

Gestion, conservation et valorisation durable des forêts



L'expression gestion durable des forêts ne signifie pas nécessairement la même chose pour tout le monde. Les critères et les indicateurs qui permettent de suivre, mesurer et évaluer l'état et l'évolution des forêts ont beaucoup contribué à améliorer la compréhension du concept, mais sa mise en œuvre continue d'être un défi.

Les hommes de terrain et les décideurs, tant dans le secteur forestier qu'en dehors, reconnaissent maintenant que la gestion durable des forêts requiert la participation d'un large éventail de partenaires pour arriver à des arbitrages équilibrés et résoudre les conflits. Ce chapitre examine les similitudes et les différences qui existent entre la gestion durable des forêts tel qu'elle est présentée dans les «Principes forestiers» adoptés par la CNUED, et l'approche écosystémique telle qu'elle est définie dans la Convention sur la diversité biologique (CDB) appliquée aux forêts; il décrit les pratiques couronnées de succès de restauration des paysages forestiers; note les nouvelles possibilités offertes par l'écotourisme fondé sur la forêt dans les pays en développement; identifie les problèmes liés à la biosécurité, en mettant l'accent notamment sur les espèces envahissantes; rappelle les derniers développements de la biotechnologie appliquée à la forêt; enfin, examine les aspects internationaux de la gestion des incendies de forêt, en soulignant l'importance des accords de collaboration dans les cas d'urgence.

LA GESTION DURABLE DES FORÊTS ET L'APPROCHE ÉCOSYSTÉMIQUE

«Gestion durable des forêts», «gestion écologiquement viable des forêts», «gestion écosystémique des forêts», «approche écosystémique» de la gestion des forêts et «gestion systémique des forêts» sont quelques-unes des nombreuses expressions utilisées pour

décrire les concepts et les pratiques incorporant, à divers titres, les trois piliers de la gestion durable des forêts: ses aspects économiques, environnementaux et socioculturels.

Dans le dialogue international sur les forêts, les récentes discussions ont visé avant tout à déterminer dans quelle mesure l'aménagement durable des forêts et l'approche écosystémique appliquée aux forêts étaient similaires, quelles étaient leurs différences et comment il serait possible de les intégrer. Le premier concept est présenté dans la Déclaration de principes, non juridiquement contraignante mais faisant autorité, pour un consensus mondial sur la gestion, la conservation et l'exploitation écologiquement viable de tous les types de forêts (Principes forestiers) (ONU, 1992), et le second concept est défini dans la CDB.

Les résultats de ces discussions ont des répercussions tant pour les gestionnaires forestiers qu'en ce qui concerne la planification, le suivi, l'évaluation et la présentation des rapports nationaux. Quelle approche les gestionnaires doivent-ils utiliser, et comment? Les pays peuvent-ils utiliser les mêmes indicateurs pour suivre et faire connaître les progrès réalisés dans l'aménagement durable des forêts et dans l'approche écosystémique appliquée aux forêts?

Aux niveaux national et international, la clarification et l'intégration possible de ces deux concepts déboucheraient sur une coordination et une corrélation plus grandes entre le programme de travail élargi sur la diversité biologique des forêts de la CDB et les propositions d'action du Groupe intergouvernemental sur les forêts (IPF) et du Forum international sur les forêts (IFF). Cela permettrait d'éviter le chevauchement des efforts et de réduire le fardeau de la préparation des rapports dans les pays, et pourrait aussi clarifier les liens et les synergies entre les stratégies et plans d'action nationaux sur la biodiversité et les programmes forestiers nationaux.

Le concept de gestion durable des forêts

De nombreux pays pratiquaient déjà à grande échelle une bonne gestion des forêts, prenant en compte les valeurs sociales, culturelles, économiques et environnementales actuelles et futures, avant la CNUED et l'adoption des Principes forestiers. Le concept de rendement soutenu est appliqué en foresterie depuis plus d'un siècle et, avec la gestion des bassins versants et d'autres mesures de conservation des sols et de l'eau et de protection des forêts, il a contribué à préserver la vitalité et la productivité des forêts de production. Le système des zones protégées, qui a débouché sur la création d'un vaste réseau d'écosystèmes forestiers protégés représentant aujourd'hui près de 12 pour cent de la superficie totale des forêts du monde (FAO, 2001), existait également longtemps avant la CNUED, mais l'accord sur les Principes forestiers a constitué une base à partir de laquelle il a été possible d'arriver à un consensus sur la gestion durable des forêts et de mesurer les progrès réalisés.

Les Principes forestiers déclarent que «les ressources et les terres forestières doivent être gérées d'une façon écologiquement viable, afin de répondre aux besoins sociaux, économiques, écologiques, culturels et spirituels des générations actuelles et futures», que «l'homme a besoin de produits et de services forestiers tels que le bois et les produits à base de bois, l'eau, les produits alimentaires et fourragers, les plantes médicinales, le combustible, les matériaux de construction, l'emploi, les loisirs, les habitats de la faune et de la flore, la diversité des paysages, les réservoirs et puits de carbone et d'autres produits forestiers» et que «des mesures appropriées doivent être prises pour protéger les forêts contre les effets nocifs de la pollution, notamment atmosphérique, les incendies, les espèces nuisibles et les maladies, afin de maintenir dans son intégralité leur valeur multiple».

Le concept de gestion durable des forêts a influencé de nombreuses initiatives nouvelles; il a inspiré des révisions dans les politiques et les pratiques sylvicoles et a été largement accepté par les organismes forestiers partout dans le monde. Il continue d'évoluer de par la mise en œuvre du processus des critères et indicateurs aux niveaux national, régional et écorégional. L'étroite imbrication de ces processus a débouché sur l'identification de sept éléments thématiques communs, qui couvrent les principaux aspects de la gestion durable des forêts (voir encadré p. 3). Grâce à l'élaboration et à l'application des indicateurs de suivi des changements, le concept est opérationnel aux niveaux national et local.

L'approche écosystémique et son application aux forêts

La CDB est l'un des grands accomplissements de la CNUED; elle a trois grands objectifs: la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments, et le partage juste et équitable des avantages issus de l'utilisation des ressources génétiques. Lors de la deuxième Conférence des Parties (COP-2) à la CDB, les délégués sont convenus que «l'approche par écosystème devait être le cadre principal pour la mise en œuvre de la Convention» (CDB, 1995). L'approche écosystémique se fonde sur les 12 Principes énoncés dans la Décision V/6 de la COP-5 à la CDB (CDB, 2000).

