau où vivent des poissons. Depuis 1996, Weldwood a inspecté volontairement 524 traverses de cours d'eau, modifié 150 d'entre elles et informé divers exploitants de la zone d'aménagement forestier des problèmes que posent leurs chemins forestiers.

irremplaçables. La prospection et l'exploitation des ressources sont généralement interdites dans les aires protégées, à l'exception de la pêche, de la chasse et du piégeage par les autochtones et de la suppression des incendies. Le système canadien d'aires protégées s'appuie sur un amalgame de stratégies fédérales, provinciales et territoriales axées sur la création de parcs, d'aires de nature sauvage, de réserves écologiques et d'aires naturelles. Depuis 1990, la proportion du paysage forestier occupé par ces zones a doublé, passant de 4 % à plus de 8 % (Fonds mondial pour la nature, 1999). Plusieurs gouvernements ont mis en œuvre de nouvelles initiatives visant à régir ou à protéger de vastes étendues, ce qui aura pour effet d'accroître la superficie des forêts protégées et la représentativité des types forestiers et des habitats naturels. Divers objectifs en matière de superficie des aires protégées au Canada ont été proposés. La Colombie-Britannique et l'Alberta sont les deux premières provinces à avoir atteint leur objectif de réserver et de protéger 12 % de leur territoire (Ressources naturelles Canada, 2000b; Government of Alberta, 2001).

La priorité accordée à la création de parcs et d'aires protégées dans le but de préserver le caractère sauvage d'un vaste territoire et de sauvegarder des lieux fragiles a éclipsé d'autres grandes initiatives de conservation du paysage, dont les suivantes :

- l'élaboration de stratégies de conservation des vieilles forêts (p. ex. en Ontario et en Nouvelle-Écosse);
- l'adoption de politiques sur les aires sauvages (aucun accès par la route) (p. ex. au Manitoba et en Ontario);
- la mise en œuvre d'initiatives de protection de grands paysages (de Yellowstone au Yukon et du parc Algonquin aux Adirondacks);
- la conclusion d'ententes régionales de conservation (p. ex. la côte centrale de la Colombie-Britannique, souvent appelée forêt pluviale Great Bear);
- la protection d'endroits particuliers par le biais de lois, de politiques et de lignes directrices (p. ex. des terrains forestiers commerciaux soustraits à la récolte). Un questionnaire envoyé récemment à des sociétés forestières choisies au hasard au Canada indique que la superficie productive protégée aux fins de la conservation de la biodiversité est de 14 % en moyenne dans la région forestière boréale et de 8 % dans la région forestière montagnarde (tableau 3).

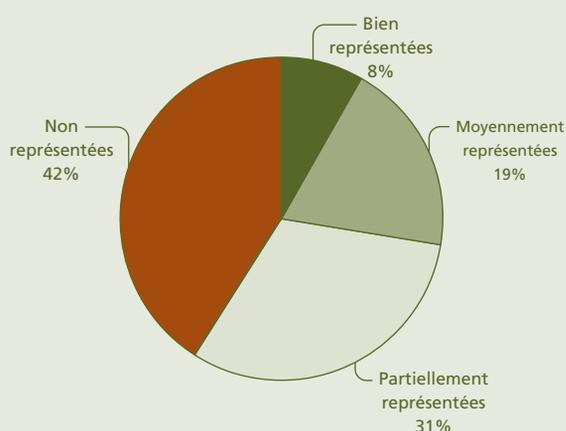
Bien que les aires protégées fassent partie intégrante de toute stratégie de conservation de la biodiversité, l'analyse coûts-avantages de l'approche canadienne débute à peine. Selon la Commission sur l'intégrité écologique des parcs nationaux du Canada (Agence Parcs Canada, 2000a, 2000b), les aires protégées ne pourront préserver la biodiversité que si elles sont intégrées aux programmes de conservation des forêts adjacentes. Les effets de la suppression des feux de

forêt, de l'invasion d'espèces sauvages exotiques et des perturbations anthropiques dans les parcs nationaux montrent que ceux-ci ne peuvent rester intacts. En outre, la création de ces parcs n'a que partiellement réussi à mettre en place un réseau

d'aires protégées représentatives des forêts du Canada. Si ces aires protégées constituent d'importants repères écologiques

Le Fonds mondial pour la nature s'est basé sur une analyse de carence indépendante pour étudier la représentativité des écosystèmes dans les aires protégées de 388 régions naturelles boisées au Canada. Il semblerait que si les zones forestières protégées par la loi représentent maintenant 8,4 % du territoire forestier, la représentation écologique laisse à désirer.

Pourcentage des régions forestières naturelles bien représentées, moyennement représentées et partiellement représentées. (WWF, 1999)



Patrimoine vital de l'Ontario, stratégie d'aménagement du territoire adoptée en 1999, visait à ajouter 378 parcs et aires protégées d'une superficie de 2,4 millions d'hectares au réseau provincial existant. À l'étape de la planification, on a repéré des zones représentatives des caractéristiques biologiques et géologiques de la province mais qui n'ont que peu d'impact sur les autres utilisations. Ces zones sont protégées de façon provisoire en attendant que des mesures réglementaires officielles soient prises. Leur ajout permettra au gouvernement de protéger 12 % des terres et des plans d'eau dans la région ciblée (Gouvernement de l'Ontario, 2002).

La région de Muskwa-Kechika, l'une des dernières parcelles de nature sauvage d'Amérique du Nord, est une aire d'aménagement de 6,3 millions d'hectares définie aux termes de la **Muskwa-Kechika Area Act** de 1998. La Loi a établi un fonds en fiducie pour protéger les espèces sauvages et les zones de nature sauvage grâce à la recherche et à la gestion intégrée des activités de mise en valeur des ressources naturelles et pour maintenir à tout jamais la diversité et l'abondance des espèces sauvages et des écosystèmes dont elles dépendent dans toute l'aire d'aménagement.

Tableau 3. Superficie des terrains forestiers commercialisables réservés à des fins de conservation de la biodiversité*

Question	Région forestière boréale			Région forestière montagnarde
	Moyenne	Minimum	Maximum	Moyenne
Superficie moyenne de l'unité d'aménagement forestier (UAF)	2 650 000 ha	400 000 ha	12 500 000 ha	600 000 ha
Proportion de l'UAF considérée « productive » et exploitable	53 %	37 %	100 %	47 %
Proportion de la superficie « productive » protégée aux fins de la conservation de la biodiversité par des lois, des politiques ou des lignes directrices	14 %	5 %	30 %	8 %
Proportion de l'UAF non accessible à la récolte	27 %	0 %	75 %	6 %
Pourcentage de l'UAF incendiée chaque année	1 %	-	-	< 1 %
L'UAF a établi des objectifs de conservation de la biodiversité	10 sur 11	-	-	3 sur 3
Taille de l'échantillon	11	11	11	3

*Résultats d'un questionnaire sur la conservation de la biodiversité qui a été envoyé à un groupe de grandes sociétés forestières choisies au hasard à travers le Canada. Le questionnaire a été élaboré aux fins du présent rapport et de l'analyse en janvier 2002.

Une vaste région de la **côte centrale (souvent appelée forêt pluviale Great Bear)** de la C.-B. est maintenant aménagée en vertu d'une entente entre des groupes de conservation, le gouvernement provincial, les Premières Nations et l'industrie forestière. Cette région comprend une multitude de vallées et d'habitats de grande valeur et revêt également une grande importance culturelle pour les Premières Nations. Un plan de gestion tenant compte de l'éco-sensibilité de la région est en voie d'élaboration (Government of British Columbia, 2001)

(surtout pour la conservation de la diversité génétique), les possibilités d'établir un bon réseau d'aires protégées dans le sud du Canada sont limitées. Les nouvelles propositions visant à implanter des zones d'aménagement forestier intensif, des zones d'aménagement forestier polyvalent et des forêts protégées ne prévoient aucun examen des impacts sur la biodiversité.

1C. Restauration et réhabilitation

La régénération après la récolte vise surtout à reconstituer une forêt semblable à celle qui a été récoltée. Les mesures de restauration et de réhabilitation ont principalement touché les zones riveraines et le rétablissement de forêts sur des terres agricoles marginales.

Élaboration et mise en œuvre de programmes de restauration des écosystèmes

Au Canada, la nécessité de recourir à des programmes classiques de restauration des écosystèmes et des habitats a été limitée, sauf dans certaines régions du sud. Dans le sud-ouest de l'Ontario où l'urbanisation et le déboisement à des fins agricoles ont fragmenté les forêts de feuillus, la gestion des habitats qui subsistent, tant sur le plan qualitatif que quantitatif, revêt une importance capitale. De nombreux sites y sont protégés et 38 autres le sont grâce à des ententes d'intendance privée des terres en vertu du Programme de la région carolinienne canadienne. La restauration de fragments et de corridors est en cours dans cette région. Dans les forêts montagnardes des Rocheuses, la suppression des incendies a influé sur le nombre et la qualité des habitats. La suppression des fréquents feux de faible intensité dans la région a eu divers impacts, dont l'empiètement des forêts sur les prairies alpestres et la modification structurale des

En Alberta, un **programme de restauration de l'habitat du mouflon d'Amérique** le long du ruisseau Lynx a été mis en œuvre dans le cadre d'un partenariat entre la Rocky Mountain Elk Foundation, Sunpine Forest Products Ltd. et le ministère albertain du Développement durable des ressources. L'empiètement des arbres le long de la rivière Ram et du canyon du ruisseau Lynx au cours des 50 dernières années de suppression des incendies a diminué la quantité des zones fourragères accessibles à la faune. On a élaboré une stratégie de gestion en vue d'abattre des arbres dans deux secteurs en bordure du canyon pour créer des habitats fauniques. Lorsque le sol a été gelé, on a déboisé des parcelles de terrain de manière à ne pas perturber le reste du couvert végétal, et on a tracé un périmètre irrégulier à partir de la berge. Le projet a été couronné de succès; des mouflons d'Amérique, des wapitis et d'autres espèces sauvages fréquentent désormais la région. Des projets semblables ont été mis en œuvre dans la région de Rocky Mountain House.

Au cours des 10 dernières années, le gouvernement de la Colombie-Britannique, de concert avec le ministère des Pêches et Océans, s'est efforcé de remettre en état les bassins hydrographiques de la province. Par l'entremise du **Watershed Restoration Program**, du **Fisheries Renewal Program** et du **Habitat Conservation Trust Fund**, la province a directement investi plus de 325 millions \$ dans la restauration des forêts, des pêcheries et des ressources aquatiques altérées par le développement. Les mesures comprennent la plantation de végétation riveraine, l'aménagement d'habitats pour le poisson et la stabilisation des berges et des pentes.

Dans les régions du sud du Canada sujettes depuis longtemps à des perturbations d'origine agricole, plusieurs espèces forestières ne subsistent plus que dans de petits îlots éparpillés dans le paysage. Le **Programme national de préservation du patrimoine génétique** est axé sur l'élaboration de stratégies de conservation visant à préserver la diversité génétique de l'épinette blanche, du pin blanc, du chêne rouge et de deux espèces en péril (le pin rigide et le noyer cendré). On essaie notamment de repérer des noyers cendrés, des châtaigniers et des ormes en santé et résistants aux insectes et aux maladies pour élaborer un programme de conservation des ressources génétiques.

Activités de régénération dans les régions forestières boréale et montagnarde*

Question	Boréale**	Montagnarde**
Proportion de la régénération		
naturelle	63 %	8 %
plantation	36 %	92 %
ensemencement aérien	1 %	0 %
Changement prévu à ces proportions	Aucun	Aucun
Nombre d'essences plantées		
indigènes	3	6
exotiques	0	0
Pourcentage de la superficie plantée d'essences exotiques	0 %	0 %
Changement prévu dans le mélange d'essences plantées	Aucun	Aucun
Taille de l'échantillon	11	3

*Résultats d'un questionnaire sur la conservation de la biodiversité qui a été envoyé à un groupe de grandes sociétés forestières choisies au hasard à travers le Canada. Le questionnaire a été élaboré aux fins du présent rapport et de l'analyse en janvier 2002.

**Les valeurs correspondent aux moyennes des réponses.

La **Réserve de Grand Lake** a été constituée en 1999 pour protéger et gérer l'habitat de la population terre-neuvienne de la martre d'Amérique, espèce en voie de disparition. Elle renferme également des aires protégées dans trois écorégions. Le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador a coopéré avec Corner Brook Pulp and Paper Limited et Abitibi-Consolidated, conformément aux recommandations formulées par le Groupe de travail sur le rétablissement de la martre d'Amérique de la Forêt modèle de l'ouest de Terre-Neuve (Coalition pour la Stratégie nationale sur les forêts, 2001).

peuplements forestiers. Des projets sont actuellement en cours pour restaurer ces habitats qui procurent une aire d'hivernage essentielle au wapiti et au mouflon d'Amérique.

Vu que la restauration et la réhabilitation sont difficiles et coûteuses à réaliser, l'industrie forestière canadienne préfère prévenir la dégradation des écosystèmes en adoptant des pratiques sylvicoles appropriées. Au Canada, la loi oblige les exploitants forestiers à reboiser les aires qui ont été récoltées dans presque toutes les forêts publiques. Bien que le reboisement se fasse surtout par régénération naturelle, la superficie

ensemencée et plantée a beaucoup augmenté, passant de 86 000 hectares par année en 1965 à 513 000 hectares en 1990, pour s'établir à environ 460 000 hectares depuis (Morgenstern et Wang, 2001). L'échec de la régénération naturelle à certains endroits et l'adoption de nouveaux règlements provinciaux exigeant une régénération rapide des aires de coupe par des essences indigènes bien adaptées expliquent le recours accru à la plantation. Par ailleurs, les programmes de soins sylvicoles ont pris de l'ampleur et visent à assurer une croissance vigoureuse des nouveaux peuplements.

Toutes les provinces, sauf une, veillent à ce que les évaluations environnementales faites avant la récolte tiennent compte des valeurs liées aux espèces sauvages et aux habitats à l'échelle du peuplement. Bien que les systèmes de régénération varient beaucoup d'une province à l'autre, à cause notamment des caractéristiques stationnelles, le taux d'établissement des peuplements (répondant à certains critères de densité relative, de hauteur et de croissance) varie de 81 % à 100 %, la plupart des provinces dépassant les 90 % (Coalition pour la Stratégie nationale sur les forêts, 2001). Les secteurs insuffisamment boisés doivent faire l'objet d'autres traitements sylvicoles. Les exigences en matière de reboisement des terres privées sont moins strictes.

Élaboration et mise en œuvre de plans de rétablissement d'espèces

À l'échelle nationale, le Comité de rétablissement des espèces canadiennes en péril (RESCAPÉ) coordonne les programmes de rétablissement et de réintroduction. La plupart de ses interventions en milieu forestier visent à accroître la viabilité des espèces menacées et en voie de disparition en protégeant les habitats existants. De nombreux organismes provinciaux et territoriaux de la faune ont adopté des plans de rétablissement plus spécifiques, souvent assortis d'un important volet de recherche et d'évaluation. En résumé, sur les 107 espèces en voie de disparition et les 76 espèces menacées au Canada en 2001 :

- 64 profitent d'équipes de rétablissement en place;
- 19 font l'objet de plans de rétablissement approuvés et 6 attendent une approbation;
- 25 font l'objet de plans ou de stratégies de rétablissement;
- 68 sont l'objet d'efforts de rétablissement;
- 40 autres sont visées par un plan de rétablissement d'un écosystème;
- 17 affichent des tendances démographiques stables ou à la hausse (Rétablissement des espèces canadiennes en péril, 2001).

Fait important à noter, une somme de 26,6 millions \$ est actuellement consacrée au rétablissement des espèces; 129 employés et 25 bénévoles travaillent à temps plein à cette

activité et 214 organisations font des contributions financières (Rétablissement des espèces canadiennes en péril, 2001). De plus, en avril 1997, les gouvernements américain et canadien ont signé une entente portant sur des efforts binationaux de recherche, de protection des habitats et réintroduction conjointe d'espèces en péril. Trois des dix espèces visées, soit le grizzli, le caribou des bois et le guillemot marbré, sont directement associées aux paysages forestiers du Canada.

Depuis plusieurs décennies, des efforts considérables sont déployés pour restaurer et remettre en état l'habitat du saumon sur les côtes est et ouest du Canada dans le cadre de partenariats réunissant les gouvernements, l'industrie et les pêcheurs. L'élimination des obstacles à la migration du saumon et l'aménagement de frayères ont favorisé le rétablissement de plusieurs grandes populations de saumon, dont celle de la rivière Quesnel en Colombie-Britannique. De plus, plusieurs sociétés forestières ont rétabli des populations de poissons en contrôlant l'accès du public à leurs terres privées.

1D. Utilisation durable des ressources biologiques

La communauté forestière du Canada s'est résolument engagée à maintenir l'étendue, la diversité et la vigueur des forêts, cependant les organismes responsables de l'aménagement disposent souvent de ressources financières limitées ou à la baisse.

Le quatrième élément, qui est essentiel à la conservation de la biodiversité des forêts du Canada, est la mise en œuvre de programmes de gestion des ressources fondés sur l'utilisation durable des ressources biologiques et des écosystèmes. La Stratégie canadienne de la biodiversité engage les Canadiens à :

- « continuer à mettre au point et à mettre en œuvre des pratiques d'aménagement forestier améliorées qui assurent l'utilisation durable des forêts tout en préservant la mosaïque forestière régionale »;
- « appliquer des pratiques qui s'harmonisent autant que possible avec les régimes, les cycles et les phénomènes naturels de perturbation »;
- « laisser les incendies, les maladies, la succession et la régénération naturelle assurer la biodiversité lorsqu'ils sont compatibles avec les objectifs de la foresterie et d'autres modes d'aménagement du territoire et lorsque la régénération naturelle peut être efficace ».

La mise en œuvre de cet élément requiert un **engagement clair** de tous les partenaires de la communauté

Principaux engagements en matière de **conservation de la biodiversité et de la faune au Nouveau-Brunswick** depuis 1992 :

- 1992 Le Cabinet avale la Convention sur la diversité biologique et approuve une Politique des zones protégées
- 1992 Objectifs sur les habitats dans les forêts mûres de conifères établies sur les terres publiques
- 1994 Politique sur la faune
- 1996 Lignes directrices sur l'exploitation forestière dans la zone tampon des cours d'eau
- 1996 *Loi sur les espèces menacées d'extinction*
- 1997 Constitution du fonds en fiducie du Conseil de la faune
- 1998 *Loi sur les servitudes écologiques*
- 1999 Établissement du Centre de données sur la conservation du Canada atlantique avec des partenaires régionaux
- 2001 Désignation des zones naturelles protégées
- 2002 Politique de conservation des terres humides
- 2002 Politique des zones côtières
- 2002 Objectifs sur les types de communautés forestières et objectifs spécifiques adoptés pour préserver huit nouveaux types d'habitats forestiers sur les terres publiques.

