

**DEUXIÈME PARTIE
QUESTIONS CLÉS
ACTUELLES
DANS LE SECTEUR
FORESTIER**

Situation des forêts: évaluation des ressources forestières mondiales 2000

Au niveau national comme à l'échelle internationale, on a vu croître la demande pour un large éventail d'informations concernant les forêts. L'obtention d'informations fiables sur la situation et sur l'évolution des ressources forestières contribue à donner aux décideurs la perspective nécessaire pour orienter les politiques et les programmes forestiers. En outre, ces informations sont utiles au suivi des progrès vers un aménagement durable des forêts, et à la définition du cadre des discussions et des accords internationaux portant sur des sujets vitaux comme le déboisement, la diversité biologique, la désertification, les changements climatiques à l'échelle mondiale, la production de bois et le développement durable.

Depuis 1947, la FAO conduit environ tous les dix ans une évaluation des ressources forestières à l'échelle mondiale. Dans le présent chapitre, nous résumons, outre la méthodologie employée, les principales observations concernant les étendues forestières et la gestion des forêts découlant de l'évaluation la plus récente et la plus complète effectuée par la FAO, à savoir l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2000 (ERF 2000). Ce texte se rapporte également aux deux évaluations précédentes: l'ERF 1990, qui traitait du couvert forestier en 1990 et de l'évolution de ce couvert forestier entre 1980 et 1990 (FAO, 1995a, 1995b), et l'évaluation intérimaire de 1995, qui faisait le point du couvert forestier en 1995 ainsi que de l'évolution observée entre 1990 et 1995 (FAO, 1997d). On trouvera, à l'Annexe II, les données concernant les ressources forestières ventilées par pays contenues dans l'ERF 2000. Par ailleurs, le site Internet du Département des forêts de la FAO¹ propose des profils détaillés par pays, y compris des données de référence, ainsi que les informations portant sur tous les paramètres traités dans l'évaluation. La publication du rapport intégral ERF 2000 est prévue pour la fin de 2001.

LE PROCESSUS D'ÉVALUATION

L'évaluation des ressources forestières mondiales 2000 a été entreprise par la FAO en coopération avec ses pays membres et de nombreux autres partenaires. La planifi-

cation détaillée de l'ERF 2000 a commencé en 1996, année au cours de laquelle la FAO a réuni à Kotka, en Finlande, un comité composé de sommités mondiales de l'inventaire forestier. Au cours de cette consultation, les experts réunis ont dispensé des conseils techniques concernant l'étendue et la mise en œuvre de l'ERF 2000, et un noyau de définitions portant sur le domaine forestier et devant être utilisées dans l'évaluation. En 1997, le Comité des forêts de la FAO, qui représente les pays membres au niveau décisionnel le plus élevé, et la quatrième session du Groupe intergouvernemental sur les forêts ont approuvé les résultats de la Consultation et entériné le rôle de chef de file joué par la FAO pour l'évaluation.

L'ERF 2000, qui s'est déroulée sur cinq ans, comprenait plusieurs volets: une évaluation des forêts basée sur les informations au niveau national; une étude par télédétection de l'évolution du couvert forestier au niveau pan-tropical; la cartographie du couvert forestier et des zones écologiques au niveau planétaire; enfin, l'établissement d'un système d'information sur les forêts. L'ERF 2000 fournissait ainsi des données de base utiles à une évaluation portant sur les superficies forestières en 2000, sur l'évolution des superficies forestières entre 1990 et 2000, sur le volume de bois et sur la biomasse. En outre, conformément aux recommandations formulées à Kotka, l'ERF 2000 incorporait un certain nombre d'autres paramètres visant à donner une image plus holistique des ressources forestières à l'échelle mondiale. Parmi les nouveaux sujets traités, signalons la situation des zones forestières protégées, les arbres hors forêt, les feux de forêts, les produits forestiers non ligneux, les exploitations de bois d'œuvre et les informations concernant la gestion des forêts.

¹ Le site Internet du Département des forêts de la FAO constitue la source d'informations la plus à jour sur tous les aspects de l'évaluation; il contient des informations sur tous les pays (www.fao.org/forestry/fo/ERF/index.jsp). On trouvera également, dans le document CEE/ONU-FAO (2000b), les résultats de l'évaluation portant sur les forêts tempérées et boréales.

On a pris grand soin de faire en sorte que le processus de l'ERF soit à la fois participatif et transparent. C'est ainsi que les agences forestières nationales de presque tous les pays du monde, un nombre important de centres de recherche et d'instituts académiques, mais aussi plusieurs organisations non gouvernementales, internationales et régionales ont collaboré à la mise en œuvre de l'ERF 2000. Avant de publier les données contenues dans l'ERF 2000, la FAO a officiellement invité les pays à examiner les résultats préliminaires de l'évaluation. Ainsi, les pays se sont vu offrir l'opportunité de proposer des commentaires et des données techniques dans le but d'améliorer les informations compilées par la FAO. Les informations de base et les analyses employées pour le calcul des ressources forestières ont été publiées sur le site Internet du Département des forêts de la FAO (www.fao.org/forestry/fo/country/index.jsp); de la sorte, il est possible de remonter à la source des données proposées sous forme de résultat.

Évaluation des ressources forestières sur la base des informations nationales

L'ERF 2000 avait pour objet principal l'établissement d'une évaluation des ressources forestières sur la base des informations nationales. Le dépouillement de rapports, d'inventaires et d'autres informations en provenance des pays a permis de recueillir des données compilées à l'échelle nationale sur les ressources forestières. Les experts nationaux en foresterie ainsi que d'autres partenaires provenant du monde entier ont participé à cette initiative avec, en premier lieu, la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE/ONU) qui a coordonné l'évaluation des forêts tempérées et tropicales dans les pays industrialisés et dans les pays en transition: Australie, Communauté des États indépendants (CEI), Europe², Japon, Nouvelle-Zélande et Amérique du Nord. La FAO, de son côté, a coordonné l'évaluation des pays en développement, sur les territoires desquels se trouve la quasi-totalité des forêts tropicales et subtropicales, ainsi que certaines forêts tempérées; la FAO s'est également chargée de l'intégration de toutes les informations sous forme de synthèse harmonisée constituant l'évaluation au niveau mondial.

Aux fins de la collecte de données portant sur les pays en développement, la FAO a demandé officiellement aux

représentants nationaux de lui communiquer les rapports d'inventaires forestiers les plus récents; elle a en outre dépêché, dans les pays, des agents de son personnel et des consultants pour y tenir, notamment, des ateliers de travail avec les représentants concernés des pays visités. La FAO s'est principalement appuyée sur les statistiques provenant de sources primaires plutôt que sur des chiffres cités ou sur des sources secondaires. Dans les pays ne disposant pas d'un inventaire forestier national, il a été nécessaire de reconstituer, sous forme d'ensemble, des informations provenant de divers inventaires partiels, ou d'utiliser des sources secondaires ainsi que des rapports de reconnaissance. En revanche, la CEE/ONU a obtenu les informations concernant les pays industrialisés grâce à des questionnaires remplis par les correspondants nationaux, lesquels se sont basés principalement sur les données des inventaires forestiers nationaux. Toutes les informations communiquées à la FAO et à la CEE/ONU ont été vérifiées et validées sur une période de deux ans dans le cadre d'un dialogue intensif avec des correspondants nationaux.

Il a fallu surmonter quelques difficultés encore plus grandes afin de pouvoir assembler les informations à l'échelle mondiale avant de les intégrer sous forme de tableaux illustrant la situation des superficies forestières au niveau mondial en 2000 ainsi que l'évolution de ces superficies entre 1990 et 2000. En effet, après avoir accompli un gros effort pour réunir tous les inventaires pertinents et les informations connexes, la FAO et ses partenaires ont constaté que la base d'information était très restreinte pour de nombreux pays. À titre d'exemple, plus de la moitié des pays en voie de développement ne disposaient que d'un seul inventaire forestier, et plus d'un quart d'entre eux n'en avaient jamais effectué (voir tableau 1). La plupart des données nationales utilisées pour l'ERF 2000 couvraient une période d'environ dix ans et, dans quelques cas, plus d'une décennie. Étant donné que les pays qui maintiennent un inventaire actualisé de leurs ressources forestières accompagné de séries chronologiques correspondantes sont très peu nombreux, il devenait difficile de calculer de façon précise l'évolution des superficies forestières, tant au niveau national qu'au niveau mondial. L'estimation des données avant et après les années de référence, 2000 et 1990, fut un aspect difficile et critique de l'évaluation. En l'absence d'inventaires comparables effectués à plusieurs époques différentes, il a fallu extrapoler pour de nombreux pays une ligne de tendance en s'appuyant sur une variante de la méthode dite de "convergence des observations", en vertu de laquelle les résultats des observations effectuées dans

² Les pays considérés comme faisant partie de la région européenne aux fins de l'évaluation coordonnée par la CEE/ONU sont ceux énumérés sous le titre "Europe" dans l'Annexe 2, à l'exception des membres de la CEI, de Chypre, d'Israël et de la Turquie.

les pays ont été complétés par d'autres sources telles que les statistiques provenant des inventaires, les informations à caractère économique et les études d'élaboration de politiques. Enfin, du fait de la très grande variété des types de végétation forestière et des terminologies employées d'un pays à l'autre, la difficulté d'agrégation des données nationales sous forme d'estimations harmonisées à l'échelle mondiale s'est trouvée considérablement accentuée.

Afin de rendre les informations nationales - extrêmement variables d'un pays à l'autre - utilisables pour l'établissement d'un rapport mondial, la FAO a mis au point un ensemble de protocoles et de normes d'harmonisation. Il a été décidé que toutes les informations nationales devraient, dans un premier temps, être classées conformément à un ensemble commun de termes et de définitions (on trouvera, à l'Annexe 1, quelques-unes des définitions utilisées). La tâche était ardue, compte tenu de l'ampleur et de la diversité des informations produites par les pays ainsi que du large éventail de formations forestières, de conditions écologiques et de types de couvert que contient le monde. À titre d'exemple, l'ERF 2000 a réuni plus de 650 définitions de la notion de forêt, émanant de 132 pays en voie de développement. La synthèse de ces informations afin d'obtenir un ensemble extrêmement condensé de catégories de forêts à l'échelle

mondiale (forêts fermées, forêts ouvertes et autres terres boisées) a représenté une tâche majeure. Pour ce qui est de définir la forêt, la FAO a adopté le seuil de 10 pour cent de couverture arborée. Ce seuil, recommandé dans l'étude de référence portant sur la classification des végétations à l'échelle mondiale effectuée par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO, 1973), a été utilisé pour les pays en voie de développement dans le cadre des évaluations des ressources forestières de 1980 et 1990. Toutefois, l'ERF 2000 a été la première évaluation à utiliser ce seuil comme couverture arborée minimale afin de décrire les forêts également dans les pays industrialisés.

Afin de rendre possible la comparaison entre les surfaces forestières de 1990 et de celles recensées en 2000, les chiffres concernant les superficies forestières nationales en 1990 et obtenus à partir de l'évaluation intérimaire de 1995 ont été révisés, et l'on a utilisé les mêmes définitions, méthodologies et données d'inventaire récentes que pour l'obtention des chiffres de 2000. Ainsi fut établie une nouvelle base de références pour le couvert forestier en 1990. On remarquera que, pour toutes les évaluations des ressources forestières de la FAO, la pratique reconnue consiste à actualiser les superficies forestières nationales provenant d'une évaluation précédente, en y incorporant de nouvelles données.

TABLEAU 1
Inventaires forestiers dans les pays en voie de développement

Régions	Nombre de pays/ zones	Pays/zones sans inventaire forestier	Pays/zones avec inventaire forestier partiel	Pays/zones avec inventaire forestier national		
				Répété ¹	Ponctuel ²	
					Après 1990	Avant 1990
Afrique	56	14	15	7	12	10
Proche-Orient	13	11	0	2	0	0
Asie et Océanie	22	2	2	3	13	3
Amérique latine	21	1	4	15	16	11
Caraiïbes	24	13	0	4	6	10
Totaux	136	39	21	32	47	34

¹ Par inventaire répété, on entend une surveillance systématique ou des inventaires effectués à des intervalles fixes.

² La définition inventaire ponctuel s'applique aux pays ayant effectué un ou plusieurs inventaires qui ne sont pas comparables. La date (après ou avant 1990) se rapporte à l'inventaire le plus récent.

Étude pantropicale par télédétection

Dans le cadre de l'ERF 2000, une étude par télédétection indépendante a été conduite afin de compléter l'étude basée sur les informations nationales. Grâce à un échantillonnage sélectif de forêts tropicales, associé à une source uniforme de données – l'imagerie satellitaire –, on a pu obtenir un ensemble analogue de statistiques pour les périodes 1980-1990 et 1990-2000, ce qui rend possible une comparaison directe de l'évolution des surfaces forestières au cours de la période couverte par les deux évaluations. L'étude s'appuyait sur un échantillonnage statistique (10 pour cent) de 87 pour cent des forêts tropicales mondiales, les 117 unités d'échantillonnage servant à établir les estimations de la situation et de l'évolution des forêts tropicales aux niveaux régional, écologique et pantropical (mais pas, toutefois, au niveau national)³. Le principal résultat de l'étude par télédétection a été l'établissement d'une matrice de changement de la superficie, qui illustre et quantifie la manière dont la forêt et d'autres catégories d'utilisation des terres ont évolué entre 1980 et 2000. Le programme de classification des forêts et des couverts forestiers utilisé pour l'étude par télédétection était étroitement relié aux catégories forestières de l'ERF utilisées pour les recensements régionaux de même que pour l'établissement de cartes forestières mondiales à faible résolution, de sorte que les données provenant de ces trois sources sont complémentaires.

Les cartes mondiales de l'ERF 2000

L'établissement de cartes mondiales a représenté une nouvelle entreprise de grande envergure pour l'ERF 2000⁴. Il existe donc, à présent, une carte forestière mondiale qui indique l'emplacement et la répartition des forêts en fonction des classifications de l'ERF. On doit également à l'ERF 2000 la production de cartes mondiales des zones écologiques et des régions protégées. Les cartes de l'ERF 2000 représentent des aides visuelles utiles pour qui veut comprendre l'emplacement et l'étendue des principales régions forestières du monde. Les cartes sont éta-

blies à l'aide de techniques du Système d'information géographique (SIG) qui permettent de combiner les cartes avec d'autres données spatiales et statistiques.

La carte forestière a été imprimée à une échelle de 1:40 000 000, et il est possible d'en effectuer des agrandissements allant jusqu'à 1:10 000 000. Une version affiche de la carte forestière accompagne cette publication (voir reproduction en figure 2). On trouvera des versions numériques sur le site Internet du Département des forêts de la FAO (www.fao.org/forestry/fo/ERF/index.jsp).

On estime que la précision de la carte forestière est de l'ordre de 80 pour cent pour toutes les catégories de forêts. La précision est meilleure pour les forêts fermées, tandis qu'elle est plus faible pour les forêts ouvertes. C'est la catégorie "autres terres boisées" qui obtient la précision la moins bonne des trois catégories de végétation boisée représentées.

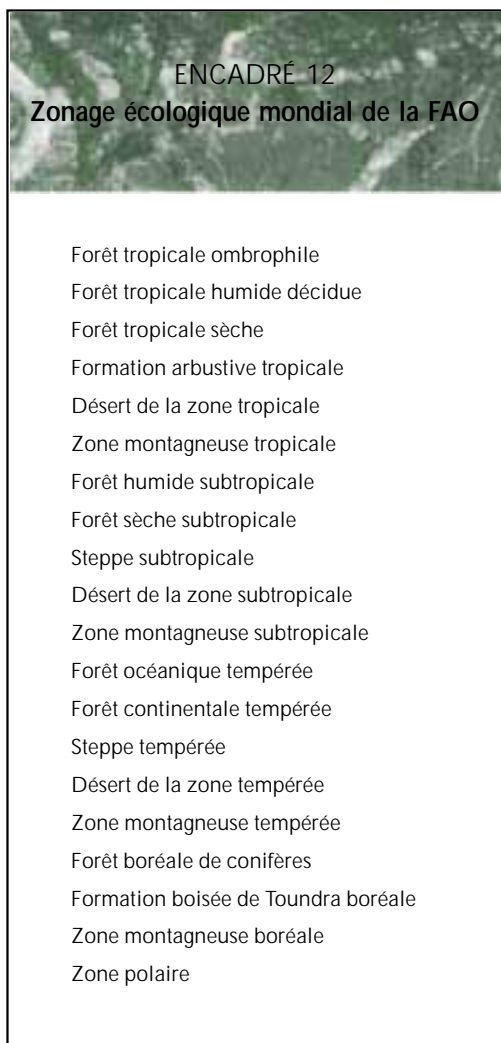
La mappemonde de zonage écologique offre un moyen de différencier les forêts, à l'échelle mondiale, selon la zone écologique. Même si la plupart des pays disposent de moyens adéquats pour compiler des informations nationales concernant les forêts d'après les unités écologiques, il n'a pas été possible d'agréger ces informations au niveau mondial avant que ne soit élaborée la carte de zonage écologique. Cela tient en particulier à l'absence d'une norme agréée à l'échelle internationale et d'un système de classification correct du point de vue géométrique et se rapportant à une base cartographique⁵. Par le passé, quelques applications seulement avaient nécessité une analyse et une présentation de rapports en harmonie avec les zones écologiques du monde. En outre, jusqu'à présent, les progrès dans l'établissement de cartes utiles à l'échelle mondiale sont restés lents. Cependant, du fait que certaines fonctions environnementales présentent des dimensions internationales, on peut s'attendre à ce que les applications internationales du zonage écologique acquièrent une importance croissante.

La FAO a identifié le système Köppen, modifié par Trewartha en 1968, comme étant le schéma de zonage écologique le plus adapté à la carte de zonage écologique de l'ERF 2000. La FAO, en modifiant légèrement ce

³ La Conférence Kotka III a recommandé à la FAO d'envisager de conduire une étude par télédétection au niveau mondial en s'appuyant sur environ 350 unités d'échantillonnage. Cependant, en raison des restrictions financières, le travail a été limité aux tropiques, sauf pour certaines activités pilotes.

⁴ La FAO a mis sur pied un réseau d'agents de coopération qui ont contribué à l'élaboration des cartes. Parmi les principaux collaborateurs, citons le EROS Data Center des États-Unis; le World Conservation Monitoring Centre, basé au Royaume-Uni; l'Institute for Applied Research and Analysis en Autriche; le Laboratoire d'écologie terrestre, en France; le Centre canadien de télédétection; le United States Forest Service; et l'Australian Bureau of Rural Sciences.

⁵ Un nombre limité de systèmes de classification a été mis au point en vue d'un usage à l'échelle mondiale, parmi lesquels les systèmes Bailey, Holdridge, Köppen et Thornwaite; toutefois, aucun d'entre eux n'est disponible sous forme numérique ni rapporté à une base cartographique correcte au plan géométrique. Le système le plus répandu et dont l'usage est le plus ancien est le système Köppen.



schéma, a identifié 20 zones écologiques dans le monde, allant de la forêt tropicale humide persistante à la toundra boréale (voir encadré 12), et elle les a cartographiées. La représentation du couvert forestier à l'échelle mondiale, rapportée au zonage écologique, a été obtenue en superposant la carte du couvert forestier mondial de l'ERF 2000 sur la carte de zonage écologique mondial du SIG, puis en extrayant les statistiques.

Diffusion des résultats

L'intégralité des informations forestières nationales, les résultats de l'étude par télédétection ainsi que les rapports découlant des études spéciales de l'ERF 2000 sont archivés dans le système d'information forestière (FORIS), qui relie les références diverses émanant de chaque pays aux bases de données contenant les statistiques, les termes et les définitions, les informations relatives aux contacts et d'autres données. Le FORIS est aisément accessible et facile à mettre à jour. Grâce à un lien en temps

réel avec le site Internet de la FAO, il permet de communiquer les statistiques les plus récentes au grand public telles qu'elles ont été enregistrées, analysées et autorisées par les pays et par la FAO. Outre les résultats, les différentes ressources utilisées pour calculer les données présentées dans l'ERF sont publiées sur le site Internet; de la sorte, il est possible de remonter aux documents qui sont à l'origine des estimations et d'assurer la transparence des calculs de l'ERF 2000.

LES RESSOURCES FORESTIÈRES MONDIALES EN 2000

On trouve, dans l'ERF 2000, une vaste gamme d'informations concernant la situation et l'évolution des ressources forestières. Le texte ci-dessous met en relief les résultats de l'ERF 2000 concernant la superficie forestière et son évolution au cours de la dernière décennie. On trouvera des informations concernant les autres paramètres forestiers tels que l'état des forêts, les feux de forêts et les produits forestiers non ligneux sur le site Internet du Département des forêts de la FAO (www.fao.org/forestry/fo/ERF/index.jsp), dans le rapport d'évaluation des forêts tempérées et boréales dans les pays industrialisés (ONU / CEE / FAO, 2000b), ainsi que dans le rapport intégral de l'ERF 2000, dont la publication est prévue d'ici la fin de 2001.

Superficie forestière totale, 2000

Le monde comprend environ 3 870 millions d'hectares de forêts, dont 95 pour cent sont des forêts naturelles⁶ et 5 pour cent sous forme de plantations forestières (voir tableau 2, Annexe 2). Ce chiffre est plus élevé que l'estimation du couvert forestier effectuée à l'occasion des deux évaluations des ressources forestières précédentes (ERF 1990, et évaluation intérimaire de 1995); toutefois, il ne traduit pas une augmentation réelle de la superficie forestière mondiale, mais reflète plutôt le changement survenu dans la définition de forêt, à savoir, pour la première fois, l'application d'une définition uniforme et l'incorporation des données du nouvel inventaire (voir l'encadré 13 pour de plus amples explications). L'ERF 2000 a révisé les chiffres de 1990 concernant le couvert forestier, employant les mêmes définitions et méthodologies que celles utilisées pour le calcul des chiffres de 2000, de manière à pouvoir établir des comparaisons entre

⁶ La catégorie des forêts naturelles comprend les forêts semi-naturelles, soit le type dominant de forêts dans de nombreuses régions, en particulier pour les forêts tempérées et boréales des pays industrialisés (voir CEE/ONU/FAO, 2000b)).

FIGURE 2
Les forêts du monde en 2000

ÉVALUATION DES RESSOURCES FORESTIÈRES MONDIALES 2000

Depuis 1947, à la demande de ses pays membres et de la communauté internationale, la FAO publie tous les 10 ans environ des rapports sur la situation, l'évolution et l'état des forêts mondiales. La dernière enquête, l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2000 (ERF 2000), fournit des données essentielles sur l'état des ressources forestières pour l'an 2000, y compris les changements enregistrés au cours des 20 dernières années. L'ERF 2000 contient également de nouveaux paramètres sur les dimensions écologiques des forêts, des forêts protégées et des biens et services forestiers non ligneux, ainsi qu'une série de recommandations.

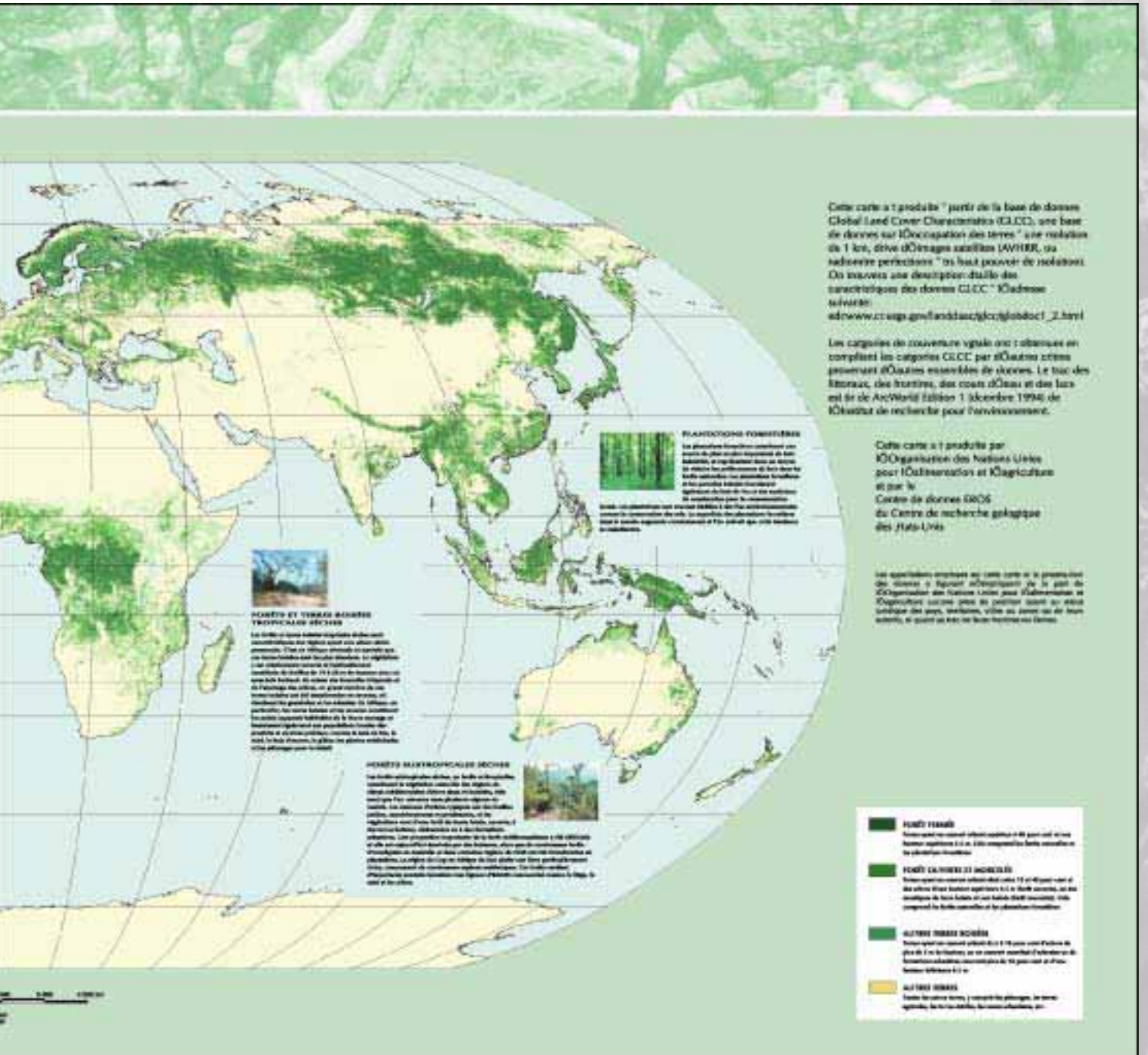
L'ERF 2000 est coordonnée par la FAO et réalisée en coopération avec la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies, le Programme des Nations Unies pour l'environnement, les pays membres des Nations Unies et des partenaires extérieurs, notamment le Centre de données EROS des États-Unis, le Centre agronomique tropical de recherche et d'enseignement au Costa Rica et le Centre mondial de surveillance de la conservation au Royaume-Uni. La réalisation de cette cartographie mondiale des forêts a été rendue possible par les contributions financières des Gouvernements de la Finlande, de la Suède, de la Suisse et du Royaume-Uni, ainsi que par les contributions en nature du Centre de recherche géologique des États-Unis et du Service forestier du Département de l'Agriculture des États-Unis. Plusieurs pays et organismes régionaux ont également participé à cette initiative de cartographie.

Cette carte mondiale des forêts constitue l'un des nombreux produits de l'ERF 2000, qui a également donné lieu à plusieurs volumes de textes et d'informations statistiques disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/forestry), et à une série de publications sur papier qui peuvent être obtenues auprès des agents de diffusion autorisés dans le monde entier.



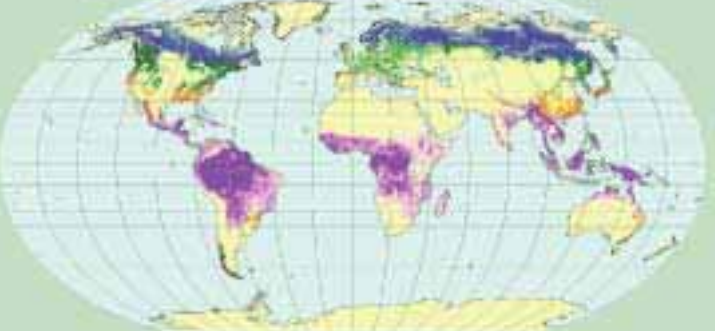
ZONES ÉCOLOGIQUES MONDIALES





FORÊTS PAR PRINCIPALES ZONES ÉCOLOGIQUES

Forêt tropicale humide	Forêt tropicale sèche	Forêt tempérée humide	Forêt tempérée sèche	Forêt boréale
Forêt méditerranéenne	Forêt de montagne	Forêt de plaine	Forêt de steppe	Forêt de toundra
Forêt de savane	Forêt de prairie	Forêt de désert	Forêt de tundra	Forêt de steppe
Forêt de tundra	Forêt de steppe	Forêt de désert	Forêt de tundra	Forêt de steppe
Forêt de tundra	Forêt de steppe	Forêt de désert	Forêt de tundra	Forêt de steppe
Forêt de tundra	Forêt de steppe	Forêt de désert	Forêt de tundra	Forêt de steppe
Forêt de tundra	Forêt de steppe	Forêt de désert	Forêt de tundra	Forêt de steppe
Forêt de tundra	Forêt de steppe	Forêt de désert	Forêt de tundra	Forêt de steppe
Forêt de tundra	Forêt de steppe	Forêt de désert	Forêt de tundra	Forêt de steppe
Forêt de tundra	Forêt de steppe	Forêt de désert	Forêt de tundra	Forêt de steppe



Cette carte a été produite à partir de la base de données Global Land Cover Characteristics (GLCC), une base de données sur l'occupation des terres à une résolution de 1 km, dérivée d'images satellites (AVHRR, ou Advanced Very High Resolution) à haute résolution. On trouvera une description détaillée des caractéristiques des données GLCC à l'adresse suivante : www.cesga.gov/landacc/glcc/globdoc1_2.html

Les catégories de couverture végétale ont été obtenues en complétant les catégories GLCC par d'autres critères provenant d'autres ensembles de données. Le tracé des littoraux, des frontières, des côtes d'eau et des lacs est tiré de ArcWorld Edition 1 (décembre 1994) de l'Institut de recherche pour l'environnement.

Cette carte a été produite par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture et par le Centre de données GIGIS du Centre de recherche géologique des États-Unis.

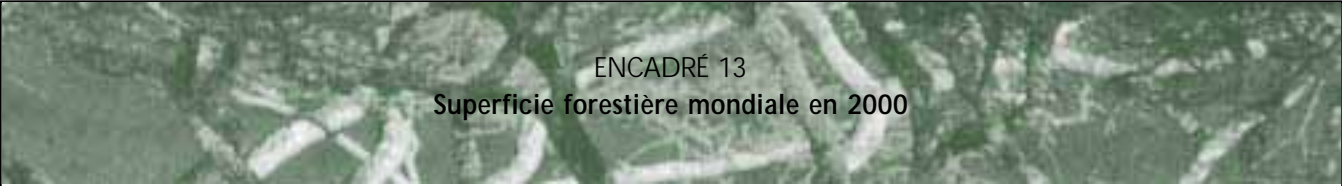
Les appellations employées sur cette carte et la présentation des données ne signifient ni l'approbation de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, ni le soutien de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, ni le soutien de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.

FORÊTS TROPICALES HUMIDES
Ces forêts sont caractérisées par une grande diversité d'espèces végétales et animales. Elles se trouvent principalement dans les régions équatoriales et subtropicales humides de l'Asie, de l'Australie et de l'Amérique du Sud.

FORÊTS TROPICALES SÈCHES
Ces forêts sont caractérisées par une grande diversité d'espèces végétales et animales. Elles se trouvent principalement dans les régions subtropicales et tropicales sèches de l'Asie, de l'Australie et de l'Amérique du Sud.

AUTRES FORÊTS HUMIDES
Ces forêts sont caractérisées par une grande diversité d'espèces végétales et animales. Elles se trouvent principalement dans les régions tempérées humides de l'Amérique du Nord, de l'Europe et de l'Asie.

AUTRES FORÊTS SÈCHES
Ces forêts sont caractérisées par une grande diversité d'espèces végétales et animales. Elles se trouvent principalement dans les régions subtropicales et tropicales sèches de l'Amérique du Nord, de l'Europe et de l'Asie.



ENCADRÉ 13 Superficie forestière mondiale en 2000

L'ERF 2000 a été la première évaluation des ressources forestières mondiales à utiliser une définition commune pour l'ensemble des forêts du monde. Les évaluations précédentes utilisaient, afin de définir les forêts, un seuil de couvert arboré de 10 pour cent pour les pays en voie de développement et de 20 pour cent pour les pays industrialisés. Dans l'ERF 2000, l'application uniforme du seuil de 10 pour cent à l'ensemble des pays a eu une incidence marquée sur le chiffre de la superficie forestière à l'échelle mondiale. Le changement dans la définition a été le principal facteur expliquant que la superficie estimative de forêts à l'échelle mondiale pour 2000 est supérieure de 400 millions d'hectares à l'estimation proposée par l'évaluation intérimaire de 1995 (FAO, 1997d), avec l'effet le plus marqué en Australie et en Fédération de Russie. L'estimation concernant la superficie forestière de l'Australie en 2000 est de 155 millions d'hectares, contre 41 millions d'hectares

en 1995, notamment en raison du fait que l'estimation de 2000 comprend de vastes étendues de forêts clairsemées qui avaient été précédemment classées comme "autres terres boisées". L'estimation concernant la Fédération de Russie est de 850 millions d'hectares en 2000, contre 764 millions d'hectares en 1995.

En outre, les inventaires forestiers conduits après 1990 contiennent des chiffres plus élevés pour certains pays (par exemple le Mozambique) que dans les rapports précédents, et l'incorporation de ces résultats a également contribué à donner une estimation plus élevée pour 2000. Dans d'autres pays, tels que le Kenya, la ventilation plus détaillée des catégories de forêts dans l'inventaire national a facilité la reclassification et l'incorporation des résultats nationaux aux catégories forestières de l'ERF 2000: ainsi, les nouvelles estimations incorporent, en tant que forêts, certaines superficies auparavant classées comme autres terres boisées.

1990 et 2000. Ainsi a été constituée une nouvelle base de références pour le couvert forestier en 1990.

Le tableau 2 contient les données de l'ERF 2000 sur la répartition des forêts par région. C'est en Europe (y compris la Fédération de Russie) et en Amérique du Sud que se trouve le pourcentage le plus élevé de la superficie forestière mondiale (27 et 23 pour cent respectivement), l'Océanie étant la moins pourvue (5 pour cent). On trouvera, à la figure 3, une carte indiquant l'emplacement des forêts par région.

Les deux tiers de la superficie forestière mondiale sont situés dans dix pays seulement: la Fédération de Russie, le Brésil, le Canada, les États-Unis, la Chine, l'Australie, la République démocratique du Congo, l'Indonésie, l'Angola et le Pérou (figure 4; voir également le tableau 2 en Annexe).

La moyenne mondiale de superficie forestière par habitant est de 0,6 ha. Cependant, on observe d'importantes différences d'un pays à l'autre. L'Asie, par exemple, n'a qu'une très faible surface forestière par habitant, tandis que l'Océanie et l'Amérique du Sud disposent d'une superficie substantielle par habitant (voir figure 5). Seulement 22 pays possèdent plus de 3 ha de forêt par habitant, et l'on n'y trouve que 5 pour cent environ de la

population mondiale – principalement au Brésil et en Fédération de Russie. En revanche, les trois quarts de la population mondiale vivent dans des pays disposant de moins de 0,5 ha par habitant, notamment la plupart des pays densément peuplés d'Asie et d'Europe.

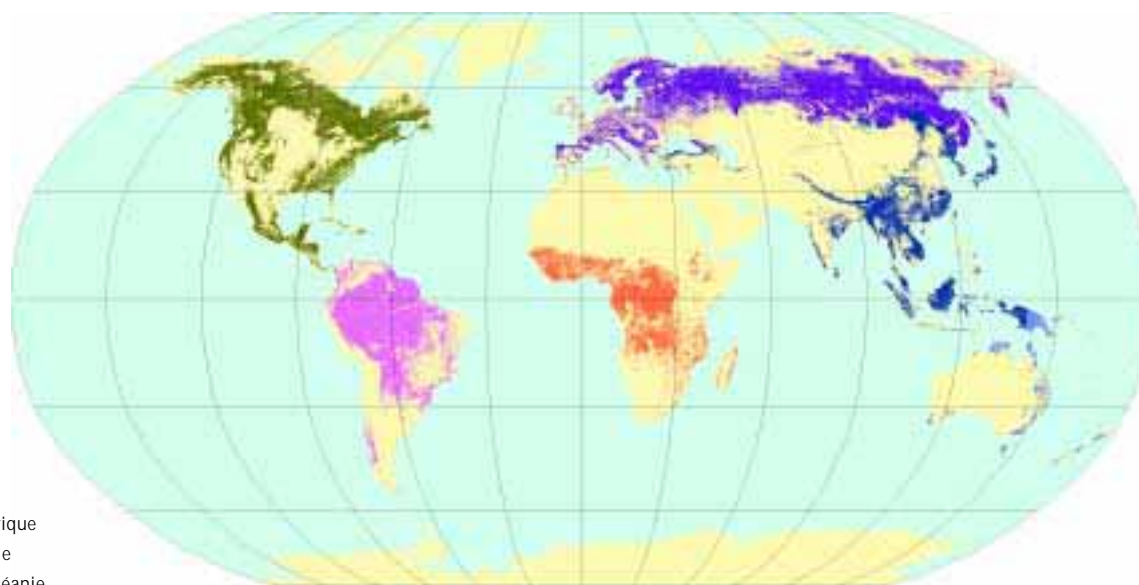
Comme on l'a déjà vu au tableau 2, près de 30 pour cent de la surface terrestre de la planète sont recouverts de forêts. Cependant, la proportion de la surface terrestre totale sous couvert forestier varie beaucoup d'une région ou d'un pays à l'autre. Ainsi, près de la moitié de la surface terrestre de l'Amérique du Sud et de l'Europe est couverte par la forêt, et tel est le cas pour un sixième seulement de la surface terrestre en Asie. L'Afrique, l'Amérique du Nord et l'Amérique centrale ainsi que l'Océanie tombent dans une catégorie intermédiaire, ayant chacune environ un quart de la surface terrestre recouverte par des forêts. On dénombre 50 pays et deux "régions" (territoires, protectorats, etc.) présentant moins de 10 pour cent de leur superficie terrestre sous couvert forestier. Par ailleurs, 20 pays et deux "régions" ont une superficie forestière dépassant 60 pour cent de leur territoire (figure 6).