La CDB décrit l'approche par écosystème comme «... une stratégie de gestion des terres, des eaux et des ressources vivantes qui favorise la conservation et l'utilisation durable d'une manière équitable» (CDB, 2000). Elle note aussi que «l'approche par écosystème repose sur l'application de méthodes scientifiques appropriées aux divers niveaux d'organisation biologique, qui incluent les processus, les fonctions et les interactions essentiels entre les organismes et leur environnement. Elle reconnaît que les êtres humains, avec leur diversité culturelle, font partie intégrante des écosystèmes».

Le terme d'écosystème peut s'appliquer à toute unité fonctionnelle de n'importe quelle taille qu'elle soit. De fait, la portée de l'analyse et de l'action doit être déterminée par le problème à résoudre. Ce peut être un grain de sable, une mare, une forêt, un biome, voire toute la biosphère. Ce concept se fonde sur des approches similaires, par exemple l'approche appliquée à la gestion des ressources naturelles par le Programme sur l'homme et la biosphère (MAB) de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) pendant les années 70; l'approche de la gestion par écosystème élaborée dans le secteur de la forêt aux États-Unis pendant les années 80; les systèmes semblables élaborés au Canada et dans d'autres pays; et les travaux de la Commission sur la gestion par écosystème de l'IUCN, du Fonds mondial pour la nature (WWF) et d'autres organisations non gouvernementales (ONG) environnementales.

Comparaison des deux concepts

Une comparaison des deux concepts et de leurs principes sous-jacents ne révèle que peu de différences, si ce n'est que la gestion durable des forêts ne porte que sur un type d'écosystème – les forêts –, alors



que l'approche écosystémique porte sur toute une gamme d'écosystèmes (Wilkie, Holmgren et Castañeda, 2003). Les principaux points qui se dégagent de la comparaison sont les suivants:

- La gestion, la conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles renouvelables sont les objectifs déclarés des deux concepts, fournissant un bon exemple de la manière dont deux processus indépendants aboutissent à ce qui est essentiellement une même vision.
- Les deux concepts se fondent sur un ensemble de principes qui, bien que semblables, ont une portée légèrement différente. Les principes de l'approche écosystémique, par exemple, donnent moins d'importance aux conditions préalables requises au niveau national et international que les Principes forestiers. Certains éléments des Principes forestiers sont, à l'évidence, spécifiques aux forêts et ne s'appliquent pas aux autres écosystèmes ou secteurs.
- Certains principes et concepts sont communs aux deux approches, dont la souveraineté nationale sur les ressources; le devoir de soin (la responsabilité de prendre soin de l'environnement et de prévenir les incidences environnementales négatives, même transfrontières); le principe du «pollueur-payeur»; la participation; l'équité inter-générationnelle; la conservation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes; l'utilisation multiple et durable des ressources; la nécessité des évaluations d'impact sur l'environnement; et le partage équitable des avantages.
- Si l'approche écosystémique semble privilégier les aspects écologiques et environnementaux – un des trois piliers de la gestion durable des forêts –, le préambule et l'exposé des principes montrent clairement que les dimensions sociales et économiques sont également importantes. Des entretiens récents au sein de la CDB sur l'utilisation durable et le partage équitable l'ont confirmé.
- Les quelques variations conceptuelles entre les deux ensembles de principes s'expliquent par les points de départ différents (les forêts de production et la gestion forestière d'un côté, et l'éologie de l'environnement de l'autre) mais, à toutes fins utiles, elles sont minimes. En termes d'applications sur le terrain, ces différences passent probablement au second plan, derrière les divergences d'interprétation, les conditions locales et les capacités d'exécution.
- À mesure que le concept de gestion durable des

forêts a évolué, l'accent a été mis sur les résultats précis à atteindre (spécifiés par les critères) et sur la manière de les mesurer, de les suivre et de les prouver (par le suivi des indicateurs). L'approche écosystémique, de création plus récente, privilégie la teneur des principes, bien qu'elle s'efforce maintenant de fournir des conseils pratiques complémentaires pour sa mise en œuvre (CDB, 2003).

La COP-7 à la CDB a noté que la gestion durable des forêts, telle qu'inscrite dans les Principes forestiers, peut être considérée comme une manière d'appliquer l'approche écosystémique aux forêts. Les outils élaborés dans le contexte de la gestion durable des forêts – y compris les critères et indicateurs, programmes forestiers nationaux, forêts modèles et systèmes de certification – pourraient aider à la mise en œuvre de l'approche par écosystèmes. La COP-7 a également conclu que les utilisateurs des deux concepts avaient une bonne opportunité d'apprendre l'un de l'autre (CDB, 2004).

En outre, la COP-7 a demandé au secrétaire exécutif de la CDB de collaborer avec le coordinateur et chef du Secrétariat du Forum des Nations Unies sur les forêts (FNUF) et les membres du Partenariat de collaboration sur les forêts (PCF) à l'intégration plus poussée des deux concepts. À ce propos, l'approche écosystémique pourrait prendre en compte les leçons de la gestion durable des forêts, notamment dans le domaine de l'application des critères et indicateurs. Inversement, la gestion durable des forêts pourrait mettre davantage l'accent sur la collaboration inter et intrasectorielle; sur les interactions entre les forêts et les autres types de biomes/habitats dans le paysage; et sur la conservation de la biodiversité, notamment par le biais du développement continu de critères, indicateurs et systèmes de certification.

L'intégration du concept de gestion durable des forêts et de l'approche écosystémique devrait conduire à l'utilisation des mêmes indicateurs pour suivre et rapporter les progrès, ce qui permettrait de réduire le fardeau de la préparation des rapports dans les pays. Elle devrait aussi susciter des synergies dans la politique et les processus de planification aux niveaux national et international.

Le meilleur partage des informations et des expériences entre les hommes de terrain, les pays, la CDB, le FNUF et les autres membres du PCF peut contribuer à améliorer les pratiques forestières au niveau du terrain. De plus, nombre d'outils utilisés dans la gestion durable des forêts peuvent être utiles dans

d'autres écosystèmes, et la focalisation sur la diversité biologique et la collaboration intersectorielle dans l'approche écosystémique peut contribuer à affiner les techniques de la gestion durable des forêts. Cette dernière, notamment dans les pays en développement, peut avoir des retours socioéconomiques et financiers, contribuer à réduire la pauvreté, renforcer la sécurité alimentaire, et déboucher sur l'équité sociale et des moyens d'existence durables. Elle constitue donc une option viable au plan des utilisations concurrentes des sols.

Plutôt que de continuer à débattre des différences et des similitudes entre ces deux concepts, il faudrait maintenant faire porter les efforts sur leur mise en œuvre, en se fondant sur les meilleures pratiques et les meilleurs outils et en suivant les progrès sur le terrain, afin d'améliorer les processus politiques aux niveaux national, régional, écorégional et international.