En 1997, le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada a publié **La biodiversité des forêts : plan d'action triennal du Service canadien des forêts**. Ce document fait partie d'une série de modules fédéraux qui font suite à la Stratégie canadienne de la biodiversité. Il fournit un cadre pour la concrétisation des orientations stratégiques du ministère. Il établit les rôles et responsabilités du Service canadien des forêts, les activités en cours, les lacunes et les mesures et partenariats futurs (Ressources naturelles Canada, 1997a).

forestière, le tout appuyé par l'aptitude à **fixer des objectifs et à suivre les progrès accomplis**.

Engagement

En 1991 et 1992, les Canadiens ont lancé une série sans précédent de consultations pour examiner et définir les valeurs complexes inhérentes à l'aménagement forestier durable et dégager un consensus en la matière et pour déterminer les mesures supplémentaires à mettre en œuvre pour protéger et aménager les forêts en conséquence. Les intervenants

forestiers ont convenu de la nécessité d'adopter une vision commune qui définirait les forêts de demain et les mesures à prendre pour atteindre leurs objectifs. Sept forums tenus à travers le pays et auxquels 350 personnes ont participé ont donné naissance en 1992 à la première Stratégie nationale sur les forêts (SNF) axée sur le développement durable. Les consultations avaient été parrainées par le Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF) et avaient bénéficié des conseils de la Coalition pour la Stratégie nationale sur les forêts qui représentait tous les intérêts forestiers. En 1997, une évaluation des progrès réalisés dans le cadre de la stratégie a conduit en 1998 à une nouvelle stratégie quinquennale intitulée *Durabilité des forêts: un engagement canadien*, dont l'objectif global est le suivant :

« entretenir et améliorer à long terme la santé des écosystèmes forestiers au bénéfice de tous les êtres vivants, autant au niveau national qu'international, tout en assurant à la génération actuelle et aux générations futures des bonnes perspectives environnementales, économiques, sociales et culturelles ». *Stratégie nationale sur les forêts, 1998*

La Stratégie comporte neuf orientations stratégiques; les deux premières traitent de la gérance des forêts et de l'environnement et des pratiques d'aménagement forestier. L'évaluation à mi-mandat faite en 2001 par la Coalition pour la Stratégie nationale sur les forêts a révélé que des progrès considérables avaient été réalisés en regard des six engagements propres à la biodiversité. Les plus grands défis à relever en vue d'améliorer la connaissance des fonctions écologiques forestières et l'impact des perturbations naturelles sont les suivants : élargissement de la portée des inventaires, établissement de classifications écologiques cohérentes et transfert des connaissances aux organismes chargés de l'aménagement.

En marge de la Stratégie nationale sur les forêts, le Canada a réalisé des progrès en regard de nombreux autres engagements nationaux et internationaux concernant la conservation de la biodiversité :

Scène internationale

- Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement
- Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (1992) et Protocole de Kyoto (1997)
- Déclaration de Santiago pour la conservation et l'aménagement durable des forêts des régions boréales et tempérées (Processus de Montréal) (1995)
- Panel/forum intergouvernemental sur les forêts (1995/1997)
- Forum des Nations Unies sur les forêts (2000)

Scène nationale

- Une politique des espèces sauvages pour le Canada
- Une vision des zones protégées pour le Canada
- Plan vert du Canada pour un environnement sain

- La biodiversité des forêts : le plan d'action triennal du Service canadien des forêts
- La conservation de la diversité des espèces sauvages : mise en œuvre de la Stratégie canadienne de la biodiversité
- Accord national pour la protection des espèces en péril (*Loi sur les espèces en péril*)

De plus, les dix provinces et les trois territoires ont modifié leurs lois pour faciliter l'atteinte des objectifs de conservation de la biodiversité et ont mis en œuvre des politiques et des stratégies pour passer de l'aménagement forestier axé sur le rendement soutenu en bois à la gestion écologique des ressources qui englobe des consultations sur une vaste gamme de valeurs forestières. Cette transition a eu des répercussions financières pour la communauté forestière. En vertu d'ententes de partenariat conclues avec le gouvernement et des organismes non gouvernementaux de conservation,

Le Programme de gestion des habitats des terres forestières du Nouveau-Brunswick

qui a été lancé en 1992, a facilité l'intégration d'objectifs liés à l'habitat faunique dans les plans d'aménagement forestier. Selon une analyse de la disponibilité des habitats, la pénurie future de forêts mûres affectera 25 espèces d'oiseaux et 4 espèces de mammifères. La martre d'Amérique, qui est fortement tributaire des forêts mûres, a été choisie comme espèce indicatrice et des objectifs précis en matière d'habitat ont été établis pour maintenir une population viable. Ainsi, chaque entreprise forestière doit préserver une superficie donnée de forêt mûre à long terme. (New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, 1995).

Le Programme de conservation de la biodiversité forestière

programme pilote d'**Habitat faunique Canada**, visait à collaborer avec les entreprises forestières pour établir une stratégie de conservation de la biodiversité et l'intégrer à leurs opérations normales. Six entreprises y ont participé, soit Cornerbrook Pulp and Paper Ltd., Repap New Brunswick Inc., Stone Consolidated Corporation, Canfor Corporation, Weldwood of Canada Ltd. et Weyerhaeuser Canada Ltd. Ce programme a permis d'élaborer des objectifs opérationnels de biodiversité à des fins de certification (Habitat faunique Canada, 1998a). Récemment, Nova Scotia Forest Alliance a examiné ce modèle pour l'appliquer dans tout le Canada atlantique (Habitat faunique Canada, 2001).

l'industrie forestière a absorbé une grande partie des coûts supplémentaires. Si les dépenses globales au titre de l'aménagement forestier ont augmenté de 16 % entre 1988 et 1998, les dépenses de l'industrie ont triplé (Ressources naturelles Canada, 2000b).

Objectifs en matière de biodiversité

L'adoption des principes d'aménagement forestier durable au Canada a favorisé l'adhésion à des processus volontaires de certification et accéléré l'établissement d'objectifs mesurables en matière de conservation de la biodiversité.

Au cours des années 1990, les programmes de certification volontaire mis de l'avant par l'industrie forestière ont exercé des pressions sur les organismes forestiers responsables de la conservation de la biodiversité afin qu'ils établissent des objectifs pour les unités d'aménagement. En peu de temps, les questions des gestionnaires forestiers sur « jusqu'où faut-il aller? » ont fait place à la recherche et la définition des objectifs de biodiversité qu'il fallait intégrer aux plans d'aménagement forestier. Cette exigence, tout comme les progrès considérables réalisés dans l'établissement de critères et d'indicateurs (pour suivre les changements dans la biodiversité) et de lignes directrices en matière d'aménagement forestier (pour préserver la diversité des espèces, des habitats et des ressources génétiques), a accéléré l'adoption d'une démarche écosystémique en matière d'aménagement forestier. En 2000, tous les paliers de gouvernement avaient

axé la planification de l'aménagement forestier sur des écosystèmes particuliers et la plupart des entreprises forestières avaient intégré la conservation de la biodiversité à leurs activités de planification stratégique et opérationnelle.

Au cours de la même période, le cadre réglementaire de la conservation de la biodiversité était axé principalement sur l'établissement de rapports en fonction de critères et d'indicateurs nationaux et locaux spécifiques et sur la conformité aux lignes directrices touchant à la planification de la gestion de l'environnement et des ressources. La prolifération des lignes directrices relatives à la protection de la biodiversité des peuplements forestiers à l'échelle pancanadienne a contribué à affiner les objectifs de conservation de la biodiversité. Cependant, même l'ensemble le plus complet de lignes directrices, le *British Columbia Biodiversity Guidebook*, qui est assorti de considérations touchant l'habitat et les paysages, ne comportait pas d'objectifs. Selon le Forest Practices Board de la Colombie-Britannique, le succès des efforts visant à adopter un code orienté vers les résultats dépendra de l'établissement d'objectifs clairs et mesurables en matière de gestion de l'ensemble des ressources de la forêt. Nombre de provinces qui ont évalué l'efficacité des lignes directrices ont choisi de reproduire les paysages naturels et ont délaissé la protection d'espèces individuelles.

L'élaboration et la mise en œuvre de programmes de certification au Canada sont à l'origine d'une forte demande d'objectifs mesurables. L'adoption des normes de certification volontaire de l'Association canadienne de normalisation (CSA), du Forest Stewardship Council (FSC) et de la Sustainable Forest Initiative (SFI) ont nettement accéléré la mise en œuvre de pratiques d'aménagement forestier durable partout au Canada, dans le but de préserver la diversité

Certification de l'aménagement forestier au Canada – Janvier 2002 (Abusow, 2002)

Norme utilisée	Acronyme	Superficie certifiée		Possibilité annuelle de coupe (PAC) (m ³)*
		hectares*	acres	
ISO 14001 Norme sur les systèmes d'aménagement environnemental	ISO	91 845 000	226 857 150	93 475 000
Norme nationale du Canada Aménagement forestier durable	CSA	8 840 000	21 834 800	17 790 000
Sustainable Forestry Initiative Program - American Forestry and Paper Association	SFI	8 210 000	20 278 700	11 900 000
Forest Stewardship Council **	FSC	123 253	304 435	N/D
ISO, CSA, SFI ou FSC***		92 738 253 ****	229 063 485 ****	94 055 000 ****

*La superficie en hectares et la PAC sont arrondies aux dix milliers les plus près, sauf dans le cas du FSC pour lequel les données ont été extraites directement du site Web.

**Données obtenues sur le site Web du FSC le 19 décembre 2001.

***Si une forêt est certifiée au titre de plusieurs normes, sa superficie n'est calculée qu'une seule fois.

****Environ la moitié des forêts à usages multiples du Canada.

Tableau 4. Évolution des objectifs en matière de biodiversité dans les systèmes d'aménagement certifié*

Question	Oui	Non
La certification a-t-elle augmenté le nombre de vos objectifs touchant la biodiversité?	19	6
Sont-ils approuvés par le gouvernement?	12	8 (5 en cours)
Ces objectifs dépassent-ils le cadre réglementaire?	14	11

*Résultats d'un sondage mené auprès de 25 sociétés forestières choisies au hasard au Canada et ayant un système d'aménagement certifié. Le sondage a été réalisé aux fins du présent rapport et de la présente analyse en janvier 2002.

biologique et toute la gamme des autres valeurs forestières. Le processus de la CSA porte en particulier sur la définition et l'atteinte d'objectifs de biodiversité conformes aux critères établis par le Conseil canadien des ministres des forêts. Selon un sondage aléatoire mené récemment auprès de l'industrie forestière, les trois quarts des 25 sociétés sondées avaient intégré à leurs plans quinquennaux d'aménagement des objectifs touchant la biodiversité et la conservation aux fins de la certification (tableau 4). Plus de la moitié d'entre elles s'étaient dotées d'objectifs de biodiversité dépassant les exigences réglementaires. Compte tenu de l'évolution rapide des systèmes de certification au cours des années 1990, il y aurait lieu d'examiner dans quelle mesure ces objectifs ont été atteints.

La situation des boisés privés est plus complexe. Quelques-uns ont demandé une certification indépendante. Le retard apparent dans l'élaboration et l'adoption d'objectifs relatifs à la biodiversité forestière tient à la difficulté de mettre en œuvre les programmes de certification existants, au grand nombre d'exploitants, aux petites superficies en cause, aux ressources limitées et à la diversité des objectifs de gestion.

Surveillance de l'utilisation durable

L'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de surveillance de la biodiversité forestière assorti de critères et d'indicateurs locaux, régionaux et nationaux marquent un grand pas dans la direction de l'aménagement forestier durable.

L'un des principaux engagements permanents de la Stratégie nationale sur les forêts était l'établissement d'un système d'indicateurs nationaux pour mesurer les progrès accomplis

en matière d'aménagement forestier durable. En 1995, le Conseil canadien des ministres des forêts a publié le document intitulé *Définir la gestion durable des forêts : Une approche canadienne aux critères et indicateurs* (Conseil canadien des ministres des forêts, 1995). Parallèlement, le Canada a participé aux travaux du Processus de Montréal, qui ont donné lieu à la signature de la *Déclaration de Santiago pour la conservation et l'aménagement durable des forêts des régions boréales et tempérées* (Le Processus de Montréal, 1995). La conservation de la biodiversité est le premier de six critères qu'utilise le CCMF et l'un des sept du Processus de Montréal. Les deux publications techniques du CCMF (Conseil canadien des ministres des forêts, 1997, 2000b) sont de grandes réalisations en matière de compilation de données provinciales, d'établissement de rapports sur l'état de la diversité forestière et de la définition des besoins d'information et des lacunes en la matière. Par la suite, plusieurs provinces ont adopté des programmes semblables de critères et d'indicateurs basés sur le modèle du CCMF et publient de l'information conformément à leurs engagements de faire rapport sur l'état de l'environnement. De plus, chacune des 11 forêts modèles du Canada s'est dotée d'indicateurs locaux d'aménagement forestier durable qui comprennent la surveillance de la conservation de la biodiversité (tableau 5).

Toutes les opérations forestières sur des terres publiques sont inspectées régulièrement par des fonctionnaires qui s'assurent de leur conformité à la réglementation, en ce qui a trait aussi bien à l'élaboration qu'à la mise en œuvre de plans d'aménagement à court et à long terme axés sur la régénération de la forêt. En ce qui touche à la biodiversité, ces vérifications provinciales ont pour but de garantir que les sociétés forestières entreprennent des activités de régénération après la récolte et remettent en état les sites perturbés, notamment les cours d'eau. Ainsi, en règle générale, les contrats d'aménagement forestier au Canada stipulent que les parcelles de coupe doivent être complètement régénérées et le peuplement bien établi dix ans environ après la récolte. Dès que le peuplement est jugé établi par les inspecteurs du gouvernement, les parcelles sont considérées comme étant régénérées et productives. Un des indicateurs d'aménagement réussi est que toutes aires récoltées sont parvenues à ce stade de régénération dans les dix ans qui suivent la récolte.

Comme le maintien de la biodiversité est devenu l'un des objectifs clés de l'aménagement forestier durable, il y a eu une période de transition pour décider des exigences en matière de vérification et des responsabilités de surveillance. L'industrie joue un rôle de plus en plus grand à cet égard compte tenu de son processus de vérification interne et de certification; elle contribue également à promouvoir une gestion adaptée. En l'absence d'un programme de surveillance rigoureux et adaptatif, il est peu probable que le public appuierait une approche flexible à l'aménagement forestier durable (Grumbine, 1994).

Tableau 5. Résumé des indicateurs locaux de la diversité biologique élaborés et mis à l'essai par le Réseau canadien de forêts modèles (Ressources naturelles Canada, 2000c)

Diversité des écosystèmes	Diversité des espèces	Diversité génétique
Superficie des types de forêt par classe d'âge	Nombre d'espèces en péril (EEP) tributaires de la forêt	Rétention des zones semencières
Superficie des terrains forestiers par type d'utilisation des terres	Nombre de plans de rétablissement en vigueur	Utilisation de matériel génétique d'arbres commerciaux pour la propagation des arbres
Pourcentage de la forêt convertie définitivement à des fins non forestières	Indices d'abondance des populations et succès de la reproduction chez les EEP	Conformité à une stratégie de conservation des gènes ex situ/in situ
Superficie moyenne des coupes à blanc	Proportion des EEP faisant l'objet de mesures de protection	Répartition de la provenance des arbres (sources provinciales d'amélioration génétique des arbres, récolte de semences naturelles dans les zones de production de semences et régénération à partir de semences locales)
Superficie régénérée naturellement par rapport à la superficie reboisée	Proportion des équipes d'évaluation pré-récolte formées au repérage des EEP et de leurs habitats	Taille de la population servant de source de semences
Pourcentage des parcelles récoltées ayant fait l'objet d'une évaluation avant la récolte	Activités d'aménagement forestier dans les habitats d'EEP non délimités dans le plan d'aménagement forestier	Changements dans les populations et la diversité génétique des espèces choisies
Répartition et densité des routes	Taille des populations et succès de la reproduction chez les espèces dépendantes d'habitats de l'intérieur des forêts	Importance de la réduction des aires de distribution d'origine des espèces sensibles
Modification de la répartition de la taille des parcelles et distribution relative des stades de succession par rapport au régime de perturbations naturelles	Nombre d'essences forestières limitées à une petite partie de leur aire de distribution d'origine	Taille de la population et succès de la reproduction chez certaines espèces
Changement de la structure des peuplements, y compris la complexité verticale, l'abondance des chicots et des débris ligneux grossiers	Indices de l'abondance et de la diversité des populations d'espèces ou de guildes (p. ex. oiseaux chanteurs, caribou des bois)	Aucune variation importante de la fréquence génique chez les arbres
Pourcentage et représentation des types de forêts dans les aires protégées	Qualité et quantité d'habitats d'espèces particulières	
Détermination et protection des sites locaux d'importance	Superficie et pourcentage de chaque type de peuplement forestier protégé	
	Superficie récoltée dans l'habitat du grizzli	
	Taux d'exploitation des ressources naturelles	

Tout comme le bois, les autres ressources biologiques sont gérées principalement par les gouvernements provinciaux dans l'optique de l'aménagement durable. Les voies navigables et les poissons, qui sont de compétence fédérale, font exception. Le déclin de nombreuses populations de poisson sous un régime de rendement de pêche soutenu a démontré la nécessité d'adopter une démarche beaucoup plus prudente. Les ressources sauvages accessibles (dans un rayon d'un kilomètre d'une route), qu'il s'agisse d'un gros gibier, d'une truite ou d'un poireau sauvage, sont souvent surexploitées. Par exemple, dans un rapport de recherche récent (Post *et al.*, 2002), on indique que les stocks de poisson de pêche sportive sont sérieusement en déclin dans les rivières et lacs situés à trois ou quatre heures de voiture de nos centres urbains. Au cours des dernières décennies, le nombre de chasseurs a beaucoup diminué au Canada sous l'effet combiné du faible recrutement parmi la population des centres urbains,

de la complexité accrue de la réglementation et de l'intensité de la concurrence à proximité des centres urbains. Les espèces sauvages des régions éloignées sont soumises à une faible récolte, ce qui donne souvent lieu à un broutage excessif

Le **mûrier rouge**, espèce du sous-étage endémique à la forêt carolinienne, est désignée « en voie de disparition » au Canada. Outre la destruction de l'habitat, l'hybridation avec le mûrier blanc, espèce exotique, constitue une menace. Les stratégies de conservation exigent l'analyse des empreintes génétiques pour disposer de marqueurs génétiques qui différencient les deux espèces et permettent de cibler les mûriers blancs et hybrides en vue de leur élimination (Natural Resources Canada, 2001c).