La détermination du couvert forestier mondial se rapportant aux zones écologiques a été faite au moyen de la carte mondiale du couvert forestier de l'ERF 2000 et de la

TABLEAU 2
Superficie forestière par région, 2000

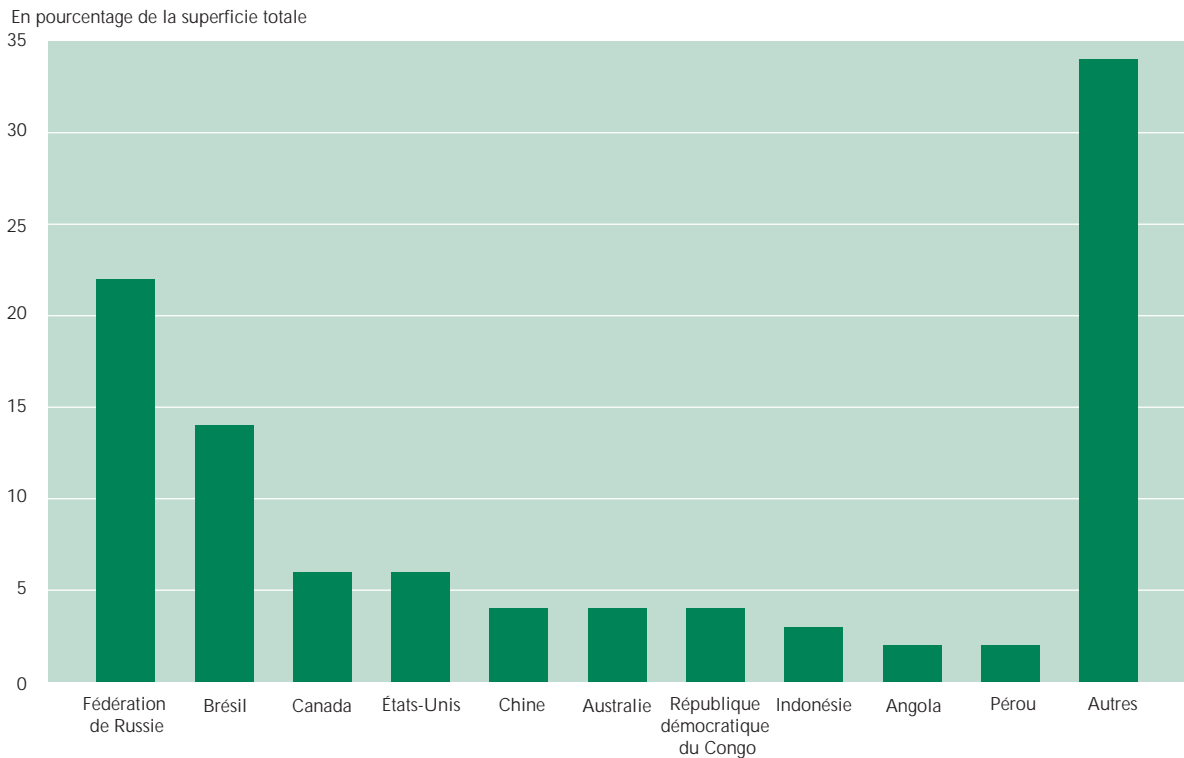
Région	Superficie (millions d'ha)	Total des forêts (forêts naturelles et plantations forestières)			Forêts naturelles (millions d'ha)	Plantations forestières (millions d'ha)
		Superficie (millions d'ha)	% de la surface terrestre	% des forêts mondiales		
Afrique	2 978	650	22	17	642	8
Asie	3 085	548	18	14	432	116
Europe	2 260	1 039	46	27	1 007	32
Amérique du Nord et Amérique centrale	2 137	549	26	14	532	18
Océanie	849	198	23	5	194	3
Amérique du Sud	1 755	886	51	23	875	10
Total mondial	13 064	3 869	30	100	3 682	187

FIGURE 3
Emplacement des forêts, par région



- Afrique
- Asie
- Océanie
- Europe
- Amérique du Nord et Amérique centrale
- Amérique du Sud

FIGURE 4
Pays présentant le pourcentage le plus important des forêts mondiales



Source: ERF 2000.

carte mondiale de zonage écologique. La proportion la plus élevée des forêts mondiales se trouve dans les zones tropicales (47 pour cent), suivies des zones boréales (33 pour cent), des zones tempérées (11 pour cent) et des zones subtropicales (9 pour cent). La figure 7 indique l'emplacement des forêts dans ces quatre zones écologiques largement définies. La répartition des forêts en fonction des classifications de zonages écologiques plus détaillés, ainsi que par région, est indiquée au tableau 3. Les forêts sèches tropicales et subtropicales sont concentrées en Afrique (elles représentent 36 pour cent du total mondial), en Amérique du Sud (30 pour cent) et en Asie (21 pour cent). La majeure partie des forêts tropicales humides est située en Amérique du Sud (58 pour cent); toutefois, l'Afrique en contient une proportion importante (24 pour cent); la majeure partie de la surface restante se trouve en Asie (17 pour cent). La quasi-totalité des forêts tempérées et boréales est située en Europe et en Amérique du Nord ou en Amérique centrale. Les forêts de montagne se situent prin-

cipalement en Europe (40 pour cent), de même qu'en Amérique du Nord et en Amérique centrale (34 pour cent).

Superficie des plantations forestières, 2000

L'ERF 2000 fournit un tableau récapitulatif des plantations de forêts du monde entier. Il s'agit de la première évaluation mondiale, dans ce domaine, à utiliser une définition uniforme et à incorporer des données en provenance de tous les pays. Compte tenu des changements intervenus, tant dans les définitions que dans les méthodologies utilisées, les données de l'évaluation des plantations forestières effectuée en 2000 au niveau national comme au niveau mondial ne peuvent pas être comparées directement avec celles des évaluations précédentes (voir notamment FAO, 1995b)). À titre d'exemple, les plantations d'hévéas étaient considérées comme des plantations forestières dans l'ERF 2000, et non pas dans les évaluations précédentes.

La superficie des plantations de nombreux pays industrialisés, en Europe notamment, est moins bien définie que

dans les pays en voie de développement. En effet, de nombreux pays européens n'établissent pas, dans leurs inventaires, de distinction entre les forêts plantées et les forêts naturelles, si bien que la différence entre les deux catégories n'est pas toujours aisément discernable. En outre, les Européens ont l'habitude de planter des espèces locales, si bien que les peuplements de plantations peuvent présenter une composition d'essences analogue, voir identique à celle des peuplements naturels. En outre, les plantations ont généralement une longue révolution (dans certains cas, plus d'un siècle), et peuvent de ce fait devenir difficiles à distinguer, avec le temps, des forêts naturelles.

Selon les données de l'ERF 2000, la superficie mondiale des forêts de plantation est de l'ordre de 187 millions d'hectares, soit 5 pour cent de la superficie forestière mondiale. On trouvera, au tableau 4, les données concernant les superficies de forêts de plantation ventilées par région. C'est l'Asie qui détient, de très loin, le principal domaine de forêts de plantation, avec

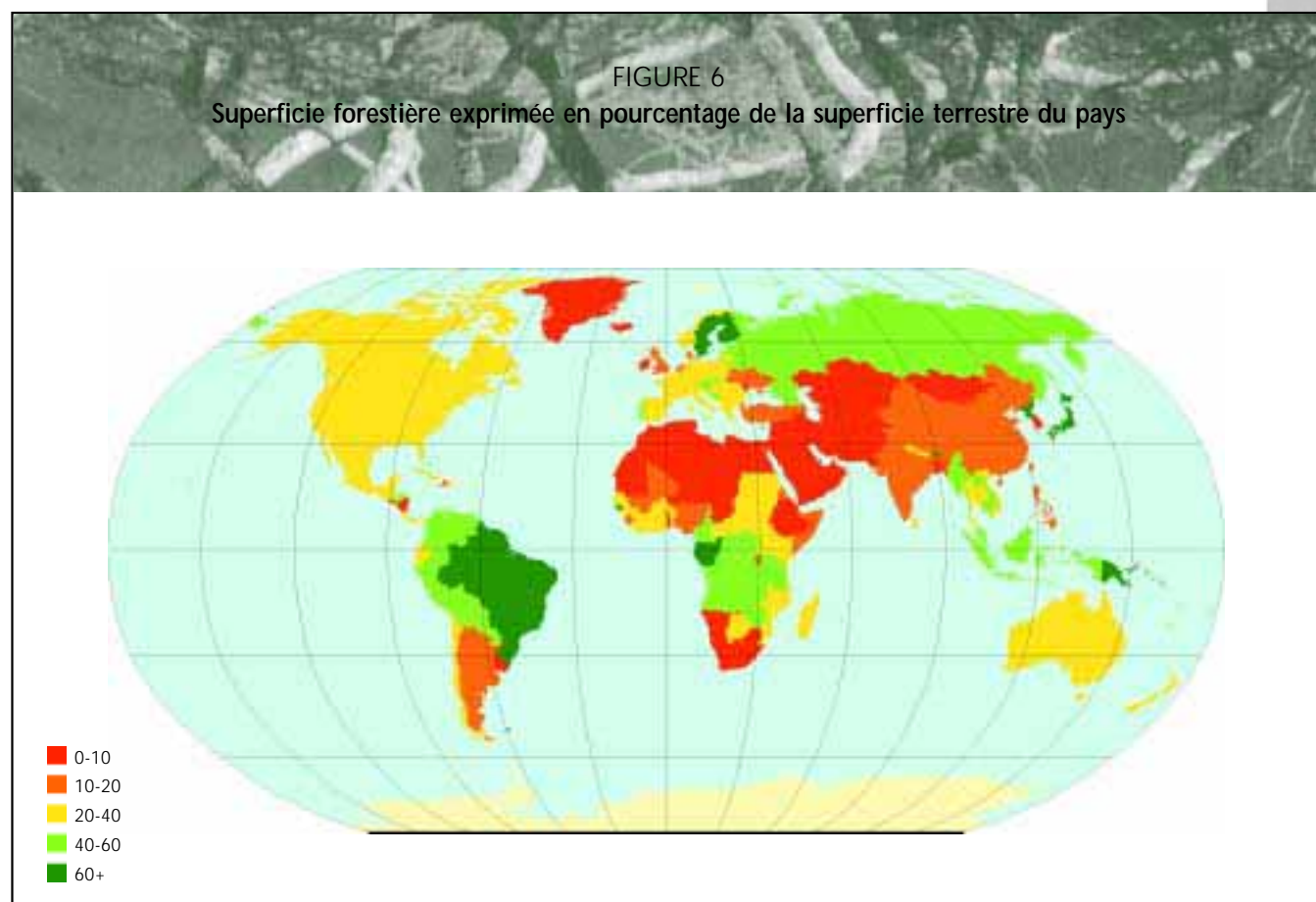
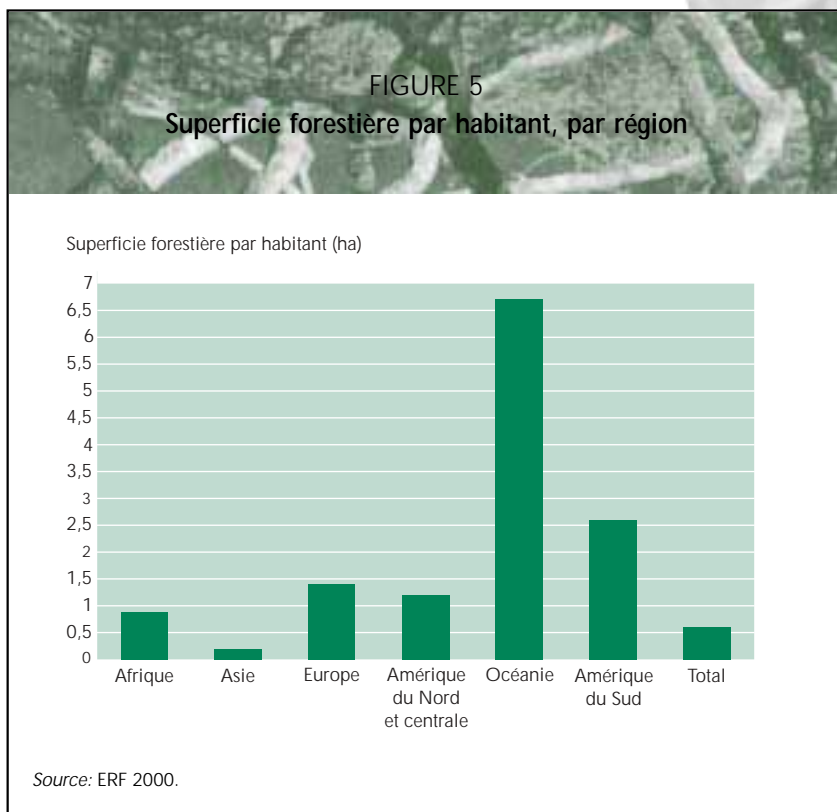
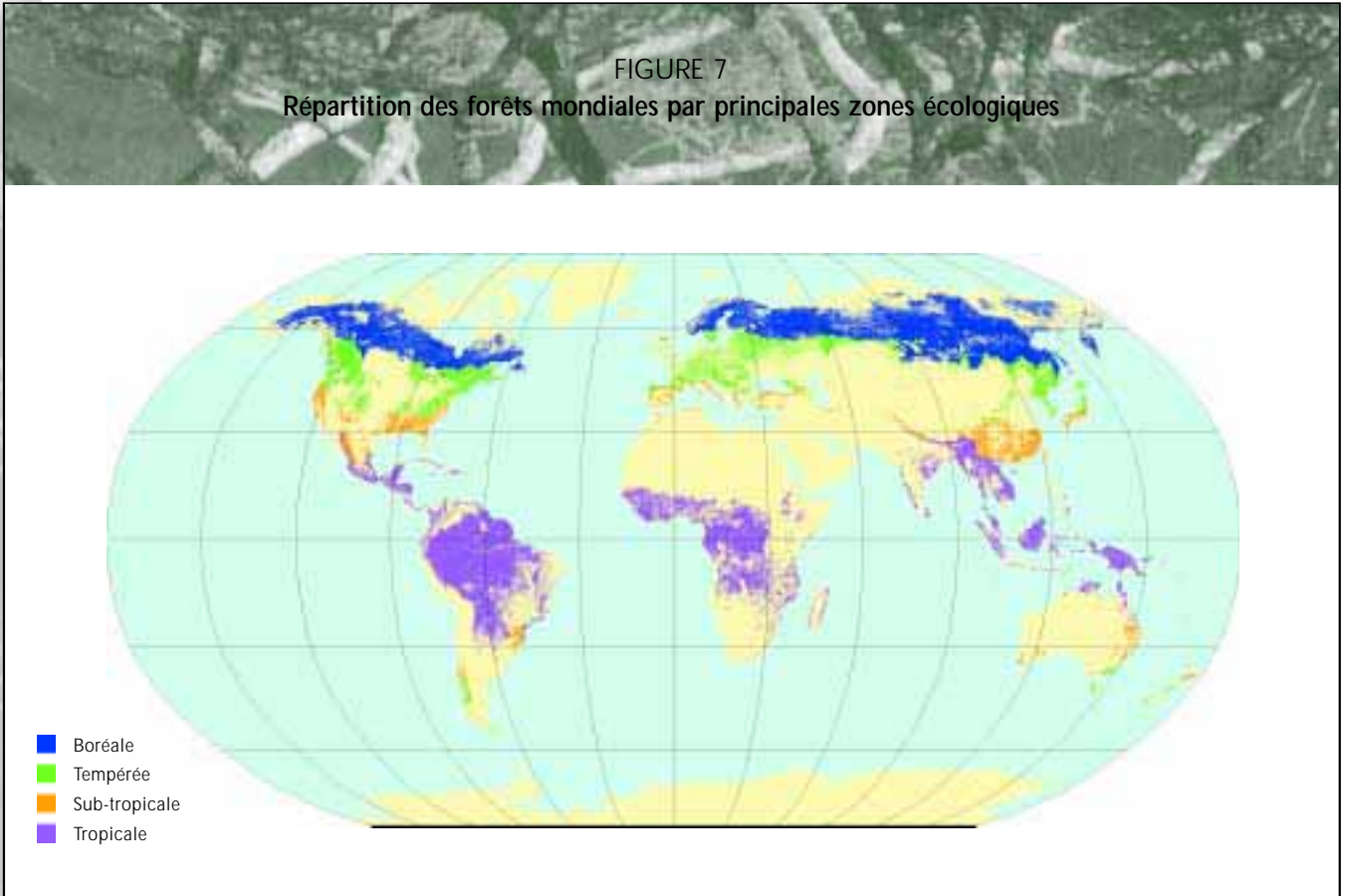


FIGURE 7
Répartition des forêts mondiales par principales zones écologiques



62 pour cent de la surface mondiale. Les plantations représentent plus d'un cinquième de la superficie forestière de l'Asie. Les dix pays présentant les surfaces de plantations forestières les plus élevées totalisent 80 pour cent de la surface forestière mondiale de plantations (figure 8). Près de 60 pour cent des plantations forestières sont situées dans quatre pays seulement: Chine, Inde, Fédération de Russie et États-Unis.

Les essences appartenant aux genres *Pinus* et *Eucalyptus* restent en tête des espèces forestières plantées et représentent, en surface, respectivement 20 et 10 pour cent des plantations forestières à l'échelle mondiale. Cependant, une comparaison avec les résultats de l'évaluation intérimaire de 1995 semble indiquer une tendance à la diversification des espèces plantées.

Les plantations industrielles, à savoir celles qui fournissent les matières premières à l'industrie, représentent 48 pour cent du domaine mondial de plantations forestières, tandis que les plantations non industrielles, à savoir celles destinées au bois de feu, à la conservation des sols et des eaux et à la protection contre le vent, en représentent 26 pour cent; le solde, de 26 pour cent également, est d'une composition non précisée. Les pays disposant

des principales surfaces de plantations industrielles sont la Chine (37 millions d'hectares), les États-Unis d'Amérique (16 millions d'hectares) et l'Inde (12 millions d'hectares). À eux trois, ces pays représentaient, en 2000, 73 pour cent de la surface mondiale des plantations forestières. Les pays disposant d'une proportion importante de surfaces de plantations forestières non industrielles sont l'Inde (21 millions d'hectares), la Chine (8 millions d'hectares), l'Indonésie et la Thaïlande (4 millions d'hectares chacun), qui totalisent ensemble 75 pour cent des plantations forestières non industrielles dans le monde.

La propriété des plantations mérite qu'on s'y intéresse, compte tenu des efforts accomplis par différents pays pour privatiser une partie de leurs plantations forestières. Si l'on prend en compte les dix pays qui détiennent les principaux domaines de plantations, on observe que la propriété des plantations industrielles relève pour 33 pour cent du secteur public, 26 pour cent du secteur privé et 41 pour cent de propriété autre ou non spécifiée. Quant aux plantations non industrielles, elles sont pour 39 pour cent de propriété publique, 39 pour cent de propriété privée et 22 pour cent de propriété autre ou non spécifiée.

TABLEAU 3
Répartition des forêts par zone écologique, 2000

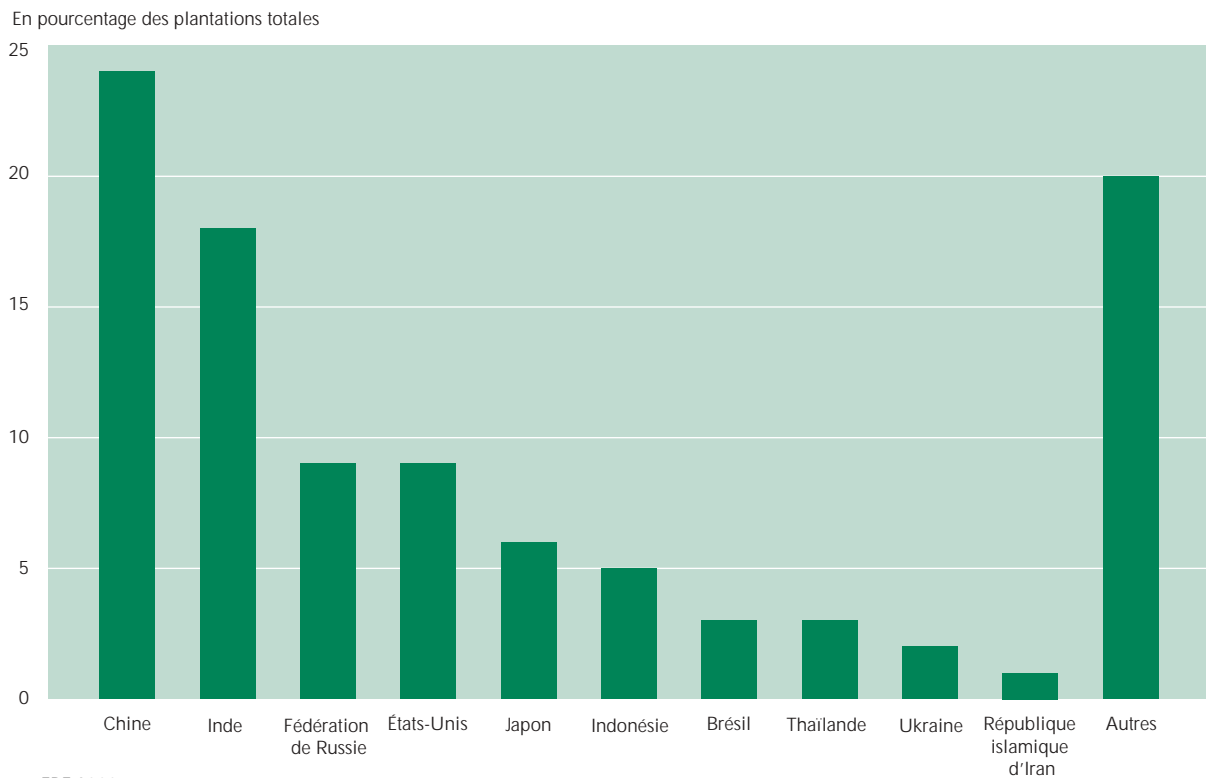
Zone écologique	Total des forêts (%)	Afrique (%)	Asie (%)	Europe (%)	Amérique du Nord et Amérique centrale (%)	Océanie (%)	Amérique du Sud (%)
Forêts tropicales	28	24	17	-	1	-	58
Forêts tropicales humides décidues	11	40	14	-	9	6	31
Forêts tropicales sèches	5	39	23	-	6	-	33
Forêts tropicales de montagne	4	11	29	-	30	-	30
Total forêts tropicales	47	28	18	-	5	1	47
Forêts subtropicales humides	4	-	52	-	34	8	6
Forêts subtropicales sèches	1	16	11	30	6	22	14
Forêts subtropicales de montagne	3	1	47	13	38	-	1
Total forêts subtropicales	9	2	42	7	37	7	5
Forêts océaniques tempérées	1	-	-	33	9	33	25
Forêts continentales tempérées	7	-	13	40	46	-	-
Forêts tempérées de montagne	3	-	26	40	29	5	-
Total forêts tempérées	11	-	17	39	39	4	2
Forêts boréales de conifères	19	-	2	74	24	-	-
Forêts boréales de toundra	3	-	-	19	81	-	-
Forêts boréales de montagne	11	-	1	63	36	-	-
Total forêts boréales	33	-	2	65	34	-	-
Total forêts	100	17	14	27	14	5	23

Notes: La répartition des pourcentages ne coïncide pas exactement avec les autres statistiques de superficie, du fait des distorsions présentes dans la classification par télédétection des forêts dans la carte du couvert forestier mondial. Seules les zones de couvert forestier sont incorporées.

TABLEAU 4
Superficie de plantations forestières par région, 2000

Région	Superficie forestière totale (millions d'ha)	Superficie de forêts naturelles (millions d'ha)	Superficie de plantations forestières (millions d'ha)	Plantations exprimées en pourcentage de la superficie forestière totale de la région	Pourcentage de la superficie totale de plantations
Afrique	650	642	8	1	4
Asie	548	432	116	21	62
Europe	1 039	1 007	32	3	17
Amérique du Nord et Amérique centrale	549	532	18	3	9
Océanie	198	194	3	2	2
Amérique du Sud	886	875	10	1	6
Total mondial	3 869	3 682	187	5	100

FIGURE 8
Pays présentant la plus grande proportion de plantations de forêts à l'échelle mondiale, 2000



Source: ERF 2000.

Évolution des superficies forestières, 1990-2000

Il est probable que le résultat le plus précieux de l'évaluation des ressources forestières mondiales soit le taux d'évolution de la superficie forestière, mesuré à l'échelle mondiale et par pays. Les évaluations précédentes de la FAO ont puissamment contribué à mettre en lumière la situation des ressources forestières ainsi que les lignes de force de la déforestation tropicale. Ces évaluations ont également alimenté le débat au sein de la communauté internationale à propos de la cadence exacte de ce changement, des méthodes utilisées pour recueillir les informations, et enfin des termes et des définitions employés pour décrire les forêts et les changements qui les affectent.

L'ERF 2000 s'est appuyée sur deux méthodes indépendantes pour apprécier l'évolution des superficies forestières au cours des années 90: en premier lieu, les données calculées à partir des informations fournies par les pays et, en deuxième lieu, les résultats de l'étude pantropicale par télédétection. Cette dernière a fourni des

informations permettant une comparaison directe portant sur les changements survenus dans les forêts tropicales aux niveaux pantropical et régional au cours des décennies 1980-1990 et 1990-2000, tout en fournissant des informations sur les caractéristiques du couvert forestier et l'évolution connexe de l'utilisation des terres dans les tropiques. Les informations recueillies auprès des pays représentaient un ensemble, d'envergure mondiale, d'évaluations conduites à l'échelon national et qui devaient être ensuite harmonisées en fonction des définitions mondiales, pour être enfin soumises à une analyse des séries chronologiques afin d'obtenir les résultats de l'ERF 2000.

La définition portant sur les processus d'évolution des forêts – reboisement, déboisement et boisement – sont au cœur de l'évaluation du changement du couvert forestier. L'encadré 14 propose une explication de ces processus ainsi que de leur corrélation (voir également l'Annexe 1 pour les définitions de ces termes et de termes connexes). Il est essentiel, si l'on veut comprendre les

ENCADRÉ 14

Définition des processus évolutifs du couvert forestier: déboisement, reboisement et boisement

La figure ci-dessous illustre la relation entre les processus évolutifs du couvert forestier. Ainsi, la dégradation et l'amélioration des ressources forestières se produisent dans des forêts qui restent, de façon constante, au-dessus du seuil de couvert arboré qui définit les forêts. Le reboisement et la régénération naturelle des terres forestières se produisent lorsque des forêts sont implantées ou repoussent, respectivement, après que leur couvert arboré soit temporairement tombé en-deçà du seuil de 10 pour cent, mais que l'on ait continué de les considérer comme forêts durant toute la période visée (voir le paragraphe suivant). Les changements de superficie du couvert forestier découlent des transferts effectués entre la forêt et d'autres catégories d'utilisation des terres. Les gains résultent de l'expansion des forêts naturelles – y compris le remplacement de terres agricoles abandonnées par de la forêt – et du boisement – à savoir l'établissement de plantations forestières sur des terres auparavant dépourvues de couvert forestier. Le déboisement se définit comme l'élimination de la forêt et son remplacement par une autre catégorie d'utilisation des sols (par exemple l'agriculture itinérante ou permanente, l'exploitation minière ou les retenues d'eau ou encore la réduction durable du couvert arboré à moins de 10 pour cent). Dans certains cas, le déboisement peut contribuer à une dégradation suffisamment grave des terres, par exemple dans des zones

écologiquement marginales telles que les zones arides ou montagneuses et sous les tropiques humides, pour qu'il soit difficile d'en faire un usage ultérieur sans une coûteuse remise en état préalable. Par définition, l'exploitation du bois d'œuvre n'entraîne pas, en soi, le déboisement - si l'on permet à la forêt de se régénérer.

Afin de déterminer si l'élimination des arbres d'un secteur donné constitue un déboisement, il convient de tenir compte de l'évolution probable de ce secteur. Les terres restent classées comme forêts si le reboisement doit se produire dans un avenir prochain ou est déjà entrepris, même si le seuil de 10 pour cent de couvert arboré n'a pas encore été atteint. En revanche, s'il est peu probable que l'on atteindra dans un proche avenir une densité de peuplement suffisante, ou si la terre est convertie à un autre usage, le secteur est considéré comme déboisé. On voit donc que l'aspect chronologique est déterminant pour les définitions applicables à l'évolution des forêts. La période-seuil suggérée est de 10 ans; dans ce contexte, les termes "temporaire" et "proche avenir" se rapportent à une période de moins de dix ans, alors que l'expression "long terme" couvre une période d'au moins 10 ans. Dans certains cas, le type de forêt, les conditions climatiques locales, les contextes d'utilisation des terres ou l'objet de l'analyse peuvent justifier le recours à une période-seuil plus longue.

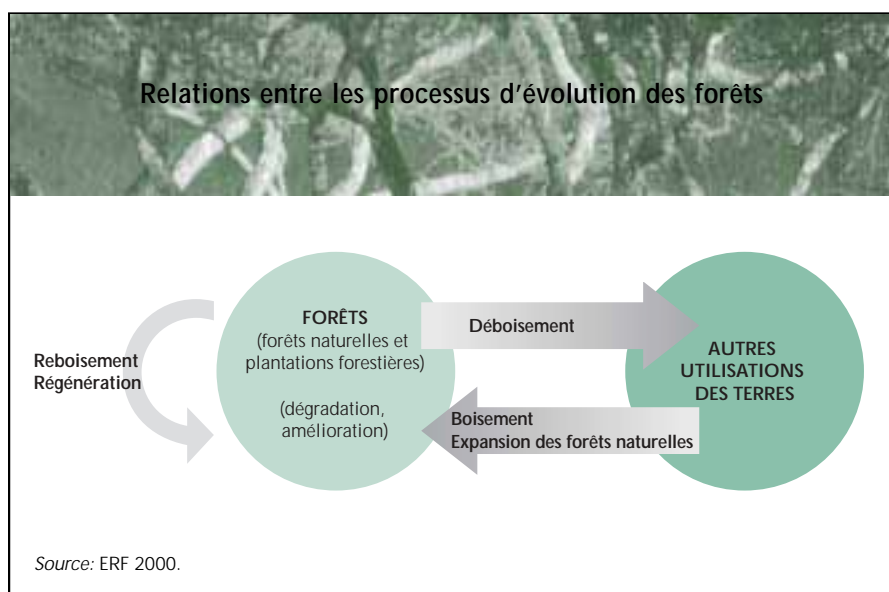
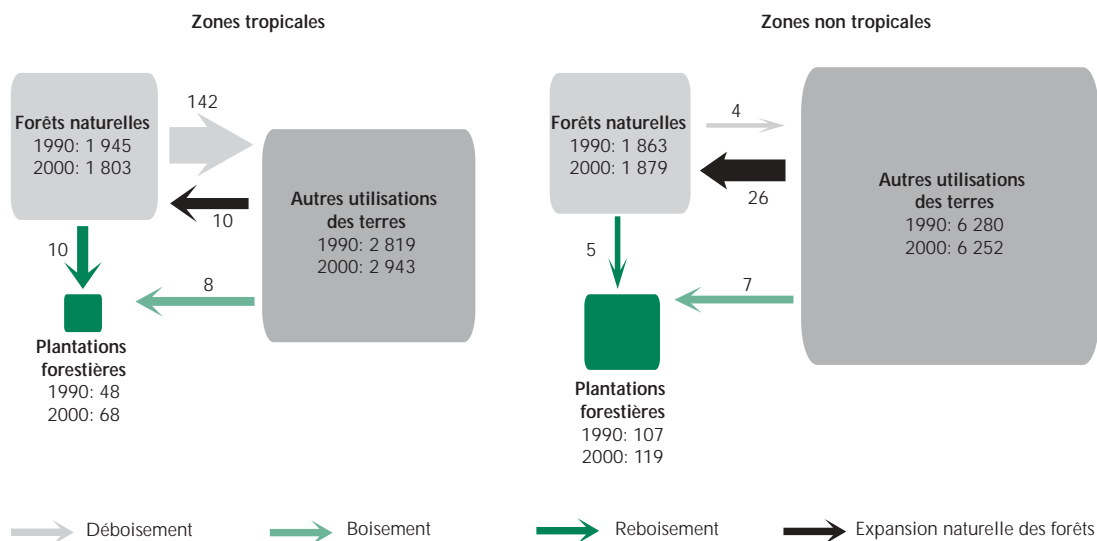


FIGURE 9
Modification de la superficie forestière 1990-2000 (millions d'ha)



Notes: Les dimensions des encadrés et des flèches sont approximativement proportionnelles les unes aux autres; la régénération naturelle au sein des forêts naturelles et le reboisement dans les plantations forestières ne sont pas indiqués; "autres catégories d'utilisation des terres" comprend "autres terres boisées" et les autres utilisations des terres; les "forêts tropicales" sont les forêts situées dans les pays couverts par l'étude pantropicale par télédétection de l'ERF 2000.

Source: ERF 2000.

TABLEAU 5
Modification annuelle de la superficie forestière, 1990-2000 (millions d'ha/an)

Domaine	Forêts naturelles					Plantations forestières		Total des forêts	Modification nette
	Perte			Gain	Modification nette	Gain	Modification nette		
	Déboisement	Conversion en plantations forestières	Perte totale						
Zones tropicales	-14,2	-1,0	-15,2	+1,0	-14,2	+1,0	+0,9	+1,9	-12,3
Zones non tropicales	-0,4	-0,5	-0,9	+2,6	+1,7	+0,5	+0,7	+1,2	+2,9
Monde	-14,6	-1,5	-16,1	+3,6	-12,5	+1,5	+1,6	+3,1	-9,4

ENCADRÉ 15

Accroissement de la superficie forestière dans les pays industrialisés

À la différence des taux de déboisement élevés enregistrés dans de nombreux pays tropicaux et subtropicaux, le taux de changement de la superficie forestière est faible dans la plupart des pays industrialisés à climat tempéré et boréal. En Europe, la superficie forestière est en expansion, tandis que celle des "autres terres boisées" diminue, avec une expansion nette des forêts et des autres terres boisées de 0,3 million d'hectares par an. On observe, dans la région, une évolution sur plusieurs fronts.

- Des programmes de plantation sont mis en œuvre, par exemple en France, en Irlande, en Turquie et en Espagne.
- Les terres agricoles ou les autres terres boisées font l'objet d'une conversion naturelle en forêts. (Rappelons que la forêt est l'écosystème naturel de la plus grande partie de l'Europe, si bien que les terres retrouvent leur couvert forestier lorsque l'homme cesse d'y intervenir. On peut sans doute attribuer pour une large part l'expansion de la superficie forestière

européenne au dépeuplement de certaines régions rurales, par suite de l'évolution constante de l'agriculture européenne.)

- Parallèlement, on observe une tendance contradictoire à la conversion continue de forêts et d'autres terres boisées en zones urbaines, ou à d'autres usages tels que l'infrastructure de transports ou de loisirs, comme les pistes de ski de fond ou de descente.

Aux États-Unis également, la superficie forestière est en expansion tandis que les autres terres boisées diminuent; le changement net représente une augmentation de 0,4 million d'hectares par an. Une bonne partie de cette augmentation est due à la transformation naturelle et à la reclassification des autres terres boisées en forêts. La plupart des États de la CEI font état d'une expansion des forêts comme des autres terres boisées, avec une augmentation nette de 1,2 million d'hectares par an pour la région.

résultats de l'évaluation, de bien saisir la manière dont ces termes sont définis dans le cadre de l'ERF 2000.

L'évolution du couvert forestier reflète les transferts qui se sont produits entre la forêt et les autres catégories d'utilisation des terres (agriculture, infrastructures et exploitations minières, par exemple). La différence nette de superficie forestière est égale à la différence entre l'augmentation de la superficie forestière due tant au boisement qu'à l'expansion naturelle des forêts (par exemple, l'expansion forestière sur des terres agricoles abandonnées), et la perte de forêts par déboisement.

La figure 9 illustre l'évolution de la superficie forestière totale pour la décennie 1990-2000 selon les données de l'ERF 2000, ventilées en fonction de l'évolution des forêts naturelles et de l'évolution des plantations forestières, tant pour les zones tropicales que pour les zones non tropicales. Le tableau 5 fournit ces informations sous forme de modification annuelle moyenne de la superficie forestière durant la même période.

Selon ces données, les forêts naturelles de la planète ont continué d'être converties à d'autres utilisations, et cela à un taux très élevé, durant les années 90. On estime

à 16,1 millions d'hectares la superficie de forêts naturelles qui, à l'échelle mondiale, ont été perdues chaque année pendant la décennie 1990-2000, dont 14,6 millions d'hectares par déforestation et 1,5 million d'hectares par conversion à des plantations forestières. Sur les 15,2 millions d'hectares perdus annuellement dans les tropiques, 14,2 millions d'hectares ont été convertis à d'autres utilisations, et 1 million d'hectares a été converti à des plantations forestières. Dans les régions tropicales, 0,9 million d'hectares de forêts naturelles ont été perdus chaque année, dont 0,5 million d'hectares convertis en plantations forestières et 0,4 million d'hectares convertis à d'autres catégories d'utilisation des terres.

Parallèlement à la perte annuelle brute de 16,1 millions d'hectares de forêts naturelles à l'échelle mondiale, on a enregistré un gain de 3,6 millions d'hectares par suite de l'expansion naturelle des forêts, ce qui donne un solde de -12,5 millions d'hectares comme changement annuel net de la superficie forestière naturelle à l'échelle de la planète. Sur ces 3,6 millions d'hectares, 2,6 millions d'hectares sont situés dans les régions non tropicales, tandis qu'un million d'hectares est situé dans les tropiques. Une bonne

partie du gain de superficie forestière naturelle découle du remplacement des terres agricoles abandonnées par de la forêt naturelle. On observe une expansion de la superficie forestière depuis plusieurs décennies dans de nombreux pays industrialisés, notamment dans les zones où l'agriculture ne représente plus une utilisation des terres viables au plan économique (encadré 15). Ce phénomène a été observé, notamment, dans certains pays d'Europe.

L'extension des superficies forestières est également liée à l'expansion des plantations forestières. Le taux moyen de mises en route réussies de plantations forestières au cours de la décennie a été de 3,1 millions d'hectares par an, dont 1,9 million d'hectares dans des régions tropicales et 1,2 million d'hectares dans des régions non tropicales. Comme l'indique le tableau 5, la moitié des nouvelles superficies de plantations forestières occupe des terres auparavant couvertes par des forêts naturelles et représente, de ce fait, un reboisement de forêts naturelles ayant été abattues.

La différence nette enregistrée dans la superficie forestière au cours des années 90, à savoir la somme des changements enregistrés dans les forêts naturelles comme dans les plantations forestières, est estimée à moins 9,4 millions d'hectares par an. Cette superficie représente la différence entre le taux mondial de déboisement, soit 14,6 millions d'hectares par an, et le taux d'augmentation de la superficie forestière, à savoir 5,2 millions d'hectares par an (tableau 6).