LA RESTAURATION DES PAYSAGES FORESTIERS

Les approches traditionnelles de la gestion durable et de la conservation des forêts visent à minimiser les pertes de quantité et de qualité de la ressource. À cette fin, de nombreuses stratégies nationales ont créé des réseaux de zones forestières protégées et introduit les meilleures pratiques dans la gestion des forêts de production. Beaucoup diraient que la préservation des ressources forestières existantes a pris le pas sur la restauration des terres dégradées au niveau du paysage ou de l'exploitation où les forêts et les arbres ont déjà disparu. Par conséquent, jusqu'à une époque récente, la restauration des ressources forestières consistait avant tout à établir des plantations for-

tières pour la production de bois rond, à régénérer le couvert végétal des sites fortement dégradés tels que les mines, les carrières et les décharges, et à restaurer les écosystèmes afin d'améliorer la connectivité entre les sites importants au plan de la biodiversité.

Aussi important qu'il soit de veiller à ce que les pays protègent et gèrent leurs forêts d'une manière durable, on se rend de plus en plus compte que cette stratégie n'est peut-être pas suffisante en elle-même pour assurer dans le plus long terme la santé, la production et la richesse biologique du domaine forestier. Dans certaines régions, les pertes ou les dégradations forestières sont telles que l'offre des biens et services dont dépend l'économie locale, voire nationale, est menacée. Il est également bien connu que la fragmentation peut rendre de nombreux types de forêts plus vulnérables aux menaces telles que les incendies ou les espèces envahissantes. Enfin, l'impact du changement climatique sur les peuplements forestiers, tant entiers que fragmentés, présente un sérieux défi à l'optimisation de la résistance des ressources forestières au réchauffement de la planète.

La restauration des paysages forestiers a pour objet de rétablir l'intégrité écologique et d'améliorer le bien-être humain dans les paysages forestiers déboisés ou dégradés (Maginnis et Jackson, 2002). Le processus rassemble des intervenants de divers secteurs utilisant différents modes d'exploitation des terres pour restaurer les fonctions sociales, environnementales et économiques de la forêt et des arbres dans le paysage. Depuis le lancement du Partenariat mondial pour la restauration des paysages forestiers (voir encadré p. 24), lors de la seizième session du Comité des forêts (COFO) de la FAO en mars 2003, les organisations et les gouvernements explorent ce concept, qu'ils considèrent comme un complément de l'aménagement et de la protection des ressources forestières. Si l'idée n'est pas originale, sa nouveauté tient au fait qu'elle prend en compte et tente d'équilibrer les compromis au niveau du paysage et qu'elle refuse pragmatiquement de remettre les paysages forestiers modifiés dans leur état primitif originel. La restauration des paysages forestiers part de l'hypothèse que, pour améliorer le flux des biens et services forestiers, il faut que l'on arrive à un équilibre entre les moyens de subsistance et la protection de la nature, et que le meilleur moyen de le faire passe par la création de paysages dynamiques et multifonctionnels.

Comme l'un des objectifs clés de la restauration des paysages est de trouver un bon panachage d'approches à l'échelle appropriée pour améliorer l'offre de

En Nouvelle-Zélande, les forêts plantées et les arbres servent à restaurer un paysage exposé à l'érosion que des pratiques agricoles non viables ont fortement dégradé



D. RHODES



biens et services forestiers, les travaux ne se limitent pas à des interventions techniques spécifiques à un site, ni ne les excluent. La restauration des paysages forestiers se fonde sur un ensemble variable d'interventions, qui comprennent la restauration écologique, l'aménagement de la forêt naturelle, la régénération des forêts secondaires, l'afforestation et le reboisement des forêts plantées, la gestion des terres boisées et des pâturages, et la plantation d'arbres hors forêt – agroforesterie, et forêts urbaines et périurbaines. Le résultat devrait être une mosaïque de forêts et d'arbres qui contribuent aux moyens d'existence des individus qui y vivent, ainsi qu'une utilisation et un développement durables des terres.

La restauration des paysages forestiers en pratique

Un paysage restauré peut se composer de zones protégées à des fins de gestion des bassins versants et de conservation de la nature, reliées les unes aux autres par des forêts naturelles régénérées le long des berges des rivières et des cours d'eau. Il peut aussi inclure des forêts naturelles ou plantées bien

aménagées pour la production de bois et de produits forestiers non ligneux à des fins industrielles. S'ajoutant à cela, on peut y trouver toute une gamme de plantations d'agroforesterie et d'arbres hors forêt, offrant aux petits exploitants des biens et services intéressants. Le paysage restauré peut aussi inclure des aménagements récréatifs, de loisir et de tourisme. Le renforcement du caractère multidisciplinaire et intersectoriel de la restauration des paysages dépend des besoins et des aspirations des parties prenantes locales, des arrangements institutionnels et fonciers et du cadre politique régissant les modes d'exploitation des terres, autant que des facteurs biotiques tels que la fertilité résiduelle des sols, la diversité, l'abondance et la distribution des essences forestières restantes.

Le soutien des parties prenantes locales est indispensable à la réussite de toute activité de restauration. Les investisseurs privés et publics, ainsi que les petits propriétaires terriens, doivent être autorisés à investir dans les forêts naturelles et plantées et dans les plantations d'arbres, en étant certains qu'ils en retireront des avantages. Lorsque la restauration contribue à répondre aux désiderata de la société, en offrant des services tels que la conservation de la biodiversité, le piégeage du carbone et la protection des bassins versants, des incitations ou de nouveaux mécanismes de marché peuvent s'avérer nécessaires pour compenser les habitants locaux. En outre, les questions de gouvernance doivent être résolues, y compris celle de la nécessité d'avoir une politique habilitante et cohérente et des cadres juridiques et réglementaires précisant les engagements en matière de droits fonciers, de propriété et d'utilisation des forêts. Les pratiques et les institutions traditionnelles peuvent aussi avoir un rôle à jouer.

Il faut également reconnaître, en matière de restauration des paysages forestiers, que les objectifs peuvent changer avec le temps. Si, dans le long terme, les buts peuvent être d'accroître la résistance, la diversité et la productivité des modes d'exploitation, et de conserver la biodiversité, des interventions à court terme peuvent être nécessaires pour répondre à des besoins immédiats, par exemple celui d'engranger des profits fondés sur la production. Les exemples qui suivent illustrent les résultats d'initiatives de restauration.