À Terre-Neuve, le pin blanc a déjà été fort répandu. Il est maintenant en déclin par suite de son exploitation non réglementée au tournant du XIX^e siècle et, plus récemment, des ravages infligés par la rouille vésiculeuse, maladie d'origine étrangère. Bien que son aire de répartition n'ait pas changé, la diminution de son abondance a suscité des préoccupations quant au flux génétique et à la dépression de consanguinité. Le Service des forêts de Terre-Neuve s'est doté d'un **verger de semences clonales /jardin de conservation génétique du pin blanc** qui abrite du matériel génétique de plus de 200 pins blancs en santé provenant de partout dans l'île. Cette installation permettra de préserver la diversité génétique et constituera une source fiable de graines indigènes destinées à la régénération et à la plantation.

de l'habitat d'hiver par les ongulés, à des populations cycliques dont dépendent les grands carnivores et à l'augmentation subséquente des conflits avec les humains et les cultures. La pêche suscite un plus grand intérêt et les plantes sauvages font l'objet d'une exploitation commerciale accrue, d'où la nécessité d'accorder une protection juridique à certaines espèces .

1E. Enjeux spéciaux en matière d'aménagement

La conservation de la biodiversité forestière dépendra en grande partie du succès des politiques internationales et nationales qui complètent les initiatives provinciales et locales et qui réduisent l'impact des activités humaines sur l'environnement mondial.

Conservation génétique

Au Canada, le matériel génétique des essences forestières d'intérêt commercial est conservé dans des banques de gènes ex situ et dans des vergers à graines. Le Centre national des semences d'arbres de Ressources naturelles Canada se spécialise dans la conservation ex situ des semences d'arbres et d'arbustes indigènes et du matériel génétique d'autres essences forestières. La plupart des provinces ont leurs propres banques de semences, vergers à graines, tests de provenance et autres installations in situ pour des essences forestières commerciales. On conserve les ressources génétiques des autres espèces tributaires de la forêt en préservant des types forestiers caractéristiques dans le paysage forestier.

La conservation de la diversité génétique des forêts a également été centrée sur l'évaluation de la situation génétique des espèces rares et des populations isolées ou à la périphérie de leur aire de répartition (car elles peuvent être mieux adaptées à des facteurs de stress environnemental, comme le changement climatique). L'inventaire et la surveillance des essences d'arbres se faisaient généralement au moyen de tests de provenance et, plus récemment, au moyen de marqueurs moléculaires. À l'heure actuelle, on utilise la technique de l'ADN recombinant pour étudier la génétique des populations, déterminer l'impact des contaminants toxiques et appliquer les règlements (récolte illégale).

Voici certains grands enjeux qui ont un impact sur la diversité génétique dans les paysages forestiers et qui doivent être examinés plus en profondeur :

- la capacité des arbres longévifs de s'adapter rapidement aux nouvelles menaces que représentent les maladies ou les espèces étrangères;
- l'isolation et la perte subséquente possible de populations dans des habitats fragmentés;
- les pratiques d'aménagement forestier, dont les systèmes de récolte et de régénération, l'amélioration génétique des arbres et l'introduction d'espèces exotiques, qui ont des répercussions sur la viabilité génétique;
- les techniques de récolte dans les types forestiers de fin de succession qui se caractérisent par des peuplements intercalaires, qui tolèrent l'ombre et l'humidité (dont l'épinette rouge, la pruche du Canada et le sapin baumier);
- les changements environnementaux découlant de l'introduction de ravageurs et d'espèces concurrentes, du changement climatique et de l'accroissement de la pollution atmosphérique (Rajora et Mosseler, 2001).

En 1993, des représentants de l'industrie et du gouvernement ont mis au point un cadre en vue d'établir une stratégie nationale de conservation et de gestion des ressources forestières. Certains éléments de cette stratégie ont été mis en place, mais la plupart des provinces et territoires ne disposent pas d'une stratégie de conservation génétique et utilisent des stratégies plus générales. Les parcs, les aires protégées et les peuplements réservés servent de point de départ aux zones de conservation génétique au Canada, mais les pratiques d'aménagement forestier durable peuvent également contribuer à préserver cette diversité.

Près de 460 000 hectares sont régénérés chaque année par ensemencement et par plantation au Canada. Pendant les années 1990, l'approvisionnement en semences d'arbres indigènes d'intérêt commercial s'est grandement amélioré. Au cours des dernières décennies, les recherches en amélioration des arbres ont porté sur les caractères génétiques supérieurs associés à la croissance rapide, à la densité du

Principaux ravageurs forestiers introduits au Canada (Ressources naturelles Canada 1999a).

Insectes

Tenthredo du mélèze (*Pristiphora erichsonii*)
Cul-brun (*Nygmia phaeorrhoea*)
Tenthredo européenne du peuplier
(*Trichiocampus viminalis*)
Porte-case du mélèze (*Coleophora laricella*)
Grande mineuse du bouleau (*Heterarthrus nemoratus*)
Puceron lanigère du sapin (*Adelges piceae*)
Papillon satiné (*Leucoma salicis*)
Arpenteuse tardive (*Operophtera brumata*)
Diprion européen de l'épinette (*Gilpinia hercyniae*)
Spongieuse (*Lymantria dispar*)
Perce-pousse européen (*Rhyacionia buoliana*)
Tenthredo du sorbier (*Pristiphora geniculata*)
Petite mineuse du bouleau (*Fenusa pusilla*)
Diprion importé du pin (*Diprion similis*)
Porte-case du bouleau (*Coleophora serratella*)
Diprion du pin sylvestre (*Neodiprion sertifer*)
Galéruque de l'orme (*Pyrrhalta luteola*)
Petit scolyte européen de l'orme (*Scolytus multistriatus*)
Tenthredo-mineuse de Thomson (*Profenusa thomsoni*)
Hyponomeute des pommiers (*Yponomeuta malinella*)
Pamphile introduit du pin (*Acantholyda erythrocephala*)
Cécydomyie européenne du pin (*Contarinia baeri*)
Tenthredo-mineuse du bouleau (*Messa nana*)
Thrips du poirier (*Taeniothrips inconsequens*)
Grand hylésine des pins (*Tomincus piniperda*)

Maladies

Chancre dothichizéen du peuplier (*Discosporium populeum*)
Brûlure du châtaignier (*Cryphonectria parasitica*)
Rouille vésiculeuse du pin blanc (*Cronartium ribicola*)
Brûlure du saule (*Venturia saliciperda*)
Maladie hollandaise de l'orme (*Ophiostoma ulmi*)
Chancre scléroderrien, race européenne
(*Gremmeniella abietina*)
Chancre du mélèze d'Europe (*Lachnellula willkommii*)
Maladie corticale du hêtre (*Nectria coccinea*)
Cochenille du hêtre (*Cryptococcus fagisuga*)
Chancre du noyer cendré (*Sirococcus clavignenti-juglandacearum*)

bois, à la longueur des fibres, à la tolérance au froid et à la résistance aux ravageurs. On a également réalisé des percées dans les domaines de la manipulation génétique et de la biotechnologie en vue d'améliorer les propriétés physiques des arbres et leurs mécanismes de défense. Cependant, ces recherches n'en sont qu'à leurs débuts et aucun des arbres expérimentaux n'est actuellement utilisé à des fins de reboisement (Ressources naturelles Canada, 2000b).

La North American Forestry Commission se dote présentement d'un **Système d'information sur les ravageurs forestiers exotiques** pour gérer et partager l'information sur l'introduction de ravageurs en Amérique du Nord. C'est un projet en partenariat entre les organisations membres du groupe d'étude sur les insectes et les maladies, qui comprend le Service canadien des forêts et l'Agence canadienne d'inspection des aliments, ainsi que des partenaires américains et mexicains.

Biosécurité – organismes étrangers nuisibles

La propagation des ravageurs forestiers étrangers envahissants est de plus en plus préoccupante au Canada et menace la santé des écosystèmes forestiers, le secteur forestier et le commerce international des produits forestiers. Quand elles modifient les écosystèmes du fait de la concurrence avec les espèces indigènes, de la prédation, du parasitisme, de l'hybridation et de la modification des habitats, les espèces étrangères ou exotiques sont qualifiées d'envahissantes. À l'échelle aussi bien mondiale que nationale, l'introduction d'espèces étrangères envahissantes est perçue comme la plus grande menace à la biodiversité, après la destruction de l'habitat (IUCN, 1998).

Les écosystèmes vulnérables comprennent les zones perturbées par les activités humaines et les zones à structure écologique simple (p. ex. absence de prédateurs, de compétiteurs ou d'herbivores, zones à diversité biologique limitée) (Ressources naturelles Canada, 1999a). La composition limitée des espèces dans la forêt boréale rend celle-ci particulièrement vulnérable (Ressources naturelles Canada, 1999a). De nombreux écosystèmes du sud du Canada ont été profondément altérés après l'introduction d'espèces étrangères. Dans l'est du pays, la brûlure du châtaignier et la maladie hollandaise de l'orme ont eu des effets dévastateurs sur les espèces hôtes. En Colombie-Britannique, l'hybridation avec le saumon d'élevage a eu un impact sur les populations sauvages. En 1998, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada a estimé que 25 % des espèces en voie de disparition, 31% des espèces menacées et 16% des espèces vulnérables sont en péril à cause de l'introduction d'espèces étrangères (Ressources naturelles Canada, 1999a).

L'accroissement continu du commerce mondial des produits ligneux et le risque de changement climatique rapide laissent entrevoir une augmentation de l'introduction d'espèces étrangères et de leur établissement (Pimental *et al.*, 1999). Un projet de plan visant à contrer la menace que les espèces étrangères envahissantes représentent pour la biodiversité est en cours d'élaboration sous la supervision des ministres fédéraux, provinciaux et territoriaux responsables de la faune, des forêts, des pêches et de l'aquaculture. La

L'Inventaire canadien des huarts à collier est un programme qui fait appel à des bénévoles; il est administré par Études d'oiseaux Canada avec l'appui d'Environnement Canada. Depuis 20 ans, des bénévoles évaluent chaque année le succès de la reproduction des huarts sur quelque 800 lacs au Canada. Les huarts sont un excellent indicateur de l'amélioration de l'état des lacs en regard des pluies acides, car ils se nourrissent de poissons et d'invertébrés dont les populations sont fortement touchées par l'acidification des lacs. Les résultats montrent que malgré une réduction des émissions de SO₂, le nombre de couples reproducteurs a chuté. Ces résultats révèlent également que le déclin est plus prononcé dans les lacs les plus acidifiés (Environnement Canada 2000).

mosaïque législative étant très fragmentée au Canada entre les divers paliers de compétence, il faut de toute évidence se doter d'une stratégie pancanadienne (Groupe de travail fédéral-provincial-territorial sur la biodiversité, 2001).

Changement climatique

Au cours de la dernière décennie, les changements climatiques à l'échelle mondiale sont devenus une question d'ordre public, car ils représentent une grave menace pour la biodiversité. Ils peuvent induire des changements dans la distribution des espèces (aires de répartition), la taille des populations, la période de reproduction ou de migration, la disponibilité des ressources dans le temps et dans l'espace, ainsi que dans le nombre et la qualité des habitats. On s'attend à ce que les pluies acides, la pollution atmosphérique, l'amincissement de la couche d'ozone, l'augmentation des gaz à effet de serre et le rayonnement ultraviolet affectent directement ou indirectement les espèces en modifiant leurs habitats. Déjà, les forêts canadiennes sont soumises à un stress intense causé par l'évolution des conditions météorologiques (p. ex. augmentation des feux de forêt et résistance des ravageurs). Dans certaines forêts, ces perturbations pourraient modifier le régime de succession à moyen et à long terme.

On ne connaît pas exactement le niveau de stress auquel sont soumises les forêts du Canada, mais des recherches menées par le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada permettent de cerner les enjeux et d'élaborer des stratégies de gestion. Selon plusieurs modèles climatiques mondiaux, le réchauffement de la planète sera plus rapide et plus marqué sous les latitudes septentrionales, et les forêts boréales pourraient être les plus vulnérables (IPCC, 2001).

Depuis que le Canada a signé la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques en 1997, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont

élaboré un Programme d'action national sur le changement climatique. Conformément à la Stratégie canadienne de la biodiversité, ce plan d'action encourage la réduction des émissions de gaz à effet de serre, les activités de surveillance et la participation à des recherches internationales. Des modèles de la croissance et de la survie des forêts, de la réaction des forêts au changement climatique et aux régimes de perturbation ainsi que des options d'aménagement forestier sont actuellement élaborés; ils aideront les gestionnaires des ressources forestières à choisir les espèces et les stratégies de gestion appropriées pour atténuer les effets du changement climatique et mieux s'y adapter.

Population et établissement humains

Près de 77 % des Canadiens vivent dans des centres urbains (Musée Redpath, 1999). Ces derniers occupent 0,2 % du territoire canadien et sont généralement implantés dans une bande étroite qui longe la frontière avec les États-Unis (Middleton, 1994). L'agriculture est surtout concentrée dans la partie sud du pays et a eu un impact considérable sur la biodiversité. Ainsi, dans les provinces des Prairies, il reste moins de 13 % des prairies à graminées courtes, 19 % des prairies mixtes, 16 % de la tremblaie-parc et une très faible proportion des prairies à grandes graminées (Mineau *et al.*, 1994). Les prairies abritent la moitié des oiseaux et des mammifères menacés ou en voie de disparition au Canada (Mineau *et al.*, 1994). Le sud de l'Ontario, où il ne subsiste que 15 % à peine de la forêt d'origine, se caractérise par une forte concentration d'espèces en péril.

L'expansion du paysage « rural-urbain » souvent dominé par de petits boisés a attiré peu d'attention. Les forêts qui ceinturent les centres urbains appartiennent surtout à des propriétaires de terres agricoles de quelques acres dont l'objectif premier est de préserver leur communauté forestière naturelle. D'autre part, la majeure partie du paysage agricole renferme un couvert forestier qui joue un rôle très important dans la conservation de la biodiversité. Le couvert forestier souvent associé aux rivières, ruisseaux, lacs et grands complexes de milieux humides procure un habitat essentiel à la plupart des espèces sauvages (Neave et Neave, 1998). Le Recensement de l'agriculture de 1986 (dernière année pour laquelle des données concises sur les boisés sont fournies) montre que la proportion de fermes comportant des terres forestières était d'environ 17,5 % dans les régions agricoles de l'Ontario et du Québec (Neave et Neave, 1998). Combinées aux boisés privés plus vastes, ces forêts ont souvent été appelées des forêts « oubliées ». Au cours des dernières années, des organismes gouvernementaux encouragent les activités de conservation et d'aménagement par l'entremise d'un ensemble de mesures incitatives axées sur la gérance, l'amélioration et la mise en valeur.

La pollution en provenance des secteurs à forte densité de population en Amérique du Nord affecte l'air, l'eau et la

biodiversité des régions forestières du Canada. Le transport à grande distance des polluants atmosphériques tels que le soufre, les nitrates, les pesticides et l'ozone peut avoir de graves répercussions sur les écosystèmes forestiers : baisse de la productivité, diminution de la résistance aux ravageurs et aux perturbations, disparition d'espèces et perturbation des communautés aquatiques. Les dépôts acides suscitent de vives préoccupations dans l'est du Canada où les concentrations de polluants sont élevées et où le substratum granitique a une faible capacité de neutralisation. Bien que les émissions de dioxyde de soufre aient diminué par endroits de 46 % dans des zones ciblées de l'est du pays au cours des années 1980 et au début des 1990, les dépôts humides de NO_3 ont peu varié pendant cette période (Conseil canadien des ministres des forêts, 2000b). Les eaux intérieures ont moins bien réagi à ces diminutions qu'on ne s'y attendait, les conditions acides persistant dans de nombreux lacs (Environnement Canada, 2000). Selon le Service canadien des forêts qui surveille les dommages causés à la végétation et aux sols

forestiers dans des parcelles du Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides, rien n'indique que l'état de santé des forêts a subi une dégradation majeure attribuable à ces polluants; cependant, il se peut que les arbres aient été affaiblis ou agressés (Ressources naturelles Canada, 2000a). En 1998, les ministres fédéraux, provinciaux et territoriaux de l'énergie et de l'environnement ont signé la *Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes après l'an 2000*, dont l'un des objectifs est de faire en sorte que les composés acidifiants présents dans l'environnement restent en deçà du seuil de charge critique (Conseil canadien des ministres des forêts, 2000b). Le concept de charge critique, qui désigne le seuil au-delà duquel les dépôts acides entraînent des altérations chimiques qui ont un effet néfaste à long terme sur la structure ou la fonction globale d'un écosystème, s'est avéré une amélioration par rapport aux objectifs précédents de concentration, qui ne tenaient pas compte des effets cumulatifs (Conseil canadien des ministres des forêts, 2000b).



Stratégie canadienne de la biodiversité

Objectif 2

Mieux comprendre les écosystèmes et améliorer notre capacité de gérer les ressources

2A. Amélioration de notre capacité de gestion écologique

Tirer de la recherche des connaissances pratiques est un art très rare.

Au cours des années 1990, le paradigme d'aménagement forestier durable a établi que la santé des écosystèmes forestiers était essentielle à la productivité et à l'aménagement des forêts. Pendant cette période, des efforts considérables ont été déployés en vue de mieux comprendre les écosystèmes et d'appliquer cette nouvelle compréhension à la planification des activités forestières et aux pratiques d'aménagement. Bien que ces efforts aient été consentis à une époque où les organismes gouvernementaux subissaient d'énormes coupures budgétaires (réduction des effectifs) attri-

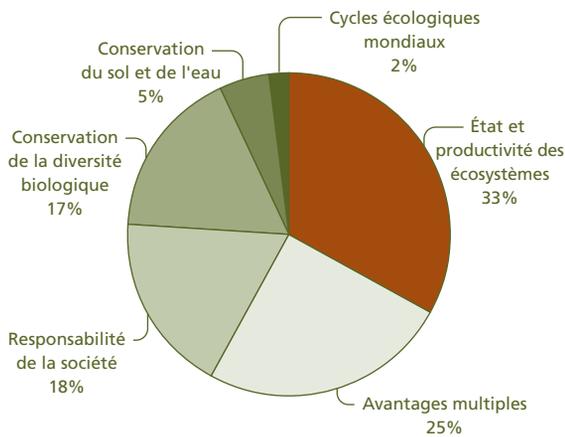
bues à la situation financière difficile du Canada, d'énormes progrès ont été réalisés par la communauté forestière grâce à la collaboration de tous ses membres.