Les chiffres illustrant la situation mondiale tendent à éclipser les différences marquées de l'évolution du couvert forestier d'une région à l'autre et d'un pays à l'autre

(figure 10 et tableau 3 de l'Annexe 2). Ainsi, les taux nets de déboisement ont été les plus élevés en Afrique et en Amérique du Sud. Les pertes de forêts naturelles ont également été sensibles en Asie, mais elles ont été compensées en grande partie, en ce qui concerne la surface, par l'établissement de plantations forestières. Il en est résulté un taux de changement plus modéré de la superficie forestière totale dans cette région. En revanche, le couvert forestier des autres régions, composées en grande partie de pays industrialisés, a connu une légère expansion. La figure 11 illustre les régions du monde où l'on a enregistré les taux les plus élevés de déboisement net ainsi que les taux les plus élevés d'augmentation de la superficie forestière durant la période 1990-2000, selon les estimations de l'ERF 2000. Les pays ayant subi la perte nette la plus élevée de superficies forestières entre 1990 et 2000 sont l'Argentine, le Brésil, la République démocratique du Congo, l'Indonésie, le Myanmar, le Mexique, le Nigéria, le Soudan, la Zambie et le Zimbabwe. Ceux qui ont bénéficié du gain net le plus marqué de superficies forestières durant la même période sont la Chine, le Bélarus, le Kazakhstan, la Fédération de Russie et les États-Unis.

Comparaison évolutive des superficies forestières en 1990-2000, 1980-1990 et 1990-1995

Afin d'obtenir un tableau orienté vers le long terme de l'évolution des superficies forestières, il n'est pas inutile d'effectuer une comparaison, exprimée en millions d'hectares par an, entre la cadence du changement des superficies forestières mondiales pour la période 1990-2000 couverte par l'ERF 2000, ainsi que pour la tranche intermédiaire 1990-1995 correspondant à l'évaluation de 1995, et enfin pour la décennie 1980-1990 de l'ERF 1990. Dans l'analyse qui suit, cette comparaison est effectuée à l'échelle mondiale.

Si l'on s'en remet aux chiffres communiqués, la perte estimative de superficies forestières, à savoir le solde de la perte de forêts naturelles et du gain réalisé grâce au boisement et à l'expansion naturelle des forêts, a été moins marquée dans les années 90 que dans les années 80. Toujours selon ces estimations, la perte annuelle nette de superficies forestières a été de 9,4 millions d'hectares pour la période 1990-2000, de 11,3 millions d'hectares pour la tranche 1990-1995, et de 13 millions d'hectares pour la décennie 1980-1990.

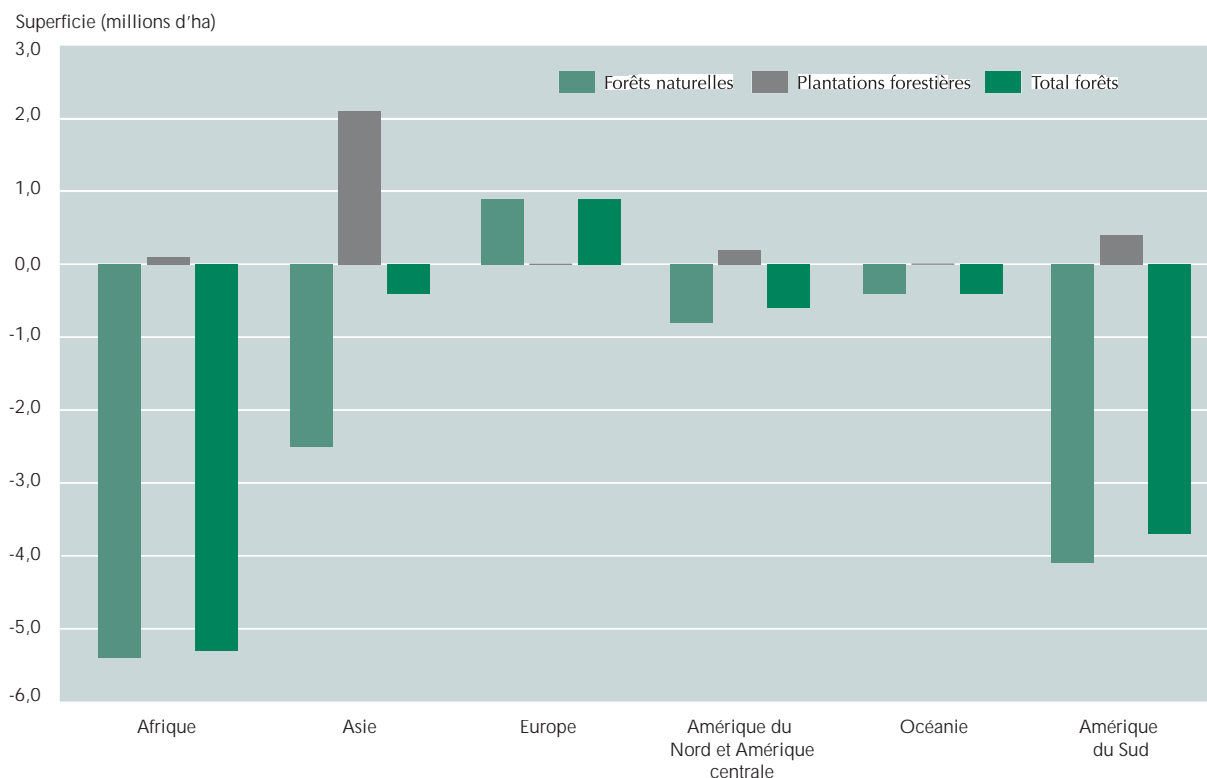
Toutefois, les estimations concernant l'évolution du couvert forestier émanant de l'ERF 2000 ne sont pas directement comparables avec celles des deux estimations précédentes, et cela pour trois raisons: les changements apportés dans les définitions, l'évolution de la méthodo-

TABLEAU 6
Modification annuelle brute et nette de la superficie forestière, 1990-2000 (millions d'ha)

Domaine	Déboisement	Expansion de la superficie forestière ¹	Modification nette de la superficie forestière
Tropiques	-14,2	+1,9	-12,3
Non tropiques	-0,4	+3,3	+2,9
Monde	-14,6	+5,2	-9,4

¹ L'expansion de la superficie forestière représente la somme de l'expansion naturelle des forêts et du boisement (voir tableau 5).

FIGURE 10
Modification annuelle nette de la superficie forestière par région, 1990-2000



Source: ERF 2000.

logie et l'actualisation des données d'inventaire. Il n'en demeure pas moins, une fois ces trois facteurs pris en considération, que l'on peut sans risque proposer quelques conclusions générales relatives au déboisement au cours des vingt dernières années.

La modification de la définition du terme "forêt" rapportée aux pays industrialisés, tout en accroissant de façon notable les estimations mondiales du couvert forestier, n'a pas affecté en profondeur le taux de changement estimatif de la superficie forestière mondiale. Cela tient au fait que le changement de définition a eu les conséquences les plus marquées sur la superficie forestière de l'Australie et de la Fédération de Russie, où les conversions de forêts à d'autres usages ont été relativement limitées dans l'ensemble et n'ont donc pas affecté de façon significative le taux de changement à l'échelle mondiale. Les chiffres révisés de l'étude de 1990 portant sur les su-

perficie forestières au niveau national – sur la base des définitions, de la méthodologie et des nouvelles données de l'ERF 2000 – applicables à la plupart des pays industrialisés, témoignaient d'un degré élevé d'homogénéité et se prêtaient bien aux comparaisons avec les chiffres des deux évaluations précédentes pour 1990. Aucun changement marqué n'a été enregistré entre les trois évaluations quant à la définition ERF de la notion de forêt naturelle pour les pays en voie de développement. La nouvelle définition adoptée pour les plantations, qui autorise l'incorporation des plantations d'hévéas, a influé sur le chiffre des superficies forestières d'un nombre limité de pays tropicaux, sans toutefois affecter de façon marquée le taux d'évolution des superficies forestières à l'échelle mondiale.

Les trois évaluations ont eu recours à la même méthodologie pour estimer l'évolution de la superficie forestière dans les pays industrialisés. En revanche, dans les

FIGURE 11
Modification nette de la superficie forestière



■ réduction nette de 0,5 % des terres forestières par an ■ augmentation nette de 0,5 % des terres forestières par an

Note: La carte indique l'emplacement des forêts dans les pays présentant le taux net le plus élevé/ le plus faible de modification de la superficie forestière.

TABLEAU 7
Matrice d'évolution des forêts, 1980-2000 (pourcentage de superficie par catégorie de couvert terrestre)¹

À partir de 1980	En 2000 inclus	Forêt fermée	Forêt ouverte	Jachère longue	Forêt morcelée	Buissons/arbustes	Jachère courte	Autres terres	Total 1980
Forêt fermée		88	1	1	2		2	6	100
Forêt ouverte			88		4	1	1	5	100
Jachère longue		3		70	1		16	9	100
Forêt morcelée		1	1		83	1	3	12	100
Buissons/arbustes						80	1	17	100
Jachère courte		2	1	2	2		77	16	100
Autres couverts terrestres						1	1	97	100
Total 2000 exprimé en pourcentage de 1980		88	91	98	101	88	122	118	

¹ Les chiffres se rapportent aux surfaces effectivement analysées, c'est-à-dire à l'exclusion des zones tropicales avec faible couvert forestier, mais incluent un échantillon représentatif d'environ 90 pour cent des forêts tropicales.

pays en développement, l'ERF 1990 et l'évaluation intermédiaire de 1995 ont employé des modèles régionaux dont la dynamique est basée sur les données démographiques afin d'obtenir les taux d'évolution à l'échelle nationale, alors que l'ERF 2000 exploite directement les rapports d'enquêtes. Il reste, analyse à l'appui, que la différence de méthodologies utilisées pour les pays en voie de développement n'affecte pas de façon significative les estimations concernant l'évolution à l'échelle mondiale.

L'utilisation de données actualisées d'inventaire pour de nombreux pays a débouché sur de nouvelles estimations au niveau national. Bien que ces dernières n'aient pas toujours été comparables avec les évaluations précédentes, elles n'ont pas affecté de façon significative les estimations relatives à l'évolution mondiale.

Les résultats de l'étude pantropicale par télédétection dans le cadre de l'ERF 2000 tendaient à confirmer ceux de l'évaluation dans le cadre national. L'enquête par télédétection indiquait, en effet, que le taux net d'évolution des forêts tropicales était légèrement inférieur, dans les années 90, à celui des années 80 – sans toutefois que la différence soit significative au plan statistique. Ajoutons que les résultats de l'étude concernant l'évolution du couvert forestier dans les années 80 et dans les années 90, dont la compatibilité mutuelle est parfaite, confirment la poursuite d'un taux élevé de pertes forestières dans les tropiques pendant les années 90. Ce résultat va dans le sens des évaluations nationales, étant donné que l'on signale un gain net de superficies forestières pour l'ensemble des pays non tropicaux, parallèlement à des pertes nettes sous les tropiques. Par ailleurs, l'étude pantropicale par télédétection a fourni des indications sur les lignes de force de l'évolution du couvert forestier, et les résultats montrent qu'il y a eu des écarts marqués entre les différentes catégories de couvert terrestre pendant la période 1980-2000 (tableau 7).

En conclusion, après avoir analysé les estimations découlant de l'évaluation actuelle et de l'évaluation précédente, l'ERF 2000 fait état d'un taux moindre de pertes nettes de forêts à l'échelle mondiale au cours des années 90 que durant la décennie précédente, ce phénomène étant principalement attribuable à un taux plus élevé d'expansion naturelle de la superficie forestière. Parallèlement, la perte de forêts naturelles à l'échelle mondiale s'est poursuivie à un taux élevé, comparable dans l'ensemble à celui des vingt dernières années.

Volume des forêts et biomasse forestière

La disponibilité et la production de bois demeurent les fonctions forestières pour lesquelles on dispose des don-

nées les plus complètes, vu que la disponibilité de bois reste le point central de la plupart des inventaires forestiers. Ce phénomène reflète l'importance économique du bois pour de nombreux propriétaires forestiers, publics ou privés. L'ERF 2000 a proposé une estimation de la biomasse et du volume de bois (volume des tiges) disponibles dans les forêts à l'échelle mondiale.

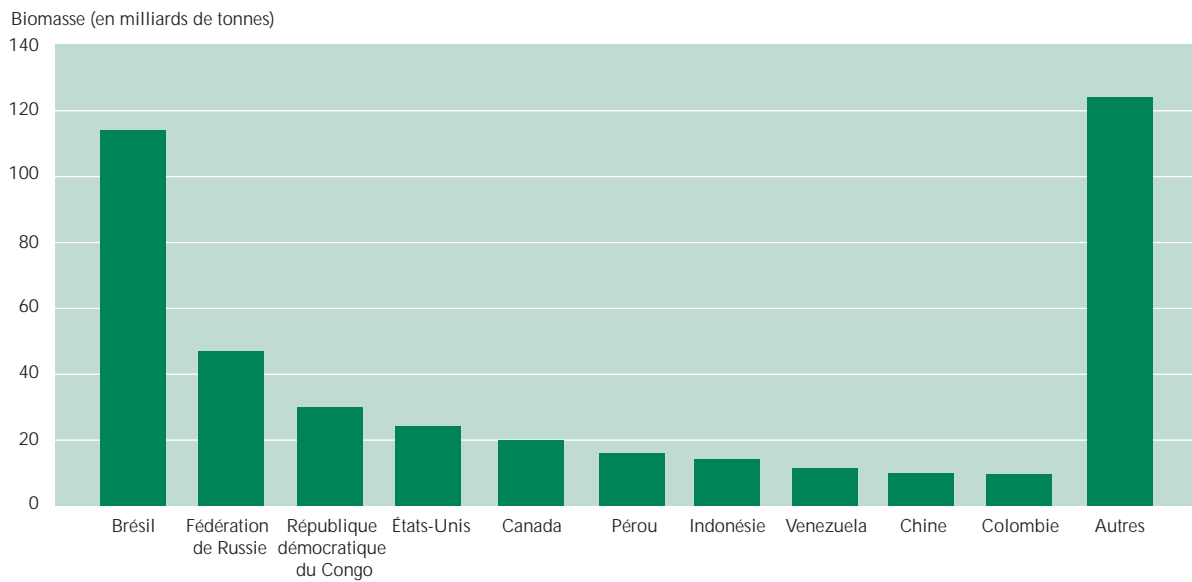
Le volume total de bois (m³) et celui de la biomasse ligneuse située au-dessus du sol (tonnes) que contiennent les forêts ont été estimés dans 166 pays, lesquels représentent 99 pour cent de la surface forestière mondiale. Le chiffre total de la biomasse ligneuse de surface contenue dans les forêts est de 420 milliards de tonnes, dont plus d'un tiers en Amérique du Sud (tableau 8) et près de 27 pour cent au Brésil seulement. La figure 12 énumère les pays qui disposent du volume le plus élevé de biomasse ligneuse forestière. La moyenne mondiale pour la biomasse ligneuse forestière située au-dessus du sol est de 109 tonnes à l'hectare (figure 13), et l'Amérique du Sud présente la moyenne la plus élevée de biomasse à l'hectare, soit 128 tonnes.

Les pays présentant le volume sur pied le plus élevé à l'hectare sont notamment de nombreux pays d'Amérique centrale et d'Europe centrale, les premiers disposant de volumes importants de forêts tropicales humides, alors que les seconds possèdent des forêts tempérées qui sont gérées pour obtenir des volumes sur pied élevés.

TABLEAU 8
Distribution de la biomasse ligneuse de surface par région

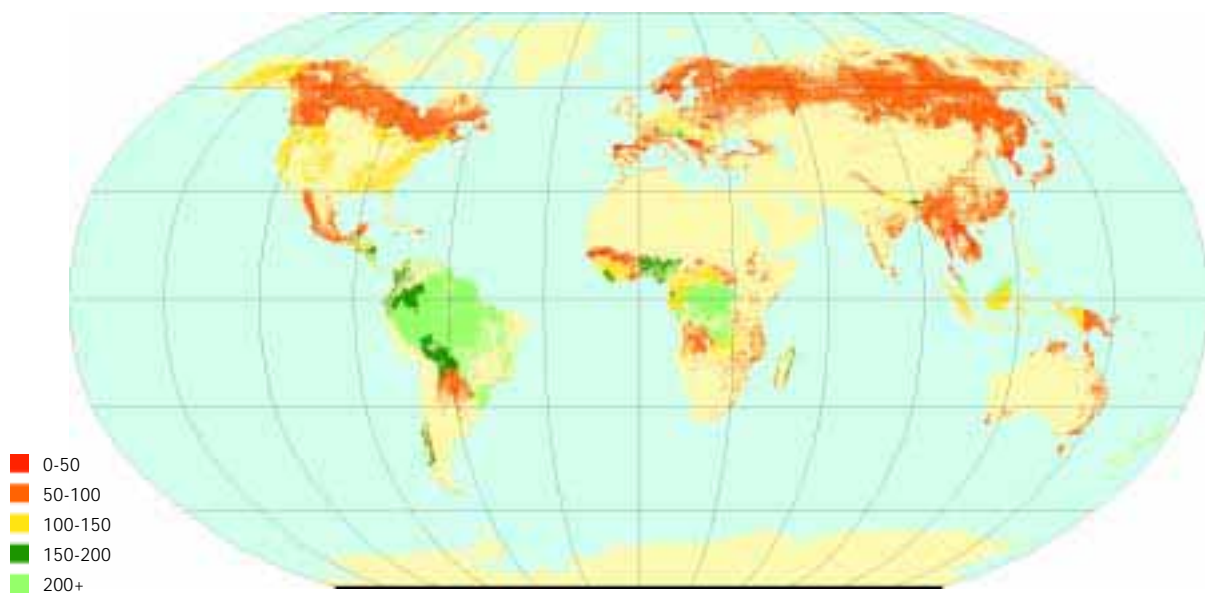
Région	Biomasse (millions de tonnes)	%
Afrique	70 916	16,8
Asie	45 036	10,7
Europe	61 070	14,5
Amérique du Nord et Amérique centrale	51 895	12,3
Océanie	12 350	2,9
Amérique du Sud	179 947	42,7
Total mondial	421 214	

FIGURE 12
Pays présentant le plus grand volume de biomasse ligneuse de surface



Source: ERF 2000.

FIGURE 13
Biomasse ligneuse de surface



Note: La carte indique l'emplacement des forêts sur la base du niveau moyen national de la biomasse forestière ligneuse de surface du pays (tonnes/ha).

LA GESTION FORESTIÈRE EN 2000

Situation et tendances de la gestion forestière

Au cours de la dernière décennie, l'évolution de la gestion forestière a principalement concerné les progrès en matière d'aménagement durable des forêts, conformément aux "principes forestiers"⁷ adoptés en 1992 par la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED). Le concept de l'aménagement durable des forêts, qui concilie les objectifs environnementaux, socio-culturels et économiques en matière de gestion, a stimulé dans de nombreux pays une évolution des politiques et de la législation forestières, ainsi que des pratiques en matière de gestion des forêts.

Même si l'ERF 2000 ne visait pas à évaluer la superficie totale des forêts mondiales soumises à gestion durable, elle comprenait des informations relatives à une sélection d'indicateurs démontrant le sérieux de l'engagement pris par les pays en matière d'aménagement durable des forêts (voir tableau 4, Annexe 2).

L'un des critères de l'engagement politique envers la notion de gestion durable des forêts est formé par le nombre de pays actuellement engagés dans les initiatives nationales visant à élaborer et à mettre en œuvre des critères et des indicateurs d'aménagement durable des forêts. En 2000, 149 pays s'étaient déjà engagés à appliquer un total de neuf critères écorégionaux et processus d'élaboration d'indicateurs (figure 14), tous établis au cours de la dernière décennie (se reporter à la quatrième partie pour de plus amples informations sur ces processus). Quant à ces derniers, à une exception près, un indicateur commun avait été retenu: la surface forestière gérée conformément à un plan de gestion⁸.

Dans le cadre de l'ERF 2000, on a entrepris de réunir des informations concernant la superficie forestière totale gérée en conformité d'un plan de gestion forestière. À ce titre, 83 pays, dont tous les pays industrialisés, ont fourni les informations pertinentes à l'ERF 2000, et 14 autres pays ont communiqué des informations analogues, en 2000, à la Commission des forêts pour l'Amérique latine et les Caraïbes. Les résultats concernant ces pays indiquent que 89 pour cent des forêts situées dans les pays industrialisés sont gérées "conformément à un plan for-

malisé ou informel de gestion". Cependant, il n'a pas été possible d'obtenir des statistiques nationales concernant les plans de gestion forestière d'un grand nombre de pays en voie de développement, y compris certains des principaux pays d'Afrique, et quelques uns importants en Asie. Cependant, les résultats préliminaires provenant des pays en voie de développement devaient indiquer que, sur un total de superficie forestière de 2 139 millions d'hectares, au moins 123 millions d'hectares, soit près de 6 pour cent, relevaient d'un "plan de gestion forestière officiel et approuvé à l'échelle nationale, couvrant une période d'au moins cinq ans"⁹. Il convient de préciser que la superficie totale déclarée comme étant soumise à un plan de gestion forestière formalisé ou informel n'est pas nécessairement équivalente à la superficie totale des forêts assujetties à une gestion durable. En effet, certaines superficies couvertes par un plan de gestion peuvent ne pas être gérées dans une perspective durable, tandis que tel pourrait être le cas pour d'autres secteurs non soumis à un plan de gestion formalisé.

L'ERF 2000 a également été l'occasion de recueillir des informations sur la certification des forêts. Rappelons qu'il s'agit d'un instrument servant à confirmer que certains critères minimum prédéfinis, applicables à la gestion forestière dans un secteur forestier donné, ont été atteints à un moment donné. Alors que la certification garantit qu'un secteur est bien géré, ou qu'il l'est de façon durable, en vue de la production ligneuse, la surface totale des forêts bien gérées ne se limite pas aux zones certifiées. En effet, nombre de forêts non certifiées, y compris celles gérées principalement en vue de la production ligneuse ou celles auxquelles ont été assignés d'autres objectifs de gestion, peuvent également être gérées de façon saine (se reporter à la première partie pour de plus amples informations sur la certification des produits forestiers). Ainsi, un certain nombre de programmes de certification de forêts d'envergure internationale, régionale et nationale, existent à présent, qui privilégient les forêts gérées en vue de la production de bois d'œuvre.

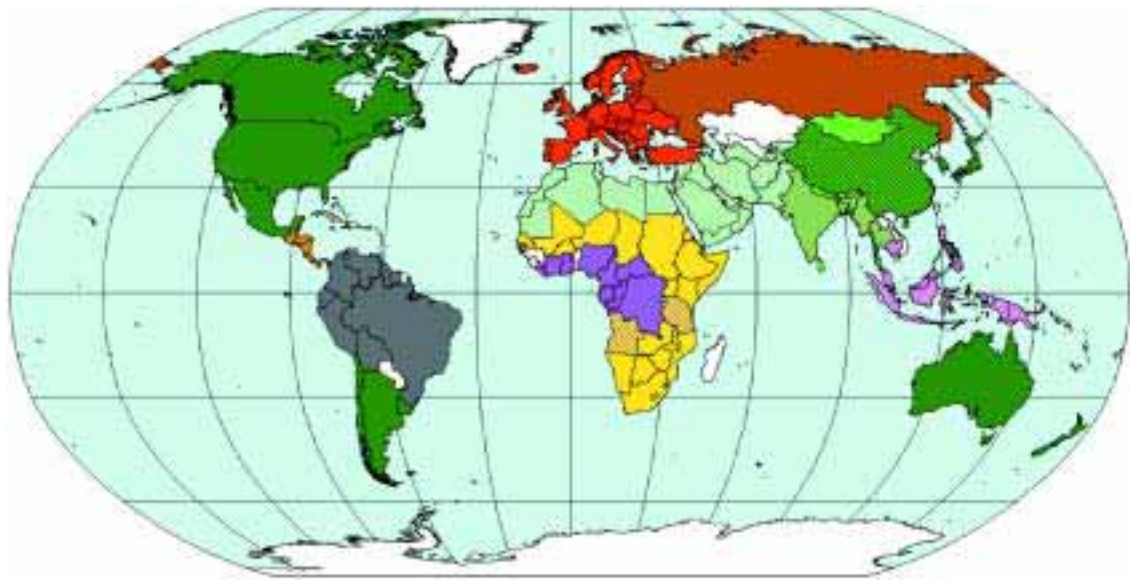
⁷ Le titre complet des principes forestiers est: "Déclaration de principe non juridiquement contraignant mais faisant autorité pour un Consensus mondial sur la gestion, la conservation et l'exploitation écologiquement viable de tous les types de forêts".

⁸ Il s'agit de l'exception au Processus de Montréal, qui ne précise pas la gestion gérée en vertu d'un plan de gestion en tant que tel, mais, plutôt, le pourcentage de superficies forestières gérées à des fins spécifiques.

⁹ Du fait de l'utilisation de deux définitions différentes, il est difficile de faire une comparaison entre les pays industrialisés et les pays en voie de développement, et d'en déduire un chiffre global pour l'ensemble des forêts soumises à un plan de gestion à l'échelle mondiale. En outre, certains pays industrialisés ont interprété la définition de façon différente. Par ailleurs, de nombreux pays en développement n'ont pas incorporé les forêts situées dans des zones protégées à la surface soumise au plan de gestion, et certains pays en ont exclu les plantations. On voit donc qu'il est nécessaire d'affiner et de préciser davantage les définitions en vue des prochains recensements de superficies forestières soumises à des plans de gestion.

FIGURE 14

Initiatives internationales portant sur les critères et les indicateurs de la gestion durable des forêts



- | | | |
|--|--|--|
| ■ Processus pour les zones arides de l'Afrique | ■ Proposition de Tarapoto | ■ Initiative de l'Organisation africaine du bois |
| ■ Processus paneuropéen pour les forêts | ■ Processus du Proche-Orient | ■ Initiative régionale pour les forêts arides d'Asie |
| ■ Processus de Montréal | ■ Processus de Lépatierique pour l'Amérique centrale | ■ OIBT |

De la sorte, en fonction de la définition retenue pour la "surface certifiée", la superficie des forêts certifiées à l'échelle mondiale, fin 2000, a été estimée à environ 80 millions d'hectares, soit près de 2 pour cent de la superficie forestière totale. S'il est vrai que d'importants pays producteurs de bois, dans les tropiques, disposent de forêts certifiées en vertu de programmes de certification en vigueur ou s'attachent à élaborer de nouveaux programmes, la plupart des forêts certifiées sont situées en zones tempérées, dans des pays industrialisés; en effet, fin 2000, près de 92 pour cent du total des forêts certifiées à l'échelle mondiale étaient situées dans les pays suivants: États-Unis, Finlande, Suède, Norvège, Canada, Allemagne et Pologne. Parallèlement, quatre pays seulement détenant des forêts tropicales humides, à savoir la Bolivie, le Brésil, le Guatemala et le Mexique, étaient enregistrés comme possédant plus de 100 000 hectares de forêts certifiées, pour un total cumulé de 1,8 million d'hectares.

En dépit des indications ci-dessus, qui pourraient inciter à un optimisme prudent quant à une applica-

tion élargie de bons principes de gestion forestière dans au moins certains pays ou régions, il demeure relativement difficile d'obtenir des informations fiables sur les tendances prolongées en matière de gestion forestière à l'échelle mondiale. Dans le passé, rares ont été les initiatives visant à estimer l'étendue des superficies forestières gérées de façon durable à l'échelle mondiale. Il n'y a peut-être pas lieu de s'en étonner, compte tenu du nombre important de pays, de la vaste gamme de types de forêts, mais aussi de la diversité des conditions locales et des objectifs en matière de gestion. En conséquence, les tentatives faites jusqu'ici portaient sur des régions spécifiques ou s'appuyaient sur des objectifs et des définitions également spécifiques de l'aménagement durable des forêts, ce qui n'autorisait qu'une analyse partielle des évolutions. L'évaluation des ressources forestières de la FAO effectuée en 1980 et celle de 1990, ainsi qu'une étude entreprise par l'Organisation internationale du bois d'œuvre tropical (Pooret *et al.*, 1989), fournissent à ce sujet d'utiles références.

Selon l'ERF 1980, près de 42 millions d'hectares de forêts situées dans 76 pays tropicaux auraient été assujettis à une "gestion intensive en vue de la production ligneuse" en 1980 (FAO/UNEP, 1982). En 2000, on enregistrait dans ces pays au moins 117 millions d'hectares de forêts régies selon un plan de gestion formalisé et approuvé à l'échelle nationale pour une durée d'au moins cinq ans. La plupart de ces forêts, mais pas leur totalité, étaient gérées en vue de la production ligneuse. Enfin, toujours dans ces pays, 2,2 millions d'hectares de forêts avaient fait l'objet d'une certification par des tierces parties.

Selon les estimations de l'OIBT, on enregistrait en 1988 un maximum d'un million d'hectares de forêts, situées dans 17 pays tropicaux producteurs de bois d'œuvre, soumis à une gestion durable en vue de la production ligneuse. Si l'on se fonde sur la superficie assujettie, en 2000, à des plans de gestion et/ou certifiée dans ces mêmes 17 pays, on voit une superficie beaucoup plus importante faire aujourd'hui l'objet d'une gestion durable en vue de la production ligneuse. À l'heure actuelle, plus de 35 millions d'hectares de forêts situées dans ces pays sont régies en vertu d'un plan de gestion forestière formalisée, et la certification par des tierces parties porte sur 1,7 million d'hectares. On trouve, en outre, une superficie beaucoup plus importante admissible à la certification ou destinée à être soumise à une gestion durable à des fins autres que la production de bois d'œuvre. À titre d'illustration, six pays tropicaux¹⁰ totalisant une superficie forestière de 206 millions d'hectares, alors même qu'ils n'ont pas encore appliqué un régime de l'aménagement durable à l'ensemble de leurs forêts, semblent avoir établi des conditions telles que l'on peut s'attendre à ce qu'ils gèrent leurs forêts de façon durable dans un proche avenir (OIBT, 2000b)).

Dans les forêts tempérées et boréales, il semble que la situation soit demeurée stable ou qu'elle se soit améliorée au cours des vingt dernières années. Au début des années 80, toutes les superficies classées comme forêts fermées dans l'ex-Union soviétique ont été déclarées comme "gérées selon un plan de gestion forestière" et, en 2000, la Fédération de Russie ainsi que la plupart des États de la CEI ont déclaré que toutes leurs forêts étaient "gérées selon un plan de gestion formalisé ou informel", selon les critères de l'ERF 1980 et de l'ERF 2000 respectivement. En Europe, 19 autres pays ont communiqué des informations sur la situation pré-

valant au début des années 80, en 1990 et en 2000 en vue de l'évaluation de la gestion forestière (ONU/CEE/FAO, 1985; ONU/CEE/FAO, 1992; ONU/CEE/FAO, 2000b)). Dans ces pays, la proportion de forêts fermées "gérées conformément à un plan de gestion forestière" en 1980 était de 64 pour cent; en 1990, la proportion de forêts "soumises à gestion active" était de 71 pour cent; enfin, en 2000, 95 pour cent de la superficie forestière étaient déclarés comme étant "gérés conformément à un plan de gestion formalisé ou informel". Selon les informations recueillies au Canada et aux États-Unis, la proportion de la superficie forestière déclarée comme étant soumise à gestion est passée de 60 et 41 pour cent, respectivement, en 1990, à 71 et 56 pour cent, respectivement, en 2000.

En résumé, il semble que, de manière générale, la situation touchant à la gestion forestière se soit améliorée dans la plupart des régions au cours des vingt dernières années.

Situation des forêts protégées

On a assisté, au cours de la dernière décennie, à une intensification marquée de l'intérêt pour la conservation des forêts, et en particulier pour leur diversité biologique. L'ERF 2000 incorpore une évaluation de la superficie forestière mondiale bénéficiant d'une protection; cette évaluation se base sur le système de classification de l'Alliance mondiale pour la nature (UICN) pour les régions protégées (voir le tableau 9).

Afin de réaliser son évaluation de la superficie forestière protégée, l'ERF 2000 s'est appuyée sur deux ensembles indépendants de statistiques: d'une part, les données communiquées par les pays en réponse au questionnaire de l'ERF 2000 et, d'autre part, une base de données spatiales sur les zones protégées élaborées par le Centre mondial de surveillance continue de la conservation de la nature (CMSC) du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). La plupart des questionnaires de l'ERF 2000 ont été adressés aux agences forestières nationales, tandis que le CMSC a réuni ses informations auprès des agences nationales responsables de la conservation de la nature, des parcs et des zones protégées. Une comparaison entre les deux sources de données a indiqué qu'il reste encore beaucoup à faire pour harmoniser les données nationales et internationales, y compris les données provenant de différentes agences d'un même pays. En outre, l'interprétation de la notion de zone protégée diffère souvent de façon substantielle d'un pays à l'autre, ce qui rend les statistiques agrégées peu fiables à l'échelle mondiale.

¹⁰ Cameroun, Ghana, Guyana, Indonésie, Malaisie et Myanmar.

TABLEAU 9
Classification des zones protégées de l'UICN

Catégorie	Définition
Catégorie Ia	Réserve naturelle intégrale: aire protégée gérée principalement à des fins scientifiques
Catégorie Ib	Zone de nature sauvage: aire protégée gérée principalement à des fins de protection des ressources sauvages
Catégorie II	Parc national: aire protégée gérée principalement à des fins de conservation des écosystèmes et à des fins récréatives
Catégorie III	Monument naturel: aire protégée gérée principalement dans le but de préserver des éléments naturels spécifiques
Catégorie IV	Aire de gestion des habitats ou des espèces: aire protégée gérée principalement à des fins de conservation, avec intervention au niveau de la gestion
Catégorie V	Paysage terrestre ou marin protégé: aire protégée gérée principalement dans le but d'assurer la conservation de paysages terrestres ou marins à des fins récréatives
Catégorie VI	Aire protégée de ressources naturelles gérée: aire protégée gérée principalement à des fins d'utilisation durable des écosystèmes naturels

Ainsi, certains pays considèrent que la quasi-totalité de leurs forêts bénéficient du statut de protection en vertu de la Catégorie V ou VI de l'UICN, en vertu de la législation forestière générale qui prévoit la gestion et l'utilisation durable des forêts.

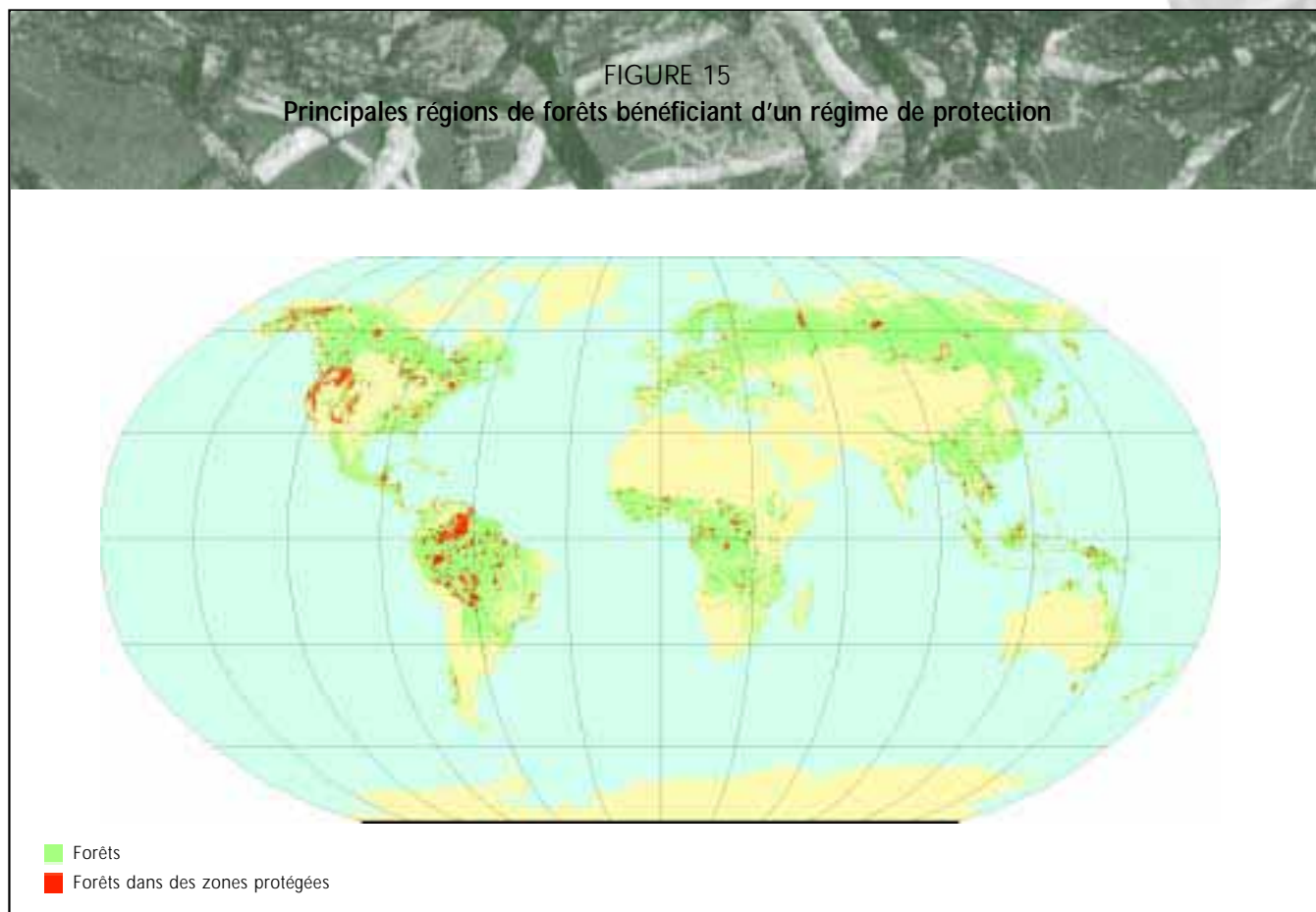
Des données homogènes à l'échelle mondiale ont été obtenues en superposant la base de données spatiales du CMSC à la carte du couvert forestier mondial de l'ERF 2000. Les résultats obtenus indiquent qu'à l'échelle mondiale, près de 12 pour cent des forêts appartiennent aux catégories I à VI de l'UICN. Ce sont les régions de l'Amérique du Nord et de l'Amérique centrale qui présentent la proportion la plus élevée de forêts sous régime de protection (20 pour cent), suivies de l'Amérique du Sud (19 pour cent). Quant à l'Europe, c'est la région avec la proportion la plus faible de forêts protégées (5 pour cent); cela est dû en partie au fait que la classification de l'UICN, notamment pour les catégories V et VI, n'est pas bien adaptée aux conditions européennes. La figure 15 indique l'emplacement des principales zones de forêts bénéficiant d'un statut de protection.

Autres paramètres applicables à la gestion forestière dans les pays industrialisés

Le processus d'évaluation applicable aux pays industrialisés et coordonné par la CEE/ONU, comprenait un ensemble de variables plus large que celui ayant servi à l'évaluation concernant les pays en voie de développement, et il a permis d'obtenir des informations supplémentaires sur plusieurs aspects importants de la foresterie. Certains de ces aspects sont mis en relief ci-dessous.

Évolution des conditions des forêts. Dans le cadre de l'ERF 2000, des informations ont été recueillies sur les facteurs affectant les conditions des forêts et, donc, leur gestion. Outre les activités visant à réunir des données sur l'étendue et sur l'incidence des incendies de forêts à l'échelle mondiale (voir également l'analyse dans la Première partie), des renseignements ont été obtenus auprès des pays industrialisés quant aux conditions des forêts tempérées et boréales et à l'étendue des dommages qu'elles avaient subis. Nous proposons, ci-dessous, un bref résumé des résultats.