En République-Unie de Tanzanie, les Sukuma de la région de Shinyanga, traditionnellement pasteurs, comptaient sur les enclos de zones boisées en *Acacia*, appelés *ngitili*, pour le fourrage de la saison sèche et

Le Partenariat mondial pour la restauration des paysages forestiers

Le Partenariat mondial pour la restauration des paysages forestiers est un réseau grandissant de gouvernements, d'organisations internationales et non gouvernementales et de collectivités qui œuvrent à promouvoir la restauration du paysage forestier prise comme modèle de la manière dont la communauté sylvicole internationale met des politiques en pratique. Dans le cadre de ce partenariat, plus d'une douzaine d'ateliers nationaux et internationaux ont été organisés, et d'autres sont prévus, pour partager les expériences et préparer et mettre en œuvre les étapes ultérieures. Une réunion d'experts internationaux sur la restauration des paysages forestiers est prévue pour 2005; elle examinera les leçons de l'expérience et planifiera la coordination des actions futures.

Pour plus de détails sur le Partenariat mondial, consulter www.unep-wcmc.org/forest/restoration/globalpartnership.

toute une gamme d'autres biens et services essentiels. Or, du fait des campagnes d'éradication de la mouche tsé-tsé, de la conversion des terres pour les cultures de rapport et de la création de fermes collectives parrainées par l'État, il ne restait en 1985 que 1 000 ha de *ngitili* et les sols étaient gravement dégradés. Un projet de conservation des sols parrainé par le Gouvernement, utilisant les modes d'exploitation traditionnels et s'appuyant sur les structures institutionnelles existantes, a été lancé en même temps qu'étaient assouplies les dispositions régissant les exploitations collectives. En 2000, la superficie de *ngitili* était remontée à 250 000 ha. Bien que les parcelles restaurées ne couvrent qu'entre 10 et 200 ha chacune, leur effet cumulatif a eu un effet frappant sur le paysage de la région de Shinyanga (Barrow *et al.*, 2002). Dans ce cas précis, la régénération de la fonctionnalité de la forêt au niveau du paysage n'a guère été tributaire des processus officiels de planification ou des plantations d'arbres; c'est l'élimination des contraintes sur les modes d'exploitation des terres et le renforcement des institutions traditionnelles locales qui ont permis aux *ngitili* de se développer.

En 1970, les 50 000 ha de plantations équinoises d'épicéa de Sitka (*Picea sitchensis*) de la Kielder Forest couvraient 5 pour cent des besoins en bois résineux du Royaume-Uni (Partenariat mondial pour la restauration des paysages forestiers, 2004). Si la forêt était une réussite en termes de production de grumes, le manque d'accès public et la détérioration perçue de la valeur de l'environnement et des habitats de la faune sauvage de ce domaine public suscitaient un mécontentement croissant. La Commission de la forêt a modifié la forêt, tout en maintenant sa capacité productive, en faisant passer à 8 pour cent la proportion des essences feuillues locales (contre 1 pour cent en 1980), ouvertement pour des raisons d'esthétique et d'habitat. Elle a également modifié les pratiques de régénération dans 20 pour cent des parcelles récoltées, afin d'améliorer la conservation de la biodiversité. La Commission a ainsi amélioré les attributs sociaux et environnementaux au niveau du paysage, tout en produisant 1 400 tonnes de bois rond par jour d'une manière durable. De gros efforts ont été faits pour inclure les parties prenantes dans la restructuration et l'aménagement de la Kielder Forest. De ce fait, bien que le nombre d'employés soit tombé de 2 000 à 260 en 50 ans, le nombre de visiteurs dépasse maintenant le demi-million de personnes par an, et le tourisme et les services connexes ont revitalisé l'économie locale.

À partir du milieu des années 70, l'impact combiné des mauvaises techniques de récolte, de l'agriculture itinérante et des incendies a tellement dégradé d'importantes zones forestières d'Asie et du Pacifique que ces dernières ont perdu pratiquement tout leur potentiel au plan de la sylviculture ou des services écologiques, tels que le captage du carbone, la protection des bassins versants et la conservation de la biodiversité. Sans action corrective, ces zones auraient été converties à d'autres usages. À la fin des années 90, le Programme de soutien à la recherche forestière pour l'Asie et le Pacifique (FORSPA) a créé un réseau de réhabilitation des forêts, qui a lancé une série de sites pilotes au Cambodge, en Papouasie-Nouvelle-Guinée, en République démocratique populaire lao, à Sri Lanka et au Viet Nam. Des protocoles d'aménagement ont été élaborés par des spécialistes de la forêt et les collectivités locales, prenant en compte la situation sociale, environnementale et économique de chaque communauté et incorporant les connaissances scientifiques et traditionnelles dans des initiatives de restauration. Le réseau suscite un renouveau d'intérêt dans la restauration des paysages forestiers dans la région et facilite les échanges d'informations, de données d'expérience, de technologies et d'expertise.

La voie à suivre

Les études de cas et les ateliers régionaux qui évaluent le rôle des forêts et des arbres dans le paysage urbain et rural soulignent de façon claire et régulière la nécessité des tâches suivantes:

- adopter des approches décentralisées, participatives et multidisciplinaires en matière de politique, planification, aménagement et suivi;
- envisager le maintien des forêts et des arbres comme éléments constitutifs du paysage;
- adopter des cadres institutionnels habilitants et promouvoir une plus grande collaboration intersectorielle;
- adopter des approches intégrées permettant d'arriver à un équilibre entre besoins à court terme (produits alimentaires et moyens d'existence) et besoins à plus long terme (services environnementaux, tels que la conservation de la biodiversité);
- disséminer les connaissances et les technologies sur le rôle des forêts et des arbres dans la restauration des paysages, par le biais de réseaux nationaux et internationaux;

Quête de l'excellence dans la gestion des forêts

La Commission des forêts pour l'Asie et le Pacifique (APFC) a lancé en novembre 2001 une initiative intitulée «En quête de l'excellence: aménagements exemplaires des forêts». Les résidents de l'Asie et du Pacifique étaient invités à citer le nom des forêts qu'ils considéraient comme bien aménagées et à expliquer quels aspects de l'aménagement étaient exemplaires à leurs yeux.

La «quête de l'excellence» identifie:

- des exemples de bon aménagement forestier dans une large gamme d'écotypes forestiers de la région, couvrant un large éventail d'objectifs, de structures de propriété et de superficie de forêts;
- des pratiques prometteuses pour l'avenir et pour d'autres régions;
- les perceptions de ce qui constitue une bonne gestion des forêts.

Les invitations à soumettre des noms de forêts ont été affichées sur les sites Web, et publiées dans des bulletins d'information et des brochures pendant plusieurs mois. Des ateliers ont également été organisés dans neuf pays: ils ont donné aux participants des occasions de discuter les éléments d'un bon aménagement forestier.

Plus de 170 nominations en provenance de 20 pays ont été reçues; elles couvraient des forêts naturelles et plantées, d'une superficie allant de moins de 20 ha à plus de 2,5 millions d'hectares, aménagées à des fins de protection des bassins versants, de conservation de la biodiversité, de production de grumes et de produits forestiers non ligneux, de récréation, d'agroforesterie, de tourisme et de réhabilitation. Les soumissions incluaient des forêts domaniales, privées, communautaires et en propriété mixte.