Recherche

Les deux dernières stratégies nationales sur les forêts ont décrit les grandes lignes des engagements en matière de recherche pour élaborer une approche écologique à l'aménagement des forêts du Canada. Cette priorité s'accompagne d'une augmentation des ressources financières, du développement de nouveaux modèles de partenariat et de travail et de l'amélioration du transfert de nouvelles données aux gestionnaires des forêts. Ces engagements ont été particulièrement opportuns compte tenu de la perte d'un financement substantiel aux termes des ententes fédérales-provinciales de mise en valeur des ressources forestières et ont donné lieu à une augmentation importante

Un rapport commandé par Habitat faunique Canada et l'Association des produits forestiers du Canada en 1998 contient une liste exhaustive des sources possibles de financement de projets axés sur la conservation de la biodiversité. Ce rapport, ainsi qu'une étude semblable de financement du Plan conjoint des habitats de l'Est en 1998, démontre l'incapacité des **conservationnistes de tirer pleinement parti des sources de financement** (Wildlife Habitat Canada, 1998b).

Répartition des domaines de recherche des projets en cours dans le Réseau canadien de forêts modèles qui tiennent compte des critères d'aménagement forestier durable du CCMF (Natural Resources Canada, 2001a)



des sommes allouées à la recherche par le fédéral, les provinces et les territoires au cours des années 1990.

Un examen (au moyen d'un questionnaire) des recherches sur les forêts réalisé par la Coalition pour l'avancement de la science et de la technologie dans le secteur forestier (FORCAST) en 1999 a classé 25 domaines de recherche forestière en fonction des engagements financiers actuels. Les cinq premiers domaines ont trait à la biologie/écologie forestière ou à l'environnement, et deux des trois derniers portent sur la biodiversité ainsi que les poissons et les espèces sauvages. Cependant, ce même questionnaire a révélé que la biodiversité était mentionnée comme l'une des grandes priorités devant faire l'objet d'un plus grand nombre de recherches (Watts et Kozak, 2000). Bien que plusieurs ententes de recherche institutionnelle très novatrices dans lesquelles la biodiversité est un objectif clé aient été élaborées au cours des années 1990, la majeure partie du financement semble toujours être alloué à la sylviculture et à la technologie. Parmi ces ententes, mentionnons les suivantes :

- le Programme de forêts modèles établi en 1992, dont le financement de base provient du Service canadien

des forêts, a donné lieu à divers projets de partenariat dans les 11 forêts modèles et permis de développer et de mettre à l'essai de nouvelles approches à l'aménagement forestier durable;

- le Réseau de centres d'excellence sur la gestion durable des forêts, dont le principal objectif est de financer des recherches sur la biodiversité dans la forêt boréale au Canada et, depuis peu, dans les régions forestières adjacentes;
- le financement à grande échelle en vertu du Programme de renouvellement des forêts de la Colombie-Britannique;
- le Réseau de recherche sur les écosystèmes forestiers (FERNS), qui appuie les recherches multidisciplinaires sur les pratiques d'aménagement forestier durable et les processus écosystémiques à l'échelle des peuplements dans toutes les régions forestières du Canada;
- le Centre de recherche sur l'écosystème des forêts du Nord est une unité de recherche multidisciplinaire en Ontario dont le mandat est d'étudier l'impact des pratiques forestières sur les écosystèmes aquatiques et terrestres de la zone boréale.

Présentement, l'un des plus grands défis que doivent relever les chercheurs est de synthétiser l'information à l'intention des gestionnaires forestiers qui s'occupent de la conservation de la biodiversité. Il existe beaucoup de données sur les sites et les espèces pour ce qui est des grands enjeux, comme la définition de « vieille forêt » dans le cadre du régime canadien de perturbations naturelles. Cependant, il faut instaurer une compréhension commune et énoncer des principes touchant à ces enjeux et faire en sorte qu'ils puissent être utiles aux gestionnaires forestiers.

Connaissances traditionnelles

Les résidents locaux de longue date possèdent une grande quantité de données sur la biodiversité de sites spécifiques.

De plus en plus, les gestionnaires forestiers doivent reconnaître et utiliser les connaissances et les valeurs des membres des collectivités implantées dans les régions forestières du Canada en ce qui a trait à la conservation des ressources. L'attention a surtout porté sur les peuples autochtones, ainsi que sur leurs intérêts et leurs droits issus des traités; cependant, beaucoup d'autres ont une longue expérience du piégeage, de la chasse et de la pêche dans les forêts locales.

Environ 80 % des collectivités autochtones sont implantées dans les régions forestières du Canada. Quelque

Certaines provinces s'efforcent d'intégrer les **connaissances des trappeurs et des chasseurs** pour surveiller les populations de petits animaux à fourrure et de gros gibier. Le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse exige que les trappeurs autorisés fassent état du nombre de peaux récoltées, du nombre d'animaux libérés et de l'abondance des espèces à fourrure. Les chasseurs de sauvagine et de petit gibier peuvent également remplir des rapports à titre volontaire (Nova Scotia Department of Natural Resources, 2000).

1,4 million d'hectares de terres forestières se trouvent dans les réserves indiennes, dont 58 % font l'objet d'un aménagement forestier (Ressources naturelles Canada, 2000b). Bien que les organisations forestières autochtones et le gouvernement fédéral ne disposent pas d'une stratégie forestière autochtone exhaustive, diverses initiatives ont permis d'accroître la participation autochtone à la planification et à l'aménagement des ressources forestières dans des secteurs que les autochtones utilisent à des fins traditionnelles. Parmi les initiatives d'intégration des connaissances traditionnelles reliées aux forêts, mentionnons les suivantes :

- en 1996, le rapport de l'Association nationale de foresterie autochtone (ANFA) intitulé *Connaissances des Autochtones du Canada en écologie forestière*;
- en 1999, le document intitulé *Les connaissances écologiques traditionnelles au sein du Programme forestier des Premières nations du gouvernement du Canada – Étude de cas*;
- de nombreux projets du Programme canadien de forêts modèles, dont :
 - la Forêt modèle des Cris de Waswanipi qui cherche à intégrer les connaissances traditionnelles;
 - la Forêt modèle de Long Beach qui documente les pratiques d'aménagement des ressources du peuple Nuu-chah-nulth;
 - la Forêt modèle de McGregor où l'on s'affaire à intégrer les connaissances traditionnelles en écologie dans des systèmes d'information géographique (SIG);
 - un atelier sur l'établissement de liens entre les connaissances écologiques traditionnelles et les critères et indicateurs de l'aménagement forestier durable, organisé par le Réseau de forêts modèles;
- une entente de cogestion entre les Premières nations cries de la Saskatchewan et Millar-Western.

Malheureusement, l'intégration des autres connaissances locales a suscité encore moins d'intérêt. Les trappeurs, dont

bon nombre sont autochtones, sont à maints égards les intendants des terres publiques en raison des territoires de piégeage répartis dans toutes les forêts du Canada. S'ils doivent souvent déclarer le nombre d'animaux à fourrure capturés, il n'existe que peu de mécanismes pour tirer parti de leurs connaissances des changements locaux de la biodiversité. Pourtant, les chasseurs, les trappeurs et les pêcheurs sont habituellement les premiers à observer des changements environnementaux majeurs (p. ex. pollution, niveaux de récolte inappropriés) et à faire rapport sur la nécessité de modifier la récolte des animaux sauvages.

Inventaires

L'absence de données d'inventaire pertinentes et l'intérêt accordé à quelques espèces seulement nuisent à la gestion de la biodiversité au Canada

La communauté forestière doit disposer de données pertinentes sur la biodiversité si elle veut souscrire au principe de gestion écosystémique. Elle a besoin de données récentes et fiables pour déterminer le niveau de récolte durable des ressources biologiques, surveiller l'état des écosystèmes, des espèces et des ressources génétiques, et élaborer des plans relatifs aux ressources et aux paysages. Ce besoin a été largement reconnu au Canada et a permis d'améliorer grandement les inventaires des ressources forestières, qui tiennent compte des attributs de la biodiversité et comprennent la mise au point de nouveaux programmes nationaux.

En règle générale, les inventaires d'aménagement forestier sont dressés tous les 10 à 20 ans et fournissent des données à l'échelle des peuplements et des cartes basées sur l'interprétation de photographies aériennes. Des estimations du cubage, obtenues à partir d'échantillonnages sur le terrain, les complètent. Périodiquement, un inventaire forestier national compile les inventaires provinciaux dans le cadre d'une classification nationale et comprend des données sur

L'inventaire de la végétation de l'Alberta a été réalisé avec la collaboration et l'apport d'experts forestiers gouvernementaux, de biologistes de la faune, de gestionnaires des pâturages, de spécialistes des inventaires et de représentants du secteur forestier. Cet ensemble de données appuiera les systèmes de prise de décision en gestion des écosystèmes et en planification du paysage. Les données d'inventaire permettront de traiter un plus grand éventail de questions reliées à l'aménagement des forêts que les inventaires sur la récolte du bois.

Au cours des années 1990, un grand nombre de programmes de surveillance par des bénévoles ont vu le jour. Plusieurs n'ont qu'une valeur éducative, mais d'autres, qui regroupent de nombreux bénévoles ou offrent une formation normalisée et des protocoles, peuvent renseigner sur l'évolution des populations et des habitats. Voici des exemples de ces programmes et d'autres mesures de surveillance à long terme touchant aux forêts canadiennes :

- Relevé des strigidés (C.-B., Manitoba, Ontario, Nouveau-Brunswick)
- Recensement des bécasses d'Amérique (Manitoba, Nouveau-Brunswick)
- Recensement des buses à épaulettes et des pics-bois (Ontario)
- Attention grenouilles (pancanadien)
- Treewatch (pancanadien)
- Wetland Keepers et Stream Keepers (C.-B.)
- Programme de surveillance des lacs par des bénévoles (C.-B.)
- Oiseaux des paysages forestiers (Amérique du Nord)
- Relevé des oiseaux nicheurs (pancanadien)
- Recensement des oiseaux de Noël (pancanadien)

les classes de station, l'âge, les essences dominantes et le type forestier. Ces données sont numérisées et versées dans un système de gestion de base de données et un système d'information géographique. Malheureusement, les progrès technologiques et la demande d'information sur la biodiversité ont largement dépassé les données d'inventaire périmées qui, en grande partie, ont été recueillies dans les années 1970. Aucun nouveau projet d'inventaire national n'a été lancé, mais toutes les provinces ont amélioré leurs inventaires forestiers pour y ajouter des attributs décrivant une plus vaste gamme d'espèces végétales, les sols, les conditions hydrologiques et les habitats fauniques. Même si certaines provinces ont complété la mise à jour de ces inventaires et compilé les données en fonction des écosystèmes, on prévoit qu'il faudra encore dix ans pour que ce projet soit mené à terme au Canada. De plus, la plupart des autorités compétentes ont adopté un système de classification écologique du territoire dans lequel toutes les terres forestières sont classées à diverses échelles dans tout le pays.

Dans de nombreuses régions du Canada, le niveau de récolte est presque égal à la possibilité annuelle de coupe (PAC); il est donc impératif d'améliorer les méthodes d'inventaire et de suivi pour s'assurer que les effets combinés des perturbations naturelles et des activités humaines ne représentent pas une menace à la durabilité. Il faut disposer d'inventaires de la biodiversité forestière pour pouvoir détecter tout changement dans la répartition et l'abondance des espè-

ces et pour prévenir l'effondrement de populations locales. En raison de l'incapacité des systèmes d'inventaire actuels de suivre les changements qui surviennent en milieu forestier, un nouveau Programme d'inventaire forestier national a été proposé en 2000, mais il n'a pas encore été mis en œuvre. Ce programme permettra de suivre l'état et les tendances de 25 attributs liés aux ressources forestières dans 1 % des forêts du Canada et ce, à l'aide de trois niveaux d'échantillonnage : sur le terrain, photographies aériennes et télédétection. Ce système est actuellement mis à l'essai par divers organismes chargés des ressources au Canada.

En 1998, le Conseil canadien des ministres des forêts a commandé une étude pancanadienne afin de trouver des points de comparaison entre les différentes classifications provinciales des écosystèmes forestiers pour établir des concordances et voir s'il est possible d'adopter des normes nationales de classification. Le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada coordonne le projet de classification canadienne des écosystèmes forestiers (CCEF) avec la collaboration d'organisations fédérales, provinciales, territoriales et privées; ce projet vise à établir un ensemble national normalisé de définitions et de descriptions des communautés forestières. La CCEF permettra de repérer et de délimiter des habitats en vue de l'élaboration de stratégies de conservation et de protection et de relier les attributs écologiques évalués sur le terrain à l'information obtenue par télédétection. Le projet de CCEF est entrepris en collaboration avec NatureServe Canada dans le but de déterminer les liens possibles avec la Classification internationale des communautés écologiques.

Bien que les organismes gouvernementaux aient réalisé peu de nouveaux inventaires des espèces sauvages au Canada (exception faite de la C.-B. par le biais de son Programme de renouvellement des forêts), les groupes d'intérêt public et l'industrie forestière ont recueilli une quantité considérable de données. Pendant les années 1990, les programmes de surveillance par des bénévoles ont proliféré partout au pays. Outre ces programmes, des organismes non gouvernementaux

Au **Centre de données sur la conservation du Manitoba**, le système d'information géographique et la base de données sur la biodiversité recense plus de 4 000 occurrences connues d'espèces et de communautés végétales préoccupantes au titre de la conservation. Ce système renferme des données sur plus de 3 000 espèces et communautés, 448 aires aménagées ou protégées, 223 personnes-ressources, et 9 594 sources d'information accessibles. Il s'agit de la source d'information la plus détaillée sur la biodiversité au Manitoba. D'autres centres de données sur la conservation sont établis partout au Canada.

ont procédé à des inventaires pour évaluer les programmes de conservation; l'industrie s'est également efforcée de définir des objectifs en matière de biodiversité et de les intégrer dans la planification de la gestion et dans les programmes de certification. Ces mesures ont contribué à compenser l'inaction des organismes provinciaux de la faune chargés de la conservation de la biodiversité. Il n'existe pas de données nationales comparables sur les pêches, mais une grande partie de l'information de gestion est obtenue par le biais du relevé volontaire des prises remis par les pêcheurs sportifs. Malgré l'amélioration significative des normes relatives aux inventaires de la faune et aux protocoles de surveillance de la biodiversité, l'écart entre l'information existante et l'information dont les gestionnaires des ressources ont besoin continue à s'élargir, ce qui a de graves répercussions à l'échelle nationale et internationale.

2B. Augmentation de la capacité d'aménagement des ressources

L'absence d'infrastructure commune liée à l'information écologique pourrait être le dernier obstacle de taille à l'intégration de la conservation de la biodiversité dans l'aménagement forestier durable.

Gestion de l'information

La mise au point d'outils de stockage et d'extraction de données sur les ressources naturelles et la biodiversité s'est grandement améliorée pendant les années 1990, mais peu de progrès ont été réalisés dans la mise en œuvre d'un programme de gestion de l'information. Même le Programme national de données sur les forêts (PNDF) ne tient pas compte

La création du **Réseau de connaissances et d'innovation pour la biodiversité** a été proposée dans la foulée de la conférence intitulée *Le capital naturel du Canada : investir dans la biodiversité à l'ère de l'information*. La conférence visait à cerner les lacunes dans le domaine de la gestion de l'information ayant trait à la biodiversité et à faire ressortir le manque flagrant de spécialistes de la taxinomie et de la systématique au Canada. Les délégués avaient recommandé la mise sur pied d'une base électronique de connaissances sur la diversité des espèces, des écosystèmes et des ressources génétiques en vue de faciliter la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité.

des valeurs autres que le bois. Cette situation s'explique par l'absence d'inventaire de base exhaustif, le manque de définitions claires des concepts liés à la biodiversité et d'attributs comme les « vieilles forêts » et l'accès à l'information recueillie par divers organismes souvent concurrentiels chargés de la conservation de la biodiversité. Le Cadre des critères et indicateurs du Conseil canadien des ministres des forêts (1995) pourrait former la base d'un système national de rapports sur l'état de la biodiversité des forêts, qui s'appuierait sur les huit indicateurs du critère « conservation de la diversité biologique ». Même si deux rapports (Conseil canadien des ministres des forêts, 1997; 2000) compilent l'information existante, il n'y a aucun mécanisme permanent de collecte et de compilation de nouvelles données.

« La mise en place d'une infrastructure liée aux connaissances écologiques pourrait s'avérer l'étape la plus importante pour la gestion durable des forêts » (Coalition pour la Stratégie nationale sur les forêts, 2001). À diverses reprises, le gouvernement fédéral a proposé de mettre au point un cadre commun à base de SIG pour conserver et analyser des ensembles de données à l'échelle des écosystèmes et pour les mettre à la disposition de nombreux utilisateurs sous divers formats : le Système national d'information géographique sur les ressources à l'intention des décideurs (SIGRID) du Service canadien des forêts, le Système national d'information sur les forêts du Conseil canadien des ministres des forêts, le Système canadien d'information pour l'environnement d'Environnement Canada et le Réseau de connaissances et d'innovation pour la biodiversité, qui a été proposé. À cet effet, il est essentiel de mettre en place un vaste réseau de partenariats (données distribuées et interopérables), de mieux définir les besoins des utilisateurs et de dresser un inventaire plus détaillé des forêts qui comprendrait des données sur toutes les espèces végétales, la fragmentation, les classes d'âge et les perturbations. La synthèse de l'information sur la biodiversité progresse au niveau opérationnel; où elle est souvent associée à l'élaboration des plans d'aménagement et d'exploitation par les sociétés forestières, et au niveau des groupes d'intérêt, dont le Programme sur la biodiversité de l'Association des produits forestiers du Canada.

Les Centres de données sur la conservation au Canada et NatureServe Canada offrent un mécanisme uniforme de collecte d'information sur toutes les espèces et les communautés. La plupart des provinces se sont dotées d'un Centre de données sur la conservation ou d'un Centre d'information sur le patrimoine naturel qui servent de banque de données d'inventaire recueillies par les gouvernements, des universités ou des bénévoles. Les renseignements sont géoréférencés, ce qui permet des applications SIG.