- Dans l'ensemble des zones tempérées et boréales, les incendies constituent un problème de premier plan; toutefois, les causes et l'étendue de ces incendies varient d'un endroit à l'autre.
- Dans bon nombre de forêts, les insectes et les maladies sont les principales causes de dégâts; il faut préciser toutefois que, dans la plupart des pays, ces derniers ne sont pas toujours signalés et qu'il est impossible de les évaluer de façon systématique car ils varient, quant à leur gravité et à leur nature, selon les causes, souvent épisodiques.
- Dans de nombreux pays, les dégâts causés par la faune sauvage et par le bétail lorsqu'ils paissent - affectant principalement la régénération végétale - sont importants.
- Les dégâts causés par des facteurs non biotiques tels que les tempêtes ou la neige, sont éminemment épisodiques et ne donnent généralement pas lieu à l'établissement de statistiques. En Europe, les tempêtes de grande ampleur qui se sont abattues en 1990 et en 1999 ont laissé des marques durables (voir la Première partie pour de plus amples informations sur la tempête de 1999).
- Selon les chiffres indiqués, la défoliation est beaucoup plus répandue en Europe qu'en Amérique du Nord. Cependant, les comparaisons en matière de chiffres de défoliation, sur une période donnée et d'un pays à l'autre, sont problématiques et il est difficile de déterminer l'ampleur du phénomène.



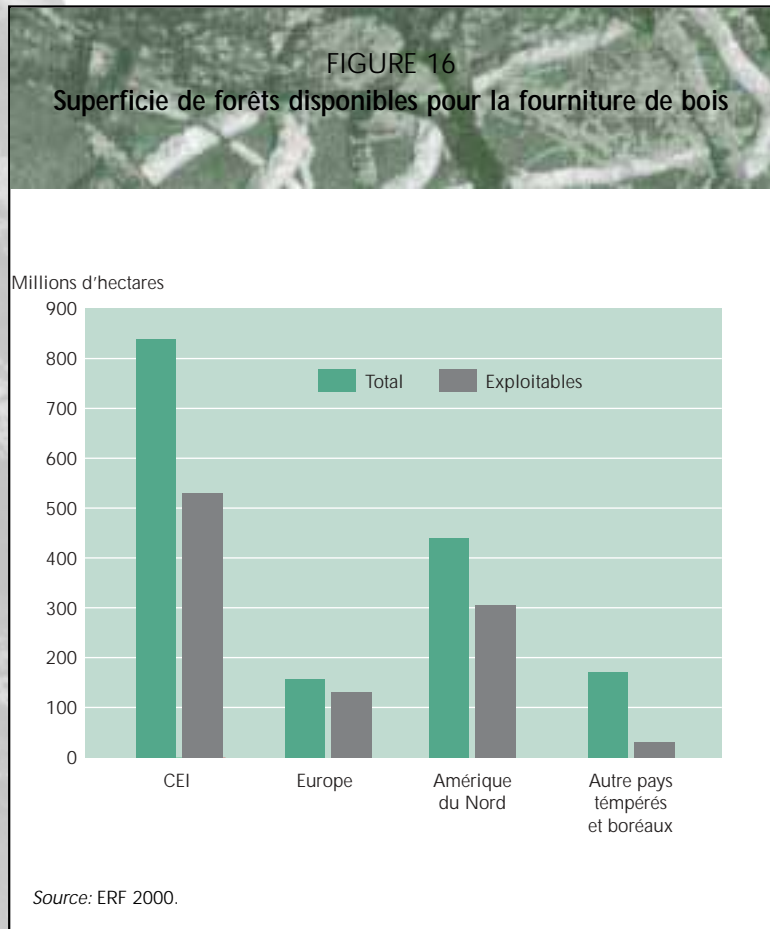
Les dégâts causés par la pollution sont souvent évoqués comme facteur aggravant de façon marquée la défoliation; toutefois, cette affirmation n'est pas étayée de façon directe – et l'on ne dispose pas non plus d'une indication claire de ce qui constitue un niveau "normal" de défoliation.

Bien que l'ERF 2000 fournisse des informations sur certains types de dégâts causés aux forêts, il serait prématuré de tenter une évaluation objective des conditions des forêts, du fait de la diversité des causes des dégâts et du manque de clarté quant à ce qui devrait constituer des conditions "normales" ou "salubres" pour une forêt. Ainsi, ces conditions devraient, en théorie, être évaluées en rapport avec les aspects fonctionnels de la forêt; or, ces derniers varient selon les forêts et selon les périodes. Les progrès accomplis par l'ERF 2000 dans l'évaluation des conditions des forêts ont soulevé de nouvelles questions, qui seront prises en compte dans l'avenir.

La production ligneuse. Dans de nombreuses parties du monde, les forêts restent gérées de façon prédominante en vue de l'offre et de la production de bois. Dans

le cadre de l'ERF 2000, on s'est efforcé d'estimer le volume de bois disponible, son taux de croissance et la quantité prélevée. Nous donnons ci-dessous les résultats obtenus pour les pays industrialisés.

Les forêts tempérées et boréales des pays industrialisés contiennent 188 milliards de mètres cubes de volume sur pied dont près de la moitié en Fédération de Russie. Cependant, certaines forêts ne sont pas "disponibles pour la fourniture de bois", soit parce qu'elles ont été désignées comme forêts protégées, soit parce que leur éloignement ou le terrain accidenté y rendent l'abattage peu rentable (voir figure 16). En Europe, 85 pour cent des forêts sont disponibles pour la fourniture de bois, contre 70 pour cent en Amérique du Nord et 64 pour cent dans la CEI. Dans les "autres pays industrialisés", notamment en Australie, de nombreuses forêts sont considérées comme non exploitables du fait de leur éloignement ou parce qu'elles sont situées dans des réserves naturelles. Les deux tiers des superficies forestières considérées comme non disponibles pour la fourniture de bois, en Europe, et la totalité de cette catégorie aux États-Unis et au Japon,



sont considérées comme inexploitable pour des raisons de conservation et de protection des forêts. Au Japon et aux États-Unis, ces raisons sont invoquées pour la totalité des forêts non disponibles. Au Canada et en Fédération de Russie, toutefois, ce sont les raisons économiques – en particulier l'éloignement – qui prédominent. Dans un contexte d'accroissement de la superficie forestière totale, on assiste à une expansion des superficies disponibles comme de celles non disponibles pour la fourniture de bois; à noter, toutefois, que les surfaces considérées comme non disponibles pour la fourniture de bois connaissent une expansion plus rapide. Il semble que certaines des forêts jusque-là "disponibles" soient reclassées en forêts "non disponibles" à mesure que s'élargit la superficie bénéficiant d'un régime de protection.

L'économie de la production de bois est également influencée de façon marquée par la concentration de la ressource, à savoir le peuplement à l'hectare; la concentration est à son tour influencée en partie par le climat et par le site, mais également par les pratiques sylvicoles des gestionnaires présents ou passés.

Bien que la région de la CEI dispose, et de loin, du volume le plus important de forêts sur pied dans les zones tempérées et boréales, ces peuplements sont moins productifs et sont exploités de façon moins intensive que ceux de l'Europe et de l'Amérique du Nord. L'accroissement annuel brut (AAB), tant en CEI qu'en Amérique du Nord, est à peine supérieur à 1 million de m³; toutefois, une fois ajusté en fonction des pertes naturelles (insectes, mortalité, incendie, etc.), on obtient en Amérique du Nord un accroissement annuel net (AAN) d'environ 15 pour cent supérieur à celui de la CEI¹¹ (voir la figure 17).

Les forêts tempérées et boréales se caractérisent en particulier par le fait que dans tous les pays, à l'exception de Chypre et de l'Arménie, les abattages sont inférieurs, parfois de façon marquée, à l'AAN dans les forêts disponibles pour la fourniture de bois. Il en résulte une augmentation régulière des forêts sur pied dans la quasi-totalité des pays. Ainsi, l'abattage n'intéresse que 59 pour cent de l'AAN en Europe et 79 pour cent en Amérique du Nord. En CEI, seule une petite partie (17 pour cent) de l'augmentation est prélevée. Ce phénomène s'explique par l'éloignement ainsi que par les conditions difficiles d'exploitation, qui rendent très coûteuses les opérations de récolte dans certaines régions de la Fédération de Russie, mais il est également dû à l'effondrement généralisé des institutions régissant le secteur forestier en Fédération de Russie pendant la période de transition. En 1999, le niveau des abattages a été de l'ordre de 130 millions de m³, contre près de 400 millions de m³ (volume toujours inférieur à l'augmentation) à la fin des années 80.

En ce qui concerne l'ensemble des pays de forêts tempérées et boréales, la différence entre l'AAN et les abattages réalisés dans les forêts disponibles pour la fourniture de bois est de 1,2 milliard de m³. Ainsi, le volume du bois disponible dans les forêts tempérées et boréales est en augmentation d'un volume au moins équivalent à ce chiffre chaque année, tandis que les mêmes forêts satisfont une part importante des besoins mondiaux en bois industriel.

Propriété et gestion. Les formes de régime de propriété du domaine forestier tendent à varier de façon considérable. Ainsi, en Europe, au Japon et aux États-Unis, les forêts et autres terres boisées appartiennent, pour beaucoup plus de la moitié, à des propriétaires privés, et pres-

¹¹ Ce chiffre est peut-être surestimé, étant donné que le Canada n'a pas pu fournir de données sur les pertes naturelles.

¹² Ce n'est qu'au Canada, en Finlande, au Japon, en Suède et aux États-Unis que l'on trouve plus d'un million d'hectares détenus par les industries forestières.

que toujours à des particuliers¹². La totalité des terres forestières de la CEI, 93 pour cent des forêts du Canada, et 60 à 70 pour cent des forêts d'Australie et de Nouvelle-Zélande, appartiennent au domaine public. Dans les pays industrialisés, à peine plus de 2,5 pour cent de la totalité des forêts et autres terres boisées, soit 62 millions d'hectares, appartiennent à des communautés indigènes et tribales, selon la Convention relative aux peuples indigènes et tribaux. La majeure partie de ces terres sont situées en Australie. Cependant, des débats politiques approfondis sont en cours dans plusieurs pays, notamment au Canada et en Nouvelle-Zélande, à propos de l'octroi ou de la restitution de vastes espaces de terres, en grande partie boisées, aux peuples indigènes.

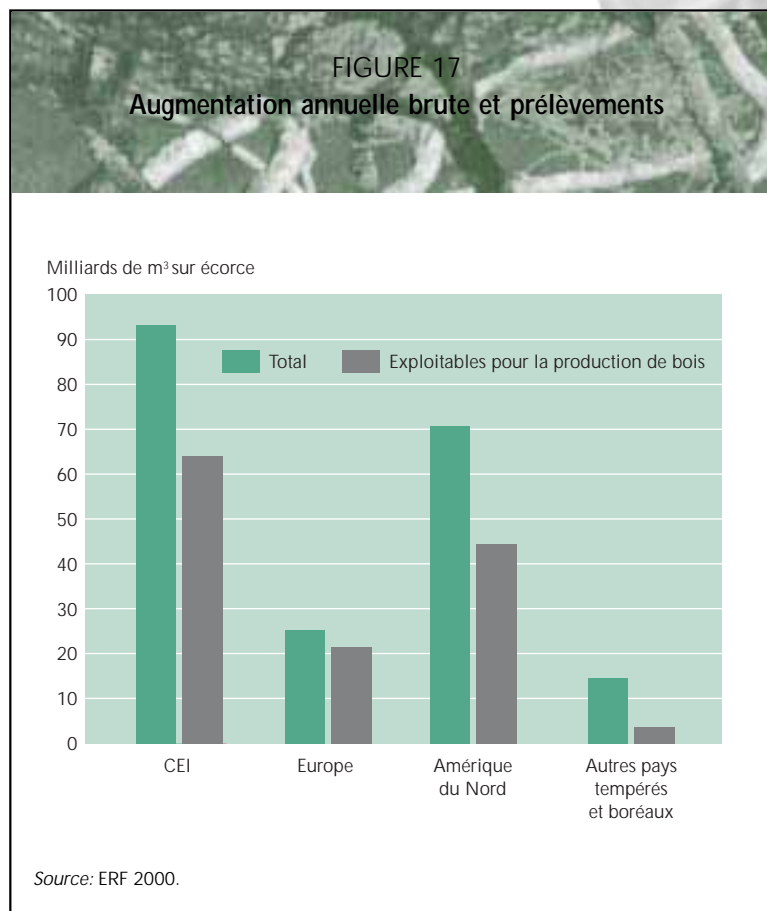
Dans de nombreux pays d'Europe centrale et orientale dont l'économie est en transition, le régime de propriété évolue en profondeur à mesure que les terres forestières sont restituées à leurs anciens propriétaires ou sont soumises à privatisation. Il s'agit-là d'un processus long et complexe, qui suscite des problèmes d'ordre juridique et pratique de grande ampleur¹³.

Il existe souvent un lien entre l'étendue du domaine forestier et son mode de gestion. En Europe et aux États-Unis, il existe une myriade de petits propriétaires ou de micropropriétés, mais également quelques grands domaines. En Europe, on dénombre près de 10,7 millions de domaines forestiers privés, d'une taille moyenne de 10,6 ha, et plusieurs millions de petits propriétaires dont la parcelle est inférieure à 3 ha. On voit également croître le nombre des propriétaires absents, qui vivent et travaillent loin de leur forêt et ne cherchent pas à en tirer de revenu. Cette situation influence indéniablement les objectifs de la gestion forestière. Dans de nombreux pays d'Europe, les politiques forestières se sont fixées, parmi leurs principaux objectifs, celui d'aider ces propriétaires à gérer leur forêt de façon adéquate.

Loisirs et accès. La plupart des pays industrialisés ont indiqué que le public a accès aux forêts du domaine étatique à des fins de loisirs et pour y recueillir des produits forestiers à usage personnel. Rappelons que l'usage commercial nécessite normalement l'obtention d'une licence. La plupart des pays pratiquent une politique favorisant également le libreaccès aux forêts

¹³ Ces problèmes sont notamment liés à la difficulté de retrouver et d'identifier avec précision, cinquante ans après l'expropriation, les anciens propriétaires ou leurs héritiers, de tracer les limites des propriétés et de fournir un soutien et des orientations à des milliers de nouveaux propriétaires forestiers, souvent encore méfiants à l'égard de l'autorité centrale.

FIGURE 17
Augmentation annuelle brute et prélèvements



privées, avec parfois certaines restrictions. Seule une minorité de pays prévoient une autorisation d'accès de la part du propriétaire. En règle générale, les modalités d'accès aux forêts n'ont pas subi récemment de modifications marquées; toutefois, l'extension des domaines forestiers privés en Europe centrale et orientale, ainsi que l'augmentation des surfaces protégées, pourraient réduire légèrement les superficies accessibles au public.

Dans l'ensemble des zones tempérées et boréales, on voit croître l'importance des forêts comme espaces récréatifs et de loisirs, servant de cadre à des activités de pique-nique, de randonnées, de camping, d'équitation et de cyclisme tout-terrain. De nombreux pays considèrent comme prioritaire d'avoir des forêts à usage récréatif à proximité de centres de populations. Mais les forêts jouent également un rôle bénéfique pour la société - même s'il ne présente pas un rapport direct avec les loisirs - en tant que source de microclimat, d'atténuation du bruit, d'amélioration de l'esthétique, etc. De nombreux pays signalent que la demande tournée vers la contribution culturelle, historique, spirituelle et scientifique des forêts se fait de plus en plus sentir.

CONCLUSIONS

L'évaluation des ressources forestières 2000, initiative conjointe entreprise par la FAO en coopération avec ses membres et d'autres partenaires, notamment la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe, a recueilli et synthétisé un montant considérable d'informations concernant non seulement la situation et l'évolution des superficies forestières à l'échelle mondiale, mais aussi la gestion forestière et certaines variables supplémentaires liées aux forêts. Elle a également fourni d'importantes informations concernant les inventaires forestiers et d'autres informations nécessaires à l'établissement des politiques et à la prise des décisions relatives à la gestion forestière qui sous-tendent les efforts accomplis par les pays pour progresser vers l'aménagement durable des forêts. En dépit des carences reconnues des informations sur lesquelles s'appuie l'évaluation, l'ERF 2000 représente l'étude de référence la plus complète, la plus fiable et la plus autorisée des ressources forestières à l'échelle mondiale, et elle fournit une excellente base pour de futures améliorations des informations concernant les forêts du monde.

Les principales conclusions de l'ERF 2000 portant sur les sujets évoqués dans ce chapitre sont présentées ci-dessous.

- La superficie forestière totale était, en 2000, de 3,9 milliards d'hectares, dont 95 pour cent de forêts naturelles et 5 pour cent de forêts de plantation.
- Pour la première fois, une définition uniforme de la notion de forêt a été utilisée pour l'évaluation forestière mondiale de la FAO. L'application d'une définition uniforme a débouché, pour certains pays, sur des chiffres de couvert forestier supérieurs à ceux des évaluations précédentes, ce qui ne traduit pas une augmentation réelle de la superficie forestière. L'ERF 2000 a recalculé les chiffres de couvert forestier de 1990 en utilisant les mêmes définitions et méthodes que celles employées pour le calcul des chiffres de 2000, afin de rendre possible une comparaison entre les données de 1990 et celles de 2000. On obtient ainsi une nouvelle base de référence pour le couvert forestier en 1990.
- La répartition des forêts à l'échelle mondiale est la suivante: environ 47 pour cent de forêts tropicales, 9 pour cent de forêts subtropicales, 11 pour cent de forêts tempérées et 33 pour cent de forêts boréales.
- La conversion des forêts naturelles de la planète à d'autres usages s'est poursuivie à une cadence très élevée. Dans les années 90, la perte totale de forêts naturelles, sous forme de déboisement et de conversion de forêts naturelles à des plantations forestières, a été de 16,1 millions d'hectares par an, dont 15,2 millions sous les tropiques.
- La superficie de plantations forestières a augmenté en moyenne de 3,1 millions d'hectares par an au cours des années 90. La moitié de cet accroissement provient du boisement de terres précédemment dévolues à des usages non forestiers, tandis que l'autre moitié provient de la conversion de forêts naturelles.
- Au niveau mondial, le changement net de la superficie forestière pour les années 90 a été estimé à moins 9,4 millions d'hectares, soit l'équivalent de 0,2 pour cent de la superficie forestière totale. Ce résultat découle de l'effet conjugué d'un taux de déboisement de 14,6 millions d'hectares par an et d'un taux d'augmentation de la superficie forestière de 5,2 millions d'hectares par an.
- Selon les chiffres signalés, la perte estimative nette de forêts, à savoir le solde de la perte de superficies forestières par déboisement et le gain découlant du boisement et de l'expansion naturelle des forêts, a été inférieure, durant la décennie 90, à celle des années 80. Bien que le taux d'évolution des chiffres pour les deux décennies ne soit pas directement comparable, du fait des changements des définitions et des méthodes et de l'actualisation des données d'inventaire, on peut raisonnablement tabler sur une réduction de la perte nette de surfaces forestières.
- La biomasse ligneuse de surface présente dans les forêts représente un volume de 420 milliards de tonnes (volume sec), dont 27 pour cent au Brésil seulement. Le volume de forêts sur pied le plus élevé se trouve en Amérique centrale et en Europe centrale.
- La notion de l'aménagement durable des forêts – et les efforts pour y parvenir – ont continué à gagner du terrain dans le monde entier au cours de la dernière décennie. En 2000, 149 pays participaient déjà à des initiatives internationales visant à élaborer et à mettre en œuvre des critères et des indicateurs applicables à l'aménagement durable des forêts, bien que le degré de mise en œuvre varie considérablement. À l'échelle mondiale, la superficie de forêts assujetties à des plans formalisés ou informels de gestion, indicateur supplémentaire des efforts visant à améliorer la gestion forestière, est en expansion. En outre, l'intérêt envers la certification des forêts s'est accru, et un certain nombre de programmes de certification forestière ont été créés durant la dernière décennie, alors que la superficie totale des forêts certifiées à l'échelle mondiale atteignait 80 millions d'hectares à la fin de 2000.

- On estime à 12 pour cent de la superficie totale les forêts qui, à l'échelle mondiale, bénéficient d'un régime de protection tel que défini par les catégories I à VI de l'UICN.
- La FAO s'est appuyée sur les sources d'information les plus fiables et les plus pertinentes en matière de ressources forestières pour établir l'ERF 2000. Bien que certains pays aient amélioré leurs inventaires de façon marquée au cours de la dernière décennie et que le nombre de rapports concernant les ressources forestières ait augmenté au cours des années 90, de nombreux pays ne disposent pas encore des données de base nécessaires à un bilan évolutif de leur patrimoine forestier. La plupart des pays ont actualisé leurs estimations concernant le couvert forestier durant les années 90, souvent par le biais de méthodes de cartographie par télédétection. Toutefois, dans de nombreux cas, la méthode employée n'était pas directement compatible avec les études précédentes, ce qui rendait difficile l'évaluation des changements. On observe en outre une pénurie d'inventai-

res comparables effectués à des dates différentes, et il convient en outre d'améliorer tant la précision que le détail des informations fournies dans les inventaires forestiers.

Les enseignements tirés des évaluations forestières mondiales fournissent la base d'un perfectionnement des méthodes de production d'informations fiables sur les forêts du monde. Il est toutefois urgent de poursuivre les efforts pour obtenir des informations plus précises et plus objectives en vue des futures études mondiales, et de renforcer la capacité des pays en ce qui a trait aux inventaires forestiers et au suivi de l'évolution de leurs ressources forestières. Il est en effet essentiel que l'on dispose d'une base d'informations améliorée sur les ressources forestières afin de pouvoir mettre au point et appliquer des politiques et des programmes de l'aménagement durable des forêts. La FAO s'efforcera de poursuivre son travail en coopération avec les pays et avec les autres partenaires dans ce domaine, grâce à l'élaboration de nouvelles techniques et à la formation de professionnels des inventaires forestiers. ♦

Les changements climatiques et les forêts

Il a été proposé pour la première fois dans les années 70 d'atténuer les changements climatiques mondiaux par la foresterie (Dyson, 1977), mais il a fallu attendre la fin des années 90 pour que des négociations internationales examinent cette possibilité à l'échelle de la planète, demandent que soit défini et évalué le rôle des forêts et proposent un mécanisme pour la collaboration internationale.

En 1992, la Convention-cadre sur les changements climatiques (CCCC) a été adoptée du fait que le monde entier se préoccupait du réchauffement de la planète. La Convention vise à stabiliser la concentration de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère pour tenter de réduire les perturbations anthropiques du système climatique mondial. Les pays industrialisés et les pays en transition parties à la CCCC (inscrits sur la liste de l'Annexe 1 – Parties) se sont engagés à effectuer des inventaires nationaux des émissions de gaz à effet de serre et des puits de carbone, et à faire en sorte de progresser vers les objectifs volontaires de réduction des émissions. À la troisième session de la Conférence des Parties, tenue à Kyoto (Japon), en décembre 1997, un autre instrument juridiquement contraignant, dit Protocole de Kyoto, a été adopté. Trente-neuf pays développés (liste légèrement modifiée des pays de l'Annexe 1 – Parties) ont pris l'engagement de réduire leurs émissions de GES d'au moins 5 pour cent par rapport aux niveaux de 1990, entre 2008 et 2012. Les Parties peuvent s'acquitter de cet engagement en réduisant les sources ou en protégeant ou en renforçant les puits de gaz à effet de serre. Le Protocole de Kyoto prévoit l'inclusion de changements résultant d'activités humaines directement liées au changement d'affectation des terres et à la foresterie, et limitées au boisement, au reboisement et aux mesures visant à éviter le déboisement.

Le Protocole de Kyoto établit aussi un cadre pour la cession de «crédits de pollution» entre les Parties. Il introduit trois mécanismes flexibles permettant aux pays signataires de s'acquitter intégralement ou partiellement de leurs engagements: projets entrepris conjointement par les pays de l'An-

nexe 1 (activités exécutées conjointement), projets entre pays de l'Annexe 1 et autres pays (Mécanisme pour un développement propre) et échange de droits d'émissions. Bien que le Protocole de Kyoto ne soit pas encore en vigueur et que l'on n'ait pas encore¹⁴ décidé si les forêts seront incluses, en tant que puits, dans les mécanismes flexibles, l'impact potentiel du résultat des négociations impose un examen attentif du rôle des forêts dans le contexte du changement climatique.

CYCLE DU CARBONE À L'ÉCHELLE MONDIALE

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat¹⁵ (IPCC) estime que la température moyenne globale de la superficie terrestre a augmenté de 0,3 à 0,6 °C au cours du siècle écoulé (IPCC, 2000). On prévoit que le réchauffement de la planète provoquera au cours du prochain siècle d'importantes variations des régimes climatiques qui risquent d'avoir des effets néfastes sur les biomes régionaux et mondiaux. Il est désormais généralement admis que la première cause de cette modification de la température de la planète est l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, principalement de dioxyde de carbone (CO₂), de méthane (CH₄) et d'oxyde nitreux (N₂O). Le CO₂, qui est le plus important de ces gaz, est responsable d'environ 65 pour cent de l'effet de serre. L'augmentation des concentrations atmosphériques de CO₂, depuis le début de la révolution industrielle, a été provoquée par les activités anthropiques, en particulier par la combustion de combustibles fossiles, la production de ciment et le déboisement.

Les écosystèmes terrestres jouent un rôle important dans le cycle du carbone à l'échelle mondiale. D'après les estimations, 125 gigatonnes (Gt)¹⁶ de carbone sont

¹⁴ Juin 2001.

¹⁵ L'IPCC a été établi en 1988 par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). Il donne à la communauté mondiale, et plus particulièrement aux parties à la CCCC, des informations scientifiques, techniques et socioéconomiques, ainsi que des avis au sujet des changements climatiques provoqués par l'homme.

échangées chaque année entre la végétation, les sols et l'atmosphère, ce qui représente les deux cinquièmes des échanges totaux de carbone entre la terre et l'atmosphère (voir figure 18). Les forêts contribuent pour environ 80 pour cent à ces échanges. En effet, elles absorbent du carbone, mais en libèrent aussi. Le déboisement est une importante source d'émissions de carbone: il est presque certain que les déboisements des années 80 ont provoqué un quart des émissions anthropiques totales de CO₂ (Houghton, 1999)¹³. Il a toutefois été suggéré que pendant les 50 années à venir, la biosphère terrestre soit gérée de manière à conserver ou à fixer entre 60 et 87 Gt de carbone dans les forêts, et entre 23 et 44 Gt de carbone dans les terres agricoles (Brown *et al.*, 1996).

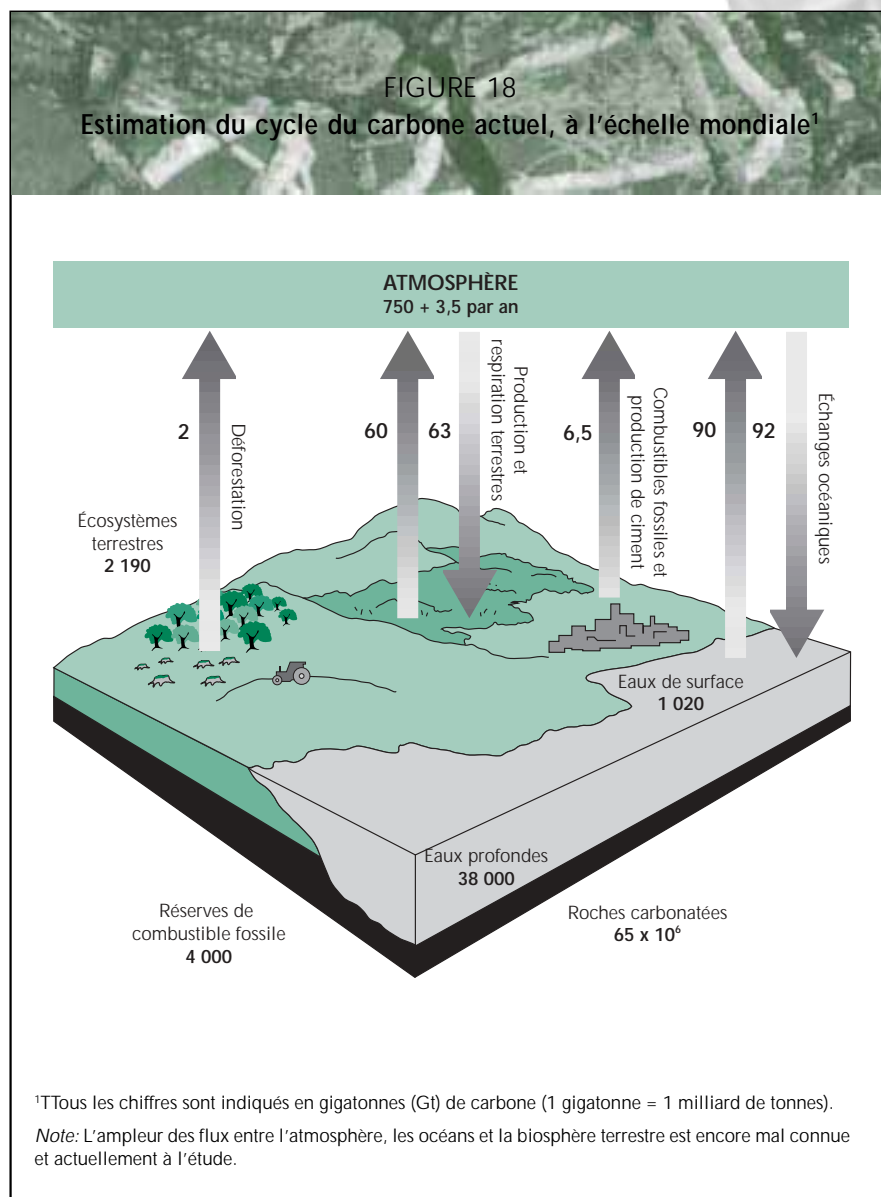
RÔLE DES FORÊTS DANS LE BILAN MONDIAL DU CARBONE

Les stocks de carbone dans les écosystèmes forestiers

Le carbone s'accumule dans les écosystèmes forestiers car ils absorbent du CO₂ atmosphérique qui est assimilé dans la biomasse. Le carbone est retenu dans la biomasse vivante (bois sur pied, branches, feuilles et racines) et dans la biomasse morte (litière, débris de bois, matière organique du sol et produits forestiers). Toute activité ayant une incidence sur le volume de biomasse présent dans la végétation et dans le sol est susceptible de fixer du carbone provenant de l'atmosphère ou de libérer du carbone dans l'atmosphère. Globalement, les forêts renferment à peine plus de la moitié du carbone présent dans la végétation terrestre et dans le sol, soit quelque 1 200 Gt de carbone (voir figure 19). Les forêts boréales contiennent plus de carbone que tout autre écosystème terrestre (26 pour cent des stocks totaux de carbone ter-

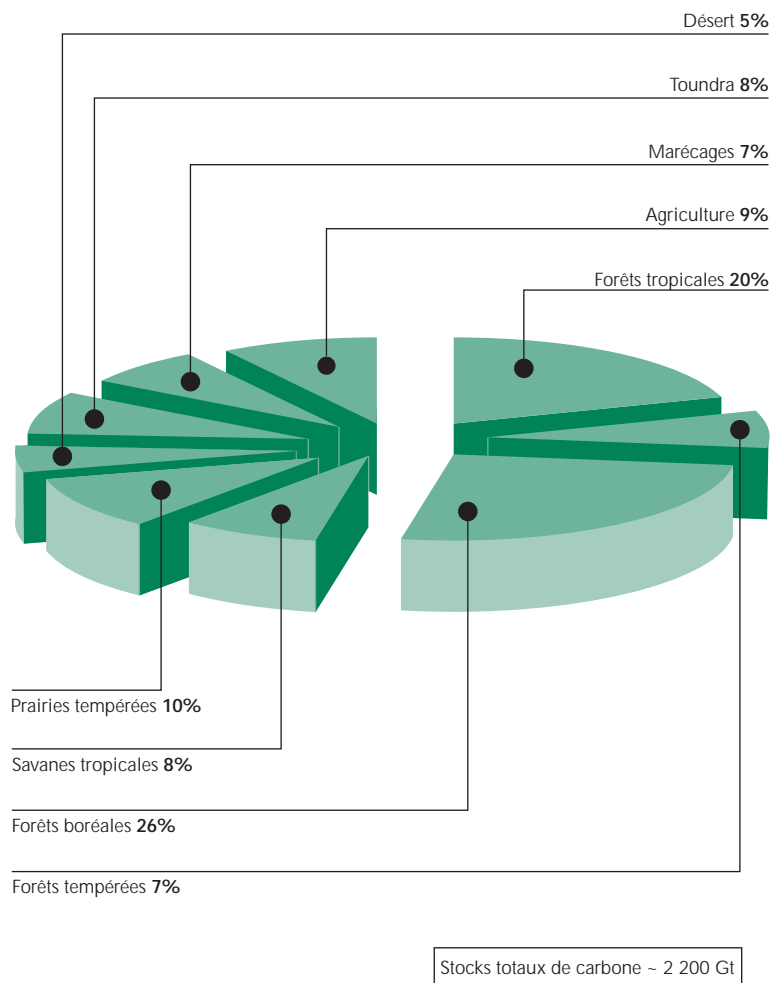
¹³ 1 milliard de tonnes est égal à une gigatonne, indiquée par le sigle Gt, dans d'autres passages du texte.

¹⁷ Les données concernant les émissions de carbone dues à un changement d'affectation des terres dans les années 90 ne sont pas encore disponibles.



restre), contre 20 pour cent et 7 pour cent respectivement pour les forêts tropicales et tempérées (Dixon *et al.*, 1994). La végétation des forêts a une densité en carbone beaucoup plus élevée que tout autre type de végétation des autres écosystèmes terrestres (voir figure 20). Le carbone retenu dans le sol et dans la litière des écosystèmes forestiers représente aussi une part importante des réserves totales. À l'échelon mondial, le carbone du sol représente plus de la moitié du carbone stocké dans les forêts, avec toutefois des variations considérables suivant les types d'écosystèmes et de forêts. Entre 80 et 90 pour cent du carbone présent dans les écosystèmes des zones boréales est stocké sous forme de matière organique, alors que, dans les forêts tropicales, le

FIGURE 19
Stocks de carbone terrestre, par type d'écosystème



Note: 1 gigatonne (Gt) = 1 milliard de tonnes.
Source: Dixon *et al.*, 1994; Schlesinger, 1997.

carbone est à peu près également réparti entre la végétation et le sol (voir tableau 10). Cette différence s'explique principalement par l'influence de la température sur les taux relatifs de production et de dégradation de la matière organique. À des altitudes élevées (climats plus frais), la matière organique du sol s'accumule, car elle est produite à un rythme plus rapide qu'elle ne se décompose. En revanche, à basse altitude, les températures plus chaudes favorisent une décomposition rapide de la matière organique du sol et le recyclage ultérieur des éléments nutritifs.

Flux de carbone en provenance des écosystèmes forestiers

La distribution de tous les biomes forestiers a été considérablement modifiée depuis la moitié de la dernière ère glaciaire (il y a environ 18 000 ans), où le climat était à la fois plus frais et plus aride qu'aujourd'hui. Les forêts boréales et tempérées du nord se sont contractées sous l'effet de l'avancée des couches de glace et de la toundra par le nord et de l'expansion de la végétation semi-désertique et de la toundra par le sud, alors que les forêts ombrophiles tropicales ont été réduites à de petits îlots, à mesure que la savane s'étendait. La quantité de carbone stockée dans les biomes terrestres était inférieure de 25 à 50 pour cent à son niveau actuel. Les réserves de carbone terrestre étaient à leur maximum, pendant la période holocène inférieure chaude et humide, il y a environ 10 000 ans; elles ont ensuite décliné d'environ 200 Gt pour tomber à leur niveau actuel (2 200 Gt de carbone), probablement parce que le climat est progressivement devenu plus frais et plus aride.

Alors qu'avant le XIX^e siècle, les activités humaines – feu, utilisation de combustibles et déboisement – n'avaient qu'une faible influence sur le stockage de carbone terrestre, depuis le début de la révolution industrielle, elles ont un effet majeur sur le cycle du carbone à l'échelle mondiale. Entre 1850 et 1980, plus de 100 Gt de carbone – soit environ un tiers des émissions anthropiques totales de carbone de la période – ont été libérées dans l'atmosphère par suite de change-

ments dans l'utilisation des terres (Houghton, 1996).

Jusqu'à la fin du XIX^e siècle, c'est principalement dans les régions tempérées que les forêts ont été défrichées ou dégradées. Au XX^e siècle, la superficie de forêts tempérées s'est, dans une large mesure, stabilisée et les forêts tropicales sont devenues la principale source d'émissions de CO₂ provenant d'écosystèmes terrestres (Houghton, 1996). Aujourd'hui, le couvert forestier est en légère hausse dans les pays développés: entre 1980 et 1995, il a augmenté en moyenne de 1,3 million d'hectares par an (FAO, 1999d). Au cours des derniè-

res décennies, de nombreuses régions de forêts tempérées (comme l'Europe et l'est de l'Amérique du Nord) sont devenues de modestes puits à carbone grâce à l'établissement de plantations, au recré des forêts sur des terres agricoles abandonnées et à l'accroissement du volume sur pied dans les forêts. À l'inverse, les forêts tropicales sont devenues une importante source d'émissions de carbone; dans les zones tropicales, le taux de déboisement a été estimé à 15,5 millions d'hectares par an durant la période 1980-1995 (FAO, 1999d).