Dix experts techniques ont choisi 30 forêts à des fins d'études plus approfondies. Ces forêts offraient des exemples frappants d'aménagement spécifique et d'innovation. Priorité avait été donnée à l'identification de variétés d'aménagement caractéristiques d'une large gamme d'objectifs dans plusieurs pays.

Les études de cas ont été publiées en avril 2004, avec

une analyse des points communs et des différences de style de gestion dans les forêts nommées. Il en ressort qu'il n'existe pas de «bonne» méthode de gestion et que les approches varient en fonction des cultures, des conditions locales et des objectifs de gestion. Cependant, l'examen de la gestion de la plupart des forêts sélectionnées fait apparaître un certain nombre de points communs.

D'une manière générale, l'excellence était définie en termes de pratiques sylvicoles exceptionnelles fondées sur des principes scientifiques et des techniques de gestion participatives et transparentes. Souvent, elle était identifiée dans le contexte de changements biophysiques impressionnantes (réhabilitation de zones dégradées, réduction de l'érosion des sols, amélioration de la qualité et de la quantité d'eau) ou socioéconomiques (augmentation du revenu des populations locales, meilleure disponibilité des produits de la forêt, meilleures compréhension et appréciation de la protection de la santé de la forêt). La participation des parties prenantes à la prise de décisions et à la gestion de la forêt à des fins d'avantages multiples a aussi été reconnue comme un des éléments importants de la réussite.

La FAO a lancé récemment un exercice similaire en Afrique centrale, en collaboration avec l'Association interafricaine des industries forestières (IFIA), le Fonds mondial pour la nature (WWF), l'Organisation africaine du bois (OAB), le Secrétariat du Réseau international des forêts modèles (IMFNS), l'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT) et l'Union mondiale pour la nature (UICN). Les études de cas de cette initiative ont été publiées dans l'Étude FAO: Forêts n° 143 (FAO, 2003a).

- créer des systèmes de vulgarisation et de soutien technique solides et donner des démonstrations de restauration de paysages forestiers à l'œuvre;
- planifier des interventions qui prennent en compte l'état matériel, culturel, social, politique, environnemental, économique et institutionnel spécifique à chaque paysage.

FORESTERIE ET ÉCOTOURISME: DE NOUVELLES POSSIBILITÉS DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

Le récent essor du tourisme de nature et de l'écotourisme présente de nouveaux défis et offre de nouvelles opportunités pour l'aménagement des forêts. Le tourisme, le plus grand employeur au monde, génère directement ou indirectement plus de 200 millions d'emplois, soit 8,1 pour cent du total des emplois au niveau mondial. Les voyages et le tourisme dégagent plus de 4,2 trillions de dollars EU par an de recettes, soit plus de 10 pour cent du produit intérieur brut (PIB) mondial (WTTC, 2004).

Le tourisme de nature, dont l'écotourisme est une branche, constitue une partie importante, bien que mal définie, de cette industrie. S'il n'en existe pas de définition officielle, on s'entend à reconnaître qu'il couvre les activités liées à des attractions naturelles ou dépendant d'elles: sports de plein air, chasse, pêche, pratique du canoë, randonnées. La Société internationale d'écotourisme définit l'écotourisme comme «une forme de voyage responsable dans les espaces naturels, qui contribue à la protection de l'environnement et au bien-être des populations locales». Bien que largement acceptée, cette définition n'est pas fonctionnelle au niveau des statistiques, et il est donc impossible de déterminer exactement la part de l'écotourisme (mesurée en termes de touristes, dépenses, emplois, ou contribution au PIB) dans le secteur. Il n'en reste pas moins que l'écotourisme est un segment profitable de l'industrie du tourisme; de l'avis de la plupart des experts, c'est le secteur qui progresse le plus rapidement.

Certains disent que de 40 à 60 pour cent de tous les touristes internationaux pratiquent le tourisme de nature (Fillion, Foley et Jacquemot, 1992), et la plupart des spécialistes estiment le pourcentage des écotouristes à 10-20 pour cent du total parce que la définition du terme est plus étroite (Pleumarom, 1994; Ananthaswamy, 2004). Une grande partie du tourisme de nature et de l'écotourisme privilégie la

forêt. Qu'ils s'agisse de l'observation des oiseaux ou de promenades dans les frondaisons, de randonnées en forêt ou d'observation de la faune sauvage, sa croissance dans le secteur signifie qu'il influera de plus en plus sur la manière dont les forêts sont utilisées partout dans le monde.

Les écologistes et les spécialistes du développement se fondent sur l'énorme potentiel du tourisme pour promouvoir la conservation et le développement rural, notamment dans les régions où l'exploitation des arbres est limitée ou indésirable. De nombreuses personnes voient dans l'écotourisme un moyen d'offrir d'importants avantages environnementaux, sociaux, culturels et économiques aux économies locales et nationales. L'écotourisme donne aux gens la possibilité d'utiliser les forêts et la faune sauvage pour générer des revenus sans extraire de ressources ou dégrader l'environnement, et il les incite fortement à protéger les ressources. Bien géré, l'écotourisme peut générer des revenus et des emplois dans des communautés rurales qui n'ont que peu d'autres moyens d'assurer leur existence. On trouve des exemples de l'écotourisme et de son potentiel dans toutes les régions du monde (voir encadré p. 28).

Les écotouristes cherchent la nature dans son état original, qu'on ne trouve souvent que dans des endroits éloignés. Dans le cadre du Projet d'écotourisme de Nam Ha, parrainé par l'UNESCO, en République démocratique populaire lao, les randonneurs sont conduits dans des villages tribaux choisis, qui reçoivent 0,50 dollar EU par touriste et qui utilisent l'argent ainsi gagné pour acheter des médicaments, payer les écoles et améliorer le bien-être de la collectivité. Les guides recrutés localement gagnent 5 dollars EU par jour – salaire exceptionnel selon les normes lao – pour conduire les touristes et leur faire partager leur connaissance de la forêt et de sa faune. Ces revenus ont contribué à réduire l'exploitation forestière et la chasse illégales et à améliorer l'état sanitaire des habitants locaux (Gray, 2004).

D'un autre côté, le tourisme de masse dans les zones naturelles peut avoir un effet dévastateur. Sans mesures préventives, les activités détruisent l'environnement, perturbent le tissu social et ne profitent guère aux collectivités. Des études récentes montrent que certaines formes d'écotourisme que l'on croyait inoffensives stressent la faune sauvage, perturbent les modalités de reproduction et changent le comportement des animaux sauvages (Ananthaswamy, 2004).