Considérations liées à la biodiversité dans les plans d'aménagement forestier de la Western Forest Products Limited : région de l'île de Vancouver nord.

Écologie du paysage – WFP a établi des objectifs et des projections à long terme concernant les stades de succession (classes d'âge) et la taille des parcelles (distribution spatiale) pour l'ensemble de l'unité d'aménagement forestier.

Zones de gestion des vieux peuplements (ZGVP) – WFP participe à la planification gouvernementale d'un réseau de ZGVP représentatives sur les plans géographique et écologique.

Zones tampons riveraines – Des zones tampons sont aménagées le long de tous les principaux cours d'eau fréquentés par les poissons; des prescriptions protègent toutes les zones riveraines.

Biodiversité à l'échelle des peuplements – Des îlots d'arbres utiles pour la faune sont conservés dans chaque aire de coupe afin de préserver la biodiversité et l'habitat.

Restauration de l'habitat riverain – Dans les zones récoltées le long des principaux cours d'eau, les peuplements font l'objet de traitements visant à accélérer l'établissement de vieux peuplements et la création d'habitats de la faune et du poisson.

Programmes de mise en valeur du saumon – WFP exploite 3 grandes stations salmonicoles dans la forêt certifiée. Le saumon est une ressource précieuse sur la côte de la C.-B., et il y a plusieurs cours d'eau de fraye importants dans la forêt aménagée.

Classification écologique – La gestion des forêts s'appuie sur des inventaires, des cartes et la classification écologiques. Le reboisement se fait au moyen d'espèces indigènes adaptées aux écosystèmes locaux, ce qui préserve la diversité génétique.

Forêts d'intérêt pour la conservation – Ces forêts comportent des centres de biodiversité et abritent des espèces ou des écosystèmes importants. WFP finance actuellement des études pour définir les attributs aux fins de la certification par le FSC.

Projections à long terme – La durabilité des valeurs de la forêt, comme l'approvisionnement en bois et les vieux peuplements, est projetée sur 200 ans d'après les hypothèses de gestion actuelles.

Plans propres à des espèces sauvages – Quatorze ravages du cerf ont été établis ou sont évalués. Un rapport stratégique sur la gestion des espèces sauvages est actuellement préparé dans le but de préserver des organismes terrestres tributaires de la forêt.

Forestiers professionnels – Les forestiers professionnels sont obligés par la loi d'intégrer la biodiversité dans tous les plans d'aménagement forestier et de récolte du bois.

Évaluations – Aux termes de la loi, il faut retenir les services de spécialistes et de professionnels des ressources pour effectuer des études sur la biodiversité, l'habitat faunique, l'habitat du poisson et la stabilité du terrain, par exemple.

Indicateurs – Un groupe consultatif public local aide WFP à établir des indicateurs et des objectifs en matière de biodiversité à l'intérieur d'un cadre convenu à l'échelle internationale.

Aménagement du territoire – Le gouvernement de la C.-B. a lancé un vaste processus d'aménagement du territoire dans le cadre duquel les collectivités, l'industrie, les groupes de conservation, les peuples autochtones et d'autres intervenants ont contribué à élaborer des plans d'aménagement et des stratégies en matière de biodiversité touchant plus de 70 % du territoire de la province à ce jour, y compris la forêt certifiée de WFP.

Stratégie des aires protégées (SAP) – En 1992, la C.-B. a entrepris de porter à 12,5 millions d'hectares la superficie des zones protégées dans la province, ce qui a entraîné la création de 450 nouvelles aires protégées à l'intérieur ou à proximité de forêts certifiées.

Zones de gestion spéciale (ZGS) – Par l'entremise des plans d'aménagement du territoire, 14 % du territoire de la province a été désigné ZGS, où la faune, les loisirs et d'autres valeurs ont préséance sur la récolte. La forêt certifiée de WFP renferme deux ZGS, dans lesquelles des systèmes sylvicoles novateurs sont mis en œuvre.

Planification intégrée et gestion écologique

Bien que la conservation de la biodiversité constitue un élément prioritaire du processus de planification de l'ensemble de la communauté forestière, l'évaluation et l'amélioration des méthodes d'aménagement se poursuivent

Depuis quatre décennies, la gestion intégrée des ressources est appliquée partout au Canada sous diverses

formes; elle consiste à intégrer des objectifs sociaux et économiques dans les plans d'aménagement du paysage tout en protégeant l'environnement. La planification peut avoir une portée provinciale (p. ex. Patrimoine vital de l'Ontario), régionale (p. ex. la politique albertaine de gestion des ressources des versants de l'est) ou locale (plans d'aménagement forestier). À ces plans est souvent associée une multitude d'instruments réglementaires et de lignes directrices applicables aux activités d'aménagement forestier (p. ex. les règles de l'Alberta relatives à l'exploitation forestière et à la planification de la récolte de bois ou les lignes directrices concernant l'aménagement des bassins versants et la

Le projet pilote de **gestion écosystémique du Manitoba** vise à gérer des écosystèmes entiers plutôt que des ressources particulières telles que les arbres et la faune. Il est centré sur la planification à l'échelle du paysage dans l'écorégion 90 de l'est du Manitoba. Cette région englobe des zones sauvages éloignées et 16 collectivités, et des activités forestières et minières s'y déroulent. (Coalition pour la Stratégie nationale sur les forêts, 2001).

biodiversité en vertu du Code de pratiques forestières de la Colombie-Britannique).

Pendant les années 1990, la plupart des organismes de réglementation ont développé des approches écologiques à la gestion des forêts qui visaient à reproduire les perturbations naturelles et en ont fait la promotion. Par exemple, en Ontario, le document intitulé « Tools for Managing for Natural Disturbance » réduit la nécessité d'élaborer des lignes directrices propres à des espèces. L'établissement d'objectifs touchant la biodiversité a beaucoup facilité le processus de planification ainsi que les activités de surveillance et de compte rendu subséquentes. L'utilisation de modèles de disponibilité des habitats et d'espèces indicatrices a également aidé à élaborer ces modèles de perturbations naturelles. De plus, la réalisation d'inventaires axés sur des valeurs multiples, l'emploi de systèmes de classification écologique et l'engagement ferme de consulter les intervenants ont grandement amélioré le processus de planification. Par ailleurs, le Programme de forêts modèles a facilité la mise au point de systèmes d'aide à la décision à l'échelle locale.

En résumé, des processus sont en place pour garantir une bonne planification de l'aménagement durable des forêts et la préservation de toutes les ressources qui composent la biodiversité. En 2000, toutes les sociétés forestières utilisaient des systèmes d'évaluation pré-récolte qui tiennent compte des sols, du climat, de la faune et de la classification écologique. Cependant, des projets de reboisement de vastes secteurs au moyen d'essences à croissance rapide soulèvent de nouvelles préoccupations en ce qui a trait à la biodiversité. Il faudra procéder à une analyse des avantages qu'offre ce modèle paysager avant de passer à la prochaine étape. De même, les activités menées par l'industrie forestière dans la partie septentrionale de la forêt boréale soulève des inquiétudes sur le plan écologique.

Évaluation environnementale

Au Canada, les évaluations environnementales en bonne et due forme ont surtout porté sur des projets propres à un site et n'ont pas influé de façon significative sur la conservation de la biodiversité dans le paysage forestier.

Bien que le processus d'évaluation environnementale soit exposé dans des lois fédérales et provinciales, il n'a pas été couramment appliqué aux activités d'aménagement forestier ni même à l'attribution des nouveaux contrats d'aménagement forestier. Cependant, il fait partie intégrante du processus d'approbation de la construction des usines de pâte à papier. Depuis les années 1970, plusieurs évaluations environnementales des activités de récolte ont été réalisées par de nouveaux ministères provinciaux de l'environnement, le tout fondé principalement sur des audiences publiques et des témoignages d'experts. Elles ont souvent donné lieu à des séries de recommandations ou de considérations sur l'intégration d'objectifs sociaux et environnementaux à la gestion des ressources ligneuses. En 1994, une évaluation environnementale de portée générale et à caractère quasi judiciaire a été réalisée en Ontario et a avalisé le régime d'aménagement forestier de la province mais l'a assorti d'exigences en matière d'aménagement forestier durable. Le gouvernement de l'Ontario a entériné la décision découlant de cette évaluation, allant du caractère adéquat du reboisement à la planification et aux politiques, selon un échéancier très précis. À Terre-Neuve et au Labrador, tous les plans d'exploitation quinquennaux comportent une évaluation environnementale, dont un examen public.

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale et le Bureau de la convention sur la biodiversité d'Environnement Canada ont publié un **guide sur la diversité biologique et l'évaluation environnementale**. Ce document souligne l'importance de tenir compte de la biodiversité dans la planification des projets et des politiques. Il contient des exemples de paramètres de la biodiversité qu'il faut prendre en compte dans l'évaluation des impacts, la détermination des mesures d'atténuation et la planification des activités de surveillance. Il expose également les exigences en matière d'évaluation environnementale contenues dans la Convention sur la diversité biologique, la Stratégie canadienne de la biodiversité et la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (Environnement Canada, 1998).

De nombreuses lois fédérales et provinciales sur l'environnement encadrent les activités d'exploitation forestière, dont la *Loi sur les pêches* du Canada, la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, la *Loi sur les produits antiparasitaires* et de récentes interprétations de la *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*. L'utilisation limitée d'herbicides et de pesticides dans les forêts canadiennes a été évaluée conformément à ces lois mais, dans l'état actuel des connaissances, on s'inquiète des effets éventuels des produits chimiques et de leurs impacts cumulatifs ou synergiques sur maintes espèces sauvages. Les différends qui opposent les gouvernements au sujet de l'application de la *Loi sur les pêches* ont limité son efficacité en regard de l'évaluation de l'impact de grands projets sur l'habitat du poisson. Malgré de nombreux renvois, les évaluations de divers projets distincts de modification de l'habitat du poisson ne traitent pas des effets cumulatifs de la récolte de bois dans un bassin versant donné. La participation plus active du fédéral à l'approbation des projets et au suivi des répercussions sur l'habitat du poisson, ainsi que l'utilisation de guides et d'objectifs de planification, devrait stimuler l'établissement de partenariats et permettre de recueillir suffisamment d'information pour examiner les projets de développement en dehors du processus réglementaire d'évaluation environnementale. Environnement Canada a récemment publié une *Directive pour les évaluations environnementales relatives à l'habitat forestier des oiseaux migrateurs* qui mentionne l'obligation pour les sociétés forestières de fournir certains renseignements et précise les approches appropriées à la planification, surtout à l'échelle du paysage.

Formation

L'intégration croissante de mesures de conservation de la biodiversité dans les plans d'aménagement forestier a fait que l'industrie forestière est devenue un employeur de choix pour les biologistes de la faune.

Au cours des années 1990, tous les établissements postsecondaires de sciences forestières ont modifié leurs programmes pour y intégrer le paradigme d'aménagement forestier durable. Depuis, la gestion de la biodiversité fait partie intégrante de la plupart des programmes de sciences forestières de premier cycle au Canada. En outre, maintes universités ont scindé leur faculté des sciences forestières et offrent maintenant un baccalauréat ès sciences en foresterie et un diplôme en conservation des ressources naturelles et en gestion de l'environnement. Ces nouveaux programmes de conservation appliquée comportent un

La Forêt modèle de l'ouest de Terre-Neuve a élaboré un **programme de formation en aménagement forestier durable** à l'intention des travailleurs forestiers de première ligne. Ce programme, qui est axé sur la sensibilisation à l'environnement et sur les méthodes de récolte écologiques, a été offert à tous les travailleurs forestiers à l'emploi des papeteries dans la province; la formation des travailleurs sur les terres publiques est en cours (Coalition pour la Stratégie nationale sur les forêts, 2001).

La série des **Forest Practices Code Guidebooks de la Colombie-Britannique** oriente les activités de conservation du poisson, de la faune, de la biodiversité, des sols, de l'eau et d'autres valeurs forestières. Ces 49 guides visent à aider les gestionnaires des ressources forestières à planifier, prescrire et mettre en oeuvre de saines pratiques forestières qui sont conformes au Code de pratiques forestières (British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks, 1995).

Forest Care, programme mis au point par les sociétés membres de l'Alberta Forest Products Association, vise à favoriser l'amélioration continue des pratiques forestières dans certains secteurs, dont la durabilité des forêts, les usages multiples et la protection de l'environnement. Tous les ans, les membres de Forest Care évaluent leur performance et adoptent des plans d'action en conséquence. De plus, leurs activités en forêt et dans leurs installations font l'objet de vérifications indépendantes tous les trois ans. Le processus de vérification est rigoureux et s'applique à de nombreux secteurs non visés par la réglementation et les politiques gouvernementales. Les membres de Forest Care comptent pour plus de 90 % de la récolte annuelle de bois en Alberta (Alberta Forest Products Association, 2000).

important volet consacré à la biodiversité, ce qui permet aux diplômés d'avoir un point de vue interdisciplinaire des problèmes auxquels sont confrontés les gestionnaires des ressources. De toute évidence, il est impératif de former des professionnels rompus à ces questions, la plupart des nouveaux diplômés en sciences forestières n'ayant pas suffisamment de connaissances en gestion de la biodiversité. En 2000, un grand nombre de sociétés forestières avaient embauché des biologistes ou des écologistes pour répondre

aux attentes grandissantes du public à l'égard de la conservation de la biodiversité.

Au Canada, la formation continue en foresterie est devenue une composante importante de l'aménagement forestier durable. Ainsi, de nombreux ateliers et séminaires ont porté sur les nouveaux enjeux liés à l'évolution rapide de la technologie, à la sensibilisation accrue de la population et à la nécessité d'élaborer des normes environnementales plus strictes. Malheureusement, un nombre fort limité de responsables de la faune et de scientifiques spécialisés dans la conservation de la biodiversité y ont participé. En outre, les biologistes ont peu utilisé les revues forestières professionnelles (comme le *Forestry Chronicle* de l'Institut forestier du Canada) pour transmettre de l'information à la communauté forestière.

Les associations professionnelles et techniques offrent des programmes d'éducation, mais elles n'ont pas l'expertise requise pour traiter des questions touchant à la biodiversité. Cependant, la situation pourrait changer, car des associations forestières ont adopté leurs propres codes de pratiques environnementales, assortis d'évaluations et même de vérifications qui incitent les praticiens du secteur forestier à se perfectionner.

2C. Suivi de notre connaissance des écosystèmes et de notre capacité à gérer les ressources

Le volume et la qualité des données existantes font obstacle au développement d'un cadre national de surveillance

Au cours des années 1990, les programmes de surveillance se sont multipliés et visaient à atteindre les objectifs suivants :

- déceler les changements de la biodiversité qui dépassent le niveau de variation naturelle (souvent reliés au

Le ministère du Développement durable des ressources de l'Alberta a établi des mesures de la performance touchant aux progrès et résultats obtenus dans des régions clés. Ces **mesures de la performance étayent les objectifs de la Stratégie canadienne de la biodiversité**. Par exemple, l'objectif pour les espèces en péril est de maintenir en deçà de 5 % la proportion des espèces sérieusement en péril. La mesure de la performance se fonde sur l'examen quinquennal de la situation générale des espèces sauvages dans la province (Alberta Environmental Protection, 1998).

Le **Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques (RESE)** fait rapport sur la situation et les tendances des espèces et des écosystèmes. Le Comité scientifique de la biodiversité a recommandé d'utiliser des protocoles normalisés pour la surveillance de la biodiversité sur les parcelles. Dans le cadre du programme Horizons sciences et en partenariat avec d'autres organisations gouvernementales et le secteur privé, le réseau met à l'essai, dans des parcs et d'autres zones protégées, des protocoles de surveillance de l'état des arbres, de la végétation terrestre, de la décomposition des sols, des batraciens, des vers de terre, de la phénologie des plantes, de la phénologie des glaces, des lichens et des oiseaux (Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques, 2002).

Partenaires d'envol vise à garantir la viabilité à long terme des oiseaux terrestres indigènes du Canada dans l'ensemble de leurs habitats. La Stratégie nationale de surveillance des oiseaux terrestres fournit un cadre pour coordonner les efforts de conservation à l'échelle nationale, régionale et locale. Ses buts sont les suivants :

- surveiller la situation (distribution, abondance, démographie, habitats) des oiseaux à diverses échelles géographiques;
- faire en sorte que les résultats de la surveillance soient diffusés et utilisés aux fins de la recherche et de la conservation;
- utiliser et améliorer les relevés actuels (p. ex. Relevé des oiseaux nicheurs, listes de contrôle, Recensement des oiseaux de Noël), en élargir la portée et en créer d'autres pour combler les lacunes décelées dans les priorités;
- renforcer les capacités de surveillance des habitats afin de compléter les programmes de surveillance des populations d'oiseaux;
- élaborer des protocoles et former des bénévoles. (Partenaires d'envol, 2000).

changement climatique, aux espèces envahissantes, au mode d'utilisation des terres);

- fournir un système d'information du public fondé sur des critères et indicateurs qui permettent d'évaluer le succès des activités d'aménagement forestier et prévoient une gestion adaptée;
- fournir l'information requise pour satisfaire à des exigences particulières en matière d'établissement

Le Réseau sur la santé et la biodiversité des forêts du Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada fait rapport sur l'état de santé des principaux écosystèmes forestiers du pays. Le rapport intitulé ***L'État de santé des forêts au Canada : un sommaire 1998*** examine l'impact des perturbations naturelles et des activités humaines, notamment la pollution atmosphérique et l'utilisation des terres, sur la santé des forêts (Ressources naturelles Canada, 1999c).

de rapports (du respect des engagements internationaux aux programmes de certification forestière).

Il n'y a pas de programme national de surveillance de la biodiversité au Canada, mais des données sur la biodiversité sont recueillies dans le cadre d'autres programmes. Ainsi, le Programme des indicateurs environnementaux nationaux d'Environnement Canada est un système national qui réunit des données sur les niveaux de récolte du bois, les tendances en matière de perturbations naturelles et la régénération. Le rapport annuel produit par le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada intitulé *L'état des forêts du Canada* fait également état des tendances dans les forêts canadiennes. De plus, deux rapports complémentaires (Conseil canadien des ministres des forêts, 1997, 2000) examinent l'aménagement forestier durable en fonction des critères et indicateurs du Conseil canadien des ministres des forêts. La troisième initiative nationale est le Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques (RESE) qui recueille des données de surveillance à 78 endroits au Canada.