On estime que, dans les années 80, les émissions nettes de carbone dues à un changement d'affectation des terres ont été de 2 à 2,4 Gt par an (voir figure 21), ce qui représente entre 23 et 27 pour cent des émissions anthropiques totales (Houghton, 1999; Fearnside, 2000). Le déboisement des forêts tropicales est responsable de la majorité des émissions de carbone résultant

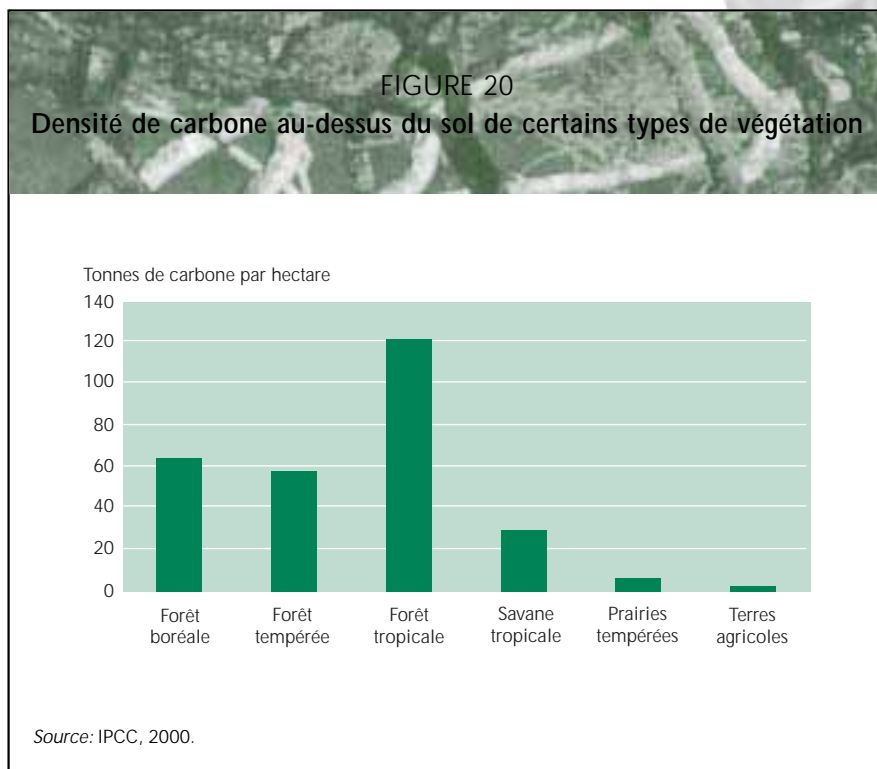
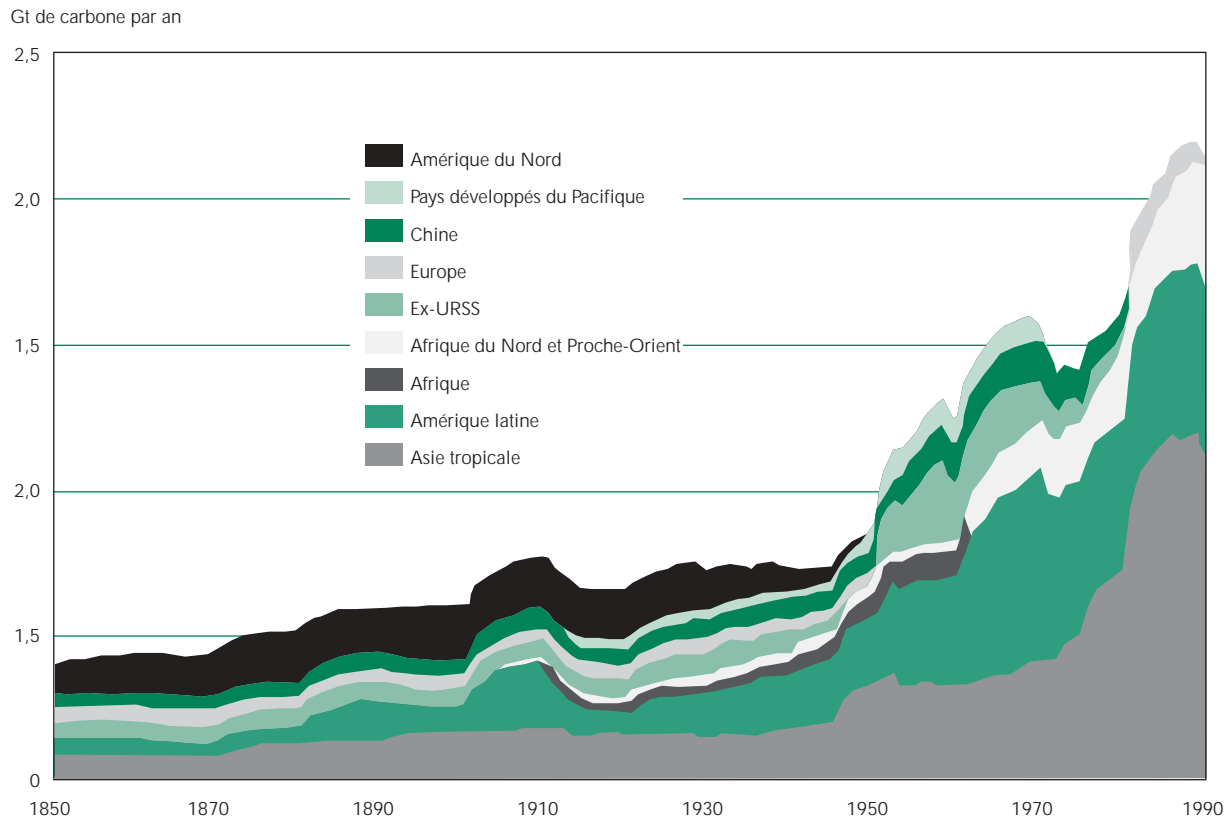


TABLEAU 10
Densité et stock de carbone, dans la végétation et les sols des différents écosystèmes

Écosystème	Pays/région	Densité du carbone de la végétation (tonnes/ha)	Densité du carbone du sol (tonnes/ha)	Stock de carbone dans la végétation (Gt)	Stock de carbone dans le sol (Gt)	Stock total de carbone (Gt)
Boréal	Fédération de Russie	83	281	74	249	323
	Canada	28	484	12	211	223
	Alaska	39	212	2	11	13
Tempéré	États-Unis	62	108	15	26	41
	Europe	32	90	9	25	34
	Chine	114	136	17	16	33
	Australie	45	83	18	33	51
Tropical	Asie	132-174	139	41-54	43	84-97
	Afrique	99	120	52	63	115
	Amérique	130	120	119	110	229

Note: 1 gigatonne (Gt) = 1 milliard de tonnes.
Source: Dixon *et al.*, 1994.

FIGURE 21
Émissions de carbone dérivant d'un changement d'utilisation des terres



Source: Houghton, 1999.

d'un changement dans l'utilisation des sols. Le brûlage de la biomasse libère aussi d'autres gaz à effet de serre, notamment du méthane et de l'oxyde nitreux. Le brûlage de la biomasse forestière est à l'origine de 10 pour cent des émissions mondiales de méthane. La dégradation des forêts se traduit aussi par une perte de carbone. Les émissions annuelles nettes dérivant de la dégradation des forêts tropicales durant les années 80 sont estimées à 0,6 Gt de carbone (Houghton, 1996). En Asie tropicale, la perte de carbone imputable à la dégradation des forêts est pratiquement égale à celle provoquée par la déforestation.

Il est de plus en plus évident que les altérations des concentrations de gaz atmosphériques dues aux activités humaines ont une incidence sur le cycle du car-

bone dans les forêts. Les concentrations de CO₂ atmosphérique à l'échelle mondiale sont passées de 280 ppm avant la révolution industrielle à 370 ppm en l'an 2000, et les taux de retombées d'azote dans les forêts situées à proximité de régions industrielles ont sensiblement augmenté. Ces deux effets conduiront probablement à une augmentation de la croissance et de la productivité des plantes. Dans des parcelles d'échantillonnage permanentes établies dans des forêts climaciques d'Amérique du Nord et du Sud, la biomasse forestière a sensiblement augmenté ces dernières années. Le renforcement de l'absorption du carbone dans les régions forestières est également démontré par des mesures micrométéorologiques des flux de CO₂ au-dessus des forêts et par des évaluations des distributions du CO₂

atmosphérique à l'échelle des continents. Selon certaines études, grâce aux effets combinés de la déforestation, du recré des forêts dégradées et du renforcement de la croissance des forêts existantes, entre 1 et 3 Gt de carbone sont absorbées chaque année, ce qui compense à peu près les émissions mondiales dues à la déforestation (Mahli, Baldocchi et Jarvis, 1999).

CHANGEMENT CLIMATIQUE ET FORÊTS¹⁸

Si la température à la surface de la terre augmente comme prévu au cours du XXI^e siècle, tous les écosystèmes connaîtront la période de changement climatique la plus rapide depuis la fin de la dernière ère glaciaire. Ce changement affectera la distribution et la composition des forêts et les stratégies de gestion devront tenir compte des perspectives de déplacement rapide des zones climatiques et des limites des écosystèmes.

L'Encadré 16 présente les impacts prévus sur les principaux types de forêts, dans le cadre de scénarios ressortant des modèles IPCC des changements climatiques mondiaux au XXI^e siècle. Si les modèles sont relativement cohérents dans leurs prévisions du réchauffement de la planète, ils le sont moins en ce qui concerne les variations des régimes pluviométriques. Tous ces scénarios supposent qu'il n'y aura pas de grande «surprise»¹⁹. Sur la base des scénarios de prévisions climatiques de l'IPCC, les changements clés attendus vers la fin du XXI^e siècle sont les suivants:

- la concentration atmosphérique de CO₂ sera à peu près multipliée par deux;
- la température moyenne de la planète augmentera de 1,5 à 4,5° C;
- à l'échelle mondiale, les précipitations augmenteront de 3 à 5 pour cent;
- le niveau de la mer montera d'environ 45 cm.

Des prévisions climatiques régionales sont nécessaires pour déterminer les effets sur les forêts. En général, les prévisions relatives aux températures régionales sont fiables. Les plus fortes hausses de tempé-

tures se vérifieront dans les régions d'altitude du Nord, alors que les augmentations seront plus faibles plus près des tropiques et dans les régions à forte influence océanique. Les précipitations augmenteront à l'échelle mondiale mais, au niveau régional, les prévisions sont moins fiables. Globalement, les principaux changements climatiques déterminant les taux de croissance des forêts seront les hausses de températures à des latitudes supérieures, et les variations des précipitations, à des latitudes inférieures. Toutes les régions, où la température augmentera et où les précipitations resteront inchangées ou s'affaibliront, enregistrent une diminution notable de l'humidité du sol qui limitera la croissance des végétaux et augmentera les risques d'incendie. D'importants incendies risquent de détruire de vastes étendues de forêt.

Des peuplements forestiers existants survivront peut-être pendant quelque temps sous le nouveau climat, mais les réactions à long terme dépendront de la capacité qu'auront les espèces de s'adapter aux nouvelles conditions ou de modifier leur répartition géographique. Cette capacité sera déterminée par la variation inter et intraspécifique des réactions physiologiques aux variations de la température, de la concentration de CO₂, de l'humidité du sol et, dans quelques zones, de l'accroissement des dépôts d'azote. Elle sera aussi fonction des types de sol et des relations écologiques entre les espèces qui affectent la pollinisation, la dispersion et les dégâts dus à des attaques d'herbivores ou de ravageurs et d'agents pathogènes. La nature du paysage et l'intensité des activités humaines auront aussi une influence. Par exemple, le morcellement des habitats aura une incidence sur la capacité qu'ont les espèces de modifier leur aire de répartition géographique pour s'adapter à l'évolution des écosystèmes. Les montagnes pourront être des refuges particulièrement importants en cas de réchauffement climatique car de nombreuses espèces préféreront déplacer leur aire de répartition à une altitude plus élevée vers un climat plus frais, plutôt qu'à des latitudes supérieures sur de grandes distances. Les modifications de la répartition des espèces pourront conduire à de nouveaux assemblages d'espèces et à la disparition de certaines autres.

Les altérations du couvert forestier pourraient avoir des effets de rétroaction sur le climat en modifiant les températures de surface et en influençant les concentrations de CO₂ atmosphérique. Les forêts ont un albédo plus faible (c'est-à-dire qu'elles réfléchissent moins de lumière) que d'autres écosystèmes et, grâce

¹⁸ Le contenu de cette section est extrait du document (sous presse) du CMSC. L'information est reproduite avec l'aimable autorisation du Centre mondial de surveillance de la conservation.

¹⁹ Ces changements pourraient englober la brusque libération de méthane par les dépôts océaniques ou l'oxydation des réserves de carbone du sol des forêts du Nord, deux phénomènes qui conduiraient à une accélération du réchauffement, ou à un ralentissement de la circulation thermohaline de l'Atlantique Nord pouvant déboucher sur un refroidissement du climat.

ENCADRÉ 16

Impact du changement climatique sur différents types de forêts

Les forêts boréales sont les forêts qui connaîtront les plus fortes hausses de température. On prévoit un effet de réchauffement plus marqué en hiver (4 °C de plus que durant les années 70 au milieu du XXI^e siècle) et légèrement plus faible en été (2,5-3,0 °C de plus que durant les années 70). La diminution de l'humidité des sols pendant l'été augmentera le stress de sécheresse et la fréquence et l'ampleur des feux incontrôlés. Les zones climatiques devraient se déplacer vers le nord (jusqu'à 5 km par an). Les forêts boréales s'étendront au Nord, mais dépériront et seront remplacées dans leurs parties situées le plus au Sud. Des variations de la fréquence, de l'intensité et de l'étendue des feux incontrôlés, en réaction à l'augmentation du stress de chaleur, auront une influence déterminante sur la dynamique des changements à la frange méridionale des forêts boréales. Les modèles servant à prévoir l'évolution potentielle à long terme de la répartition de la végétation indiquent que la superficie totale de forêts boréales pourra enregistrer une contraction (pouvant aller jusqu'à 36 pour cent) ou une expansion (allant jusqu'à 16 pour cent), une réduction étant cependant plus probable. On suppose qu'un petit nombre d'essences forestières disparaîtront, mais les pertes d'essences locales pourraient être importantes.

Les forêts tempérées seront surtout affectées aux latitudes supérieures par un réchauffement du climat (2,6 °C de plus que dans les années 70 au milieu du XXI^e siècle) et, aux latitudes inférieures, par des modifications des précipitations. Le stress de sécheresse à certaines limites de basse latitude (par exemple en Méditerranée et dans le sud-ouest des États-Unis) pourra entraîner un taux de dépérissement important, alors que la hausse des températures pourra renforcer la croissance, à des latitudes supérieures. Les zones climatiques se déplaceront vers les pôles, à des vitesses allant jusqu'à 5 km par an. La surface potentielle disponible pour une expansion des forêts tempérées devrait augmenter de 7 à 58 pour cent. La forte fragmentation de nombreuses forêts tempérées devrait limiter la dispersion effective de quelques essences forestières (et avoir un impact sur la faune et la flore sauvages des forêts). Cela pourrait, au niveau local, conduire à d'importantes pertes d'essences au niveau local.

Les forêts tropicales devraient se réchauffer de 2 °C par rapport aux années 70 d'ici le milieu du XXI^e siècle, les augmentations étant plus fortes à l'intérieur des continents. Les modifications des régimes pluviométriques devraient toutefois être plus marquées que les variations de la température, même si les prédictions des modèles des

régimes pluviométriques régionaux sont très variables. Là où les pluies s'affaibliront et où les températures monteront, la diminution de l'humidité des sols devrait être la menace la plus significative pour les forêts tropicales. Ces effets peuvent accroître la vulnérabilité aux feux ou entraîner un important dépérissement ou des modifications des types de végétation dans des zones marginales. La variabilité interannuelle due à des phénomènes climatiques à grande échelle (comme le phénomène El Niño), pourrait exacerber les valeurs pluviométriques extrêmes. En fonction des scénarios futurs du climat, la superficie potentielle de forêts tropicales pourrait enregistrer une contraction allant jusqu'à 30 pour cent, ou une expansion allant jusqu'à 38 pour cent. Dans la majorité des régions tropicales, les activités humaines, comme la déforestation ou le feu, auront toutefois un impact plus marqué que le changement climatique sur le couvert forestier. Une contraction de la surface de forêts tropicales, en particulier des forêts tropicales humides, se traduira probablement par la disparition de nombreuses espèces.

Les forêts montagneuses tropicales de brouillard devraient se réchauffer de 1 à 2 °C d'ici le milieu du XXI^e siècle, mais elles sont surtout menacées par des modifications de la hauteur de la base des nuages, dont dépend leur approvisionnement en eau pendant la saison sèche. Or, les plafonds nuageux devraient s'élever de 2 m par an, ce qui est considérable. Cela affectera les essences de cette zone. Dans les endroits où les montagnes sont isolées et trop basses pour être affectées par l'élévation des plafonds nuageux, le changement climatique pourrait conduire à la disparition locale, sinon totale, de certaines espèces végétales montagneuses (dont beaucoup sont endémiques). Il est évident que dans la forêt de brouillard de Monteverde (Costa Rica), des changements de ce type sont d'ores et déjà en train de se produire. Il se peut que les forêts de brouillard soient les premières à ressentir les effets qu'auront le changement climatique sur les écosystèmes forestiers mondiaux.

Les mangroves devraient être en mesure de s'adapter à la hausse des températures, mais pourraient être menacées par l'élévation des niveaux de la mer, en particulier sur les côtes pauvres en sédiments, par exemple dans les petites îles et dans les zones où les essences forestières ont du mal à se disperser vers l'intérieur des terres, du fait qu'elles sont utilisées par les hommes.

Source: CMSC, sous presse.

à leurs systèmes racinaires étendus, elles atteignent plus facilement l'eau du sol que d'autres types de végétation. De ce fait, elles absorbent plus d'énergie solaire, ce qui peut conduire à un réchauffement, et perdent plus d'eau par évaporation, ce qui peut entraîner un refroidissement. Dans les zones tropicales, les processus d'évaporation tendent à dominer et l'effet net des forêts est de rafraîchir et d'humidifier l'atmosphère, alors qu'à des altitudes plus élevées, les effets de l'albédo sont plus importants, d'où un réchauffement local.

STRATÉGIES DE GESTION DU CARBONE

Trois stratégies peuvent être adoptées pour gérer le carbone des forêts (voir tableau 11). La première consiste à augmenter la quantité ou le taux d'accumulation du carbone par la création ou le renforcement de puits de carbone (fixation du carbone). La seconde consiste à prévenir ou à réduire le taux de libération du carbone déjà fixé dans les puits existants (conservation du carbone). La troisième consiste à réduire la demande de combustible fossile en augmentant l'utilisation de bois, sous forme de produits durables (substitution de matériels à forte consommation d'énergie, comme l'acier et le béton), ou de biocombustibles (substitution du carbone). Ces stratégies peuvent éventuellement être combinées. Un certain nombre d'initiatives de fixation et de conservation du carbone ont déjà

été mises au point, notamment des Activités exécutées conjointement²⁰ dans le cadre des projets de changement d'affectation des terres et de foresterie de la CCCC, en rapport avec le carbone.

Fixation du carbone

Le potentiel de fixation du carbone des activités de boisement ou de reboisement est fonction de l'espèce, de la station et du type d'aménagement adopté, et, par conséquent, très variable. Normalement, les taux de fixation, en tonnes de carbone par hectare et par an, du boisement/reboisement sont de 0,8 à 2,4 tonnes dans les forêts boréales, de 0,7 à 7,5 tonnes dans les régions tempérées et de 3,2 à 10 tonnes dans les régions tropicales (Brown *et al.*, 1996). Le potentiel de fixation des activités agroforestières est encore plus variable, et dépend de la densité de plantation et des objectifs de production du système.

En supposant que les disponibilités mondiales de terre sont de 345 millions d'hectares pour les activités de boisement/reboisement et d'agroforesterie, Brown *et al.*, (1996) estiment qu'environ 38 Gt de carbone pourraient être fixées au cours des 50 prochaines années (30,6 Gt

²⁰ Tous les projets sont des projets pilotes relevant de la CCCC, ayant pour objet de tester et d'évaluer la faisabilité des objectifs de la Convention, grâce à des efforts de coopération entre les Parties visant à éviter, fixer ou réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

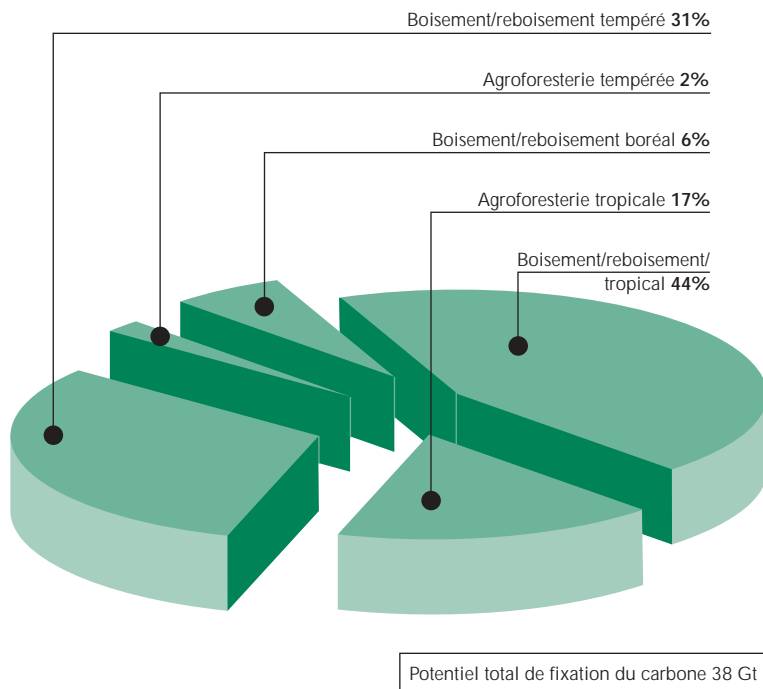
TABLEAU 11
Aperçu des stratégies de gestion du carbone terrestre
et des activités potentielles d'utilisation des sols et de foresterie

Stratégie de gestion du carbone	Type d'utilisation du sol et activité forestière
Fixation du carbone	<ul style="list-style-type: none"> • Boisement, reboisement et remise en état des terres dégradées • Techniques sylvicoles améliorées pour augmenter les taux de croissance • Exécution de pratiques d'agroforesterie sur des terres agricoles
Conservation du carbone	<ul style="list-style-type: none"> • Conservation de la biomasse et du carbone du sol dans les forêts existantes • Pratiques d'exploitation améliorées (par exemple exploitation à impact limité) • Amélioration de l'efficacité de transformation du bois • Protection contre les incendies et utilisation plus efficace du brûlis dans les systèmes forestiers et agricoles
Substitution du carbone	<ul style="list-style-type: none"> • Conversion accrue de la biomasse forestière en produits en bois durables, destinés à remplacer les matériaux à forte intensité énergétique. • Utilisation accrue de biocombustibles (par exemple introduction de plantations bioénergétiques) • Utilisation accrue des déchets d'exploitation comme matières premières biocombustibles (par exemple sciures)

Source: Bass *et al.*, 2000.

FIGURE 22

Contribution potentielle à la fixation totale de carbone, par les activités de boisement/reboisement et d'agroforesterie, 1995-2050



Source: Données tirées de Brown *et al.*, 1996.

grâce à des activités de boisement/reboisement et 7 Gt grâce à l'adoption accrue de pratiques d'agroforesterie) (voir figure 22). D'après des études des régions tropicales, de 11,5 à 28,7 Gt de carbone supplémentaires pourraient être fixés grâce à la régénération assistée de quelque 217 millions d'hectares de terres dégradées. Toutefois, les disponibilités réelles de terres pour la foresterie peuvent être considérablement inférieures si l'on tient pleinement compte des facteurs économiques et sociaux. Un tiers seulement des terres écologiquement adaptées seraient effectivement disponibles pour des activités de boisement/reboisement (Houghton, Unruh et Lefebvre, 1991). Dans le cadre de ce scénario, les activités de boisement/reboisement et d'agroforesterie absorberaient environ 0,25 Gt de carbone par an, et la remise en état des terres dégradées 0,13 Gt de carbone par an.

Les activités sylvicoles qui accroissent la productivité des écosystèmes forestiers, comme les éclaircies pratiquées en temps voulu, peuvent accroître jusqu'à un certain point la quantité de carbone stockée dans

les forêts. Toutefois, par rapport aux activités de boisement/reboisement, les variations des systèmes de sylviculture ont un effet faible sur les stocks totaux de carbone (Dixon *et al.*, 1993).

Conservation du carbone

Si le moyen le plus efficace de réduire les concentrations atmosphériques de CO₂ est la réduction d'émissions de combustion des carburants, en termes de modification d'usage des terres et forêts, la conservation des stocks de carbone forestier existant est techniquement le potentiel le plus élevé pour une atténuation des changements climatiques. Étant donné que la majorité des émissions de carbone dérivant de la déforestation se produisent dans les années qui suivent le défrichage, une réduction du taux de déboisement a un effet plus immédiat sur les niveaux globaux de CO₂ atmosphérique que les mesures de boisement/reboisement, grâce auxquelles il est possible d'absorber des volumes similaires de carbone atmosphérique, mais sur une période beaucoup plus longue.

Les possibilités de conserver le carbone grâce au maintien du couvert forestier dépendent du niveau de référence supposé pour les opérations de déboisement non

liées à des projets («opérations de routine»). En principe, on pourrait conserver entre 1,2 et 2,2 Gt de carbone chaque année, si le déboisement cessait complètement (Dixon *et al.*, 1993). Cependant, les recettes provenant du carbone pourraient certes améliorer la rentabilité économique des terres forestières, mais les projets devront aussi s'attaquer aux causes profondes du déboisement et de l'utilisation insoutenable des forêts pour parvenir à conserver le carbone. Brown *et al.*, (1996) estiment qu'une réduction du déboisement dans les régions tropicales devrait permettre de conserver entre 10 et 20 Gt de carbone d'ici 2050 (0,2 à 0,4 Gt par an).

Il est possible de conserver le carbone stocké dans les forêts en utilisant des pratiques de gestion améliorées. La plus prometteuse est la technique d'exploitation à impact limité dans les zones tropicales. Les pratiques d'exploitation forestière traditionnelles peuvent endommager gravement le peuplement résiduel, puisque jusqu'à 50 pour cent des arbres laissés en place sont abîmés ou meurent (Kurpick, Kurpick et Huth, 1997).

Les techniques d'exploitation à impact limité permettent de réduire de 50 pour cent ces dégâts (Sist *et al.*, 1998) et, partant, de diminuer le niveau des émissions de carbone associées à l'abattage des arbres. Nabuurs et Mohren (1993) ont calculé que la masse de carbone pouvant être conservée à long terme, grâce aux techniques d'exploitation à impact limité dans la forêt ombrophile tropicale, se situe entre 73 et 97 tonnes par hectare. Étant donné que, d'après les estimations, on exploite chaque année 15 millions d'hectares de forêts tropicales (Singh, 1993), généralement considérées comme non durables (Poore, 1989), les possibilités d'accroître les stocks de carbone sont importantes. Les quantités supplémentaires de carbone conservées grâce aux techniques d'exploitation à impact limité sont calculées en partant du principe que les méthodes d'exploitation conventionnelle seraient poursuivies en l'absence d'intervention, et il est difficile de quantifier les variations des stocks de carbone associées aux modifications des pratiques d'exploitation (IPCC, 2000 Chapitre 4).

Les feux incontrôlés provoquent chaque année d'importantes pertes de carbone dans les forêts. Certaines conditions météorologiques dérivant du changement climatique, comme le renforcement du phénomène El Niño, augmentent les risques d'incendie. Les pratiques de gestion des feux offrent la possibilité de conserver les stocks de carbone des forêts. Toutefois, la gestion des feux ne sera efficace que si les efforts de prévention et de lutte contre les incendies sont combinés avec des remaniements des politiques d'utilisation des sols et des mesures visant à répondre aux besoins des populations rurales. Il peut aussi se révéler difficile d'évaluer les données de départ pour les projets de prévention des feux, qui dépendront des interactions entre des facteurs humains et des facteurs stochastiques, comme les conditions météorologiques.

Substitution du carbone

Les biocombustibles fournissent actuellement 14 pour cent des approvisionnements mondiaux en énergie primaire. Dans les pays en développement, les biocombustibles représentent un tiers des approvisionnements énergétiques totaux. Si les biocombustibles que l'on utilise aujourd'hui étaient remplacés par de l'énergie dérivée de combustibles fossiles, 1,1 Gt de carbone supplémentaire par an serait rejetée dans l'atmosphère (IPCC, 2000, Chapitre 5). À la différence de la combustion des combustibles fossiles, l'utilisation de biocombustibles produits selon des méthodes durables n'aboutit pas à rejet net de CO₂ dans l'atmosphère, car

le CO₂ libéré grâce à la combustion des biocarburants est absorbé par la biomasse qui repousse. La substitution de combustibles fossiles par des biocombustibles durables entraînera donc une réduction des émissions de CO₂ directement proportionnelle au volume de combustibles fossiles qui est remplacé. Les prévisions relatives au rôle que joueront à l'avenir les biocarburants pour satisfaire les besoins en énergie s'échelonnent entre 59-145 x 10¹⁸ J pour 2025 et 94-280 x 10¹⁸ J pour 2050 (Bass *et al.*, 2000). L'utilisation future dépendra dans une large mesure du développement de technologies permettant une utilisation efficace des biocarburants, comme la gazéification des produits ligneux.

Les nouvelles plantations à biocombustible auront aussi un effet positif à long terme du point de vue de la fixation, car elles remplacent une utilisation des sols pour laquelle le taux de fixation est plus bas. Dans une forêt aménagée pour l'obtention de biocombustibles (en particulier taillis à courte rotation), la densité moyenne de carbone à long terme est inférieure à celle d'une forêt non exploitée ou d'une plantation à longue rotation, mais cette forêt retient plus de carbone que la majorité des utilisations des terres non liées à la foresterie. Inversement, si les forêts naturelles sont remplacées par des taillis à courte rotation pour la production de biocombustibles, l'effet bénéfique de la substitution des combustibles fossiles sera annulé par les émissions dérivant de la conversion de la forêt.

En remplaçant des matériaux qui libèrent d'importants volumes de dioxyde de carbone – que ce soit durant la transformation (ciment), ou par la consommation d'énergie (acier) – on pourrait aussi réduire considérablement les émissions nettes de CO₂.

Résultats des activités des projets de changement d'affectation des terres et de foresterie

Il existe actuellement 16 projets internationaux d'activités exécutées conjointement qui ont été approuvés et qui comportent un volet Changement d'affectation des terres et de foresterie (CCCC, 2000). Le tableau 22 résume les caractéristiques d'un ensemble représentatif de projets CATF, qui sont en cours d'exécution et couvrent environ 3,5 millions d'hectares (IPCC, 2000, Chapitre 5). Quarante-trois pour cent de cette superficie est aménagée pour la conservation du carbone dans les forêts existantes, soit en protégeant les forêts (interdiction totale d'exploitation), soit en les aménageant (production durable). Ces projets permettent de conserver à long terme de 40 à 108 tonnes par hectare (aménagement des forêts), et entre 4 et 252 tonnes (protection des

TABLEAU 12
Comparaison de certains projets CATF

Type de projet	Nombre de projets	Surface (millions d'ha)	Carbone stocké (millions de tonnes)	Carbone stocké (tonnes/ha)	Coûts (\$EU/tonne de carbone)	
Fixation	Boisement/ reboisement	8	0,18	21,7	26-328	1-28
	Agroforesterie	2	0,20	10,8	56-165	0,2-10
Conservation	Protection	7	2,90	40-108	4-252	0,1-15
	Aménagement	4	0,33	5,7	0,2-85	0,3-8

Source: IPCC, 2000, Chapitre 5.

ENCADRÉ 17 Comptabilisation de la fixation du carbone par les forêts

La comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre attribuables aux pays, aux sociétés et aux processus industriels occupe désormais une place importante dans les accords internationaux et les politiques nationales visant à faire face au changement climatique.

La comptabilisation des avantages du carbone attribuables aux activités forestières est désormais un domaine qui retient une grande attention en raison de la contribution potentielle de la foresterie à la réalisation des objectifs nationaux de réduction des émissions qui ont été négociés au titre de la CCCC, et de la valeur potentielle des projets de foresterie pour compenser les émissions émanant d'entreprises ou d'activités commerciales spécifiques.

COMPTABILITÉ NATIONALE DU CARBONE

Les émissions de carbone ou les volumes de carbone absorbés par les forêts au niveau des pays sont comptabilisés chaque année et exprimés en tonnes de CO₂ libéré ou fixé. Les progrès accomplis vers les objectifs fixés dans le cadre du Protocole de Kyoto sont mesurés en termes d'émissions ou d'absorption par rapport à 1990. Aux termes de l'Article 3.3. du Protocole, seule l'absorption du carbone résultant d'activités de boisement, de reboisement ou d'opérations visant à éviter le déboisement peut être prise en compte

pour atteindre les objectifs de réduction des émissions nationales. Les définitions précises des termes boisement, reboisement et éviement du déboisement sont encore à l'étude.

COMPTABILITÉ DU CARBONE AU NIVEAU DES PROJETS

Additionnalité et scénario de base

Alors que les émissions et l'absorption nationales de carbone sont mesurées en valeur absolue à l'intérieur des frontières nationales, les effets des projets forestiers sont évalués par rapport à un scénario théorique «sans le projet» ou «scénario de base». La définition du scénario de base d'un projet peut être dérivée de plusieurs manières, notamment en extrapolant les tendances antérieures en matière de changement d'affectation des terres, les effets attendus des pratiques sylvicoles standard actuelles, ou en construisant un modèle des pressions sociales et économiques sur les ressources forestières. Il reste à arrêter des méthodes standard. Lorsqu'un projet et un scénario de base sont comparés, des tests dits «d'additionnalité» peuvent être effectués pour vérifier si la fixation du carbone est attribuable au projet ou simplement à des facteurs accessoires, tels que réorientations des politiques ou modifications des conditions socioéconomiques, qui n'entrent pas dans le champ d'application du projet.

forêts). Sur l'ensemble de leur durée d'exécution, l'effet de fixation de ces projets est estimé à 5,7 millions de tonnes de carbone (aménagement des forêts) et à 40-108 millions de tonnes (protection des forêts). Cent quatre-vingt mille hectares supplémentaires sont gérés pour des activités de boisement/reboisement et compenseront²¹ des émissions estimées à 21,7 millions de tonnes de carbone durant le cycle d'exécution des projets. Deux projets, couvrant 200 000 ha, comprennent des activités d'agroforesterie et devraient compenser 10,8 millions de tonnes de carbone supplémentaires.

Le coût par tonne de carbone des projets décrits dans le tableau 12 s'échelonne entre 0,1 et 15 dollars EU. Toutefois, les méthodes employées pour le calcul des coûts de la fixation du carbone varient selon les projets et il sera peut-être nécessaire de réviser à la hausse les estimations à long terme. L'absorption effective du po-

tentiel de fixation de carbone dépendra des coûts comparés de la réduction des émissions provenant du secteur de l'énergie; selon certaines études, le marché du carbone issu du secteur forestier serait inférieur à 1 Gt.

Outre le problème de savoir calculer les coûts de fixation du carbone, l'autre question importante est de définir la méthode pour en effectuer la comptabilité.

L'encadré 17 illustre la comptabilité du carbone au niveau national et au niveau des projets.

L'encadré 18 donne quelques exemples des activités entreprises dans le cadre de projets CATF.

²¹ Dans ce contexte, on entend par compensation du carbone la quantité de carbone atmosphérique retirée à l'atmosphère et retenue dans la végétation et le sol sur une période convenue (100 ans est la période convenue par l'IPCC pour calculer le potentiel de réchauffement), pour compenser le forçage radiatif d'une émission d'une quantité donnée de CO₂ ou d'un autre gaz à effet de serre.

Limites et pertes du projet

La fixation des limites d'un projet a un effet important sur la réduction des émissions attribuée aux activités du projet. Si un projet se propose de protéger une étendue de forêt spécifique mais oblige à défricher une autre zone de forêt, il est possible qu'une partie des avantages du projet soit «perdue». De même, si un projet de boisement conduit à une baisse des produits du bois, suivie d'une réduction de l'investissement dans les plantations commerciales ou d'une augmentation du défrichage des forêts pour répondre aux besoins alimentaires de subsistance, la fixation nette de carbone sera diminuée. Il est également nécessaire de définir les limites du projet pour inclure la totalité des flux ou des stocks de carbone susceptibles d'être sensiblement affectés par les activités du projet, notamment le carbone stocké dans le bois coupé.

Échelles de temps des projets et attribution de crédits d'émission

La période prolongée associée à la croissance d'une forêt, en particulier dans les régions tempérées et boréales, et la réversibilité potentielle des «gains de carbone» dérivant des activités forestières sont des caractéristiques clés des projets de changement d'affectation des terres et de foresterie. Un certain nombre d'autres

conventions ont été proposées pour créditer le carbone fixé ou les émissions évitées grâce à la foresterie, notamment:

- créditer *ex-ante* ou au départ, la fixation future de carbone, ce qui permettrait à ceux qui conçoivent les projets de profiter immédiatement des crédits relatifs à l'absorption et à la rétention du carbone qui se produiront dans le futur. Cela faciliterait, dans une certaine mesure, l'élaboration des projets, mais obligerait à prévoir d'autres mécanismes pour garantir la réalisation et le maintien à long terme des gains de carbone.
- Crédit échelonné, ou attribution par étapes des crédits relatifs à la fixation de carbone, pour que les concepteurs des projets soient obligés de démontrer les gains de carbone avant qu'ils ne soient reconnus.
- Crédit *ex post facto*, ou différé – attribution des crédits relatifs à la fixation une fois que le carbone aura été retenu pendant un certain temps, par exemple pendant 40 ou 50 ans. Cette option représenterait une garantie importante d'efficacité des projets de compensation du carbone, mais n'encouragerait guère leur élaboration.

ENCADRÉ 18

Exemples de projets exécutés conjointement, actuellement opérationnels

ZONE DE CONSERVATION ET D'AMÉNAGEMENT – RIO BRAVO, BELIZE

Le projet de Rio Bravo porte sur la protection de 14 ha de terres forestières «menacées» et sur l'élaboration d'un programme d'aménagement durable pour une autre forêt de 46 000 ha. Le projet est géré par une ONG du Belize, appelée Programme pour le Belize, et partiellement financé par la vente des compensations du carbone à un groupe de distribution d'électricité américain. On estime que 2,5 millions de tonnes de carbone seront conservées pendant les 40 ans que durera le projet, avec un potentiel moyen de 36 tonnes de carbone par hectare, pour un coût de 3 dollars EU la tonne. On suppose que, sans le projet, toute la surface de forêt menacée serait déboisée en l'espace de cinq ans.

EXPLOITATION À IMPACT LIMITÉ (EIL) À SABAH, MALAISIE

Dans le cadre de ce projet, qui intéresse la concession forestière Innoprise Corporation Sdn. Bhd. et New England Power des États-Unis, des techniques d'exploitation à impact limité ont été adoptées dans une forêt de diptérocarpacées de 1 400 ha, en Malaisie, où elles seront utilisées pendant deux ans. Ces techniques, qui ont réduit de 50 pour cent les dommages causés à la végétation forestière, ont conservé un volume estimé à 40 tonnes de carbone par hectare, pour un coût approximatif de 8 dollars EU la tonne. Le calcul des avantages du carbone suppose que, sans le projet, les méthodes d'exploitation conventionnelles auraient été poursuivies. Ainsi, le carbone conservé n'est additionnel que pendant la période où la forêt aurait continué à être exploitée de manière traditionnelle.

PROJET DE FORESTERIE COMMUNAUTAIRE DE SCOLEL TE AU CHIAPAS, MEXIQUE

Le projet a été lancé par l'Université d'Édimbourg et le Centre d'Édimbourg pour la gestion du carbone (Royaume-Uni) et par El Colegio de la Frontera Sur (Mexique), et financé par le Département pour le développement international du Royaume-Uni. Son objectif est d'élaborer des systèmes de planification de modèles et d'administration pour permettre aux paysans d'accéder aux marchés du carbone. Dans le cadre du projet, des petits paysans et des communautés locales identifient des activités de reboisement, d'agroforesterie et de remise en état des forêts susceptibles de rapporter sur le plan financier et de fixer ou de conserver le carbone. Les activités proposées sont insérées dans un système de planification et d'évaluation, et les compensations du carbone sont vendues par l'intermédiaire d'un fonds fiduciaire géré par une ONG locale, Ambio. Les systèmes sont maintenant au point et du carbone a été vendu à divers acheteurs, dont

la Fédération automobile internationale. Actuellement, environ 300 agriculteurs, exploitant en moyenne 1 ha de forêt chacun, participent au projet. Le potentiel de fixation moyen est de 26 tonnes par hectare pour un coût de 12 dollars EU par tonne. Le système applique un critère d'additionnalité simple: la fixation de carbone est considérée comme additionnelle si l'un des objectifs du boisement projeté est la fixation de carbone. Le niveau de référence est la rétention moyenne de carbone de l'utilisation précédente.