Quelques exemples du potentiel de l'écotourisme

- Le Kenya Wildlife Service estime que 80 pour cent des touristes venant au Kenya sont attirés par la faune sauvage du pays et que l'industrie touristique génère un tiers des recettes en devises du pays (Kenya Wildlife Service, 1995).
- Les 388 aires récréatives administrées par le United States National Park Service enregistrent plus de 275 millions d'entrées de touristes américains et étrangers par an (United States Department of the Interior, 2004), qui génèrent directement et indirectement plus de 14 milliards de dollars EU de profits pour les collectivités locales et soutiennent près de 300 000 emplois liés au tourisme (Tourism Works for America Council, 1997).
- Avant la guerre civile au Rwanda, les touristes qui venaient voir les gorilles de la montagne généreraient plus de 1 million de dollars EU de recettes, ce qui permettait au Gouvernement de financer des patrouilles contre les braconniers et d'employer des résidents locaux (Gossling, 1999). Le tourisme reprend, et chaque mois des centaines de visiteurs paient plus de 250 dollars EU chacun pour voir les gorilles.
- Plus de la moitié des visiteurs internationaux venant au Népal se rendent dans au moins un parc national. Avant que les troubles civils ne réduisent leur nombre, plus de 80 000 touristes visitaient le Royal Chitwan National Park, et plus de 50 000 randonneurs visitaient l'Annapurna Conservation Area chaque année (Yonzon, 1997).
- Chaque année, plus de 60 000 touristes visitent les îles Galapagos, fournissant à l'économie équatorienne plus de 100 millions de dollars EU (Station de recherche Charles Darwin, 2001).

Considérations environnementales

Il faut veiller à ce que les caractéristiques mêmes qui servent à attirer les touristes ne soient pas endommagées ou détruites pour satisfaire les besoins matériels et assurer le confort des visiteurs. On voit des signes évidents de perturbation de l'écologie locale – par exemple, élimination des ordures et des eaux usées, abattage d'arbres pour avoir du bois de feu, construction de loges de tourisme, de routes d'accès et d'installations de communication – dans de nombreux sites, y compris des parcs importants et des zones protégées.

La surexploitation des sites d'écotourisme les plus populaires est souvent cause de la dégradation des pistes et des berges des rivières, de la pollution aquatique, de la destruction de la végétation et de la perte d'espèces. Les problèmes sont fréquemment attribuables à une planification insuffisante, au manque de préparation et de mise en œuvre de plans de gestion, à l'insuffisance des mécanismes de suivi et de contrôle, à la faible participation des populations vivant dans ou près des sites et aux priorités divergentes des agences gouvernementales, de l'industrie touristique et des populations locales.

Dans le cadre d'une bonne planification de la gestion, tous les effets potentiels de l'écotourisme sur l'écosystème devraient être pris en compte, et non pas seulement ceux qui risquent d'affecter les espèces qui attirent les visiteurs sur le site. Il faudrait aussi prendre en considération le concept de capacité d'accueil avec ses composantes physiques, sociales et écologiques.

Ces dernières années, des progrès sensibles ont été réalisés dans le design, la construction et la gestion de loges de tourisme respectueuses de l'environnement. On utilise en priorité des matériaux de construction locaux, des méthodes rigoureuses d'élimination des déchets et des eaux usées ainsi que de conservation de l'eau, et il est fait appel à l'énergie solaire. Les guides jouent aussi un rôle crucial dans la protection de l'environnement, en veillant à ce que les touristes n'entrent pas dans les zones sensibles, ne cueillent pas de plantes menacées ou en voie de disparition, ou ne perturbent pas la faune sauvage. L'écotourisme probant passe par le recrutement et la formation de guides capables de gérer et d'influencer le comportement des touristes.

Considérations socioculturelles

Tous les types de tourisme, y compris l'écotourisme, donnent à des gens de milieux divers et de cultures



J. LEJEUNE

Le développement de l'écotourisme influencera de plus en plus l'utilisation des forêts dans le monde

différentes l'occasion d'échanger des points de vue, de se faire de nouveaux amis et d'arriver à une meilleure compréhension des autres. D'un autre côté, le tourisme peut aussi exacerber des différences, alimenter des animosités et déboucher sur un choc de cultures, surtout lorsque des touristes riches visitent des régions isolées ou moins développées.

S'il n'est pas contrôlé, l'écotourisme peut rapidement mettre à mal le tissu social des villages isolés et la culture des habitants des forêts. L'inflation des prix locaux, la perte des terres ancestrales, les changements dans les comportements et dans les valeurs, la prostitution, la toxicomanie et les maladies sont des dangers réels. De nombreuses populations autochtones n'ont commencé à sentir les effets de l'économie de marché que tout récemment. Dans les collectivités, certains individus sont plus habiles que d'autres à gagner de l'argent du tourisme, et ils peuvent rivaliser de prestige avec les chefs traditionnels et les anciens. Leurs revenus sont parfois plusieurs fois supérieurs à ceux que les autres villageois peuvent gagner par les moyens traditionnels, ce qui cause jalousie et même violence. Parmi les autres conséquences négatives possibles du tourisme, on peut aussi citer la mendicité et l'hostilité envers les touristes.

Considérations économiques

L'écotourisme ne peut contribuer à la conservation des forêts et au développement des régions rurales que dans la mesure où il peut capturer les recettes nécessaires pour aménager les parcs et les autres zones forestières et décourager les pratiques destructrices. Or, trop souvent, l'argent généré par l'écotourisme va dans d'autres pays et ne constitue pas une incitation à protéger les ressources. Ces «fuites» prennent la forme de paiements aux voyagistes, aux compagnies aériennes ou aux hôtels appartenant à des étrangers, ou servent à l'achat de fournitures et de produits alimentaires non locaux. Selon une estimation de la Banque mondiale, à l'échelle mondiale 45 pour cent

seulement des recettes du tourisme restent dans le pays hôte, et une étude menée dans la région de l'Annapurna (Népal), populaire auprès des touristes, a montré que seuls 10 pour cent des dépenses des touristes profitait à l'économie locale (Martinoli et Fiore, 1999).

Les gouvernements exigent de plus en plus que les parcs et les zones protégées génèrent suffisamment de revenus pour couvrir le coût de leur gestion, par le biais de droits d'entrée, de redevances d'utilisation et de licences de concession. La Thaïlande, par exemple, a étoffé ses infrastructures, amélioré ses installations, intensifié ses efforts de commercialisation et augmenté ses droits d'entrée. Cependant, ces approches sont sujettes à controverse. Les gestionnaires des parcs, formés à la protection des ressources, sont souvent inquiets face aux problèmes causés par l'afflux des touristes. Les touristes, de leur côté, sont irrités d'avoir à payer des droits d'entrée élevés, surtout dans le cadre d'un système à deux vitesses où les résidents locaux paient beaucoup moins cher.