Dans le cadre de la production du rapport intitulé *Les espèces sauvages 2000 : Situation générale des espèces au Canada*, chaque organisme provincial ou territorial de la faune a fait rapport sur la situation relative des espèces sauvages. Nombre des évaluations provinciales ont été entreprises au début des années 1990, et une mise à jour est faite tous les cinq ans. Toutes les espèces ont été classées dans l'une des catégories suivantes : en péril, possiblement en péril, sensible, non en péril et indéterminée (données insuffisantes). Les évaluations servent très souvent à établir les priorités en matière de conservation et de recherche. Par ailleurs, les universités, les musées, les organismes non gouvernementaux de conservation et l'industrie ont également mis en œuvre des programmes de surveillance de portée locale ou régionale.

Plusieurs autres initiatives contribuent à la surveillance de la biodiversité au Canada, dont les suivantes :

- la Commission biologique du Canada;
- la Commission nord-américaine de coopération environnementale – surveillance des écosystèmes;
- l'Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord;
- le Programme de forêts modèles;
- le Centre d'excellence – Réseau de gestion durable des forêts;
- un vaste éventail d'initiatives de surveillance des espèces et des habitats chapeautées par des programmes scientifiques de citoyens;
- les exigences en matière de surveillance continue dans le cadre des programmes de certification relatifs à l'aménagement durable des forêts.

En résumé, ces initiatives favorisent l'atteinte des objectifs de surveillance, mais elles ont une efficacité limitée en raison du manque de données d'inventaire adéquates et de coordination et de l'absence de protocoles normalisés.

La plupart des provinces et des territoires publient périodiquement un rapport sur l'état de l'environnement, souvent pour se conformer à la loi. Ce rapport contient des données précises sur l'état des écosystèmes, sur les tendances et sur les mesures correctrices. La biodiversité est un élément important de ces rapports. De plus, d'autres rapports et évaluations sont régulièrement publiés sur l'état des parcs et les écozones. Cependant, il n'existe aucun cadre commun pour faire rapport à l'échelle nationale de l'état et des tendances de la biodiversité (p. ex. échelle commune ou intégration de l'information). L'interprétation des données biologiques est faite en fonction de données environnementales connexes (telles que le climat et la qualité de l'eau). Malheureusement, les restrictions budgétaires qui ont caractérisé les années 1990 ont ralenti la collecte de cette information de base.

Plusieurs projets lancés récemment au Canada visent à établir et à mettre à l'essai des modèles de comptabilisation des ressources naturelles. La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie élabore présentement des indicateurs environnementaux et sociaux pour mesurer les progrès accomplis en matière de développement durable.



Stratégie canadienne de la biodiversité

Objectif

3

Faire ressortir la nécessité de conserver la biodiversité et d'utiliser les ressources biologiques de façon durable

Même si la conservation des espèces sauvages et la protection de l'environnement intéressent tous les Canadiens, le concept de biodiversité en aménagement forestier n'est pas bien assimilé.

La Stratégie canadienne de la biodiversité propose l'adoption d'une démarche à trois volets : sensibilisation du public, éducation et interprétation, diffusion externe. Cette démarche reconnaît la nécessité d'évaluer les niveaux de compréhension et de connaissance actuels du public afin de concevoir des programmes efficaces.

L'urbanisation du Canada étant relativement récente, la plupart des Canadiens ont conservé des liens étroits avec les forêts. Malheureusement, le concept de conservation de la biodiversité dans les programmes et politiques nationaux et internationaux est mal compris des citoyens et des

collectivités partout au pays, même si les solutions en matière de conservation reposent normalement sur l'appui et

L'importance de la nature pour les Canadiens

est une enquête quinquennale qui vise à estimer la valeur économique des activités reliées à la nature au Canada. Indirectement, elle rend compte de l'intérêt que suscitent ces activités auprès de la population canadienne. En 1996, 20 millions de Canadiens ont dépensé 11 milliards \$ au pays pour s'adonner à des activités telles que l'observation et la photographie des espèces sauvages, le camping, le canotage, le ski de randonnée, la randonnée pédestre, l'observation des oiseaux, la chasse et la pêche (Groupe fédéral-provincial-territorial sur l'importance de la nature pour les Canadiens, 2000).

la participation à l'échelle communautaire. Par contre, les Canadiens sont préoccupés par l'état de l'environnement, comme en font foi les sondages d'opinion. Un sondage omnibus réalisé par Environnement Canada (Environnement Canada, 1999) indique qu'une grande majorité de Canadiens sont très perturbés et/ou très préoccupés par les atteintes à la nature et par la disparition d'espèces sauvages. Même si plus de huit Canadiens sur dix ne peuvent définir la biodiversité, ils sont de plus en plus conscients que la destruction de l'habitat est la principale cause de la perte de biodiversité. Selon les résultats d'un sondage mené par Environics sur la biodiversité (Environics, 1999), la dégradation des écosystèmes et l'altération du patrimoine naturel feront déferler une troisième « vague verte » au cours des prochaines années. D'après ce sondage, le fossé se creuse entre la performance perçue et les attentes des gouvernements et de l'industrie.

Sensibilisation du public

La stratégie nationale du Canada en matière de sensibilisation du public a consisté essentiellement à publier des rapports sur l'état des forêts à partir de 1990. Ces rapports ont surtout ciblé la communauté forestière traditionnelle. La plupart des provinces publient des rapports semblables pour se conformer à la loi. D'autres organismes gou-

Le document intitulé **La biodiversité du Canada : état actuel, avantages économiques, coûts de conservation et besoins non satisfaits**, visait à donner une vue d'ensemble de la situation de la biodiversité au Canada. Selon ce document, les ressources biologiques du Canada génèrent quelque 70 milliards \$ en recettes chaque année. Cette estimation ne tient pas compte de la valeur ajoutée de leur transformation et est donc conservatrice (Mosquin, 1995).

L'Office de protection de la nature de Grand River et les responsables du Programme d'amélioration des sols et des récoltes de l'Ontario ont mis en œuvre un programme de gérance axé sur la plantation de châtaigniers d'Amérique dans des fermes du sud de la province. Le **Programme de rétablissement du châtaignier d'Amérique** a permis de réintroduire cette espèce dans son aire de répartition d'origine. Il a aussi permis de resserrer les liens entre les propriétaires fonciers et les offices locaux de protection de la nature et de sensibiliser la population aux espèces en péril dans le sud de l'Ontario.

vernementaux et non gouvernementaux publient périodiquement des rapports sur l'état des parcs, de l'environnement, des habitats, des espèces en péril et des forêts.

Les programmes de sensibilisation les plus efficaces sont peut-être ceux qui sont associés aux consultations publiques. Ainsi, la Stratégie nationale sur les forêts a été élaborée dans la foulée d'une série de consultations menées auprès d'intervenants et de groupes d'intérêt partout au pays. Des évaluations subséquentes faites par des vérificateurs indépendants ont été rendues publiques. Des stratégies provinciales d'aménagement du territoire, telles que *Patrimoine vital* en Ontario, ont également été élaborées à l'issue de consultations publiques exhaustives. À l'échelle opérationnelle, presque toutes les sociétés forestières participent à des examens publics à l'étape de l'établissement des plans d'aménagement. De plus, le processus de certification de l'Association canadienne de normalisation (CSA) prévoit la participation active du public.

Éducation et interprétation

Le programme canadien d'éducation et d'interprétation s'adresse surtout aux élèves des écoles primaires. Il est difficile d'ajouter la conservation de la biodiversité dans le programme scolaire officiel, mais certaines provinces, dont l'Alberta, le Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve et Labrador, ont déjà intégré le thème de la forêt dans le programme du niveau primaire (Coalition pour la Stratégie nationale sur les forêts, 2001). Maintes provinces ont offert des séances de perfectionnement professionnel lors de conférences pédagogiques. De plus, les dix provinces et les trois territoires envoient divers outils dans les écoles, dont des affiches murales, des feuillets d'information, des CD, des manuels et des guides à l'intention des enseignants. Plusieurs sites Internet des gouvernements, de l'industrie et d'organismes non gouvernementaux contiennent une foule de renseignements sur la conservation de la biodiversité destinés aux jeunes. Envirothon, programme de sensibilisation des élèves du secondaire à l'environnement en général et aux écosystèmes forestiers en particulier, est un concours par

Le ministère de l'Éducation de l'Alberta a adopté un **programme scientifique intégré** sur des sujets scientifiques, technologiques et sociaux. Les thèmes environnementaux actuellement intégrés au programme sont la diversité forestière, la conservation des milieux humides, les exigences des espèces animales et végétales, la qualité de l'environnement, la conservation des forêts, la qualité de l'eau et ses liens avec les bassins versants, et le développement durable (Alberta Environmental Protection, 1998).

La **forêt modèle du Bas-Saint-Laurent** abrite une forêt mixte de 113 100 hectares au cœur des municipalités rurales de la région du Bas-Saint-Laurent, dans l'est du Québec. Elle a mis sur pied un excellent programme de conservation des milieux humides sur des terres privées, avec la collaboration de la Fondation de la faune du Québec, d'Habitat faunique Canada, de Canards illimités Canada et du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine. Les propriétaires de boisés reçoivent des documents de vulgarisation sur l'importance de protéger les milieux humides.

équipe très populaire dans certaines provinces. Les programmes éducatifs présentés pendant des semaines spéciales (p. ex. Semaine de la faune, Semaine nationale de la forêt et Semaine de l'environnement) revêtent une importance particulière. Ils comprennent des séminaires, des expositions publiques et des activités communautaires locales qui sont organisés par tous les secteurs de l'industrie forestière. De plus, les programmes d'interprétation offerts dans les parcs, les réserves de la faune, les musées et de nombreux établissements forestiers mettent tous l'accent sur la conservation de la biodiversité. Les activités d'interprétation menées dans le cadre du Programme de forêts modèles pendant les années 1990 ont fourni du matériel documentaire

additionnel et la coordination nécessaire entre les organismes et les intervenants.

Diffusion externe

Même si la majeure partie des forêts au Canada sont du domaine public, une quantité considérable de matériel éducatif a été préparée à l'intention des propriétaires de forêts privées en plus des lignes directrices relatives à l'aménagement forestier, des codes de pratique et des procédures traitant de la conservation de la biodiversité sur les terres publiques. Durant les années 1990, les propriétaires fonciers ont manifesté un vif intérêt envers les valeurs de la forêt et la gestion des boisés. Les mécanismes d'encouragement fiscal, les cours de marquage des arbres et les codes de pratiques incluent des dispositions touchant la conservation de la biodiversité, mais la distribution d'information sur la biodiversité aux 425 000 propriétaires de boisés au Canada semble inadéquate. Trois forêts modèles, soit celles de Fundy au Nouveau-Brunswick, du Bas-Saint-Laurent au Québec et de l'Est de l'Ontario, ont produit la majeure partie des programmes éducatifs sur la conservation de la biodiversité à l'intention des propriétaires de boisés. Les associations provinciales et régionales d'exploitants de boisés privés diffusent l'information et ont besoin de matériel sur la biodiversité.



Stratégie canadienne de la biodiversité

Objectif

4

Appliquer ou établir des mesures incitatives et des lois qui appuient la conservation de la biodiversité et l'utilisation durable des ressources biologiques

La méthode « du bâton et de la carotte » n'est efficace que si la loi fixe des normes minimales et que les mesures incitatives favorisent la bonne intendance de l'environnement.

Un équilibre entre les lois et les mesures incitatives a commencé à poindre au tournant du nouveau millénaire. L'engagement clair du Canada en faveur de la biodiversité exigeait non seulement de nouvelles compétences législatives, mais aussi la participation, à titre d'intendants des forêts, des propriétaires fonciers et des gestionnaires des ressources à la protection de l'environnement et à la préservation de la biodiversité forestière. Au sein de la communauté forestière, la prise de conscience et l'adoption de mesures de conservation de la biodiversité ont été grandement facilitées par la mise sur pied de programmes de certification volontaires

partout au Canada. Bien que les politiques de développement durable des gouvernements aient été axées en grande partie sur les compensations économiques, sociales et environnementales, le paradigme d'aménagement forestier durable reconnaît l'importance des attributs écologiques non commercialisables du paysage. Le nouveau paradigme d'aménagement écosystémique des forêts reconnaît davantage l'importance fondamentale de la conservation de la biodiversité.

Mesures incitatives

Au cours de la dernière décennie, les conservationnistes ont mis en œuvre une multitude de programmes d'intendance et de reconnaissance partout au Canada. Ces programmes visaient souvent un habitat associé à une espèce rare ou la protection de complexes riverains ou palustres et ce, presque exclusivement sur des terres privées. Ils ont joué un rôle majeur dans la préservation du couvert forestier sur

Le **Programme de reconnaissance de l'intendance des forêts** a été élaboré par Habitat faunique Canada, l'Association des produits forestiers du Canada, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario et le Service canadien des forêts avec le concours d'autres organisations forestières et de conservation. Le programme encourage la sensibilisation et l'appréciation d'une bonne intendance, les pratiques forestières durables et les efforts de conservation de la biodiversité des forêts dans tout le Canada. Près de 100 travailleurs forestiers, propriétaires de boisés, organisations de conservation et autres gens de terrain ont été cités pour leur travail depuis que ce programme a été lancé en 1998 (Wildlife Habitat Canada, 2001).

Depuis 1988, en Ontario, le **Programme d'encouragement fiscal pour les terres protégées** a stimulé la protection des milieux humides d'importance provinciale et de l'habitat des espèces en danger de disparition sur les terres privées. Le programme a permis de protéger plus de 166 000 ha de terres appartenant à plus de 15 000 particuliers. Le **Programme d'encouragement fiscal pour les forêts aménagées** vise la sensibilisation et l'intendance forestière chez les propriétaires fonciers privés. Depuis 1996, le nombre de propriétés est passé à près de 9 300, ce qui représente plus de 610 000 hectares de terres forestières privées.

Les fonctionnaires chargés de l'application de la loi en Colombie-Britannique procèdent à quelque 50 000 inspections chaque année pour vérifier que les sociétés forestières respectent le **Code des pratiques forestières de la Colombie-Britannique**. Les taux de conformité sont d'environ 97 %. Le Code des pratiques forestières comprend une série d'initiatives de conservation, dont des règles et des dispositions pour protéger les vieilles forêts, les aires d'hivernage des ongulés, les arbres utiles pour la faune et les zones riveraines. Une vérification indépendante des cours d'eau côtiers faite par le Conseil des pratiques forestières a révélé que les perturbations causées par les activités de récolte avaient beaucoup diminué au cours de la dernière décennie (Government of British Columbia, 2002).

les terres agricoles marginales et ont constitué les principaux mécanismes de protection des vestiges de la forêt carolinienne dans le sud de l'Ontario. La plupart des programmes,

dont ceux issus de l'Accord fédéral-provincial sur la gérance de l'environnement, ont pour but de récompenser les propriétaires qui utilisent de saines pratiques d'intendance, de les encourager à adopter d'autres mesures de conservation et, le cas échéant, de leur fournir un financement pour divers travaux, dont l'érection de clôtures pour empêcher le bétail d'avoir accès aux cours d'eau. Un sondage mené par la firme Environics auprès de 2 500 propriétaires ruraux et rendu public en septembre 2000 confirme la « volonté » de ces derniers de préserver les valeurs écologiques sur leurs propriétés et leur besoin d'information et de mesures d'encouragement (Environics, 2000). Grâce à l'injection récente de fonds fédéraux dans les programmes d'intendance aux termes de la *Loi sur les espèces en péril* et à l'élargissement des objectifs des programmes actuels de conservation, dont le Plan nord-américain de gestion de la sauvagine, une partie considérable de l'habitat forestier pourrait en bénéficier. Pour ce qui est des sites à caractère spécial, le nouveau Programme des dons écologiques du gouvernement fédéral, qui prévoit des incitatifs fiscaux en contrepartie de servitudes de conservation (ententes juridiques visant à protéger à tout jamais des caractéristiques écologiques sur la propriété), devrait grandement contribuer à cet objectif.

L'élaboration de stratégies exhaustives de développement durable des boisés privés a progressé, mais à un rythme lent. Plusieurs provinces ont établi des normes de pratique officielles et/ou offert des incitatifs financiers qui favorisent la planification de gestion à long terme. En Colombie-Britannique, dans l'optique d'une vision à long terme pour les boisés privés, le gouvernement a convenu d'accorder un allègement fiscal de 3,6 millions \$ pour protéger des valeurs publiques. Le Québec, l'Ontario et l'Alberta ont lancé un Programme d'encouragement fiscal pour les forêts aménagées qui exige l'élaboration de plans d'aménagement assortis d'objectifs précis. L'Île-du-Prince-Édouard accorde un soutien financier pour le reboisement et l'aménagement (Coalition pour la Stratégie nationale sur les forêts, 2001).

Enfin, le régime de tenure de l'industrie sur les terres publiques comporte fréquemment des mécanismes d'investissement, souvent sous la forme de crédits d'impôt pour encourager l'investissement en aménagement forestier à long terme. En vertu de ces ententes de tenure à long terme, les encouragements à l'investissement comprennent des fonds en fiducie, principalement à des fins sylvicoles. Récemment, des fonds de renouvellement ont également été centrés sur la recherche dans les domaines de la biodiversité et de la mise en valeur des terres. Ces initiatives s'ajoutent aux mesures volontaires mises en place par l'industrie forestière, comme les codes de pratique et les programmes de certification.