PROJET RELATIF AUX PUIITS DE CARBONE, DANS LE MATO GROSSO, BRÉSIL

Le projet vise à fixer du carbone dans une plantation d'espèces indigènes établie sur une terre dégradée. La plantation couvre environ 5 000 ha, sur un domaine privé de 15 000 ha. Seule la plantation sert de puits à carbone, mais on s'efforce aussi de conserver la forêt naturelle même si elle n'entre pas en jeu dans le bilan du carbone. Le projet est financé par le constructeur automobile français Peugeot, comme contribution à sa politique de protection de l'environnement. Il est géré par ONF Brésil, une succursale de l'Office national des forêts de France et par l'Instituto Pro Natura, une ONG brésilienne. La durée du projet est de 40 ans. La contribution de Peugeot se monte à 10 millions de dollars EU et l'objectif du projet est de maximiser la fixation de carbone, tout en utilisant des essences locales et en préservant ou en renforçant la diversité biologique dans la zone. Le projet est un premier pas vers le rétablissement de la forêt naturelle, grâce à la remise en état des pâturages et à l'élimination des espèces herbacées exotiques.

AMÉNAGEMENT DE LA RESERVA FORESTAL MALLECO AU CHILI

Le projet achète le droit de mettre en œuvre le plan d'aménagement de 16 625 ha de forêt naturelle appartenant à l'État. Les réglementations chiliennes prohibent la conversion de ce type de forêt en plantations d'essences exotiques. Le projet a pour objet de promouvoir un aménagement durable de la forêt pour démontrer sa viabilité économique et son potentiel en matière de fixation du carbone. Le projet est géré par la Corporación Nacional Forestal du Chili (CONAF) et l'Office national des forêts de France, et il est parrainé par le Fonds français pour l'environnement mondial.

Sources: Stuart et Moura Costa, 1998; IPCC, 2000, Chapitre 5; Tipper *et al.*, sous presse; et Conseil général du génie rural des eaux et des forêts, communication personnelle.

CONCLUSIONS ET PROBLÈMES FUTURS

Les forêts sont une composante importante du cycle du carbone à l'échelle mondiale. Elles sont liées par une interaction réciproque aux changements climatiques et leur gestion ou leur destruction aura un impact significatif sur l'évolution du réchauffement de la planète au XXI^e siècle.

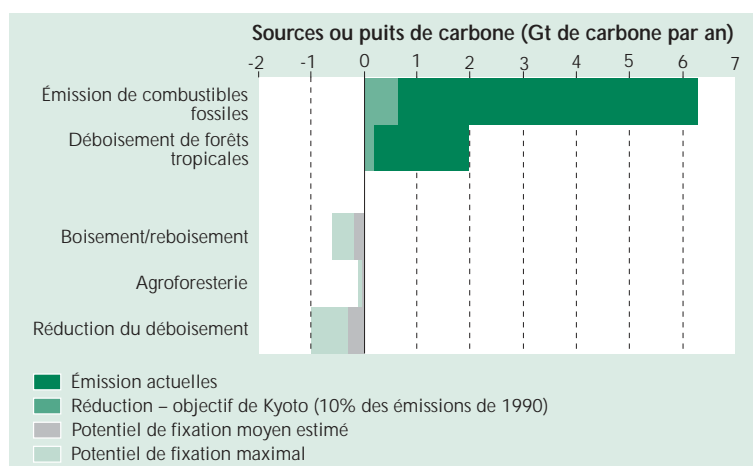
Les écosystèmes forestiers renferment plus de la moitié du carbone terrestre total. Ils assurent environ 80 pour cent des échanges de carbone entre les écosystèmes terrestres et l'atmosphère. Bien que les écosystèmes forestiers absorbent entre 1 et 3 Gt de carbone chaque année, grâce à la repousse des arbres dans les forêts dégradées, au reboisement et aux effets de la fertilisation au gaz carbonique et à l'azote, ils en libèrent à peu près autant (2 Gt) chaque année, à cause du déboisement. Dans les années 80, le déboisement a probablement été à l'origine d'un quart des émissions anthropiques totales de carbone.

Si les changements climatiques projetés se matérialisent, ils auront probablement des effets spectaculaires et prolongés sur les forêts. Les écosystèmes forestiers devraient survivre pendant quelques temps à ces changements climatiques, mais à plus long terme, leurs réactions dépendront de la capacité des espèces à s'adapter aux nouvelles conditions ou à modifier leur répartition géographique.

L'aménagement forestier peut contribuer aux objectifs de réduction des émissions et faciliter les efforts de limitation des émissions de CO₂ (voir figure 23). La conservation des stocks de carbone existant dans les forêts pourrait être une stratégie plus efficace que la fixation du carbone. Toutefois les mesures sylvicoles à elles seules ne sont pas suffisantes pour enrayer l'accroissement des concentrations de CO₂ dans l'atmosphère. Elles ne peuvent que compléter les efforts visant à réduire les émissions de carbone dues à la combustion des combustibles fossiles.

Le Protocole de Kyoto pourrait avoir des répercussions profondes sur le secteur forestier. Mais la nature précise de ses effets dépendra du type d'activités forestières qui seront jugées admissibles pour atténuer les changements climatiques et des règles et des normes qui seront appliquées aux projets potentiels. Les opinions divergent quant au rôle de la foresterie dans

FIGURE 23
Potentiel estimé des sources et des puits de carbone, pour différents modes d'utilisation des terres



Note: Pour les activités de boisement et de reboisement, le taux potentiel suppose que 30 pour cent des terres adaptées sont utilisées, alors que le taux maximal suppose que toutes les terres disponibles sont utilisées. Pour la réduction du déboisement, le taux potentiel est basé sur les estimations de Brown *et al.*, 1996: le taux maximal suppose un déclin régulier des déboisements tropicaux, qui sont censés cesser complètement au bout de 50 ans.

le cadre du «Mécanisme pour un développement non polluant» (MDNP) prévu dans le Protocole.

Ceux qui sont contraires à l'inclusion de la foresterie dans le MDNP font valoir que les mesures visant à encourager la fixation du carbone risquent de conduire à des investissements excessifs dans des activités forestières à l'échelle industrielle, ce qui aurait des conséquences négatives sur le plan social et du point de vue de la diversité biologique. Certains observateurs craignent que la possibilité de recourir à la foresterie, comme moyen de réaliser à peu de frais les objectifs de réduction des émissions, ne détourne les investisseurs des initiatives visant à réduire les émissions à la source. La durabilité et l'évaluation des effets des projets forestiers suscitent aussi des préoccupations.

En revanche, les partisans de l'inclusion de la foresterie estiment que le fait d'investir dans des initiatives de conservation de qualité, d'agroforesterie et d'aménagement durable des forêts peut être avantageux sur le plan social, économique et de la biodiversité, et font valoir que le surcroît de valeur économique (ou en carbone) qui est attribué aux forêts pourrait donner l'impulsion nécessaire pour relancer les efforts d'aménagement durable des forêts. ♦

La conservation de la diversité biologique des forêts: gestion des zones protégées

Les activités humaines ayant de plus en plus de répercussions sur l'environnement, la conservation des ressources naturelles et, notamment, celle de la diversité biologique, devient une tâche urgente et essentielle. Deux publications récentes mettent à nouveau en garde contre les graves menaces qui pèsent sur l'avenir de la diversité biologique dans le monde. La Liste rouge 2000 des espèces menacées, établie par l'Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources (UICN), indique que le nombre des espèces spécialement en danger a augmenté depuis la parution de la dernière liste il y a quatre ans²². Selon cette organisation, 24 pour cent des espèces de mammifères et 12 pour cent des espèces d'oiseaux sont exposées à «un sérieux risque d'extinction dans un proche avenir». La dégradation de l'habitat constitue la principale menace. D'après une autre publication, *World Resources 2000-2001: people and ecosystems, the fraying web of life*, qui fait état des résultats d'une évaluation expérimentale de la santé des écosystèmes de la planète (forestiers, côtiers, pastoraux, aquatiques et agricoles), la capacité de chacun d'entre eux à préserver sa diversité biologique est en train de diminuer (Rosen, 2000).

Vu leur importance en tant qu'habitats, les forêts, en particulier les forêts tropicales, sont un des principaux secteurs sur lesquels portent les efforts engagés en vue de la conservation de la diversité biologique. D'après certaines estimations, les forêts contiennent la moitié de la biodiversité mondiale, et les forêts tropicales abritent probablement plus des quatre cinquièmes des représentants de nombreux groupes de

plantes et d'animaux (CIFOR/Gouvernement indonésien/UNESCO, 1999).

Les initiatives entreprises pour conserver la diversité biologique se sont intensifiées et généralisées au cours des 20 dernières années. Durant cette période, la conservation de la biodiversité, qui n'intéressait initialement qu'un groupe relativement limité d'écologistes et de scientifiques, est devenue un élément à part entière des politiques et de la planification nationales de par le monde. Beaucoup de pays ont préparé des plans d'action nationaux pour la biodiversité, et celle-ci est également devenue une question prioritaire au niveau international. La Convention sur la diversité biologique (CBD), adoptée en 1992, fournit un cadre juridique international s'appliquant à la diversité biologique au niveau des écosystèmes, qui complète la protection internationale offerte au niveau des espèces par la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) (voir Troisième partie, p. 109). La conservation de la biodiversité est une composante importante de l'aide bilatérale et multilatérale et fait aussi l'objet d'efforts concertés entrepris par des ONG dans le monde entier. Elle est considérée comme un des critères de la gestion durable des forêts telle que celle-ci est définie par les processus régionaux et nationaux (voir Troisième partie, p. 116). Le Forum intergouvernemental sur les forêts (IFF) a aussi consacré des études spéciales à la diversité biologique et organisé des réunions intersessionnelles sur cette question avec l'assistance de divers gouvernements²³.

L'importance accordée à certaines valeurs contribue dans une large mesure à encourager les efforts en vue de la conservation de la diversité biologique, notamment en ce qui concerne les aspects écologique, économique, culturel, spirituel, esthétique et récréatif. Certains avancent également que la diversité biologique possède une valeur intrinsèque indépendamment de son utilité pour les êtres humains (Wilson, 1992; Noss et Cooperrider, 1994; Redford et Richter,

²² www.iucn.org/redlist/2000/french/news.html

²³ Pour soutenir les activités de l'IFF, divers gouvernements ont parrainé des réunions sur la conservation des forêts et des aires forestières protégées qui ont eu lieu à Canberra (Australie) en 1998 et à San Juan (Puerto Rico) en 1999. Le document de travail *International forest conservation: protected areas and beyond* (Kanowski et al., 1999) a été publié à l'issue de la réunion de Canberra.

1999). Les valeurs régionales locales sont parfois particulièrement mises en relief, mais les efforts engagés pour conserver la diversité biologique sont de plus en plus inspirés par des valeurs universelles. Les initiatives visant à énoncer des valeurs sociales et écologiques universelles, comme la *Charte de la terre*²⁴ (publiée en mars 2000), pourraient constituer un modèle positif pour la réflexion sociale et écologique à l'instar du rôle joué par la Déclaration universelle des droits de l'homme en ce qui concerne les droits individuels.

En matière de conservation de la diversité biologique, il existe deux catégories principales de stratégies: la conservation *in situ* et la conservation *ex situ*. La conservation *ex situ* (par exemple les banques de gènes, les arboretums, les zoos, etc.), stratégie efficace pour la conservation au niveau génétique et à celui des espèces, n'est envisageable d'un point de vue économique et logistique que pour un nombre relativement limité d'espèces. Les stratégies *in situ* s'appliquent à la conservation à l'intérieur des aires protégées et à l'extérieur de celles-ci. Les aires protégées sont considérées depuis longtemps comme la pierre angulaire de la conservation, mais elles ne suffisent pas à elles seules à atteindre les objectifs de la conservation et doivent être complétées par une gestion efficace de la conservation d'autres zones. Il y a principalement quatre raisons à cela:

- la plus grande partie des terres de la planète (environ 91 pour cent) n'est pas couverte par les réseaux d'aires terrestres protégées;
- la création d'aires protégées n'est pas une option envisageable à certains endroits;
- si la taille, la forme ou l'emplacement d'une aire protégée en limitent l'efficacité, la gestion des zones environnantes devient un facteur essentiel; et
- à l'avenir, si, comme certains le prévoient, le changement climatique entraîne le déplacement de certains habitats, les aires protégées contribueront peut-être de façon moins efficace à la conservation.

Il est donc essentiel d'adopter une approche intégrée de la conservation ne se limitant pas à la gestion des seules aires protégées.

Les trois stratégies de conservation sont importantes et il faut tenir compte de leur complémentarité, mais le présent chapitre porte seulement sur la conservation dans les aires forestières protégées. D'énormes changements sont intervenus dans ce domaine au cours des deux dernières décennies, et le moment est venu de faire le bilan de la situation et de mettre l'accent sur certains des principaux enjeux actuels. Dans le présent chapitre, on a examiné brièvement la question de la nature et de l'étendue des aires forestières à protéger; la situation actuelle en matière de protection; les façons d'évaluer l'efficacité de la gestion; les méthodes de gestion utilisées aujourd'hui pour les aires protégées et les moyens de couvrir le coût de la conservation.

LA SITUATION ACTUELLE DES AIRES FORESTIÈRES PROTÉGÉES: NATURE ET ÉTENDUE DES AIRES À PROTÉGER

Selon les estimations de l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2000 de la FAO, 10 pour cent des forêts du monde sont situées dans des aires protégées²⁵ (voir deuxième Partie, p. 54).

Cela représente une importante superficie, qui n'est toutefois généralement pas considérée comme suffisante pour diverses raisons. La représentation des différents types d'écosystèmes forestiers dans le réseau mondial d'aires protégées et l'efficacité de la conservation de la diversité biologique dans les différentes aires varient fortement (Miller, 1999). De nombreuses aires protégées ont été désignées comme telles sur la base de critères non liés à leur importance pour la diversité biologique, mais plutôt en vertu de leur intérêt touristique, récréatif, historique ou culturel, ou simplement parce que les terres les composant ne présentent guère d'intérêt pour d'autres utilisations. En outre, la taille, la forme et l'emplacement de nombreuses aires protégées n'offrent pas les conditions les plus adaptées à la conservation. Celles qui existent ne sont souvent pas assez vastes pour fournir un habitat adéquat à certaines espèces de plantes ou d'animaux. Du fait de leur forme ou de leur emplacement, de nombreuses aires sont également vulnérables à des influences négati-

²⁴ voir www.earthcharter.org/

²⁵ Aires incluses dans les catégories I-VI du système de classification de l'UICN (voir tableau 9, p. 54).

ves telles que la pollution, le bruit, la chasse illicite et les empiètements de l'agriculture.

Pour que les aires protégées contribuent davantage à la conservation, des efforts ont été entrepris afin d'accroître la superficie des réseaux qu'elles forment et d'en créer de nouvelles à des endroits plus stratégiques. Une attention particulière a également été accordée à l'accroissement de l'efficacité de la conservation à l'intérieur des aires existantes, à l'amélioration de la conservation de la diversité biologique à l'extérieur de ces dernières, et à la gestion intégrée des terres appartenant à ces deux catégories (voir la section suivante).

Lors d'une conférence internationale organisée par Conservation International en août 2000 à Pasadena (Californie), des responsables de la conservation et des dirigeants d'entreprise ont mis en relief le rôle absolument essentiel des aires protégées et insisté sur la nécessité de faire de la protection d'un nombre accru d'écosystèmes clés de la planète la première priorité en matière de conservation.

Au cours des deux dernières décennies, divers groupes écologistes internationaux, jugeant que le réseau des aires protégées était insuffisant et y voyant un motif d'inquiétude, ont demandé qu'au moins 10 pour cent des terres émergées du monde figurent au rang des aires protégées. Cet objectif a récemment été répété au sujet des forêts dans *Forests for life – the WWF/IUCN forest policy Book* (WWF/IUCN, 1996), qui demandait l'inclusion d'au moins 10 pour cent de tous les types de forêts dans le réseau des aires protégées. Cet objectif n'a guère été contesté par les spécialistes de la conservation, tout au moins jusqu'à une date récente.

La question de la nature des terres à protéger suscite davantage d'opinions différentes que celle de leur étendue. D'après Myers *et al.* (2000), les efforts de conservation devraient porter en priorité sur les «points chauds»²⁶ comportant un grand nombre d'espèces. Les sites dont on prévoit d'assurer la protection sont souvent ceux qui comptent de nombreuses espèces endémiques ou possèdent des espèces importantes pour l'étude de l'évolution (c'est-à-dire des espèces primitives). La représentativité écologique est un

autre critère important pour le choix des aires protégées. Certains sont d'avis que les zones menacées de dégradation ou les habitats des espèces en danger (notamment la «mégafaune charismatique» dont on parle beaucoup) devraient être protégés en priorité, alors que, selon d'autres, les zones qui ont le plus de chances d'être protégées efficacement sont celles qui ne sont pas encore fortement menacées. La détermination des priorités en matière de conservation a été rendue plus difficile par les carences concernant l'information disponible – de nombreuses zones sont mal connues, et beaucoup d'espèces sont encore inconnues ou n'ont fait l'objet d'aucune description scientifique.

Des efforts considérables ont néanmoins été faits pour déterminer quelles zones méritent d'être protégées, et une quasi-unanimité a commencé à se dessiner au sujet des priorités, tout au moins en ce qui concerne certains groupes d'espèces. Des centres mondiaux de diversité végétale et des aires importantes pour la conservation de l'avifaune ont été identifiés (CMSC, 1992). Plusieurs organisations – notamment l'Institut mondial pour les ressources (WRI), le WWF, Conservation International, l'IUCN, le CMSC et Birdlife International – ont tenté de sélectionner les sites forestiers tropicaux les plus importants pour ce qui est de la diversité biologique.

La tentative la plus récente d'identifier les aires forestières prioritaires pour la conservation a eu lieu lors d'un atelier qui s'est tenu en février 1999 à Berestagi (Indonésie), en mettant à profit les résultats des recherches antérieures. Cet atelier avait été organisé pour examiner dans quelle mesure la Convention du patrimoine mondial pourrait servir à la conservation de la biodiversité dans les forêts tropicales. Étant donné sa situation unique parmi les accords internationaux sur la conservation, la Convention est considérée comme étant susceptible de jouer un rôle clé pour la conservation de la biodiversité dans le monde entier. L'atelier a conclu que les forêts tropicales sont insuffisamment représentées dans la Liste du patrimoine mondial, qui comprend actuellement 33 sites forestiers tropicaux couvrant une superficie de plus de 26 millions d'hectares. Le groupe d'experts a proposé une liste de sites forestiers méritant d'être protégés en vertu de la Convention du patrimoine mondial (CIFOR, Gouvernement indonésien et UNESCO, 1999) et signalé que, là où la population

²⁶ Les écosystèmes qui possèdent une diversité biologique particulièrement importante et qui risquent d'être détruits.

humaine et d'autres facteurs empêchent de créer de vastes aires protégées, la seule façon d'atteindre les objectifs concernant la conservation de la biodiversité forestière était peut-être de constituer des groupes d'aires protégées ou de les réunir pour former des chaînes ou des corridors.

Un autre point de vue a également été exprimé lors de cet atelier en ce qui concerne l'étendue optimale des aires protégées. Selon Sayer *et al.* (sous presse), l'existence d'une centaine de sites – les sites forestiers tropicaux figurant sur la liste actuelle du patrimoine mondial et ceux qui ont été proposés à Berestagi – représentant entre 3 et 5 pour cent des forêts tropicales de la planète pourrait suffire à assurer la conservation de la majorité de la diversité biologique tropicale. Les auteurs maintiennent que les fonds consacrés à la conservation de la biodiversité et l'appui politique correspondant pourraient donner de meilleurs résultats s'ils étaient principalement concentrés sur ces sites triés sur le volet en vertu de leur richesse biologique exceptionnelle. Il est trop tôt pour dire si ce concept, qui ne concorde ni avec l'idée, communément admise depuis longtemps, qu'il vaut mieux protéger le plus de sites possible, ni avec l'objectif minimum de 10 pour cent, recevra un accueil généralement favorable. Cela montre néanmoins que les questions fondamentales concernant la nature et l'étendue des aires à protéger ne sont pas encore réglées.

EFFICACITÉ DE LA GESTION DES AIRES PROTÉGÉES

Situation actuelle

La qualité de la gestion des aires protégées est encore plus importante que leur étendue. Il est souvent fait état dans diverses publications des graves menaces qui pèsent sur les aires protégées ou des problèmes concernant leur gestion. Il est difficile de se faire une idée cohérente de la situation dans son ensemble, mais deux études récentes tentent de faire le point sur cette question dans certains des principaux pays du monde où il existe des forêts.

Van Schaik, Terborgh et Dugelby (1997) ont examiné la vulnérabilité des aires protégées à huit menaces (empiétement de l'agriculture, chasse et pêche, exploitation forestière et ramassage de bois de feu, pâturage, exploitation minière, incendies, construction de routes et énergie hydroélectrique) dans d'im-

portants pays forestiers d'Amérique latine, d'Afrique centrale et occidentale, d'Asie du Sud et du Sud-Est, ainsi qu'à Madagascar, en Australie et en Papouasie-Nouvelle-Guinée. Ils ont constaté que les menaces auxquelles sont exposées les aires protégées des forêts humides sont des phénomènes pantropicaux et, selon eux, il est patent que les mesures de conservation étaient inadéquates dans tous les pays examinés sauf un.

Dudley et Stolton (1999), suite à une enquête sur des aires protégées situées dans 10 pays²⁷, concluent que seul 1 pour cent de ces sites pouvait être considéré comme à l'abri de menaces potentiellement graves, et qu'au moins 22 pour cent souffraient de dégradation. Ils citent une liste impressionnante de menaces et discutent des facteurs qui compromettent fortement l'efficacité de la gestion des aires protégées, notamment le manque de fonds, la pénurie de personnel qualifié, la faiblesse institutionnelle, l'absence d'appui politique, la faiblesse du cadre juridique et de l'application de la réglementation, l'insuffisance de la communication avec les résidents locaux et de leur participation à la planification de la gestion, le manque de coordination entre les organisations participant à cette gestion, l'absence de plans d'utilisation des sols de portée générale et la délimitation inadéquate des zones à protéger. Malgré les nombreuses limitations mentionnées dans leur étude, ils apportent une lueur d'espoir, notamment en constatant que seul 1 pour cent des aires protégées de ces pays étaient tellement dégradées qu'elles ne jouaient plus du tout le rôle pour lequel elles avaient été créées.

Les aires protégées sont menacées même dans les pays développés qui consacrent des ressources considérables à la conservation. La Commission sur l'intégrité écologique des parcs nationaux du Canada concluait récemment que la plupart de ces parcs subissent des stress écologiques (Parcs Canada, 2000) et mentionnait, entre autres problèmes, la fragmentation des habitats ou leur disparition, la pollution atmosphérique, l'utilisation de pesticides, la présence d'espèces exotiques et la surutilisation.

²⁷ Brésil, Chine, Fédération de Russie, Gabon, Indonésie, Mexique, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Pérou, République-Unie de Tanzanie et Viet Nam.

Mesure de l'efficacité des aires protégées

L'élaboration de méthodes d'évaluation de l'efficacité des aires protégées est encore relativement peu avancée. Cette question suscite toutefois un intérêt croissant, et d'importants efforts ont été réalisés à cet égard depuis quelques années, en partie à cause de la prise de conscience de l'importance de la gestion adaptative. Les gestionnaires peuvent ajuster et peaufiner leurs interventions lorsque des menaces sont détectées ou que des changements se produisent en ce qui concerne la flore et la faune. L'identification des faiblesses institutionnelles, de l'inefficacité de certaines mesures ou des impacts sociaux négatifs peut également aider les responsables à prendre des décisions cruciales.

On peut évaluer l'efficacité des aires protégées du point de vue de la protection de la diversité biologique, de la capacité institutionnelle, des impacts sociaux et du statut juridique. La plupart des initiatives correspondantes prises jusqu'à présent portent principalement sur le premier point: l'efficacité de la conservation de la diversité biologique dans les aires protégées. La tâche s'est révélée plus difficile que prévu, comme le montrent les déclarations suivantes:

«Le plus grave défaut des programmes mis en œuvre dans le passé pour conserver la biodiversité était peut-être qu'en fait, nous ne savions jamais si nous parvenions ou non à nos fins.»

(Sayer et Iremonger, 1998)

«La conservation de la biodiversité était ... la variable la plus critique que nous devons contrôler à chacun de nos sites. Nous avons tout au moins appris une chose au cours de ces dernières années: la réussite de la conservation est extrêmement difficile à définir, et encore plus à mesurer, du point de vue biologique.»

(Salafsky *et al.*, 1999)

Les problèmes sont dus à la complexité des systèmes écologiques, aux différents niveaux de diversité biologique et à la difficulté de mesurer les objectifs de gestion. On peut imaginer combien il est difficile de déterminer dans quelle mesure on parvient à assurer la conservation de la biodiversité quand on voit quels sont les objectifs énoncés dans les exemples suivants.

Aux États-Unis, un Forum sur la conservation des ressources vivantes sauvages concluait que: «Le but de la conservation devrait être de garantir la viabilité des options actuelles et futures en préservant la diversité biologique au niveau génétique, ainsi qu'à celui des espèces, des populations et des écosystèmes» (Mangel *et al.*, 1996). Au Canada, un groupe de travail examinant la situation dans les parcs nationaux indiquait que ces derniers devaient être gérés de façon à préserver leur intégrité écologique (Parcs Canada, 2000).

Dans une aire protégée pouvant contenir des milliers ou des dizaines de milliers d'espèces, il est extrêmement difficile de les inventorier et d'évaluer l'évolution de leur situation. Il est impossible de le faire pour chacune d'entre elles et, même si cela était réalisable, cela ne constituerait pas une utilisation optimale des ressources humaines et financières. On utilise différentes méthodes pour essayer de trouver une solution, notamment:

- en contrôlant les espèces pour lesquelles l'aire protégée a été créée ou qui constituent l'objet principal de sa gestion (espèces endémiques, menacées, ou possédant une valeur économique, populaire ou culturelle);
- en utilisant des espèces témoins qui peuvent servir de références pour d'autres espèces ou groupes d'espèces ou refléter les changements concernant le fonctionnement des écosystèmes;
- en utilisant des techniques d'évaluation écologique rapide dans le cadre desquelles une équipe de spécialistes d'une gamme appropriée de taxons procède à des études pendant un certain nombre de semaines ou de mois dans la zone concernée;
- en suivant l'évolution des menaces pesant sur les écosystèmes.

Malgré les progrès réalisés dans ce domaine, un travail considérable reste à faire pour mettre au point des méthodes efficaces de suivi. Par exemple, l'utilisation d'espèces témoins pourrait être d'un grand secours, mais on connaît encore mal les rapports qu'elles ont avec la diversité biologique totale et le fonctionnement des écosystèmes (Lindemayer, Margules et Botkin, 2000). En outre, tant que des méthodes simples et peu coûteuses ne seront pas disponibles, il y a peu de chances qu'un suivi soit assuré, surtout dans les cas où les ressources humaines et financières pouvant être consacrées à la conservation sont limitées.

Un autre problème est la détermination des niveaux acceptables de changement afin que des mesures de gestion puissent être prises lorsqu'un niveau seuil est sur le point d'être atteint. La détermination de niveaux seuils utilisables nécessitera une meilleure connaissance de la dynamique écologique que ce n'est le cas actuellement pour la plupart des écosystèmes.

Des efforts ont récemment été entrepris pour mettre au point des outils permettant d'évaluer l'efficacité des aires protégées dans une optique plus générale, en incluant des facteurs institutionnels, sociaux et quantitatifs en plus des facteurs biologiques. La Commission mondiale des aires protégées de l'UICN (CMAP) a créé en 1998 un groupe de travail sur l'efficacité de la gestion et organisé deux ateliers internationaux sur cette question en 1999. Différentes méthodes devront sans aucun doute être employées pour tenir compte de la grande diversité des conditions écologiques et socioéconomiques existant dans le monde mais, de l'avis de la CMAP, elles devraient toutes être basées sur un cadre conceptuel général unique applicable à des situations très variées.

La CMAP a proposé un cadre d'évaluation (Hocking et Phillips, 1999) prévoyant cinq types d'évaluation:

- *l'évaluation de la conception*, pour examiner la planification ou la conception d'un réseau d'aires protégées, en particulier ses carences éventuelles, son adaptation aux objectifs prévus et sa représentativité;
- *l'évaluation des intrants*, pour déterminer si les ressources (fonds, personnel, équipement et infrastructure) utilisées pour gérer la ou les zones protégées sont adéquates et comment elles sont réparties;
- *l'évaluation du processus*, pour examiner les normes du système de gestion ainsi que les processus et les fonctions utilisés pour l'administration de l'aire;
- *l'évaluation des extrants*, pour déterminer dans quelle mesure les plans ainsi que les objectifs ou les normes prévus ont été atteints ou respectés;
- *l'évaluation des résultats*, pour déterminer dans quelle mesure les objectifs de la gestion sont atteints.

D'autres méthodes d'évaluation de l'efficacité de la gestion sont actuellement testées ou utilisées. Deux d'entre elles sont discutées ci-dessous; la première

s'appuie sur une approche participative, et la seconde permet d'effectuer le suivi de plusieurs sites.

- The Nature Conservancy, une ONG dont le siège est aux États-Unis, utilise une approche participative en Amérique latine pour évaluer l'efficacité de la gestion des aires protégées (Courrau, 1999). Son système, simple et peu coûteux, prend en considération cinq aspects de la gestion – les questions sociales, administratives, politico-légales et économique-financières, ainsi que celles concernant directement les ressources naturelles. Des critères et des indicateurs sont élaborés pour chacun de ces domaines. Des séances d'évaluation, auxquelles participent le personnel s'occupant de l'aire protégée et des représentants de diverses parties prenantes (population locale, associations, etc.), ont lieu tous les six mois. Les résultats fournis par les indicateurs sont examinés, et les participants comparent les progrès réalisés pour chacun d'eux. Cette méthode, en plus de fournir un moyen quantitatif d'évaluer les progrès, contribue à mettre en place une vision commune des objectifs et des orientations futures de la gestion.
- Au Pays de Galles (Royaume-Uni), un système simple, rigoureux et efficace a été mis au point pour le suivi d'un grand nombre de sites (Alexander et Rowell, 1999). Les caractéristiques examinées sont seulement celles en fonction desquelles un site a été sélectionné, et la situation de chacune est évaluée par rapport à une norme établie pour cette caractéristique. Des mesures de redressement sont prises si le résultat n'est pas satisfaisant. Cette approche facilite l'établissement de rapports et la gestion. Elle peut être appliquée en même temps à un grand nombre de sites du fait que le système d'évaluation et d'établissement de rapports est normalisé.

D'importants changements se produiront vraisemblablement à l'avenir dans le domaine de l'évaluation de l'efficacité des aires protégées. Des progrès considérables ont déjà été réalisés, mais il faut encore améliorer les méthodes et les outils de contrôle. Tant qu'il n'en sera pas ainsi et que des systèmes appropriés ne seront pas en place et ne fonctionneront pas de façon satisfaisante, la gestion adaptative efficace des aires protégées dans le monde restera un objectif plutôt qu'une réalité.

APPROCHES ACTUELLES EN MATIÈRE DE GESTION DES AIRES PROTÉGÉES

On a pu dire que la planification et la gestion des aires protégées avaient connu un changement radical au cours de la décennie écoulée (Dudley *et al.*, 1999). Elles se caractérisaient autrefois par le monopole du gouvernement central en matière de contrôle, le protectionnisme, l'exclusion des populations locales et, fréquemment, l'interdiction des utilisations traditionnelles de la faune et de la flore. On constate par contre aujourd'hui un changement dans le rôle des pouvoirs publics – qui est passé de la mise en œuvre à la réglementation –, une décentralisation de la prise de décisions, des efforts pour associer les parties prenantes clés à la planification et à la gestion des aires protégées, et une prise de conscience accrue du rôle crucial des politiques, des lois et des institutions pour créer des conditions favorables au changement et au développement.

En octobre 1999, la FAO a tenu une consultation technique internationale à Harare (Zimbabwe) sur la façon de concilier la gestion des aires protégées et le développement rural durable. Cette réunion a permis de constater la difficulté de cette tâche, mais également les progrès réalisés en ce qui concerne la gestion collaborative des aires protégées et la meilleure compréhension de questions telles que la réforme institutionnelle et les conditions préalables à la réussite des initiatives dans le domaine de l'écotourisme. La reconnaissance de l'importance de faire en sorte que les populations rurales vivant dans les aires protégées ou à proximité de celles-ci se sentent directement concernées par la biodiversité s'est manifestée notamment sous deux formes: les projets intégrés de développement et de conservation et la conservation communautaire.

Un deuxième changement important survenu au cours de la dernière décennie en ce qui concerne la planification et la gestion des aires protégées est l'idée que ces dernières font partie intégrante de zones plus étendues. L'approche biorégionale à la planification des aires protégées est un concept élaboré par les écologistes pour placer ces aires dans un contexte plus vaste du point de vue géographique et de celui de l'utilisation des terres. Elle s'appuie sur certains principes de la gestion des écosystèmes, méthode qui a reçu un accueil de plus en plus favorable de la part des administrateurs des ressources naturelles au cours

des 10 dernières années. Ces deux approches tiennent compte de la complexité et de la dynamique des systèmes écologiques et sociaux. Toutes les deux préconisent la participation des populations locales et des parties prenantes à la prise de décisions et reflètent donc à certains égards le changement radical mentionné ci-dessus.

La section suivante examine ces nouvelles approches – les projets intégrés de développement, la conservation communautaire, l'approche biorégionale et l'approche fondée sur les écosystèmes, de même que la question des aires de conservation transfrontières.

Les projets intégrés de développement et de conservation

Étant donné qu'il y a des gens qui vivent à l'intérieur ou à proximité de nombreuses aires protégées, sinon de la majorité d'entre elles, les écologistes ont entrepris de relier les objectifs de la conservation et du développement afin que les populations locales profitent de certains des avantages qu'apportent les aires protégées. Cette idée n'est pas nouvelle, mais a simplement été intégrée de plus en plus fréquemment dans les efforts de conservation au cours des 10 dernières années. C'est un des principes qui président à la sélection et à la gestion des réserves de la biosphère, désignation accordée à diverses aires protégées du monde entier dans le cadre du programme L'Homme et la biosphère, dont la création par l'UNESCO remonte à 1972. La nécessité d'administrer les aires protégées en tenant compte des besoins et des droits des populations locales a été énoncée clairement lors du Congrès mondial sur les parcs, qui a eu lieu en 1982 à Bali (Indonésie). Par rapport aux politiques protectionnistes antérieures qui avaient souvent pour résultat de creuser un fossé entre les efforts de conservation et les populations locales, cette approche était considérée comme permettant d'éviter l'exclusion de ces dernières.

Cette idée a inspiré un nombre croissant d'initiatives visant à lier la gestion des aires protégées au développement social et économique local, souvent en essayant d'encourager par divers moyens les résidents et voisins des parcs à appuyer leur conservation et leur utilisation durable. Ces initiatives sont communément désignées sous le nom de projets intégrés de développement et de conservation. Elles ont reçu un solide appui de la part des pouvoirs publics, des ONG

s'occupant de conservation et d'importants donateurs. La plupart des plans ou propositions concernant la gestion d'aires protégées présentés à la fin des années 90 accordaient une grande place aux rapports avec les populations locales. Toutefois, aujourd'hui, plus de 10 ans après la forte publicité faite au sujet des projets intégrés, il y a encore très peu d'aires protégées qui sont gérées en tenant pleinement compte des besoins et des aspirations des populations locales. On se rend de plus en plus compte que les projets intégrés risquent de ne contribuer efficacement ni à la conservation ni au développement.

Le Réseau de conservation de la biodiversité, constitué à titre expérimental pour examiner les liens entre les possibilités de développement et la conservation de la diversité biologique, a noté certaines réussites et fourni certains enseignements utiles pouvant améliorer les perspectives de succès d'initiatives similaires à l'avenir (Salafsky *et al.*, 1999). Il conclut qu'une entreprise viable exerçant des activités liées à la biodiversité peut assurer efficacement la conservation de la ressource concernée dans le site où un tel projet est exécuté. Certaines conditions doivent toutefois être réunies. Il faut surmonter les limitations imposées par la commercialisation et les problèmes en rapport avec la réglementation gouvernementale et la bureaucratie. Une forte participation locale à l'entreprise est essentielle. La population doit avoir l'impression que l'entreprise ne peut fonctionner que si la diversité biologique est préservée. Cela peut donner à penser que certains des échecs des projets intégrés sont peut-être dus moins à l'incompatibilité entre la conservation et le développement qu'à des erreurs dans la conception et la mise en œuvre du projet ou à l'absence des conditions préalables nécessaires à sa réussite.

La déception suscitée de façon générale par les initiatives axées à la fois sur la conservation et le développement a toutefois intensifié les divergences de vue quant à la compatibilité entre la conservation de la biodiversité et l'utilisation durable des ressources, comme le montrent les deux opinions suivantes. La conclusion de Ntiemoa-Baidu *et al.* (2000) est que: «La corrélation entre l'utilisation des ressources et la conservation de la biodiversité est considérée comme absolument essentielle parce que les populations rurales sont tellement tributaires des ressources naturelles pour pouvoir simplement survivre.» Terborgh

et van Schaik (1997) affirment, quant à eux, que: «Les aires protégées de façon stricte doivent ... servir de derniers bastions de la nature pour l'avenir prévisible. La protection rigoureuse des parcs doit donc devenir la priorité des efforts de conservation de la nature.»

Une opinion intermédiaire entre ces deux extrêmes est que la meilleure façon d'atteindre les objectifs de la conservation n'est pas d'exclure les gens des aires protégées, mais de gérer les activités humaines de façon à ce qu'elles ne portent pas atteinte aux valeurs qui ont présidé à la création de ces aires protégées. Certains soutiennent que, dans la plupart des cas, la biodiversité a toujours coexisté avec d'importantes activités humaines pour autant que l'ampleur des activités extractives soit assez limitée pour ne pas menacer la diversité biologique. Cette opinion va de pair avec la reconnaissance de la nécessité d'associer la population locale aux décisions de planification et de gestion des aires protégées.

Cela concorde avec le fait que, de façon plus générale, de nombreux pays s'orientent vers la décentralisation et la délégation de pouvoirs. On peut ainsi espérer que les populations locales, devenant plus directement responsables, parviendront mieux à trouver des solutions appropriées pour concilier la conservation et le développement que cela n'a été le cas quand elles n'étaient pas associées suffisamment aux efforts entrepris.

La conservation communautaire

L'expression conservation communautaire désigne des initiatives entreprises pour associer à part entière les populations locales à la politique de conservation. Le principe de base est que la participation des populations locales à la planification et à la gestion des ressources peut améliorer l'efficacité des efforts de conservation et contribuer à faire en sorte que ces populations tirent des avantages de la conservation.