L'expansion du tourisme dans les parcs et les zones protégées est une imposition supplémentaire lorsque les recettes sont affectées au trésor national. Les recettes de l'écotourisme devraient contribuer à améliorer la gestion des forêts où sont situées les zones touristiques, mais souvent elles ne sont pas mises à la disposition des agences concernées. Au Costa Rica, par exemple, près d'un quart seulement du budget de service des parcs est couvert par les recettes – pas assez pour gérer et protéger les nombreux sites. Le reste doit venir des donateurs et de l'État.

Les défis

Si l'écotourisme est une bonne raison de conserver les forêts et de stimuler l'économie locale, il n'est pas une panacée. L'expérience a montré qu'il ne peut réussir que dans certaines conditions, et il serait bon que les gérants des ressources et les responsables du développement n'en attendent pas trop.

L'écotourisme exige des sites possédant des caractéristiques attrayantes – espèces sauvages en quantité suffisante pour que les touristes puissent les apercevoir, plantes uniques, chutes d'eau, montagnes et beaux paysages. Des aménagements hôteliers confortables, des pistes de randonnées sûres, des infor-

La régénération naturelle assistée: une technique simple de restauration de la forêt

L'expression «régénération naturelle assistée» a été forgée aux Philippines, où cette approche est utilisée pour restaurer le couvert forestier dans les herbages d'*Imperata cylindrica* en s'appuyant sur les principes de la succession naturelle des plantes.

Connue localement sous le nom de *cogon* aux Philippines et de *alang-alang* en Indonésie, *Imperata cylindrica* est une herbe agressive qui, en Asie et dans le Pacifique, couvre plus de 50 millions d'hectares de terres autrefois couvertes de forêts (Garrity *et al.*, 1997). *I. cylindrica* est très inflammable, et les incendies fréquents empêchent la succession des plantes et le retour naturel du couvert forestier. Cependant, si *I. cylindrica* ne brûle pas, les herbages laissent progressivement et naturellement place au sous-bois et aux arbres pionniers qui, à terme, poussent au-dessus de *I. cylindrica* et la privent de lumière et d'eau.

On peut utiliser diverses techniques de régénération naturelle assistée, en fonction des objectifs de reboisement, des caractéristiques du site et des ressources disponibles. En général, elles impliquent toutes:

- la protection contre les incendies et le pâturage;
- l'élimination de *I. cylindrica* et des autres herbacées sujettes aux incendies;

- le désherbage, le paillage et, en cas de besoin, l'épandage d'engrais au pied des souches mères et des jeunes plants d'arbres germant à partir des semences apportées par les agents dispersifs naturels.

Si la prévention des incendies est un élément clé de la réhabilitation des herbages de *I. cylindrica*, de nouvelles techniques d'élimination de cette herbacée et d'autres ont été récemment mises au point. Aux Philippines, on utilise des planches de bois et des tiges de bambou pour presser *I. cylindrica* contre le sol, afin de ralentir sa croissance et de réduire sa capacité de régénération. Ainsi couvertes, les herbes meurent rapidement, ce qui permet aux jeunes plants et aux arbrisseaux de grandir et de les couvrir d'ombre. Ce processus simple réduit aussi l'inflammabilité puisque l'air ne circule pas facilement dans l'herbe compactée (Friday, Drilling et Garrity, 1999).

Par rapport aux méthodes conventionnelles de reboisement, la régénération naturelle assistée présente certains avantages, notamment:

- la régénération des essences indigènes;
- la restauration de la diversité biologique et des processus écologiques;

mations exactes et des installations conviviales sont également importants. Si quelques écotouristes sont prêts à accepter de vivre à la dure, la plupart d'entre eux préfèrent un mélange d'aventure et de luxe. Pour arriver à un équilibre entre ces deux exigences, il faut une bonne connaissance des préférences des touristes et une mise de fonds importante.

Si les vrais écotouristes aiment l'idée de se rendre dans les lieux éloignés, la majorité d'entre eux n'ont ni le temps, ni le désir, ni les moyens de le faire. Les sites doivent donc être accessibles, mais pas trop. De plus, comme toutes les autres formes de tourisme, l'écotourisme est très sensible aux risques perçus et aux dangers, notamment ceux qui sont liés aux conflits civils, aux guerres et au terrorisme. Comme l'expérience l'a montré au Rwanda et au Népal, des affaires florissantes peuvent chuter brutalement lorsque les touristes se sentent menacés.

Le tourisme subit aussi l'influence de l'économie mondiale. Les classes moyennes et aisées des pays développés constituent les clients préférés, à cause de leur pouvoir d'achat. De plus, les décisions de voyager sont aussi affectées par les taux de change, les considérations politiques et les perceptions culturelles.

Secteur très concurrentiel, l'écotourisme exige de fortes compétences de gestion et de commercialisation, qui font souvent défaut dans les collectivités rurales. Les projets, les donateurs et les ONG peuvent offrir des soutiens à court terme, mais il importe de renforcer les capacités locales si l'on veut que le secteur profite aux locaux. Les résidents et les collectivités intéressées doivent aussi s'investir pour développer l'écotourisme, comprendre les implications de ce développement, profiter des activités et négocier en égaux avec les personnes de l'extérieur. Certains pays

- un moindre coût du fait de l'élimination ou de la réduction des activités de production, de transport, de plantation et de replantation des jeunes plants;
- une mise en œuvre facile, ne requérant ni outils coûteux ni main-d'œuvre qualifiée;
- un minimum de remuement du sol;
- une sélection et une succession naturelles d'arbres adaptés aux conditions existantes.

L'expérience acquise aux Philippines et en Indonésie montre que la réussite de la régénération naturelle assistée exige la participation de la population locale et des mécanismes de partage équitable des avantages.

Si cette technique a un excellent potentiel d'utilisation à plus grande échelle, elle se heurte cependant aux obstacles suivants:

- manque de connaissance de la dynamique des écosystèmes, y compris des conditions nécessaires à la régénération naturelle des essences;
- manque d'expérience au plan des approches et des techniques de mise en œuvre;
- faiblesse des politiques et des systèmes d'incitations au plan des régimes fonciers et de la distribution équitable des avantages découlant de la restauration de la diversité forestière (Sajise, 2003).



BACONG PACASA FOUNDATION/CADAWENG

Aux Philippines, des planches de bois servent à couvrir des plants d'Imperata cylindrica au sol pour réduire leur capacité de régénération, et permettre ainsi aux semis d'arbres et aux arbrisseaux de pousser et d'intercepter la lumière des graminées

ont mis en œuvre des politiques offrant aux résidents un remboursement partiel du coût de l'établissement de zones protégées.