Législation

Au Canada, la législation traduit les engagements nationaux et les politiques du gouvernement. La mise en œuvre de

Figure 5. Tendence des concentrations de dioxines et de furannes et des composés organiques halogénés absorbables (COHA) dans les effluents des usines de pâte (CPPA, 1999)

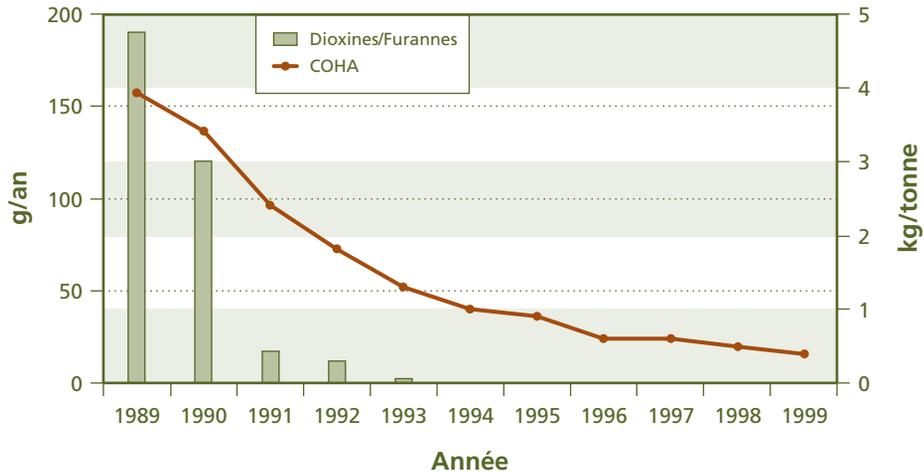
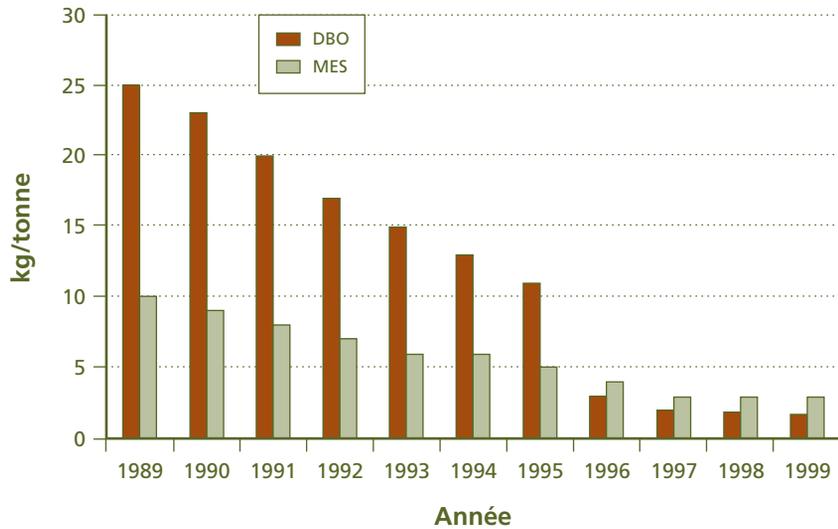


Figure 6. Réduction de la DBO et des MES dans les effluents des usines de pâte à papier

Source : L'Association canadienne des pâtes et papiers



ces engagements et politiques repose sur l'établissement d'une compétence législative et sur l'allocation responsable des ressources financières. Jusqu'à récemment, la législation en matière de protection de la biodiversité au Canada a connu une lente évolution. Cependant, à la fin des années 1990 cinq provinces ou territoires avaient adopté des lois pour protéger spécifiquement les espèces en voie de disparition. Outre le projet de *Loi sur la protection des espèces en péril*, on prévoit modifier la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* pour resserrer les exigences en matière d'évaluation des effets du développement sur les espèces en péril et pour rendre obligatoire le suivi des mesures d'atténuation. La *Loi sur la protection d'espèces animales ou*

végétales sauvages et la réglementation de leur commerce international et interprovincial interdit non seulement le commerce d'espèces rares ou en voie de disparition, mais elle vise également à empêcher l'introduction d'espèces indésirables dans les écosystèmes canadiens. Dans l'optique de la conservation, les règlements pris en vertu des lois sur les ressources et les exigences formulées dans les politiques connexes sont considérés comme des exigences minimales et n'encouragent pas la créativité. Cependant, l'application généralisée de directives et de lignes directrices a favorisé une très grande souplesse à l'échelle opérationnelle.

Partout au Canada, les organismes gouvernementaux ont adopté une démarche axée sur la consultation pour

élaborer des politiques forestières, sondant régulièrement l'opinion publique et collaborant étroitement avec les sociétés forestières, les groupes autochtones et les organisations environnementales. De nombreuses provinces exigent maintenant que des analyses socio-économiques soient intégrées au processus de planification de l'aménagement des forêts sur les terres publiques. Le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada a réalisé près de 50 études socio-économiques et a mis au point une technique fondée sur des « expériences de choix » pour estimer les valeurs non ligneuses. L'Ontario a procédé à une analyse d'impact socio-économique dans le cadre du processus d'aménagement du territoire intitulé *Des Terres pour la vie*. Même si ces processus sont en place, la capacité collective « d'établir un système national de comptabilisation des ressources naturelles qui tiendra compte de la dégradation des écosystèmes ... et qui complétera les comptes standard du revenu national » est encore une réalité lointaine (Stratégie canadienne de la biodiversité, 1995).

Des modifications à la législation fédérale ont permis d'éliminer les rejets de dioxines et de furannes par les usines de pâte (figure 5); de réduire la DBO (demande biochimique en oxygène) et les matières en suspension (MES) à des concentrations propices à la vie aquatique (figure 6) et de diminuer l'utilisation d'herbicides et de pesticides. Bien que certains pays exigent que des essais de toxicité aiguë soient effectués

dans certaines installations, le Canada est le seul pays à exiger que ces essais soient menés dans toutes les usines de pâtes et papiers (Organization for Economic Cooperation and Development, 1999). Toutes les installations doivent démontrer que leurs effluents ne présentent aucune toxicité aiguë; en outre, tous les trois ans, elles doivent prélever des échantillons dans le milieu récepteur et les analyser afin de vérifier les effets sublétaux des rejets d'effluents. Ces changements auront des effets positifs à long terme sur la qualité des habitats aquatiques et terrestres.

La plupart des organismes responsables de la faune et des forêts au Canada ont subi d'importantes réductions budgétaires au cours des années 1990; il faut donc déterminer si les activités d'application et d'intervention sur le terrain favoriseront la mise en œuvre de la nouvelle loi sur la biodiversité et les programmes incitatifs connexes. En ce qui a trait à l'aménagement des terres publiques, la publication de guides et de directives sur la biodiversité propres à des espèces particulières a ralenti en faveur de l'établissement d'objectifs précis et de l'adoption de modèles généraux de perturbations naturelles. Cependant, cette transition repose en grande partie sur des activités de diffusion. Exception faite des forêts modèles, les boisés privés et autres terres forestières privées ne sont généralement pas régis par des lois ou des codes de pratique (Coalition pour la Stratégie nationale sur les forêts, 2001).

Stratégie canadienne de la biodiversité

Objectif 5

Collaborer avec d'autres pays pour assurer la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable des ressources biologiques et le partage équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques.

Des initiatives récentes du Canada qui prônent l'aménagement forestier durable à l'échelle internationale commencent à incorporer des éléments axés sur la conservation de la biodiversité.

Coopération internationale

Le Canada s'est engagé « à collaborer avec d'autres pays pour assurer la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable des ressources biologiques et le partage équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques » (Stratégie canadienne de la biodiversité, 1995). Les Canadiens sont conscients qu'ils partagent des ressources communes, telles que la faune migratrice, et qu'il leur revient également de protéger l'environnement mondial. Dans cette optique, le Canada a établi de nouveaux partenariats afin de promouvoir les activités de conservation, d'appuyer les

initiatives d'autres pays et d'encourager le partage des ressources biologiques. Le secteur des forêts a beaucoup évolué depuis la signature de la Convention sur la diversité biologique. Cependant, il est trop tôt pour évaluer les retombées attribuables directement aux mesures de conservation de la biodiversité.

Dès le début des années 1990, le Canada s'est engagé à élaborer des principes internationaux d'aménagement, de conservation et de développement durable des forêts mondiales. Des initiatives comme *Sauver la planète – Stratégie pour l'avenir de la vie* (1991), *Notre avenir à tous* (Rapport Bruntland, 1987) et la *Stratégie mondiale de la conservation* (1980) ont donné l'impulsion nécessaire et mis en place une philosophie de la conservation. La Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) a conduit à un ensemble de principes « juridiquement non contraignants » connus sous le nom de *Principes relatifs aux forêts*. Le Canada a joué un rôle majeur dans l'élaboration de ces principes selon lesquels les forêts sont des écosystèmes

Le **Plan nord-américain de gestion de la sauvagine (PNAGS)** est la plus importante initiative nord-américaine de conservation des habitats. Doté d'un budget d'un milliard de dollars et axé sur l'aménagement des paysages, il vise à rétablir les populations de sauvagine à leurs niveaux des années 1970 grâce à la mise en valeur ou à la restauration des habitats palustres et des terres environnantes. Le programme a également des effets positifs sur d'autres espèces sauvages; une attention particulière a récemment été accordée aux paysages forestiers.

Le gouvernement du Canada a mis sur pied le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) qui aide les pays en développement à trouver des solutions à leurs problèmes sociaux, économiques et environnementaux. Le Centre a lancé le **Programme d'utilisation durable de la biodiversité** qui promeut la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité via l'application du savoir indigène, la mise au point de technologies appropriées, le renforcement des institutions locales et l'élaboration de politiques.

En 1995, la collaboration internationale entre le Fish and Wildlife Service des États-Unis et des gestionnaires de la faune de l'ouest du Canada a donné lieu aux premières mesures de **rétablissement du loup** dans le parc national de Yellowstone et dans le centre de l'Idaho. Le parc national de Jasper en Alberta a fourni 29 loups qui ont été relâchés la première année, tandis que la Colombie-Britannique a fait de même l'année suivante avec 36 loups. Les résultats révèlent que les populations relocalisées sont à la hausse (Alberta Environmental Protection, 1998).

En 1971, le Canada a signé la **Convention relative à la conservation des zones humides d'importance internationale**. Les sites sont désignés sites Ramsar s'ils revêtent une importance pour la préservation de la diversité biologique, abritent un grand nombre d'oiseaux aquatiques et sont de bons exemples d'un type particulier de milieux humides dans la région. Le Canada compte 36 sites Ramsar, dont 18 en milieu forestier. La plupart couvrent de vastes étendues, comme les lacs Hay-Zama et le delta Paix-Athabasca (Ramsar, 2000).

La forêt modèle de Chiloé (qui fait partie du **Réseau international de forêts modèles**) couvre plus de 900 000 hectares et renferme des types forestiers très diversifiés et de nombreuses espèces endémiques et en voie de disparition. Le PNUD et le FEM y financent un important projet de quatre ans axé sur la conservation de la biodiversité. Dans cette forêt modèle, l'approche fondée sur le partenariat pourrait effectivement s'attaquer aux causes principales de la perte de biodiversité en incitant les intervenants locaux à participer davantage aux activités de conservation de la biodiversité et d'aménagement forestier durable.

la participation du Canada à la création du Groupe de travail sur les critères et les indicateurs de la conservation et de l'aménagement durable des forêts des régions tempérées et boréales (Processus de Montréal). La biodiversité en est un critère clé.

Depuis plusieurs décennies, le Canada participe à plusieurs initiatives internationales de conservation des espèces sauvages, dont la Convention relative à la conservation des zones humides d'importance internationale (Convention de Ramsar) et la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore menacées d'extinction (CITES). Il a également joué un rôle de premier plan dans les négociations entourant la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et le Protocole de Kyoto (Coalition pour la Stratégie nationale sur les forêts, 2001) dans le but de réduire les émissions de dioxyde de carbone et de conserver et d'accroître les puits et réservoirs de gaz à effet de serre. Diverses initiatives en cours, telles que l'intensification des activités de boisement des terres agricoles marginales, la mise en valeur de la foresterie urbaine et la modification des pratiques d'aménagement forestier, devraient compléter les mesures de conservation de la biodiversité.

En plus de promouvoir l'aménagement durable des forêts par le biais d'ententes internationales, le Canada a noué des liens de partenariat avec plusieurs pays dans le but

intégrés à valeurs multiples. Par la suite, le Conseil canadien des ministres des forêts a mis sur pied un groupe de travail chargé d'élaborer une convention internationale sur les forêts. Parallèlement, des efforts considérables ont été déployés pour produire le document intitulé *Définir l'aménagement forestier durable – Une approche canadienne aux critères et indicateurs*, qui a été approuvé par le Conseil canadien des ministres des forêts en 1995. Ce document a constitué le fondement de

L'Agence canadienne de développement international (ACDI) accorde 40 millions \$ par année aux **pays en développement pour la mise en œuvre de projets de lutte contre le déboisement et la dégradation, de renforcement des capacités de gestion et de surveillance des activités d'aménagement forestier, et de remise en état des zones dégradées.**

Récemment, l'ACDI a financé divers projets de préservation de la biodiversité, comme la protection des aires importantes pour les oiseaux dans les Amériques, la conservation des milieux humides du Zambezi et des recherches sur la pollution transfrontalière attribuable aux feux de forêt dans le Sud-Est asiatique.

principalement de partager des expériences et des connaissances. Par exemple, il participe à un projet de l'OCDE portant sur l'établissement d'indicateurs de la biodiversité. Par l'entremise de la Commission nord-américaine de coopération environnementale, il a également lancé des initiatives conjointes de conservation de la biodiversité dans le cadre de l'Accord

nord-américain de libre-échange. Le Musée canadien de la nature aide d'autres pays à réaliser des études sur la biodiversité. Ces dix dernières années, l'Agence canadienne de développement international a appuyé une multitude de projets un peu partout dans le monde. Des projets de financement, souvent en partenariat avec des organismes canadiens de conservation, ont mis l'accent sur la création d'aires protégées, le renforcement des capacités et l'intégration de la conservation de la biodiversité dans la planification du développement durable. Fort du succès de son propre programme national, le Canada a mis sur pied un Réseau international de forêts modèles. Le réseau, qui compte maintenant 19 forêts modèles (déjà établies ou en voie d'établissement) réparties dans 11 pays, offre l'occasion unique de coordonner des programmes de recherche et de gestion touchant à la conservation de la biodiversité. Cependant, certains des plus importants programmes de conservation à l'échelle continentale ou mondiale, comme le Plan nord-américain de gestion de la sauvagine, l'Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord et la désignation de sites Ramsar, ne sont pas encore directement reliés à ces initiatives forestières continentales.

Conclusion

La communauté forestière a-t-elle innové? Le présent rapport a décrit brièvement la vigueur et la diversité des forêts du Canada et les efforts consentis pour que les programmes tiennent compte des engagements envers la conservation de la biodiversité. À maints égards, il évalue l'engagement fondamental de la Stratégie nationale sur les forêts qui est de maintenir l'étendue, la diversité et la vigueur de nos forêts.

En résumé, depuis la publication de la Stratégie canadienne de la biodiversité en 1995 (Réponse du Canada à la Convention sur la diversité biologique), la communauté forestière a non seulement souscrit au paradigme d'aménagement forestier durable qui reconnaît toute la gamme des valeurs associées à la biodiversité, mais elle a aussi adopté une approche écosystémique. Cette approche vise à reproduire le plus fidèlement possible les régimes de perturbations naturelles, à promouvoir la diversification des méthodes forestières et sylvicoles et à concilier la création d'aires protégées et l'aménagement de peuplements dans un paysage forestier naturel.

À ce jour, nos réalisations ont consisté principalement à mettre en place un cadre de travail, à mettre au point des outils techniques (comme le SIG pour la réalisation des inventaires) et à établir des objectifs relatifs à biodiversité et des protocoles de surveillance, de façon à appuyer la planification et la gestion à l'échelle des paysages. Les gouvernements s'acquittent en grande partie de leurs responsabilités redditionnelles en matière de conservation de la biodiversité en établissant des objectifs et des programmes de surveillance. Les gouvernements, l'industrie et les organisations non gouvernementales continuent de conclure des partenariats fructueux sous l'égide de la Coalition pour la Stratégie nationale sur les forêts. Au cours de la dernière décennie, la communauté forestière a œuvré dans trois grands secteurs :

- l'intégration de la conservation de la biodiversité dans les programmes d'aménagement forestier;
- la protection adéquate des espèces sauvages (de faune et de flore);
- la prise en compte de considérations liées aux paysages dans les plans d'aménagement forestier, de manière à favoriser les partenariats multisectoriels.

L'avenir nous réserve de nouveaux défis, car les forêts et les programmes d'aménagement ne cessent d'évoluer. La communauté forestière peut prendre appui sur ce cadre

pour examiner les questions liées à la biodiversité et les possibilités esquissées dans chaque section du rapport, avec la préparation de la nouvelle stratégie nationale sur les forêts en 2003. Plusieurs points fondamentaux nécessitent une attention particulière :

- bien comprendre le paradigme de gestion écosystémique et y souscrire;
- mettre au point un programme de surveillance pour suivre les progrès accomplis et adapter les méthodes de gestion;
- fournir les ressources financières nécessaires pour respecter les engagements en matière de conservation (tout particulièrement pour les programmes d'inventaire, de surveillance et de gestion des données);
- définir des objectifs minimaux en matière de conservation au niveau des paysages, assortis de cibles et de jalons;
- élaborer des plans dans le temps et dans l'espace pour garantir la préservation et la représentation des peuplements inéquiennes dans le paysage;
- intégrer des objectifs de gestion par bassin versant aux plans d'aménagement forestier;
- établir une définition normalisée de « vieux peuplement » ou de « vieille forêt » et obtenir des données d'inventaire adéquates pour surveiller et préserver toutes les caractéristiques écologiques;
- veiller à ce que les aires protégées existantes et nouvelles soient bien représentées dans toutes les zones forestières du Canada et préservent ainsi la diversité génétique;
- veiller à ce que les recherches favorisent une meilleure compréhension de la biodiversité et de sa conservation en aménagement forestier et une plus grande sensibilisation à cet égard.

En 2001, le Conseil des ministres de la faune, des forêts et des pêches s'est réuni à plusieurs reprises, ce qui a permis de lever les obstacles juridiques à la conservation de la biodiversité. Il s'est fixé plusieurs objectifs prioritaires, dont les suivants : s'attaquer au problème des espèces étrangères envahissantes, établir une base de données scientifiques sur la biodiversité, exercer une surveillance et produire des

rapports sur la situation de la biodiversité, sensibiliser les Canadiens à la bonne intendance de la biodiversité (Groupe de travail fédéral-provincial-territorial sur la biodiversité, 2001). Au cours des années 1990, la conservation de la biodiversité a progressé de façon considérable partout au Canada. Le niveau d'engagement et la portée des programmes démontrent que la conservation de la biodiversité est un objectif réalisable.

La dernière décennie a été consacrée à l'établissement d'un paradigme d'aménagement écosystémique qui permettra de préserver la biodiversité dans le paysage forestier. Le défi consiste maintenant à exercer une surveillance et, le cas échéant, à adapter ce paradigme de manière que la conservation de la biodiversité devienne une réalité.