Le transfert du contrôle des ressources naturelles du niveau central au niveau local et la mise en place de systèmes de gestion communautaires exploitant les possibilités offertes par la science, l'information et le savoir traditionnel sont deux aspects de l'approche de conservation communautaire testés dans différents pays.

Il est encore trop tôt pour se prononcer sur la réussite des cas où cette méthode a été appliquée à la

gestion des aires protégées. Sa viabilité à long terme reste à prouver en de nombreux endroits, et on ne sait pas dans quelle mesure elle permet de préserver la biodiversité.

D'après certaines indications, la conservation communautaire pourrait constituer un modèle viable dans les pays développés, où une priorité plus élevée peut être accordée à la conservation du fait que les besoins économiques fondamentaux sont satisfaits. Divers exemples, comme le CAMPFIRE au Zimbabwe et le Sanctuaire communautaire de babouins du Belize, montrent que la conservation communautaire peut donner de bons résultats dans les pays en développement, mais son application peut causer des problèmes dans certains d'entre eux, et ce pour de nombreuses raisons. On peut comprendre que, confrontés aux problèmes que posent la pauvreté, le manque de possibilités économiques et les conflits suscités par la pénurie de ressources, les populations rurales se soucient davantage de l'amélioration de leur sort que de la conservation de la biodiversité. Il existe une grande disparité entre les avantages économiques que l'on peut raisonnablement attendre de la conservation et les besoins et aspirations des résidents des zones rurales qui vivent dans la pauvreté. Par conséquent, ces derniers pourraient fort bien rejeter la conservation si on leur proposait une façon plus rentable d'utiliser ces ressources (Hackel, 1999).

La diversité économique, sociale et culturelle, ainsi que les inégalités de pouvoir existant au sein des communautés, posent des problèmes supplémentaires. Il faut en prendre conscience, les comprendre et en tenir compte quand on élabore un programme de conservation, sans quoi celui-ci risquerait fort de ne pas atteindre ses objectifs. De même, il faut tenir compte du fait que les groupes autochtones et les autres personnes tributaires de la forêt n'ont pas tous la même attitude envers la nature; on a parfois erronément pris pour acquis qu'ils possèdent une solide éthique de la conservation qui les empêche de surexploiter les ressources comme la faune.

On ne sait pas encore très bien comment concilier les besoins des habitants pauvres des régions rurales et la conservation de la biodiversité. Une option consiste à améliorer la conception et la mise en œuvre des programmes afin de leur gagner l'appui effectif des populations locales et d'offrir à celles-ci des avantages tangibles directement reliés à la conservation.

Brown (2000) fait une autre proposition: la formation d'alliances multisectorielles et multipartites regroupant les habitants, des entreprises commerciales et les pouvoirs publics. Toutefois, une chose est sûre: la conservation communautaire ne peut être couronnée de succès que si l'on comprend le contexte économique, social, écologique et politique local. Il n'existe aucune solution-type pouvant simplement être reproduite à loisir, et l'approche retenue doit être ajustée en fonction de la situation.

L'approche biorégionale

L'approche biorégionale repose sur l'idée que les programmes de conservation et de gestion des ressources devraient englober des écosystèmes entiers ou biorégions²⁸. Elle contribue à la préservation des communautés biologiques, des habitats et des écosystèmes ainsi qu'à celle des processus écologiques lorsque le paysage est fragmenté par des routes, des établissements humains, des barrages et des activités agricoles (Miller et Hamilton, 1999).

L'approche biorégionale s'applique à la conservation de la biodiversité dans quatre types de zones. La première catégorie inclut les zones naturelles primaires qui offrent les conditions de vie nécessaires à la flore et la faune sauvages dans leurs habitats d'origine. La deuxième est composée des zones tampons qui entourent celles de la première catégorie et dans lesquelles des instruments juridiques et politiques ainsi que des mesures incitatives de nature économique encouragent les particuliers ou les collectivités possédant ou utilisant des terres à gérer leurs ressources de façon à porter le moins possible préjudice aux zones naturelles. La troisième catégorie correspond aux zones naturelles et à leurs zones tampons qui sont reliées à d'autres zones équivalentes par des corridors offrant des habitats appropriés pour la flore ainsi que pour la migration et la dispersion des animaux. La quatrième consiste en des zones naturelles, des zones tampons et des corridors insérés dans des zones dominées par les établissements humains et les activités humaines. Le but de la gestion biorégionale est de mettre en place des programmes coopératifs couvrant la totalité d'une région donnée et permet-

²⁸ Une biorégion est une zone géographique contenant un ou plusieurs écosystèmes et dont le périmètre est défini par les limites des systèmes écologiques ou des communautés humaines.

tant la préservation et la restauration de la biodiversité tout en appuyant les activités professionnelles et le mode de vie des habitants.

La réussite de l'approche biorégionale (Miller et Hamilton, 1999) nécessite:

- la collecte d'informations appropriées pour identifier les corridors et les interactions;
- des activités de plaidoyer et de sensibilisation pour convaincre toutes les parties prenantes des avantages qu'elle offre;
- une communication efficace entre toutes les parties prenantes;
- l'intégration de toutes les unités dans la mosaïque régionale;
- la coordination des diverses activités et des parties prenantes;
- un engagement à long terme relativement aux modalités de la gestion biorégionale;
- la restauration et la régénération de l'habitat quand cela se révèle nécessaire.

L'approche biorégionale a été utilisée dans diverses régions du monde entier présentant des conditions écologiques et socioéconomiques différentes. Nombre de ces expériences sont bien documentées et fournissent des enseignements utiles (par exemple Miller, 1996; UICN, 1999).

Une approche basée sur les écosystèmes

Les expressions «approche basée sur les écosystèmes» et «gestion des écosystèmes» peuvent être interprétées de diverses façons, mais la plupart des définitions incluent des éléments communs, notamment le concept de système, la reconnaissance de la complexité et de la dynamique des systèmes écologiques et sociaux, la délimitation des écosystèmes en fonction de critères écologiques, la prise en considération de différentes échelles de temps, une gestion adaptative pour faire face à d'éventuels changements et incertitudes, et la participation des parties prenantes à la prise de décisions. Certains considèrent que le principal objectif de la gestion est le rétablissement de l'intégrité ou de la santé de l'écosystème, alors que d'autres attachent une importance égale ou supérieure aux besoins humains (Yaffee, 1999).

La Convention sur la diversité biologique décrit l'approche basée sur les écosystèmes de la façon suivante:

«L'approche basée sur les écosystèmes est une stratégie pour la gestion intégrée des ressources terrestres, aquatiques et vivantes, qui encourage leur conservation et leur utilisation durable de façon équitable. Cette approche est fondée sur l'application de méthodologies scientifiques appropriées axées sur les différents niveaux d'organisation biologique, qui incluent la structure essentielle, les processus, les fonctions et les interactions entre les organismes et leur environnement. Elle postule que les êtres humains, avec leur diversité culturelle, font partie intégrante de nombreux écosystèmes.»²⁹

De nombreux pays emploient de plus en plus une approche basée sur les écosystèmes pour la planification et la gestion de l'utilisation et de l'exploitation des ressources naturelles. En outre, les Parties à la Convention sur la diversité biologique sont convenues, lors de la cinquième Conférence des Parties en mai 2000, d'appliquer les principes de l'approche basée sur les écosystèmes, tels que décrits plus haut, à la gestion de leurs ressources naturelles. Deux conférences organisées sous les auspices de la Convention ont donné lieu à la présentation de 12 principes, communément appelés les Principes du Malawi, et cinq directives opérationnelles pour l'utilisation de cette approche (voir encadré 19).

L'application de l'approche basée sur les écosystèmes est une tâche complexe, certainement plus ardue que les systèmes utilisés traditionnellement pour gérer les aires protégées ainsi que la faune et la flore. Le directeur du United States Fish and Wildlife Service signale qu'un administrateur qui met en œuvre cette approche ne peut plus utiliser la méthode traditionnelle consistant à traiter chaque espèce isolément (Clark, 1999). Il fait également remarquer que les administrateurs nécessiteront l'aide des scientifiques pour déterminer les buts et les objectifs qu'il doivent atteindre.

Aires de conservation transfrontières

Les aires de conservation transfrontières ne constituent pas une nouveauté, mais elles ont récemment suscité une attention considérable (par exemple le

²⁹ www.biodiv.org/EcosysApproach/Description.html

ENCADRÉ 19

Principes et directives opérationnelles pour l'approche basée sur les écosystèmes:
les Principes du Malawi**PRINCIPES:**

Principe 1: Les objectifs de la gestion des ressources terrestres, aquatiques et vivantes reflètent les choix de la société.

Principe 2: La gestion doit être décentralisée au niveau approprié le plus bas.

Principe 3: Les administrateurs des écosystèmes doivent prendre en considération les effets (effectifs ou potentiels) de leurs activités sur les écosystèmes adjacents et d'autres écosystèmes.

Principe 4: Compte tenu des gains pouvant résulter de la gestion, il est généralement nécessaire de comprendre et de gérer l'écosystème dans un contexte économique. Toute gestion d'un écosystème reflétant cette approche doit:

- a) réduire les distorsions du marché qui ont des répercussions négatives sur la biodiversité;
- b) inclure des mesures incitatives pour promouvoir la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique;
- c) internaliser les coûts et les avantages dans l'écosystème concerné dans toute la mesure possible.

Principe 5: Pour préserver les services fournis par l'écosystème, la conservation de sa structure et de son fonctionnement doit être une priorité de l'approche basée sur les écosystèmes.

Principe 6: Les écosystèmes doivent être gérés dans les limites de leur fonctionnement.

Principe 7: L'approche basée sur les écosystèmes doit être entreprise à une échelle temporelle appropriée.

Principe 8: Étant donné la variabilité des échelles temporelles et du temps de réaction qui caractérisent le fonctionnement des écosystèmes, les objectifs de la gestion d'un écosystème doivent être fixés à long terme.

Principe 9: La gestion doit prendre en compte que des changements sont inévitables.

Principe 10: L'approche basée sur les écosystèmes doit chercher à concilier de façon appropriée la conservation et l'utilisation de la biodiversité et à intégrer ces deux aspects.

Principe 11: L'approche basée sur les écosystèmes doit prendre en considération toutes les formes d'information pertinentes, y compris les connaissances, innovations et pratiques aussi bien scientifiques qu'autochtones ou locales.

Principe 12: L'approche basée sur les écosystèmes doit faire appel à tous les secteurs concernés de la société et à toutes les disciplines scientifiques pertinentes.

DIRECTIVES OPÉRATIONNELLES

1. Mettre l'accent sur les relations fonctionnelles et les processus existant à l'intérieur des écosystèmes.
2. Faire en sorte que les avantages soient mieux partagés.
3. Appliquer les méthodes de la gestion adaptative.
4. Mettre en œuvre les activités de gestion à l'échelle appropriée à la question visée, en procédant à une décentralisation vers le niveau le plus bas possible.
5. Assurer une coopération intersectorielle.

Biodiversity Support Program, 1999). Leur importance est due à des raisons aussi bien écologiques que politiques.

Zbicz (1999) a constaté l'existence de 136 ensembles regroupant des aires protégées contiguës, c'est-à-dire des complexes transfrontières d'aires protégées, qui représentent au moins 10 pour cent de l'ensemble de celles de la planète. Les complexes existants ou proposés représentent en tout 205 zones transfrontières pouvant contribuer à la conservation de la biodiversité.

L'importance écologique de ces aires tient au fait que beaucoup de zones possédant une biodiversité particulièrement intéressante chevauchent deux ou plusieurs frontières nationales. La gestion efficace des écosystèmes transfrontières n'est possible que si elles est utilisée selon des modalités compatibles par les pays voisins, et peut permettre de créer des aires protégées transfrontières.

Au plan politique, il a été proposé de constituer des aires de conservation transfrontières qui pourraient devenir des «parcs de la paix» et servir à résoudre les conflits internationaux le long des frontières. Cette idée a suscité un intérêt considérable et beaucoup l'appuient, mais elle a aussi ses détracteurs. Certains affirment que la création et l'exploitation de parcs transfrontières est une tâche extrêmement complexe et que les ressources correspondantes seraient investies plus utilement dans l'amélioration de la gestion des réseaux nationaux d'aires protégées.

Quelle que soit la valeur politique des aires protégées transfrontières, il est clair que les préoccupations d'ordre écologique concernant les problèmes transfrontières sont justifiées et méritent d'être examinées de plus près.

COUVRIR LE COÛT DE LA GESTION DES AIRES PROTÉGÉES

Le manque chronique d'argent pour couvrir le coût des mesures requises est un des principaux facteurs qui limitent l'efficacité de la conservation de la biodiversité dans la plupart des pays en développement. La nécessité d'améliorer le financement national des réseaux d'aires protégées et d'obtenir des sources internationales de fonds fait l'objet d'un débat permanent et d'initiatives novatrices.

Outre le problème du sous-financement, les organismes gouvernementaux sont fortement handicapés par leur fréquente incapacité à conserver les fonds

collectés dans les aires protégées. Les organismes responsables de la conservation ne sont guère incités à mettre en œuvre des programmes générateurs de recettes s'ils sont obligés de remettre celles-ci au trésor public, comme cela arrive fréquemment. Leur manque d'autonomie financière décourage souvent les initiatives visant à établir des liens avec le secteur privé (James, 1999). Une réduction de leur dépendance financière à l'endroit des pouvoirs publics, la mise en place de sources novatrices de financement et la conservation par ces organismes des revenus qu'ils obtiennent pour pouvoir les consacrer à la gestion des aires protégées amélioreraient la situation.

La modification des structures institutionnelles pourrait être un autre moyen d'apporter des changements importants aux modes de financement de la gestion des aires protégées. Une comparaison entre des services gouvernementaux traditionnels et des organismes parapublics financièrement et opérationnellement autonomes s'occupant tous de conservation en Afrique a révélé que ces derniers consacrent 15 fois plus d'argent à la gestion des aires protégées que les services gouvernementaux (James, 1999). Leur culture institutionnelle est en effet différente. Les administrateurs parapublics ont pris des mesures pour accroître et diversifier leurs sources de financement. Tous les organismes financièrement autonomes ont signalé qu'ils avaient mis en place de nouveaux programmes pour collecter des fonds, par exemple en augmentant les droits acquittés par les visiteurs, en créant des fonds fiduciaires et en sollicitant des dons auprès d'une vaste gamme d'organisations publiques et privées, en invitant le secteur privé à soumettre des offres pour participer à des projets conjoints d'écotourisme, etc.

Ceux qui réclament une augmentation du financement international des efforts de conservation font valoir que, si l'importance de la diversité biologique et les avantages qui en découlent concernent l'ensemble de la planète, le coût de sa conservation devrait être assumé à l'échelle mondiale. D'un point de vue plus pragmatique, certains signalent que, si les pays les plus riches ne couvrent pas une partie des dépenses nécessaires, les mesures de conservation resteront insuffisantes puisque les pays pauvres manquent en permanence des fonds nécessaires.

Le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) constitue le mécanisme international de financement

le plus important pour la conservation dans les pays en voie de développement. C'est également lui qui finance les activités de la Convention sur la diversité biologique. La communauté internationale contribue aussi aux dépenses engagées pour la conservation dans les pays en voie de développement par le biais de l'aide bilatérale et multilatérale, et les ONG spécialisées s'emploient également depuis longtemps à collecter des fonds à cette fin. À l'heure actuelle, toutes ces sources de soutien à la conservation à l'échelle internationale fournissent leur contribution de façon ponctuelle, imprévisible et non systématique. Il est manifestement nécessaire de pouvoir compter sur un soutien systématique et constant pour assurer la conservation de façon efficace et durable. La création d'un mécanisme international permanent de financement de la conservation de la biodiversité pourrait être un objectif à moyen ou à long terme mais, en attendant, de nouveaux mécanismes conçus pour l'aide à la conservation et de nouvelles sources de financement ont fait leur apparition.

Conservation International a récemment mis au point un nouveau mécanisme pour la conservation de la biodiversité: une «concession pour la conservation». En septembre 2000, cette organisation a obtenu du Gouvernement du Guyana une vaste concession forestière au prix du marché. Sa gestion sera axée sur la conservation de la biodiversité plutôt que sur la production de bois. Ce mécanisme commercial assure un certain niveau de protection de la forêt tout en garantissant au pays des rentrées régulières de devises. Conservation International a l'intention de collaborer avec d'autres gouvernements pour conserver la biodiversité forestière dans d'autres pays en utilisant ce mécanisme.

Les ONG de ce secteur concluent de nouvelles ententes avec des partenaires non traditionnels pour soutenir leurs activités, comme dans le cas de l'Alliance forestière créée en 1998 par la Banque mondiale et le WWF. Deux des buts de cette alliance sont de collaborer avec les gouvernements et la société civile pour accroître de 50 millions d'hectares les aires forestières protégées et pour assurer d'ici 2005 la gestion efficace d'une étendue identique de zones forestières protégées existantes mais fortement menacées. Un autre exemple est le Critical Ecosystem Partnership Fund, créé au milieu de l'année 2000 par la Banque mondiale, Conservation International et le FEM pour protéger les points chauds de la diversité biologique dans toute la planète. Les trois partenaires

verseront chacun une contribution de 25 millions de dollars EU et s'efforceront de réunir un montant supplémentaire de 75 millions de dollars afin de disposer d'un total de 150 millions de dollars à consacrer aux activités de conservation.

Un autre développement récent est que la conservation attire maintenant des fonds privés. Dans certains pays comme les États-Unis, des particuliers et des entreprises font depuis longtemps des dons pour la conservation, mais les efforts internationaux en vue de la conservation commencent à recevoir des fonds provenant de sources nouvelles.

La Fondation pour les Nations Unies (UNF) constitue l'une de ces sources de nouveaux fonds. Les sommes qu'elle a actuellement affectées à la conservation de la biodiversité seront utilisées pour des projets concernant des sites du patrimoine mondial. Cette fondation a récemment offert un don de 3 millions de dollars EU pour quatre sites qui se trouvent en République démocratique du Congo et dont trois sont des aires forestières protégées.

Le secteur des communications électroniques et de l'Internet participe de plus en plus au financement des activités de conservation de diverses façons, qui vont de la création de fonds fiduciaires pour gérer des aires protégées déterminées au soutien des activités de recherche et de conservation réalisées par des ONG. Des entreprises du secteur de l'Internet ont ainsi versé récemment 5 millions de dollars à The Nature Conservancy pour l'aider à acheter une zone appartenant à l'écosystème des prairies dans le nord-ouest des États-Unis. Un cofondateur de la société Intel a également fait don de 35 millions de dollars à Conservation International pour la création de son Centre for Applied Biodiversity Science.

CONCLUSIONS

Depuis une dizaine d'années, l'intérêt suscité par la conservation de la diversité biologique forestière s'est fortement accru. Maintenant que des scientifiques possédant une longue expérience de la recherche arrivent à la conclusion que les réserves forestières tropicales sont en état de crise (van Schaik, Terborgh et Dugelby, 1997) et qu'un biologiste spécialiste de la conservation hautement respecté parle de «l'assaut mondial contre la biodiversité» (Ehrenfeld, 2000), la recherche d'une solution à ce problème est considérée comme de plus en plus urgente.

Cette préoccupation a donné lieu à des initiatives nationales et internationales très diverses concernant la conservation de la biodiversité et la gestion des aires protégées. Les idées relatives à la façon de gérer efficacement les aires protégées à long terme ont beaucoup évolué, comme le montrent les efforts entrepris pour concilier les exigences de la conservation et du développement, associer les populations locales et les autres parties prenantes à la conservation et administrer les aires protégées dans le cadre de complexes géographiques, écologiques et sociaux de plus grande ampleur.

Malgré les changements intervenus, d'importantes choses restent à faire, notamment:

- améliorer la qualité de la gestion des aires protégées;
- mettre au point des indicateurs et des systèmes efficaces de suivi pouvant être utilisés pour la gestion adaptative des aires protégées;
- créer de nouvelles aires protégées à des emplacements stratégiques;
- concilier la nécessité de permettre un développement durable et celle d'assurer la conservation de la biodiversité et associer véritablement les populations locales à la prise des décisions concernant la gestion des aires protégées;
- obtenir des sources régulières de financement pour la conservation.

Les progrès nécessaires à ces différents égards nécessiteront recherche, expérimentation, réflexion, discussion et détermination aussi bien au niveau des responsables politiques que sur le terrain. On peut toutefois trouver un certain encouragement dans la façon dont les problèmes qui se posent sont abordés tant dans les aires protégées et à l'extérieur de celles-ci que dans les approches novatrices qui ont fait leur apparition depuis quelques années. ♦

Activités illicites et corruption dans le secteur forestier

Dans le secteur forestier, la gouvernance comprend tous les aspects de l'exercice du pouvoir par les institutions officielles et non officielles dans la gestion des ressources forestières d'une nation.

La gouvernance inclut des activités du secteur public, du secteur privé et de la société civile, ainsi que les relations entre ces trois secteurs. Une bonne gouvernance se traduit par des administrations efficaces et un cadre favorable (politiques, incitations, législations appropriées, mécanismes solides de mise en œuvre, etc.) permettant à ces trois secteurs d'œuvrer de concert en vue d'atteindre des objectifs nationaux tels que l'efficacité économique, l'équité socioéconomique, l'amélioration de la qualité de l'environnement et une gestion plus durable des forêts.

Dans de nombreux pays, la faiblesse de la gouvernance dans le secteur forestier a des conséquences environnementales et socioéconomiques néfastes. Le présent chapitre est consacré à l'un des aspects les plus importants de cette faiblesse: la délinquance et la corruption dans le secteur forestier. Dans beaucoup de pays, les opérations illicites prolifèrent et les gouvernements sont incapables de contrôler leurs propres bureaucraties ou de faire respecter les «règles du jeu» par les entreprises commerciales et les entités de la société civile. Dans des cas extrêmes, des sociétés privées ou des groupes puissants peuvent déstabiliser le gouvernement et «acheter» des décrets, des lois et des règlements qui leur sont avantageux.

La corruption – jusqu'ici considérée comme un sujet tabou – est maintenant d'actualité dans le dialogue international sur les forêts. Elle a ouvertement été mise sur le tapis dans des tribunes importantes tenues récemment, et les gouvernements, les ONG, le secteur privé et les organisations internationales ont pris toute une série d'initiatives pour la combattre. Cet effort a été stimulé par la prise de conscience partout dans le monde du coût ruineux de la corruption et des activités illicites en

général. En outre, il est apparu que les efforts en cours pour améliorer la gestion des forêts seront vains s'ils ne sont pas accompagnés de mesures visant à réduire la délinquance forestière. Enfin, grâce aux efforts des médias et des ONG, ainsi qu'à la diffusion rapide de l'information que permettent les nouvelles technologies, il est de plus en plus difficile de garder le secret sur les activités illégales et la corruption.

Le présent chapitre expose les effets de la délinquance et de la corruption dans le secteur forestier, ainsi que les efforts que font les divers partenaires pour les combattre. La première section décrit les activités forestières illicites et montre pourquoi le secteur des forêts et des industries forestières est peut-être plus vulnérable que d'autres aux activités illicites. Vient ensuite un bilan de l'ampleur et de l'impact des activités illicites et de la corruption dans le secteur forestier. La section suivante propose des réponses à deux questions: est-il possible de combattre efficacement la délinquance et la corruption? Dans l'affirmative, comment? La dernière section décrit les efforts qui sont faits pour combattre la délinquance forestière.

ACTIVITÉS ILLICITES AYANT UNE INCIDENCE SUR LES RESSOURCES ET LES INDUSTRIES FORESTIÈRES

Définition de la délinquance et de la corruption dans le secteur forestier

Des activités illicites qui sapent la gouvernance dans le secteur forestier peuvent être entreprises par des particuliers, par des groupes ou par des institutions. Il y a de nombreux types de pratiques forestières illicites (voir les exemples les plus courants à l'encadré 20). Ainsi, des fonctionnaires peuvent approuver des contrats illégaux avec des entreprises privées. Des entreprises commerciales privées peuvent exploiter des essences que la loi interdit de couper. Des particuliers ou des communautés peuvent entrer dans les forêts publiques et prélever illégalement des produits qui sont des biens publics. Les activités illicites ne se limitent pas au périmètre forestier. On les retrouve tout au long de la filière, jusque dans les opérations de transport, de transformation et de commerce des produits forestiers. Des particuliers ou des entreprises peuvent faire la contrebande de produits forestiers ou transformer des matières premières forestières sans permis. Des entreprises ayant beaucoup de relations solides avec l'étranger peuvent artificiellement gonfler le prix des intrants importés ou sous-

ENCADRÉ 20

Exemples de pratiques illicites dans le secteur des forêts et des industries forestières

OCCUPATION ILLÉGALE DE TERRES FORESTIÈRES

- Invasion des terres forestières publiques par des familles rurales, des communautés ou des sociétés privées qui les convertissent pour l'agriculture ou l'élevage extensif.
- Incitations adressées à des paysans sans terre pour qu'ils occupent illégalement des terres forestières afin d'obliger les gouvernements à leur accorder des titres de propriété pour pouvoir ensuite leur racheter la terre.

EXPLOITATION ILLÉGALE

- Extraction d'une quantité de bois supérieure au volume autorisé.
- Exploitation non autorisée.
- Obtention de concessions forestières au moyen de pots-de-vin.
- Doublement des permis d'exploitation.
- Annélation pour tuer des arbres afin qu'ils puissent être coupés légalement.
- Passation de contrats avec des entrepreneurs locaux pour acheter des grumes provenant de zones protégées.
- Exploitation des essences protégées.
- Exploitation dans les zones protégées.
- Exploitation hors des limites de la concession.
- Exploitation dans les zones interdites telles que les versants abrupts, les berges des cours d'eau et les bassins versants.
- Exploitation des arbres d'une taille inférieure ou supérieure à la taille d'exploitation dans les forêts publics.
- Déclaration fallacieuse (supérieure à la réalité) du volume extrait des concessions forestières pour masquer le fait qu'une partie de ce volume provient de zones extérieures à la concession où l'exploitation est interdite.

TRANSPORT ET COMMERCE ILLICITES DU BOIS ET CONTREBANDE

- Transport de grumes sans autorisation.
- Transport de bois coupé illégalement.
- Contrebande de bois.
- Exportation et importation de bois d'essences dont le commerce est interdit par des instruments internationaux tels que la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.
- Exportations et importations de bois en violation d'interdictions nationales.

ÉTABLISSEMENT DES PRIX DE TRANSFERT ET AUTRES PRATIQUES COMPTABLES ILLICITES

- Sous-déclaration de la valeur et du volume des exportations.
- Déclaration de prix d'achat plus élevés que le cours du marché pour des intrants tels que le matériel ou les services achetés à des sociétés apparentées.
- Manipulation des flux d'endettement pour transférer des fonds à des filiales ou à la société mère, en gonflant le service de la dette pour esquiver l'impôt sur les bénéfices.
- Sous-déclaration de la qualité, de la valeur, du volume ou de la classe du bois exporté ou destiné au marché local.

TRANSFORMATION ILLICITE DE PRODUITS FORESTIERS

- Opérations de transformation sans permis.
- Violation des lois et règlements environnementaux et sociaux et du Code de travail.

Source: D'après Contreras-Hermosilla, 1997.

déclarer le volume et les prix de leurs exportations pour payer moins d'impôts et transférer ainsi illicitement des capitaux à l'étranger.

Dans bien des cas, les activités illicites sont possibles simplement parce que les gouvernements sont

incapables de faire appliquer la loi mais, trop souvent, elles sont dues à la corruption. La corruption est une notion complexe qui peut être interprétée et définie de bien des façons. Dans le présent contexte, on entend par corruption «l'utilisa-

tion illicite par des politiciens ou des fonctionnaires des pouvoirs liés à leur fonction pour leur propre avantage».

Selon cette définition, le terme corruption définit donc des actes illicites caractérisés par:

- *La participation de fonctionnaires.* Un particulier qui vole du bois dans les forêts publiques commet un délit, mais selon cette définition, il ne s'agit pas de corruption. Il n'y a pas corruption sans qu'intervienne un fonctionnaire, mais le plus souvent, un acteur du secteur privé ou de la société civile est également impliqué.
- *Le fait que des biens publics et des représentants des pouvoirs publics soient en jeu.* Ces biens publics peuvent être tangibles (par exemple du bois) ou intangibles (par exemple quand un fonctionnaire vend des secrets concernant la position du gouvernement dans les négociations sur les concessions forestières). Souvent, des biens privés sont aussi en jeu. Ainsi, un fonctionnaire corrompu peut utiliser le pouvoir que lui confèrent ses fonctions pour se faire verser des pots-de-vin par le secteur privé sans qu'il y ait à proprement parler atteinte à des biens publics. En fait, il s'agit alors plutôt d'extorsion de fonds ou de chantage que de corruption.
- *L'obtention d'avantages privés.* Un fonctionnaire qui compromet des ressources forestières publiques par une mauvaise utilisation sans en tirer personnellement d'avantage peut être taxé de négligence et d'incompétence (et peut donc à ce titre être poursuivi) mais non de corruption.
- *Le caractère volontaire.* Un fonctionnaire qui sans en avoir conscience utilise illégalement des ressources forestières publiques est aussi négligent et incompétent, mais non corrompu.
- *La clandestinité.*

Certains auteurs établissent une distinction entre la corruption mineure et la corruption criminelle (Tanzi, 1998). Dans la corruption criminelle, les pots-de-vin sont très élevés. Beaucoup de gens considèrent que la corruption mineure est d'une certaine façon plus «acceptable» parce qu'elle est généralement le fait de fonctionnaires mal payés et que les sommes en jeu sont si faibles que l'effet sur les ressources forestières est négligeable. Mais ces postulats peuvent être erronés: l'effet global de la corruption mineure, si celle-ci est très répandue, peut être aussi important que celui d'un petit nombre de cas de corruption criminelle (Callister, 1999).

Dans certains cas, la corruption criminelle est plus facile à détecter, mais elle peut être plus difficile à maîtriser et à sanctionner parce que ceux qui la pratiquent ont en général plus de pouvoir politique. Trop souvent, la corruption persistante et incontrôlée des dirigeants ouvre la porte à la corruption mineure, pourrissant ainsi les valeurs et les normes sociales.

Vulnérabilité du secteur forestier face à la délinquance et à la corruption

Il y a de bonnes raisons de penser que le secteur des forêts et des industries forestières peut être plus vulnérable que d'autres à la délinquance et à la corruption. Du moins cela semble-t-il être le cas dans beaucoup de pays tropicaux et subtropicaux, où les écosystèmes forestiers sont très complexes, où l'accès à la forêt est en général difficile et où les opérations illicites ne sont pas très visibles à cause de l'insuffisance des systèmes de suivi et de la faiblesse des médias. Plusieurs raisons expliquent pourquoi ces pays sont plus vulnérables que les autres à la corruption et à la délinquance dans le secteur forestier:

- Dans ces pays, les activités forestières embrassent souvent de vastes zones situées loin de tout, à l'abri du regard du public, de la presse et des organismes officiels. Il est rare que des contrôles indépendants aient lieu. Les organismes publics de réglementation n'ont généralement que des moyens limités pour faire appliquer les lois dans des zones vastes et isolées.
- Dans les pays riches en forêts, les ressources forestières sont précieuses, mais il est rare que le matériel sur pied et sa qualité soient connus avec précision.
- Le plus souvent, les services des forêts doivent déléguer des pouvoirs discrétionnaires très larges aux forestiers locaux pour mesurer, classer et parfois évaluer les produits forestiers, car ces activités ont lieu sur le terrain, loin des centres décisionnels. Ainsi des forestiers ont-ils très souvent le pouvoir de certifier sans supervision le volume et la qualité du bois extrait des concessions forestières.
- Même quand il existe un inventaire forestier détaillé, l'évaluation est difficile parce que la qualité des grumes, les volumes et les essences varient considérablement. Il est difficile, par exemple, de chiffrer la valeur commerciale de grumes atteintes de pourriture du cœur et, parfois, l'identification des espèces est une bonne occasion de commettre des «erreurs». Si les prix établis varient

selon l'essence, la qualité des grumes et la localité où l'exploitation a lieu, les concessionnaires peuvent déclarer des qualités ou des essences moins précieuses que celles qui ont effectivement été prélevées. En effet, l'évaluation est en grande partie une affaire d'interprétation et de subjectivité et non le résultat d'une mesure objective et précise (c'est une des raisons pour lesquelles les gouvernements tendent à établir pour les concessions des redevances uniformes dans toute une zone).

- Les fonctionnaires, généralement mal payés et travaillant pratiquement sans supervision, ont la main haute sur des produits précieux dans de vastes zones. Dans ces circonstances, l'incitation à se laisser corrompre est puissante.
- La multiplicité des règlements et des permis qu'émettent les gouvernements pour optimiser l'utilisation des ressources forestières crée des possibilités de corruption supplémentaires chaque fois qu'un fonctionnaire non supervisé doit approuver les permis ou faire appliquer les règlements. Le régime de permis de transport de bois est un exemple notoire de règlement bien intentionné, mais très souvent contourné. En outre, les règlements sont souvent mal conçus, changent sans cesse et se prêtent à des interprétations diverses, de sorte qu'il est relativement facile de les esquiver.
- Les sanctions sont généralement minimales par rapport aux gains considérables que peut rapporter la corruption. En outre, quand la corruption est systémique, il est difficile d'identifier et de punir les fonctionnaires corrompus et leurs partenaires de la société civile ou du secteur privé alors qu'il y a tant d'autres corrompus, parfois même parmi ceux qui font l'enquête ou décident des sanctions.
- Enfin, il arrive souvent, dans des zones isolées, que des inspecteurs forestiers impuissants soient obligés par des menaces de violence à participer à des activités illicites. Cela est l'un des aléas qui peuvent saper les efforts que fait l'administration forestière pour détecter et combattre les opérations illicites.

La valeur élevée du bois, la faible visibilité, les bas salaires, le manque de normalisation des produits, les pouvoirs discrétionnaires dont disposent les fonctionnaires locaux pour des décisions en grande partie subjectives, le manque d'informations objectives, la répartition inégale du pouvoir entre les divers acteurs et le peu de risques de sanction grave sont autant de

facteurs qui créent un environnement favorable à l'illegalité et à la corruption.

AMPLEUR ET EFFETS DES ACTIVITÉS FORESTIÈRES ILLICITES

Les activités forestières illicites et la corruption sont présentes presque partout dans le monde, que ce soit dans les sociétés industrialisées, dans les pays en développement ou dans les pays en transition³⁰. Ces derniers commencent depuis un certain temps à mobiliser plus d'attention, mais c'est sur les pays en voie de développement et en particulier les pays tropicaux riches en forêts que tend à se concentrer la couverture médiatique. Cela tient en partie à la préoccupation universelle que suscite le souci de protéger leurs forêts en raison de leur diversité biologique et parce que leur dégradation nuit à tant de pauvres parmi les plus pauvres du monde. Toutefois, les pays pauvres en forêts, tels que ceux des régions arides, ne sont évidemment pas exempts de délinquance et de corruption. Même s'il ne s'agit que d'actes de corruption mineure, même si chaque pot-de-vin est modeste, leur effet global peut être considérable et un grand nombre de pauvres peuvent en souffrir. Pourtant, la délinquance forestière dans ces pays intéresse moins les médias, les ONG écologistes, les spécialistes du développement et les organismes internationaux d'assistance.

Quelle que soit la situation – qu'il s'agisse de pays riches ou pauvres en forêts, de pays industrialisés, en voie de développement ou en transition – il est difficile d'évaluer l'ampleur de la délinquance forestière. Il n'existe aucune évaluation quantitative à l'échelle mondiale ou régionale de l'illégalité ou de la corruption dans le secteur forestier, et il est difficile de savoir si la fréquence et l'ampleur de ces phénomènes augmentent ou non. Toutefois, les renseignements fragmentaires dont on dispose montrent que ces fléaux sont très répandus dans beaucoup de pays.

Certaines des études les plus connues sur la corruption dans le secteur forestier sont citées ci-après. Selon une étude commandée il y a quelques années par WWF, la plupart des exportations de bois de plu-

³⁰ L'indice de perception de la corruption établi par Transparency International ne cite qu'un pays en développement parmi les 20 pays où la corruption est le moins répandue, alors que le groupe des 20 pays où elle est le plus répandue compte 14 pays en voie de développement (dont plusieurs pays riches en forêts). On trouvera l'indice pour 2000 dans www.transparency.de/documents/cpi/2000/cpi2000.html

sieurs pays d'Asie sont illégales (Dudley, Jeanrenaud et Sullivan, 1995). Un rapport récent de WWF-Belgique, de WRI et de WWF International, établi sous le parrainage de la Commission européenne, cite des cas de corruption dans plusieurs pays d'Afrique, du Pacifique et des Caraïbes (Sizer et Plouvier, 2000). La Veille forestière mondiale, lancée par le WRI, a révélé que dans un pays d'Afrique centrale, plus de la moitié des permis d'exploitation utilisés en 1999 étaient illégaux (permis expirés ou exploitation dans des parcs et des réserves) et que la légalité de 23 autres concessions forestières était douteuse (WRI, 2000a). Cette étude a également montré que beaucoup des entreprises et des particuliers violant ainsi la loi n'étaient jamais poursuivis parce qu'ils étaient protégés par une «autorité supérieure». Plusieurs organisations, telles que l'Environmental Investigation Agency, Global Witness et Les Amis de la Terre, qui ont étudié la délinquance forestière dans plusieurs autres pays, ont montré que c'est là un des problèmes les plus graves qui font obstacle à la gestion durable des forêts (voir par exemple Environmental Investigation Agency, 1996; Global Witness, 2000; Glastra, 1999).

À l'issue d'une enquête qui a fait beaucoup de bruit sur la délinquance et la corruption dans le secteur forestier, un juge d'une nation insulaire du Pacifique a conclu que:

«On peut dire de certaines entreprises qu'elles envahissent aujourd'hui le pays avec toute l'assurance des requins de la finance, corrompant politiciens et élites locales, brisant l'harmonie sociale et violant la loi pour accéder aux derniers vestiges des riches ressources en bois de la province et les exploiter en les dévastant. Ces sociétés trompent les propriétaires et utilisent des politiciens corrompus, crédules et qui ne pensent pas aux conséquences de leurs actes ... Et le scandale s'ajoute au scandale: ces sociétés étrangères transfèrent ensuite à l'étranger des fonds clandestins et illicites ... aux dépens des propriétaires et de l'État. Il est incontestable que l'exploitation forestière, par sa nature même, favorise les actes criminels contraires à la loi et à une bonne gouvernance.»

(Marshall, 1990)

Pour estimer l'ampleur des activités illicites, une étude récente de la délinquance forestière dans un pays d'Asie du Sud-Est présente une comparaison entre

les chiffres officiels de la production de bois dans les pays en 1997/98 et l'équivalent bois rond de la consommation intérieure apparente plus les exportations moins les importations. Ce dernier calcul donne une estimation approximative de la «production apparente». En comparant les chiffres officiels de la production avec ceux de la production apparente, l'auteur a constaté qu'il y avait un excédent de production non justifié de quelque 33 millions de m³. Cet excédent clandestin dépasse la production déclarée, qui n'est que de 29,5 millions de m³. En d'autres termes, plus de la moitié du bois extrait de la forêt dans ce pays est probablement exploitée illégalement (DFID, 2000b).