Références

- Abusow, K. 2002. Canadian Forest Management Certification Summary. Canadian Sustainable Forestry Certification Coalition. 1 p.
- Agence Parcs Canada. 2000a. « Intacts pour les générations futures »? Protection de l'intégrité écologique par les parcs nationaux du Canada. Vol. I : Le temps d'agir. Rapport de la Commission sur l'intégrité écologique des parcs nationaux du Canada. Ottawa, ON. http://www.parks canada.gc.ca/EI-IE/index_f.htm
- Agence Parcs Canada. 2000b. « Intacts pour les générations futures »? Protection de l'intégrité écologique par les parcs nationaux du Canada. Vol. II : Une nouvelle orientation pour les parcs nationaux du Canada. Rapport de la Commission sur l'intégrité écologique des parcs nationaux du Canada. Ottawa, ON. http://www.parks canada.gc.ca/EI-IE/index_f.htm
- Alberta Environmental Protection. 1998. Sustaining Alberta's Diversity – An Overview of Government of Alberta initiatives supporting the Canadian Biodiversity Strategy. 39 p.
- Alberta Forest Products Association. 2000. Forest Care: Annual Report: 2000 Forest Care Report Card. www.abforestprod.org/forestcare/fcare.html
- Apsey, M.; Laishley, D.; Nordin, V.; Paillé, G. 2000. The Perpetual Forest: Using Lessons From the Past to Sustain Canada's Forests in the Future. *For. Chron.* 76(1):29-53.
- Behler, J.L. 1996. National Audubon Society Field Guide to North American Reptiles and Amphibians. Alfred A. Knopf, New York, NY. 555 p.
- Blouin, G. 1984. Weeds of the Woods: Small Trees and Shrubs of The Eastern Forest. Goose Lane Editions, Fredericton, NB. 125 p.
- Bouvier, J.; Howes, L. 1997. Eastern Ontario Matrices: Linking Wildlife to Habitat. A Biodiversity Management Tool. Eastern Ontario Model Forest, Kemptville, ON.
- British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks. 2000. Environmental Trends in British Columbia. State of Environment Reporting. Victoria, BC. 54 p.
- British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks. 1995. Forest Practices Code: Biodiversity Guidebook. Victoria, BC. 99 p.
- Canadian Pulp and Paper Association (CPPA). 1999. Environmental Surveys: Trends in Dioxin and Furan Levels, BOD and TSS. Montreal, QC.
- Chambers, B.; Legasy, K.; Bentley, C.V. 1996. Forest Plants of Central Ontario. Lone Pine Publishing, Edmonton, AB. 448 p.
- Coalition pour la Stratégie nationale sur les forêts. 2001. Évaluation à mi-mandat de la Stratégie nationale sur les forêts (1998-2003), Durabilité des forêts : un engagement canadien. Préparée par le Groupe indépendant d'évaluateurs experts pour la Coalition pour la Stratégie nationale sur les forêts. 86 p.
- Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF). 2000a. Programme national des données sur les forêts. Abrégé de statistiques forestières canadiennes : 2000. http://nfdp.ccfm.org/framesinv_f.htm
- Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF). 2000b. Critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts au Canada : bilan national 2000. Ressources naturelles Canada. Ottawa, ON. 124 p.
- Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF). 1998. Stratégie nationale sur les forêts–Durabilité des forêts : un engagement canadien. Ottawa, ON. 42 p.
- Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF). 1997. Critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts au Canada : rapport technique. Ressources naturelles Canada. Ottawa, ON. 136 p.
- Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF). 1995. Définir la question durable des forêts : une approche canadienne aux critères et indicateurs. Ressources naturelles Canada. Ottawa, ON. 22 p.
- Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (CCCEP). 2001. Les espèces sauvages 2000 : situation générale des espèces au Canada. Ottawa, ON. <http://www.especcesauvages.ca/fr/AB02F.html>
- DeGraaf, R.M.; Rudis, D.D. 1983. Amphibians and Reptiles of New England. University of Massachusetts Press, Amherst, MA. 85 p.
- D'Eon, R.G.; Watt, W.R. 1994. A Forest Habitat Suitability Matrix for North-eastern Ontario. Ontario Ministry of Natural Resources. NEST Technical Manual TM-004. 83 p.
- Environics. 2000. Countryside Canada National Survey of Rural Landowners. Wildlife Habitat Canada and the Canadian Federation of Agriculture. Ottawa, ON.
- Environics. 1999. L'Opinion publique et l'environnement. Questions touchant la biodiversité. Environics International, Toronto, ON.
- Environment Canada. 1999. Environmental Monitor Top Line Findings. Environment Canada Omnibus Survey. 03-02-99. Environics International, Toronto, ON.

- Environnement Canada. 2000. Les pluies acides menacent toujours les lacs et les huarts. Bulletin science et environnement. http://www.ec.gc.ca/science/sandsept00/article3_f.html
- Environnement Canada. 1998. La conservation de la diversité des espèces sauvages : mise en œuvre de la Stratégie canadienne de la biodiversité. Bureau de la Convention sur la biodiversité. Hull, QC. 52 p.
- Fonds mondial pour la nature. 1999. L'engagement du Canada en faveur des aires forestières protégées : un état des lieux du WWF : des forêts pour la vie. WWF Canada. Toronto, ON. 20 p.
- Government of Alberta. 2001. Special Places Concludes with Designation of Five New Sites. Government of Alberta News Release. <http://www2.gov.ab.ca/acn/200107/11045.html>
- Government of British Columbia. 2002. Growing Together: Fish and Wildlife Protection. http://www.growingtogether.ca/facts/fish_wildlife.htm
- Government of British Columbia. 2001. Coastal Plan Creates Unique Protection Area, Economic Agreement and New Opportunities for First Nations. News Release. April 4, 2001. Growing Together. http://www.growingtogether.ca/central_coast/nr20010404.htm
- Gouvernement de l'Ontario. 2002. Patrimoine vital de l'Ontario : stratégie d'aménagement du territoire. <http://www.ontarioslivinglegacy.com>
- Groupe de travail fédéral-provincial-territorial sur la biodiversité. 2001. Agir ensemble : mesures de collaboration prioritaires pour la mise en œuvre de la Stratégie canadienne de la biodiversité 2001-2006. Rapport du Groupe de travail fédéral-provincial-territorial sur la biodiversité pour la réunion du Conseil des ministres de la faune, des forêts et des pêches. 32 p.
- Groupe de travail fédéral-provincial-territorial sur la biodiversité. 1995. Stratégie canadienne de la biodiversité : réponse du Canada à la Convention sur la diversité biologique. 1995. Bureau de la Convention sur la biodiversité. Hull, QC. 84 p.
- Groupe de travail fédéral-provincial-territorial sur l'importance de la nature pour les Canadiens. 2000. L'importance de la nature pour les Canadiens. Environnement Canada, Ottawa ON. 49 p.
- Grumbine, E. 1994. What is Ecosystem Management? *Conserv. Biol.* 8: 27-38.
- IPCC 2001. Climate Change 2001: Synthesis Report. A Contribution of Working Groups I, II and III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (R.T. Watson and the Core Writing Team, eds.). Cambridge University Press, Cambridge, UK. 398 p.
- IUCN. 1998. Protected Areas in the 21st Century: From Islands to Networks. The World Conservation Union. Conference Report. Albany, W. Australia. 96 p.
- Kurz, W.A.; Apps, M.J. 1996. Retrospective Assessment of Carbon Flows in Canada's Boreal Forests. *In* Forest Ecosystems, Forest Management and the Global Carbon Cycle. M.J. Apps and D.T. Price (eds). NATO ASI Series. Springer-Verlag, Heidelberg.
- Larsen, B.M.; Riley, J.L.; Snell, E.A.; Godschalk, H.G. 1999. The Woodland Heritage of Southern Ontario: A Study of Ecological Change, Distribution and Significance. Federation of Ontario Naturalists, Don Mills, ON. 262 p.
- Layberry, R.A.; Hall, P.W.; Lafontaine, J.D. 1998. The Butterflies of Canada. Produced for the NRC Research Press and Canadian Institute for Scientific and Technical Information by the University of Toronto Press Inc., Toronto, ON. 280 p.
- Le Processus de Montréal. 1995. Les critères et les indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales. Service canadien des forêts. Ressources naturelles Canada. Ottawa, ON. 28 p.
- MacKinnon, A. 2001. West coast temperate old-growth forests. Presentation at Old Growth Forests in Canada: A Science Perspective. October 15-19, 2001. Sault Ste. Marie, ON.
- Middleton, J. 1994. Effets de l'urbanisation sur la biodiversité au Canada. Pages 127-132 dans : La biodiversité au Canada : évaluation scientifique pour Environnement Canada. Équipe d'évaluation scientifique de la biodiversité. Environnement Canada. Ottawa, ON.
- Mineau, P.; McLaughlin, A.; Boutin, C.; Evenden, M.; Freemark, K.; Kevan, P.; McLeod, G.; Tomlin, A. 1994. Effets de l'agriculture sur la biodiversité au Canada. Pages 65-125 dans : La biodiversité au Canada : évaluation scientifique pour Environnement Canada. Équipe d'évaluation scientifique de la biodiversité. Environnement Canada. Ottawa, ON.
- Morgenstern, E.K.; Wang, B.S.P. 2001. Trends in Forest Depletion, Seed Supply and Reforestation in Canada During the Past Four Decades. *For. Chron.* 77(6):1014-1021.
- Mosquin, T. 1995. La biodiversité du Canada : état actuel, avantages économiques, coûts de conservation et besoins non satisfaits. Musée canadien de la nature. Ottawa, ON. 293 p.
- Musée Redpath. 1999. Incidences sur la biodiversité : croissance démographique, surconsommation et technologie. Site Web sur la biodiversité du Québec. http://www.redpath-museum.mcgill.ca/Qbp_fr/conservation/incidences.htm

- Natural Resources Canada. 2001a. Science in Canada's Model Forests: Overview of Scientists' Projects and Involvement. Canadian Forest Service, Science Branch, Model Forests Secretariat. Rapport inédit. 23 p.
- Natural Resources Canada. 2001c. Red Mulberry Tree Species at Risk-Conservation and Biotechnology Strategies for Red Mulberry Recovery. Natural Resources Canada. Ottawa, ON.
- Neave, P.; Neave, E. 1998. Habitat and Habitat Availability Indicator. Final Report to the Agri-Environmental Indicator Project. Agriculture and Agri-Food Canada. Ottawa, ON. 193 p.
- New Brunswick Department of Natural Resources and Energy. 1995. Management of Forest Habitat in New Brunswick: Forest Habitat Program. Fish and Wildlife Branch. Fredericton, NB. 40 p.
- Nielsen, C. 2001. Genetic Diversity – Invisible but Vital to Woodland Conservation and Restoration. Ontario Ministry of Natural Resources.
- Nova Scotia Department of Natural Resources. 2000. Wildlife Use Reporting. www.gov.ns.ca/natr/WILDLIFE/doc/Fhform3.htm
- Nova Scotia Forestry Division. 2002. Nova Scotia's Old Growth Forests: Interim Old Forest Policy. <http://www.gov.ns.ca/natr/forestry/planresch/oldgrowth/policy.htm>
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) 1999. Environmental Requirements for Industrial Permitting—Case Study on the Pulp and Paper Sector—Part One. ENV/EPOC/PPC(99)8/final/Part 1 Environment Directorate, Environment Policy Committee. 112 p.
- Partenaires d'envol. 2000. Stratégie nationale de surveillance des oiseaux terrestres : besoins et priorités en matière de surveillance pour le nouveau millénaire. Centre national de la recherche faunique. Service canadien de la faune. Hull, QC. 55 p.
- Pimental, D.; Larch, L.; Zuniga, R.; Morrison, D. 1999. Environmental and Economic Costs Associated with Non-Indigenous Species in the United States. College of Agriculture and Life Sciences, Cornell University. Ithaca, NY.
- Post, J.R.; Sullivan, M.; Cox, S.; Lester, N.P.; Walters, C.J.; Parkinson, E.A.; Jackson, L.; Shuter, B.J. 2002. Canada's Recreational Fisheries: The Inevitable Collapse? *Fisheries* 27:6-17.
- Rajora, D.F.; Mosseler, A. 2001. Challenges and Opportunities for Conservation of Forest Genetic Resources. *Euphytica* 118:197-212.
- Ramsar. 2000. The Ramsar Convention on Wetlands. The Annotated Ramsar List: Canada. http://www.ramsar.org/profiles_canada.htm
- Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques (RESE). 2002. Programme horizons sciences. http://www.ec.gc.ca/sci_hor/index.html
- Ressources naturelles Canada. 2001b. L'état des forêts au Canada-2000-2001 : la foresterie durable : une réalité au Canada. Ressources naturelles Canada. Ottawa, ON. 112 p.
- Ressources naturelles Canada. 2000a. Réseau de santé des forêts. Système national d'alerte rapide pour les pluies acides. http://192.75.17.5/CFS_AFC/CFS_AFC__FHN/health-f/monana-f/arnewsf.html
- Ressources naturelles Canada. 2000b. L'état des forêts au Canada-1999-2000 : nos forêts au nouveau millénaire. Ressources naturelles Canada. Ottawa, ON. 120 p.
- Ressources naturelles Canada. 2000c. Guide d'utilisation des indicateurs locaux de l'aménagement durable des forêts : expériences du Réseau canadien des forêts modèles. Ottawa, ON. 278 p.
- Ressources naturelles Canada. 1999a. Les ravageurs forestiers étrangers : contexte du Programme scientifique du Service canadien des forêts. Direction des sciences. Ottawa, ON. 16 p.
- Ressources naturelles Canada. 1999b. L'état des forêts au Canada-1998-1999 : Innovation. Ressources naturelles Canada. Ottawa, ON. 112 p.
- Ressources naturelles Canada. 1999c. L'état de santé des forêts au Canada : un sommaire 1998. Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts. Ottawa, ON. 61 p.
- Ressources naturelles Canada. 1998. L'état des forêts au Canada-1997-1998. Ressources naturelles Canada. Ottawa, ON. 108 p.
- Ressources naturelles Canada. 1997a. La biodiversité des forêts : plan d'action triennal du Service canadien des forêts. Mise en œuvre de la Stratégie canadienne de la biodiversité. Direction des sciences, Service canadien des forêts. Ottawa, ON.
- Ressources naturelles Canada. 1997b. L'état des forêts au Canada-1996-1997 : les leçons du passé. Ressources naturelles Canada. Ottawa, ON. 128 p.
- Ressources naturelles Canada. 1996. L'état des forêts au Canada-1995-1996 : maintien des forêts d'ici et à l'étranger. Ressources naturelles Canada. Ottawa, ON. 112 p.
- Ressources naturelles Canada. 1994. L'état des forêts au Canada-1994 : une question d'équilibre. Ressources naturelles Canada. Ottawa, ON. 112 p.
- Ressources naturelles Canada. 1993. L'état des forêts au Canada-1993 : les forêts, une ressource mondiale. Ressources naturelles Canada. Ottawa, ON. 112 p.

- Ressources naturelles Canada. 1992. L'état des forêts au Canada–1992. Forêts Canada, Ottawa, ON. 112 p.
- Rétablissement des espèces canadiennes en péril (RESCAPÉ) 2001. 2000-2001 Rapport annuel RESCAPÉ. Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril. Service canadien de la faune. Ottawa, ON. 29 p.
- Scotter, G.B.; Flygard, H. 1986. Wildflowers of the Canadian Rockies. Hurtig Publishers Ltd., Edmonton, AB.170 p.
- United Nations Environment Program (UNEP). 2001. An Assessment of the Status of the World's Remaining Closed Forests. UNEP/DEWA/TR01-2. Division of Early Warning Assessment, United Nations Environment Program, Nairobi, Kenya. 49 p.
- Watts, S.; Kozak, R. 2000. État de la recherche sur les forêts au Canada : 1999-2000. Rapport préparé pour la Coalition pour l'avancement des sciences et de la technologie dans le secteur forestier (FORCAST). 22 p.
- Wildlife Habitat Canada. 2001. Annual Report. Wildlife Habitat Canada. Ottawa, ON. www.whc.org
- Wildlife Habitat Canada. 1998a. Forest Biodiversity Program: Initial Evaluation Process, Helping Forest Companies Conserve Biodiversity. Ottawa, ON. 44 p.
- Wildlife Habitat Canada. 1998b. Biodiversity Funding Database. Wildlife Habitat Canada, Ottawa, ON.
- Young C. 1985. The Forests of British Columbia. White Cap Books. Vancouver, BC. 192 p.

Les sept paradigmes d'aménagement des forêts au Canada

Avant la colonisation, l'utilisation des terres et la gestion des grands pâturages étaient en harmonie avec les valeurs culturelles des peuples autochtones. Depuis le début du XVI^e siècle, au gré des changements dans les besoins et les valeurs publics et de l'évolution des sciences forestières, les forêts du Canada ont été aménagées en vertu de sept paradigmes (Apsey *et al.*, 2000).

- | | |
|----------------|---|
| 1500–1750 | Subsistance et début de la colonisation : Une petite population de colons européens défriche la terre à des fins agricoles et coupe des arbres qu'ils utilisent comme matériaux de construction et bois de chauffage. |
| 1750–1850 | Expansion coloniale : Les colons continuent de défricher les terres à des fins agricoles et établissent des scieries pour s'approvisionner en matériaux de construction et ériger des villages et des villes. Le bois est exporté aux États-Unis et en Europe. Durant cette période, l'aménagement des forêts n'est pas structuré. |
| 1850–1920 | Exploitation des ressources forestières : La population du Canada et la taille de l'industrie forestière augmentent de façon constante; les scieries et les fabriques de papier sont approvisionnées en bois provenant des activités de défrichage et de récolte des forêts. Les gouvernements mettent sur pied des organismes pour gérer la coupe du bois. Cette période est caractérisée par une exploitation à petite échelle des ressources. |
| 1920–1960 | Gestion à rendement soutenu : Le Canada s'urbanise et s'industrialise; l'industrie forestière connaît un essor. Les gouvernements provinciaux accordent des licences d'aménagement forestier à long terme pour garantir un approvisionnement en bois continu à l'industrie et exige que la gestion soit axée sur le rendement soutenu. |
| 1960–1970 | Aménagement à des fins multiples : L'industrie forestière continue de croître; du bois d'œuvre et du papier sont exportés pour répondre aux besoins de clients partout dans le monde. L'utilisation publique des forêts pour les loisirs de plein air augmente. Les plans d'aménagement forestier tiennent compte des besoins de ces autres utilisateurs. |
| 1970–1990 | Gestion intégrée des ressources forestières : Une équipe de forestiers, de biologistes de la faune et d'hydrologues élabore des plans d'aménagement forestier qui tiennent compte à la fois de la gestion des matières ligneuses, de l'habitat faunique et de la préservation de la qualité de l'eau. |
| 1990–à ce jour | Aménagement forestier durable : Peut-être le changement de paradigme le plus important. La conservation de la biodiversité, de la vigueur et de la productivité des écosystèmes forestiers devient la pierre angulaire de la gestion des forêts |