Il y a donc de bonnes raisons de penser que la délinquance et la corruption dans le secteur forestier sont des problèmes très graves qui sapent les efforts que font les pays pour mettre en place des systèmes de gestion durable des forêts.

Qui contesterait qu'il ne saurait y avoir de bonne gouvernance sans respect de la loi et qu'il faut combattre les activités illicites? Pour cela, il faut améliorer la législation, assurer un suivi et une détection efficaces, et renforcer les sanctions. Toutefois, il y a moins d'unanimité dans le cas de la corruption. En dehors de toute considération morale, certains prétendent que la corruption contribue à l'efficacité économique parce qu'elle permet aux investisseurs et aux entrepreneurs d'esquiver des règlements extraordinairement complexes et parfois apparemment absurdes. Selon les tenants de ce point de vue, la corruption est la «graisse» grâce à laquelle les rouages du développement forestier peuvent continuer à tourner. En permettant de contourner les restrictions imposées par l'État, la corruption serait une forme de déréglementation. Elle contribuerait à l'efficacité économique parce que c'est l'entreprise la plus efficace – celle dont les coûts sont le plus bas – qui pourra payer les pots-de-vin les plus élevés et qui donc obtiendra l'adjudication, par exemple pour les concessions forestières. De même, une entreprise ou un particulier qui attache du prix au temps tendra à payer des pots-de-vin pour avoir un tour de faveur et obtenir plus rapidement les papiers ou contrats. Là encore, la corruption semblerait accroître l'efficacité économique.

En vérité, il y a beaucoup de preuves que l'illégalité et la corruption sont inefficaces sur le plan économique et nuisent à la durabilité de la gestion des forêts et à l'équité sociale. Loin d'être un lubrifiant

économique, la corruption crée des distorsions dans l'allocation des investissements forestiers. C'est par pur hasard que les fonctionnaires qui acceptent des pots-de-vin prennent parfois des décisions conformes à l'intérêt national. Par exemple, les machines forestières et l'équipement de transport sont trop souvent choisis parce que le fournisseur a payé un pot-de-vin et non parce qu'ils sont adaptés aux conditions nationales. Parfois, on opte pour des technologies et des types de projet à forte intensité de capital parce qu'ils laissent plus de marge pour générer des «dessous-de-table».

En outre, dans un climat de corruption, un cercle vicieux tend à s'établir: quand la corruption est tolérée, les fonctionnaires sont incités à créer de nouveaux règlements pour que les entreprises et les particuliers aient plus d'occasions de payer des pots-de-vin pour accélérer les choses. Pour la même raison, les fonctionnaires corrompus s'opposent parfois aux tentatives de simplifier la réglementation. Ainsi, la recommandation de rationaliser les régimes de concessions forestières peut ne pas être suivie d'effets parce que la réforme a toutes chances de faire disparaître les occasions de prévarication. La corruption n'est donc pas nécessairement une réaction à des formalités trop lourdes, mais peut au contraire être un des facteurs qui favorise leur existence.

De même, les pots-de-vin versés pour passer avant les autres peuvent puissamment inciter les bureaucrates à ralentir les procédures bureaucratiques. Même si le pot-de-vin fait remonter au premier rang le dossier de celui qui l'a versé (par exemple pour obtenir une licence d'exportations) le temps moyen de traitement des dossiers risque d'augmenter considérablement. En pareil cas, la corruption tend à nourrir la corruption dans un cercle vicieux d'inefficience économique auto-entretenu.

Enfin, quand les fonctionnaires disposent d'un important pouvoir discrétionnaire, ils peuvent personnaliser leurs exigences en demandant des pots-de-vin plus élevés aux entreprises qui ont le plus de moyens. Il est vrai que ces dernières sont souvent aussi les plus efficaces; mais dans certains cas, c'est peut-être parce qu'elles fournissent des produits et services de mauvaise qualité qu'elles peuvent payer.

Plusieurs chercheurs ont testé des hypothèses justifiant la corruption sur la base de ses avantages économiques présumés. Les résultats obtenus pour plusieurs secteurs économiques ne confirment absolument pas l'idée que la corruption favorise l'efficience

en graissant les rouages (Kaufmann et Wei, 2000). Même si aucune de ces études empiriques n'est axée sur le secteur forestier, il n'y a pas de raison convaincante de penser que l'effet serait différent dans ce secteur. En fait, les sociétés responsables tendent à éviter d'investir dans les pays et les secteurs où la corruption est généralisée (Kaufmann, 1997). En effet, le coût des opérations dans un climat de corruption peut être très élevé. Par exemple, des chercheurs ont montré que le coût moyen de la corruption dans le secteur forestier dans un pays où elle est répandue est de l'ordre de 20 pour cent. Cela équivaut à un taux très élevé d'impôts sur les sociétés (Tanzi, 1998). En outre, les bénéfices des entreprises et les gains des fonctionnaires corrompus sont généralement exportés ou thésaurisés sous forme d'avoirs improductifs, empêchant ainsi toute utilisation productive du capital.

Enfin, la corruption tend à avoir un effet dissuasif sur les investissements forestiers à long terme à cause des risques inhérents à un environnement corrompu. Ceux qui pensent que la corruption graisse les rouages postulent que corrupteurs et corrompus respecteront les termes de leur marché implicite, mais souvent ce n'est pas le cas. Les promesses sont fréquemment violées ne serait-ce que parce que cela permet de récupérer un nouveau pot-de-vin. Bien sûr, il n'est pas question de s'adresser aux tribunaux pour obliger à faire respecter les conditions achetées par la corruption. En outre, quand les contrats peuvent être résiliés ou modifiés arbitrairement par des fonctionnaires corrompus, et que ceux-ci peuvent être remplacés à la première modification de la donne politique, il est évident que l'incitation à investir dans des opérations à long terme s'estompe. Tous ces facteurs tendent à réduire le volume des investissements privés dans le secteur forestier.

Jusqu'ici, seule la corruption associant des fonctionnaires et des entités commerciales privées a été examinée. Mais les mêmes forces antiéconomiques interviennent aussi dans les relations entre, d'une part, le secteur public et les institutions et, d'autre part, les membres de la société civile tels que les communautés rurales ou les ruraux en général de l'autre. En tel cas, la corruption tend à être encore plus condamnable sur le plan éthique parce que certains membres de la société civile sont très faibles. Les fonctionnaires, abusant de leur pouvoir, peuvent souvent extorquer de l'argent à certains des plus pauvres et des plus défavorisés de leurs administrés. A vrai dire,

et selon la définition de la corruption, il ne s'agit pas là de corruption parce qu'un des partenaires n'est pas consentant. Il s'agit bien d'un délit, mais d'un délit d'extorsion et non de corruption. Dans des cas extrêmes, il arrive que les pauvres soient obligés de payer pour accéder à certains biens et services forestiers dont la loi leur concède pourtant la jouissance, tel que le droit de ramasser du bois de feu dans les forêts publiques. S'ils refusent de payer, ils risquent d'être poursuivis abusivement et sont obligés de s'incliner; victimes de la corruption, ils n'ont aucun recours possible. En dehors de leurs effets négatifs possibles sur l'efficacité économique, ces délits portent atteinte à l'équité ainsi qu'à la dignité des groupes défavorisés.

En outre, quand des fonds publics sont empochés par des particuliers, c'est autant de moins pour le Trésor public. Comme indiqué précédemment, il peut s'agir de sommes considérables. Ce détournement de fonds est en général relativement plus nuisible dans les pays en voie de développement, qui manquent de capital pour les investissements et où il est urgent d'accélérer la croissance économique et d'améliorer les conditions de vie des pauvres.

En résumé, contrairement à la théorie qui voudrait qu'elle «graisse les rouages», la corruption a de nombreux effets sur la gouvernance des forêts, sur l'efficacité économique, sur la gestion des forêts et sur l'équité, et ces effets sont pour la plupart négatifs. La corruption sape la possibilité pour l'État de faire régner le droit dans le secteur forestier. Elle nuit à l'efficacité économique parce qu'elle inspire des décisions erronées et une mauvaise répartition des ressources économiques, déjà peu abondantes. Elle a un effet dissuasif sur l'investissement privé dans le secteur forestier. Elle réduit la qualité de la gestion des forêts car elle favorise l'exploitation à court terme des ressources forestières et leur gaspillage en vue de maximiser les gains privés et non pas en vue de l'intérêt national. Les pauvres, qui souffrent plus que les autres de la corruption, considèrent que le gouvernement est injuste et qu'il privilégie les possédants. Cela accroît les risques de troubles sociaux ou même de conflits violents. C'est ainsi qu'en 1994, l'État de Chiapas au Mexique a été le théâtre d'une révolte armée contre le gouvernement fédéral. Les rebelles étaient pour la plupart des Indiens qui avaient été expulsés de leurs fermes et de leurs forêts par de gros éleveurs et exploitants forestiers avec la complicité de fonctionnaires corrompus.

QUE FAIRE POUR COMBATTRE L'ILLÉGALITÉ ET LA CORRUPTION DANS LE SECTEUR FORESTIER?

On s'accorde en général à reconnaître que l'illégalité peut être combattue efficacement grâce à de meilleurs systèmes de suivi, une législation plus simple et une application stricte des lois et règlements. Mais s'agissant de la corruption, certains sont beaucoup plus sceptiques. Les uns prétendent que quand la corruption est systémique, elle devient un «facteur culturel» accepté par tous et que toute initiative visant à la combattre est vouée à l'échec. Les autres font observer que dans ces conditions, la lutte contre la corruption dans un secteur – par exemple dans les activités concernant les ressources forestières et les industries forestières – ne peut pas réussir parce qu'il est impossible d'isoler une partie de l'administration de tout le système de gouvernance et qu'il faut une réforme totale de toute l'administration publique avant qu'il soit possible de faire régner l'intégrité dans le secteur forestier.

Les faits ne confirment pas ces arguments. Des affaires récentes ont révélé que même dans des sociétés où la corruption est systémique, la majorité de la population la rejette presque toujours, ce qui prouve qu'elle ne fait pas vraiment partie de la culture. Cela ne signifie pas qu'il soit facile de l'éradiquer. Quand la corruption imprègne tout l'appareil gouvernemental, quand elle est organisée, quand elle n'est pas efficacement combattue à l'échelon politique, il est extrêmement difficile de la combattre dans le secteur forestier (Johnston et Doig, 1999). Les initiatives à l'échelle sectorielle peuvent peut-être susciter un progrès dans l'immédiat, mais ce progrès risque fort d'être éphémère.

Toutefois, la corruption n'est pas toujours systémique. Quand elle est moins profondément enracinée, la réforme d'un ministère ou d'une administration peut donner des résultats très appréciables. Dans le cas du secteur forestier, l'établissement de mécanismes plus transparents tels que la mise aux enchères des concessions forestières, la réduction des pouvoirs discrétionnaires dans l'allocation des subventions, la mobilisation de tous les partenaires du secteur privé et de la société civile, l'utilisation d'un organisme de suivi indépendant et la promotion de la privatisation peuvent tous contribuer à réduire la corruption. Le cas de la Bolivie, qui fait l'objet de l'encadré 21, montre bien ce qu'il est possible de faire dans le secteur forestier.

Politiques nationales possibles pour combattre la délinquance et la corruption dans le secteur forestier

Comme les mesures visant à combattre la délinquance et la corruption dans le secteur forestier se heurtent normalement à une forte résistance de la part des groupes d'intérêts, leur efficacité dépendra pour beaucoup de la volonté politique et de la détermination des fonctionnaires. Les activités illicites et la corruption sont des symptômes de problèmes de gouvernance plus profonds. Bien évidemment, toute solution durable doit s'attaquer aux causes sous-jacentes de la corruption et non seulement à ses manifestations immédiates. Cela peut demander du temps, beaucoup de temps. Ces causes sous-jacentes sont nombreuses et complexes: mépris de l'état de droit, application déficiente des lois, grandes inégalités dans la répartition du pouvoir économique, manque de protection des droits de propriété, prévalence de méthodes non démocratiques de prise de décisions, etc.

Une application plus stricte des lois et règlements a peu de chances, à elle seule, de faire disparaître la délinquance forestière. Les activités illicites et la corruption offrent dans bien des cas les seules possibilités d'emploi et de survie à de nombreuses personnes. Dans la lutte contre la corruption, il ne faut pas oublier que ces personnes n'adopteront de solutions légales que dans la mesure où il en existe. Il faut que le gouvernement leur fournisse d'une façon ou d'une autre d'autres moyens de gagner de l'argent et mette en place des incitations qui détournent les ruraux de l'exploitation illicite des forêts.

Il peut être utile, pour combattre ce type de délinquance, de rendre la corruption plus difficile tout en s'attaquant à ses causes fondamentales. La prévention est une bonne chose, mais la dissuasion peut aussi être efficace. Même si la délinquance forestière n'est pas éradiquée, certaines mesures peuvent au moins permettre d'atteindre une situation suboptimale, dans laquelle l'environnement est moins favorable à l'illégalité.

Compte tenu de ce qui précède, les mesures décrites ci-après peuvent être envisagées, particulièrement quand la corruption n'est pas systémique et que le gouvernement est déterminé à améliorer la gouvernance. Toutefois, une certaine prudence s'impose: le plus souvent, les mesures de lutte contre la délinquance forestière n'auront d'effet que si un ensemble d'autres mesures, judicieusement dosées selon les conditions nationales, sont mises en œuvre simultanément. Chacune pourrait isolément contribuer

à combattre la délinquance forestière, mais aucune ne serait une solution à elle seule. Par exemple, une meilleure surveillance des ressources forestières peut aider à détecter les actes illicites mais cela n'aura pas beaucoup d'effet si ces actes ne sont pas sévèrement sanctionnés.

Rendre l'intégrité plus «rentable». C'est là une politique de *prévention* de la délinquance forestière. Si les forestiers sont mal payés ou si les promotions s'obtiennent par protection et non pas au mérite, quel intérêt a-t-on à être honnête? Dans des situations de ce genre, on ne perd pas grand chose quand on est licencié, et la propension à accepter des pots-de-vin n'en est que plus grande. La hausse des salaires des forestiers serait évidemment une réforme souhaitable car elle rendrait plus coûteuse la perte d'un emploi apprécié; toutefois, c'est une condition nécessaire mais non suffisante. Ce sont souvent les fonctionnaires les mieux payés qui sont les plus corrompus. En fait, dans certaines circonstances, des salaires élevés peuvent être à l'origine de nouveaux problèmes: un fonctionnaire bien payé peut exiger des pots-de-vin plus élevés pour compenser le risque de perdre son poste s'il est pris. La hausse des salaires des forestiers ne doit donc être qu'un élément d'une réforme beaucoup plus complexe. Un autre inconvénient de ce type de mesure est que bien souvent, elle est contraire aux programmes d'ajustement structurel qui, normalement, demandent des réductions des dépenses du secteur public. Toutefois, cette difficulté peut être surmontée si l'on supprime assez d'emplois superflus pour économiser de quoi payer plus les fonctionnaires restants tout en réduisant le budget total.

Accroître la probabilité de détection. Là encore, il s'agit de mesures essentiellement de *prévention* de la délinquance et de la corruption. Ainsi, on peut mieux évaluer les ressources forestières et surtout leur valeur commerciale, et diffuser largement ces estimations, particulièrement dans la presse et parmi les ONG qui font fonction de «chiens de garde». On peut également commander un audit, un suivi et des rapports à un organisme extérieur indépendant, de préférence une institution internationale réputée. Le travail de cette institution extérieure devrait compléter celui des organismes forestiers nationaux; il ne dispensera pas de continuer à renforcer les capacités de l'administration publique et à promouvoir une culture hostile à la corruption. C'est là le modèle qui a été mis en place au

ENCADRÉ 21

Un gros effort de lutte contre la délinquance forestière: l'exemple de la Bolivie

Les réformes de la politique et de la législation forestières instituées en Bolivie sont parmi les plus ambitieuses du monde. Elles comprennent des stratégies spécifiques de lutte contre la délinquance et la corruption. L'adoption de la nouvelle législation a été précédée d'un long débat politique entre le secteur privé, la société civile et le gouvernement. Un projet d'assistance internationale a beaucoup facilité l'élaboration du cadre d'analyse en fournissant aux décideurs des informations et des recommandations impartiales et solides.

Selon la Constitution du pays, toutes les forêts naturelles appartiennent à l'État. L'exploitation est entièrement entre les mains du secteur privé et, avant la nouvelle législation, elle faisait l'objet de contrats à court terme avec le gouvernement, les redevances étant calculées en fonction du volume. De l'avis général, ce système laissait une vaste marge de manœuvre pour la délinquance et la corruption.

En 1996, une nouvelle loi a instauré des réformes radicales, dont l'introduction d'une redevance en fonction de la superficie. Cela ne va pas sans certains inconvénients mais, du moins, cela a-t-il l'avantage de supprimer toute marge d'interprétation et d'arbitraire dans la délivrance des concessions forestières. La redevance est de 1 dollar EU par hectare et par an: une concession de 100 000 ha coûte donc 100 000 dollars par an: le calcul est simple et ne laisse aucune place à la subjectivité. Parallèlement, la responsabilité des opérations de terrain a été transférée à des entreprises privées. Les plans d'aménagement sont maintenant établis selon les directives du gouvernement par des forestiers indépendants, qui ont aussi la responsabilité légale de leur mise en œuvre. Les opérateurs privés doivent faire tous les cinq ans des audits indépendants attestant que les prescriptions

du plan sont appliquées dans la pratique. Les concessions seront mises aux enchères selon une procédure transparente d'appels d'offres, et elles seront adjudgées pour 40 ans, sous réserve des résultats des audits quinquennaux.

Le directeur du service des forêts, la *Superintendencia forestal*, est désigné par le Président parmi trois candidats choisis par le Sénat à la majorité des deux tiers. Le mandat du superintendant est de six ans: il chevauche donc deux mandats présidentiels (ces derniers étant de quatre ans). Le financement de la *Superintendencia*, indépendant du budget national, provient essentiellement des redevances forestières. Le superintendant tient des audiences publiques annuelles pour rendre compte au public des activités et de l'utilisation des ressources humaines, matérielles et financières. Un organisme international indépendant contrôle le transport du bois; toutefois, l'administration publique effectue aussi des vérifications en parallèle. Toutes ces mesures sont conçues pour réduire au minimum les ingérences politiques et les abus de pouvoir des fonctionnaires ainsi que l'incidence de la corruption et de la délinquance dans le secteur forestier en général.

La mise en œuvre des réformes n'est pas allée sans problèmes mais, de l'avis général, elles ont beaucoup réduit la corruption.

Cambodge, où une unité comprenant des représentants de deux administrations publiques et d'un organisme international indépendant de veille (Global Witness) a été créée en 1999 pour détecter les activités forestières illégales et travailler à leur éradication.

Durcir les sanctions. Il s'agit là de mesures visant à punir ceux qui sont coupables de corruption et donc à avoir un effet dissuasif. Les sanctions peuvent être dissuasives si elles sont assez fortes et si elles sont à la mesure des gains économiques résultant du délit. Elles sont plus efficaces si elles sont appliquées à la

fois aux fonctionnaires et aux parties privées participant à l'acte de corruption. Les gouvernements peuvent aussi résilier tous les contrats passés avec des entreprises privées ou des groupes de la société civile participant à des activités illégales et inscrire sur une liste noire les entreprises privées corrompues ou d'autres groupes de personnes de façon à les exclure des marchés publics futurs.

Réduire le pouvoir discrétionnaire des fonctionnaires. Comme le pouvoir discrétionnaire d'un petit nombre de fonctionnaires sur des décisions qui ont

d'importantes conséquences financières accroît le risque de délinquance forestière, la réduction de ce pouvoir discrétionnaire contribue à prévenir la corruption. Ainsi, si un petit nombre de fonctionnaires peuvent octroyer des concessions forestières ou décider si telle ou telle entreprise remplit les conditions voulues pour bénéficier d'une subvention sans qu'aucun organisme de contrôle ne surveille leurs activités, le risque de corruption augmente. Pour le réduire, on peut par exemple simplifier certaines formalités telles que les procédures d'exportation, éliminer les subventions et assujettir l'octroi de concession à des procédures transparentes, y compris des systèmes d'appels d'offres ouverts et indépendants. Ce genre de mesures améliore en général en même temps l'efficacité économique. Certaines opérations peuvent être privatisées, ce qui revient à remplacer les pots-de-vin par des paiements parfaitement légaux dont le montant est déterminé par les prix du marché. En outre, quand cela est possible, un certain chevauchement entre les responsabilités d'institutions différentes peut être utile pour réduire le pouvoir discrétionnaire d'une institution unique ou d'une seule personne. Par exemple, les gardes forestiers peuvent contrôler les permis de transport de bois, mais des forces de police ordinaires peuvent parallèlement assurer ce même contrôle. Avec ce genre de système, les risques de collusion sont moins grands. Pas plus que les mesures décrites plus haut, celle-ci ne pourra à elle seule éradiquer la corruption; elle risque d'obliger certains opérateurs à payer deux fois; mais au moins le coût élevé des pots-de-vin réduira-t-il l'incitation à les payer et les chances d'échapper à la détection diminueront.

Rationaliser les politiques, la législation et la réglementation. En accompagnement des mesures décrites plus haut, des règlements moins nombreux, plus simples et plus clairs réduiront la marge d'interprétation subjective et les occasions de délinquance. Par exemple, quand un programme de subventions est supprimé, les occasions qu'il offre d'en tirer des avantages personnels disparaissent. Quand les biens et services faisant l'objet de marchés publics sont normalisés, on dispose d'un point de repère pour juger du bien-fondé des décisions et pour détecter les violations. Parfois, on peut mettre en place des mécanismes permettant aux soumissionnaires malchanceux (par exemple pour une concession d'exploitation forestière) de contester officiellement la décision et de

poursuivre l'État au cas où un abus serait découvert. La reconnaissance en droit des droits coutumiers des populations locales accroîtrait les chances qu'elles portent plainte contre les délinquants. Il faudrait promulguer des règles définissant clairement les responsabilités et les procédures d'octroi des concessions et, d'une façon générale, de tous les permis d'accès et d'utilisation des forêts publiques.

S'appuyer davantage sur les mécanismes du marché.

Dans certains cas, on peut s'appuyer davantage sur les forces du marché pour réduire le rôle des réglementations autoritaires et les occasions de corruption. Si les marchés sont raisonnablement concurrentiels, il est possible de remplacer les régimes de prix fixés par voie administrative par des mécanismes du marché plus ouverts et plus transparents, fondés sur le libre jeu de l'offre et de la demande. Des mesures d'incitation et des régimes fiscaux émettant des signaux qui encouragent une gestion plus durable des forêts peuvent être mis en place.

Mobiliser les médias, les ONG et le public pour la

lutte contre la délinquance forestière. Plusieurs ONG écologistes qui, en collaboration avec la presse, font fonction de chiens de garde, ont aidé dans de nombreux pays à révéler des illégalités et ont souvent réussi à faire passer des mesures correctives. Les gouvernements devraient encourager ce genre d'activité. Les médias peuvent aider puissamment à détecter la délinquance forestière et à la faire connaître. L'Internet est déjà un instrument puissant pour suivre et évaluer les activités illicites, et il offre aux dénonciateurs une filière de communication d'accès facile. Quand le public est bien informé de la nature des ressources forestières et de la façon dont elles sont utilisées, il fait en général pression en faveur d'une meilleure gouvernance. Au contraire, le secret crée des situations de rente pour les détenteurs de l'information. Les populations et les ONG locales pourront combattre la délinquance forestière si, par exemple, elles sont tenues au courant des concessions octroyées et si on leur donne des cartes indiquant les limites des concessions et les zones pour lesquelles des permis d'exploitation ont été délivrés.

Les gouvernements et les citoyens qui se préoccupent de la délinquance forestière et qui appliquent des mesures visant à la prévenir et à punir les délinquants ne sont pas tout seuls. La prise de conscience du coût élevé de la corruption et de la possibilité de

la combattre efficacement dans le secteur forestier ont inspiré aux gouvernements, aux ONG, au secteur privé et aux organismes internationaux d'assistance toute une série d'initiatives.

Initiatives nationales

Plusieurs pays en voie de développement adoptent actuellement des législations incorporant certaines des mesures recommandées ci-dessus pour réduire la délinquance et la corruption dans le secteur forestier. Ainsi, en Malaisie, le Ministre des industries primaires aurait convoqué les dirigeants des industries forestières pour leur dire qu'il exigeait qu'ils respectent les lois des pays où ils avaient des opérations. Les sanctions – amendes et emprisonnement – applicables en cas d'exploitation forestière illicite ont été durcies. Des amendes ont récemment été infligées à 20 grandes sociétés convaincues d'appliquer des prix de transfert, et elles ont été obligées de payer des arriérés d'impôts.

Aux Philippines, le Département de l'environnement et des ressources naturelles a récemment redoublé d'efforts pour réduire les coupes illicites. Mais il est difficile dans ce pays de s'attaquer aux puissants syndicats d'exploitants: les efforts du Département pour faire appliquer la loi ont suscité des réactions violentes et cinq de ses fonctionnaires qui enquêtaient sur des affaires de corruption ont été tués en 2000 (Gouvernement des Philippines, 2000).

Au début des années 90, une crise forestière couvrait au Ghana. La demande asiatique de bois et le comportement très agressif de certaines grandes sociétés forestières ont suscité une augmentation massive des extractions illicites de grumes. Le Ministère des forêts a pris plusieurs mesures pour mettre fin au trafic illicite: il a d'abord institué une taxe à l'exportation, puis interdit les exportations. Malheureusement, ces mesures n'ont guère eu d'effet. En 1994, le ministère a redoublé d'efforts, instituant plusieurs mesures réglementaires: inspection obligatoire par les gardes forestiers avant l'exploitation, permis d'exploitation, permis de transport, etc.. Ces mesures sont aussi restées vaines. Alors, le gouvernement a pris la décision vitale de tout faire pour mobiliser d'autres parties du secteur privé et la société civile pour la lutte contre l'utilisation illégale des forêts, refermant ainsi le triangle de la bonne gouvernance. Agriculteurs, propriétaires forestiers, industriels, transporteurs, tous ont été encouragés à participer. Les principaux intéressés, les propriétaires forestiers, ont été les premiers à s'associer à l'effort du gouvernement; mais, peu à

peu, d'autres partenaires du secteur privé et de la société civile se sont joints à eux. C'est ainsi que les coupes illégales ont beaucoup diminué. La réduction de l'offre de grumes a fait quadrupler la valeur du bois commercialisé entre 1994 et 1995, d'où une augmentation des recettes de l'État (Bouderbala, 2000). Toutefois, la corruption n'a pas disparu du secteur forestier et les problèmes persistent. Quoi qu'il en soit, il va sans dire que le combat mené au Ghana contre la corruption va dans la bonne direction.

En Bolivie aussi, le gouvernement a énergiquement combattu la délinquance forestière (encadré 21). La plupart des protagonistes, y compris les industriels progressistes, sont favorables à cet effort, ne serait-ce que parce que les nouvelles lois privilégient les entreprises innovantes à technologie de pointe aux dépens de celles qui sont inefficaces et techniquement dépassées. Mais, comme après toute réforme, il sera difficile de prédire l'avenir, du moins tant que les causes profondes de la corruption persisteront.

Initiatives des organisations non gouvernementales

Les ONG sont en première ligne dans la lutte contre la délinquance et la corruption dans le secteur forestier. Il n'est possible ici que de mentionner quelques-uns des nombreux groupes qui sont actifs dans ce domaine. Une ONG parmi les plus réputées, Global Witness, a organisé une efficace campagne anticorruption au Cambodge. La publicité et la sensibilisation mondiales qui en ont résulté ont incité le gouvernement et des organisations internationales, notamment la Banque asiatique de développement (BasD), la Banque mondiale, le Fonds monétaire international (FMI) et plusieurs donateurs bilatéraux à appuyer des mesures de lutte contre la corruption dans le secteur forestier cambodgien.

Une ONG, ayant pour vocation de combattre la corruption nationale et internationale, la Transparency International, publie un indice désormais célèbre de la corruption³¹, dans lequel les pays sont classés selon le degré perçu de corruption des fonctionnaires et des politiciens. Cette ONG aide les pays résolus à combattre ce fléau à élaborer des stratégies de lutte contre la corruption. Le principal objectif de l'Environmental Investigation Agency, une ONG ayant son siège au Royaume-Uni et aux États-Unis, est d'enquêter sur le commerce illégal de sauvagine, les cou-

³¹ Voir référence à la note de page 30, page 91.

pes forestières illégales et la destruction de l'environnement naturel. Elle a aidé à faire prendre conscience des méfaits des entreprises sans scrupules qui se livrent à l'exploitation et au commerce illégaux du bois. Des mouvements écologistes affiliés à la fédération internationale Les Amis de la Terre ont effectué de nombreuses études et mené des actions de sensibilisation dans beaucoup de pays; leurs initiatives ont, dans bien des cas, débouché sur des mesures concrètes de lutte contre la corruption dans le secteur forestier.

L'action que mène le Forest Stewardship Council pour appuyer et promouvoir les systèmes de certification offre aux entreprises et aux particuliers une référence pour développer des pratiques durables et «propres» de gestion des forêts. La certification ne vise pas spécifiquement à combattre la délinquance forestière mais, du fait des prescriptions qu'elle comporte en matière de durabilité, elle peut aider à prévenir les délits qui débouchent sur des pratiques non durables. D'autres ONG s'emploient à promouvoir la certification. Ainsi, le WWF's Global Forest and Trade Network réunit des sociétés qui tiennent à acheter leur bois exclusivement à des fournisseurs certifiés. L'effet global de la certification est sans doute limité, parce qu'une partie seulement du bois produit dans les pays en développement est destinée au marché international et qu'à l'heure actuelle, seule une proportion minime du bois exporté est certifié; la certification n'en est pas moins un moyen complémentaire de réduire la délinquance forestière.

Au début de 2000, le WRI a lancé une Veille forestière mondiale qui consiste à suivre les activités risquant de menacer la forêt si elles ne sont pas contrôlées, telles que l'exploitation minière ou forestière, en utilisant des technologies satellitaires et en mettant à profit les connaissances de tous les partenaires sur le terrain. Cette veille vise à identifier les responsables de ces activités et les processus qui les provoquent de façon à introduire plus de transparence et de responsabilité. La «Global Forest Watch» est actuellement active dans sept pays, mais devrait être étendue à 21 autres d'ici 2005: 80 pour cent de ce qui reste des grands écosystèmes forestiers non perturbés seraient ainsi surveillés. Plusieurs chantiers d'exploitation illégaux ont déjà été révélés grâce à elle.

Initiatives du secteur privé

Les initiatives du secteur privé visant à promouvoir la gestion durable des forêts et à prévenir la délinquance et la corruption dans le secteur forestier se

multiplient sous l'impulsion de sociétés puissantes qui adoptent volontairement des «codes de conduite» et font pression en faveur de la transparence. Dans le dessein d'améliorer la gestion des forêts du monde, des groupes d'acheteurs, comprenant des détaillants et de gros consommateurs de bois, se constituent un peu partout dans le monde et s'engagent à n'acheter que des produits forestiers certifiés.

Par exemple, 42 entreprises forestières brésiliennes ont récemment constitué, avec l'aide du WWF et de Friends of the Earth Amazonia, une alliance d'acheteurs de bois certifié, *Compradores de Madeira Certificada*, (WWF, 2000); cette alliance donne une certaine garantie que le bois qu'elles achètent n'a pas été coupé illégalement et montre comment des entreprises privées et des ONG nationales et internationales peuvent s'unir pour réduire la corruption dans le secteur forestier.

Initiatives internationales

Les pays développés et les grandes sociétés transnationales qui en sont l'émanation sont en grande partie responsables de la diffusion de la corruption partout dans le monde. On oublie souvent que la corruption qui règne dans les pays en voie de développement et dans les pays en transition est souvent suscitée par des sociétés des pays industrialisés. Quand ils ont compris qu'en raison des opérations de leurs sociétés transnationales, une partie de la responsabilité de combattre la corruption devait leur incomber, les pays industrialisés ont pris certaines mesures correctives. Dès 1977, les États-Unis ont adopté une loi, le United States Foreign Corrupt Practices Act, aux termes de laquelle les sociétés américaines qui corrompaient des fonctionnaires étrangers étaient passibles de poursuites criminelles. Malheureusement, cet exemple est longtemps resté unique. Jusqu'à tout récemment, dans les autres pays industrialisés, les pots-de-vin versés à des fonctionnaires étrangers étaient déductibles des bénéfices imposables des sociétés à titre de «dépenses d'entreprise». En d'autres termes, non seulement il était légal de corrompre des fonctionnaires étrangers dans les pays industrialisés, mais cela était encouragé par une incitation fiscale.

Heureusement, la situation évolue rapidement. Suivant l'exemple des États-Unis, les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) ont conclu une Convention sur la lutte contre la corruption d'agents publics étrangers dans les transactions commerciales internationales, qui a pris effet en février 1999. Dans le cadre de cette

convention, 34 pays, parmi lesquels toutes les grandes puissances économiques, s'engagent à adopter des règles communes pour punir les entreprises et les personnes coupables de corruption. Aux termes de la Convention, il est illégal d'offrir, promettre ou verser des pots-de-vin à des agents publics étrangers pour obtenir un traitement favorable dans une transaction commerciale (OCDE, 2000a).

De nombreuses autres initiatives internationales visent directement ou indirectement la corruption et la délinquance dans le secteur forestier. Le Plan d'action de Libreville 1998-2001 de l'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT, 1998) se réfère à plusieurs reprises à des activités commerciales et forestières «non signalées» et à des activités forestières «irrégulières»: il s'agit évidemment de la délinquance et de la corruption dans le secteur forestier. La Convention interaméricaine contre la corruption de l'Organisation des États américains, qui a pris effet en 1997, vise à renforcer les mécanismes de prévention, détection, sanction et éradication de la corruption dans les pays membres. Le Sommet de Yaoundé, qui a réuni cinq chefs d'État africains en mars 1999, a souligné la gravité du problème que posent le braconnage et l'exploitation forestière illégale et la nécessité de les combattre dans les pays participant au Sommet (pour un débat sur le Sommet de Yaoundé, voir la Troisième partie, p. 110). La prorogation de la Convention de Lomé est assortie de dispositions visant spécifiquement à favoriser la certification du bois et donc, indirectement, les mesures de lutte contre la délinquance et la corruption.

Le problème de la corruption est maintenant à l'ordre du jour du débat international sur les forêts. Le Groupe intergouvernemental sur les forêts (IPF) a «invité les pays à fournir une évaluation et échanger des données sur la nature et l'ampleur du commerce illicite des produits forestiers, et à envisager des mesures propres à lutter contre ce trafic». Un des thèmes débattus au Forum intergouvernemental sur les forêts (IFF) est celui de la «transparence du marché et la question connexe du commerce illicite des produits forestiers ligneux et non ligneux».

De même, les pays du Groupe des 8 (G8)³², lors de la réunion tenue à Birmingham (Royaume-Uni) en 1998, se sont entendus pour mettre en œuvre un Pro-

gramme d'action sur les forêts comprenant des mesures de lutte contre l'exploitation et le commerce illégaux des produits forestiers. Le Sommet du G8, tenu à Okinawa (Japon) en juillet 2000, a réaffirmé la volonté des pays du G8 de rechercher la meilleure façon de combattre l'exploitation forestière illégale et les pratiques illégales en matière d'exportation et de marchés publics. En août 2000, le Royaume-Uni a pris plusieurs initiatives pour donner effet à cet engagement: amélioration de la procédure des marchés publics, efforts pour réduire la consommation de bois illégal dans le pays, collaboration avec d'autres pays pour encourager la bonne gouvernance et avoir raison de la corruption.

En 1997, la Banque mondiale a lancé une vaste initiative contre la corruption. Ses objectifs déclarés étant de donner des orientations pour prévenir la fraude et la corruption dans les projets qu'elle finance, de tenir compte de la corruption dans ses analyses et ses dialogues avec les pays et d'appuyer les initiatives internationales de lutte contre la corruption. En 1998, la Banque mondiale s'est alliée avec le WWF. Dans le cadre de cette alliance, ces deux institutions collaborent avec les gouvernements, avec le secteur privé et avec la société civile pour promouvoir une meilleure gestion des forêts. Ses objectifs pour 2005 sont notamment d'assurer une meilleure protection des 50 millions d'hectares de forêts menacées et des 200 millions d'hectares de forêts qui font l'objet d'une gestion certifiée par des tiers indépendants. Bien qu'elle ne vise pas explicitement la lutte contre la corruption, cette alliance ne saurait travailler à la réalisation de ses objectifs sans s'y attaquer.

CONCLUSIONS

La délinquance et la corruption créent de graves menaces pour les forêts du monde, surtout mais non exclusivement, dans les pays en développement riches en forêts. Dans certains cas, l'exploitation illégale et le commerce illicite des produits forestiers semblent augmenter, en partie sous l'effet de la libéralisation du commerce et de la mondialisation. Mais on a pu se réjouir ces dernières années de quelques progrès encourageants. La corruption n'est plus un sujet tabou dans les grandes conférences internationales sur la durabilité des forêts. La théorie selon laquelle elle serait justifiée pour des raisons d'efficience économique ou parce qu'elle serait une pratique excusable inhérente à la culture de certains pays a été discréditée par l'expérience, de même que les attitu-

³² Le G8 comprend les sept pays les plus industrialisés et la Fédération de Russie.

des défaitistes de ceux qui pensent qu'elle ne peut pas être combattue à l'échelle sectorielle ou qu'elle est inévitable dans les pays en développement.

Beaucoup d'ONG et d'institutions du secteur privé ont lancé des campagnes visant directement à combattre l'illégalité et la corruption dans le secteur forestier. En faisant connaître les cas d'illégalité et de corruption, ces campagnes ont efficacement fait prendre conscience de leurs conséquences économiques, environnementales et sociales et ont déclenché des actions de lutte. D'autres types d'initiatives, par exemple celles concernant la certification, ne visent pas explicitement la corruption, mais n'en jouent pas moins un rôle important dans sa prévention.

Dans la lutte contre l'illégalité et la corruption, on se paie trop souvent de mots qui ne sont pas suivis de mesures concrètes. Mais certains gouvernements ont la volonté politique de traduire les mots en actes et

de réduire l'incidence de l'illégalité et de la corruption dans le secteur forestier. La lutte contre la délinquance et la corruption comprend des mesures telles que la mise en place de systèmes de suivi et d'application plus solides; l'amélioration de la transparence des décisions; une rationalisation de la législation propre à réduire la réglementation et le pouvoir discrétionnaire des fonctionnaires; une aggravation des sanctions; et, surtout, la participation effective de la société civile et des entreprises privées progressistes. Pour ces réformes, il faudra vaincre la résistance de puissants intérêts privés profondément enracinés. Plusieurs gouvernements, avec l'appui d'ONG et de certaines entités privées responsables, ont réussi à beaucoup éroder cette résistance. Compte tenu de la valeur planétaire des forêts, il est essentiel que la communauté internationale appuie les pays qui se lancent dans une telle entreprise. ♦