Les planificateurs de l'écotourisme encouragent aussi la vente de produits artisanaux locaux, l'utilisation d'équipements d'accueil locaux et des programmes de formation visant à permettre aux résidents de travailler comme guides, gérants de loges ou employés des parcs (Vanasselt, 2001).

Pour conserver les ressources sur lesquelles se fonde l'écotourisme, on recommande souvent un écotourisme à petite échelle, mais cela se traduit en général par des avantages à petite échelle, dont des emplois saisonniers et mal payés. Un des grands défis consiste donc à identifier l'échelle de l'écotourisme qui offrira aux communautés locales des bénéfices appropriés, sans mettre en danger les forêts ou les autres ressources naturelles.

Devant la récente prolifération des entreprises prétendant faire de l'écotourisme – dont beaucoup nuisent à l'environnement et n'apportent aucun avantage aux économies locales –, certains demandent l'instauration d'une certification dans le secteur. Or, comme on l'a vu avec la certification des forêts, la pléthore des programmes de certification d'écotourisme déroute les consommateurs, fait que les labels ne sont guère reconnus et que le public ne comprend pas les processus de certification. Certaines sociétés prétendent que la certification améliore les résultats, mais les différences sur le marché ne sont pas encore évidentes. Des efforts ont été entrepris pour harmoniser les processus et rendre les touristes conscients de l'existence de la certification (Chafe et Honey, 2004).

En conclusion, l'écotourisme est un secteur très concurrentiel, où il faut faire preuve de grandes



compétences pour réussir. La plupart des pays n'ont pas encore compris le potentiel de ce segment de l'industrie, n'utilisent pas efficacement les recettes qu'il génère et ne soutiennent pas son expansion de manière appropriée. À quelques exceptions près, les professionnels de la forêt ne considèrent pas l'écotourisme comme une stratégie de gestion de la forêt; les avantages découlant de sa réussite profitent donc à d'autres secteurs. Il faut faire plus pour sensibiliser les forestiers à la nécessité d'inclure l'écotourisme dans les régimes d'aménagement.

Pour plus d'informations sur l'écotourisme, consulter www.ecotourism.org.

BIOSÉCURITÉ ET ESSENCES FORESTIÈRES ENVAHISSENTES

Les préoccupations suscitées par l'incidence négative que peuvent avoir l'introduction de nouvelles espèces, leur reproduction et le recours à des modifications génétiques sont à l'origine de l'attention accrue accordée à la nécessité de mettre au point des cadres de travail et des mesures réglementaires, afin de maîtriser les risques environnementaux et biologiques qui en découlent. La gestion de ces risques, généralement désignée par les termes «biosécurité» ou «bioprotection», présente un intérêt direct pour le développement durable de l'agriculture, la sécurité alimentaire, la salubrité de l'environnement, et notamment la préservation de la diversité biologique. Dans le domaine de la foresterie, on s'est particulièrement attaché récemment à l'étude des essences forestières envahissantes (voir Cock, 2003; FAO, 2003c).

Outre la perte éventuelle d'espèces d'origine locale, qui peut résulter de la diffusion d'espèces forestières introduites, le fait d'introduire de nouveaux génotypes d'arbres (essences de provenance non locale, ou matériel de reproduction génétiquement amélioré) pourrait avoir des répercussions négatives imputables au phénomène parfois connu sous le nom de «pollution génétique» – en d'autres termes, la création d'hybrides et la perte de réservoirs géniques qui ont peut-être acquis des caractéristiques spécifiques par un processus d'adaptation locale. Cependant, il n'existe actuellement dans le secteur forestier que peu d'études à ce sujet, et seuls quelques rares exemples illustrant les conséquences de ce phénomène ont été enregistrés. Il y a aussi une pénurie d'informations sur les effets négatifs éventuels de l'introduction d'autres espèces dans des écosystèmes forestiers, notamment sur les organismes de lutte biologique et les mycorhizes.

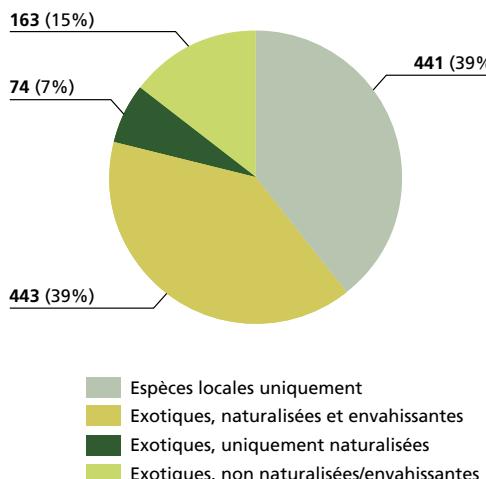
L'introduction d'essences forestières peut contribuer à soutenir les économies nationales et locales, de même qu'elle peut présenter beaucoup d'intérêt pour l'environnement et la société. Cependant, quand on ne s'attache pas suffisamment au préalable aux problèmes posés par l'utilisation de ces arbres et quand on néglige la gestion de ces forêts sur place, il peut arriver que certaines espèces envahissent les aires voisines, ce qui donne lieu à divers problèmes (Robbins, 2002). En outre, du fait de l'accroissement du commerce mondial, des mouvements plus nombreux de population et de la surcharge de travail des services de quarantaine, il est probable que le nombre des introductions accidentelles d'essences forestières susceptibles de devenir envahissantes ira en augmentant.

Les informations sur les espèces forestières d'arbres et d'arbustes qui sont devenues envahissantes sont insuffisantes à l'échelle mondiale, et elles font l'objet de diverses interprétations car le contexte où les études ont été conduites varie, la terminologie est imprécise et les concepts risquent de se chevaucher, comme dans le cas de l'expression «espèce envahissante» (essence introduite qui, si elle n'est pas bien gérée, envahit les habitats environnants) ou «espèce naturalisée» (espèce introduite qui s'est adaptée au milieu local, s'est bien implantée et fait désormais partie intégrante de la flore d'un pays ou d'une région). Les divergences d'interprétation de termes tels que «introduites», «étrangères» et «exotiques», de même que les valeurs subjectives qui s'y attachent ajoutent à la confusion et accroissent les difficultés rencontrées lorsque l'on cherche à évaluer le degré et l'incidence de la propagation indésirable d'une essence forestière.

Sur plus de 1 100 essences forestières sur lesquelles porte une étude récente (Haysom et Murphy, 2003), celles qui n'étaient pas de provenance locale ont été classées selon le degré où elles étaient jugées envahissantes (figure 2). Parmi les essences ainsi classées, 282 étaient utilisées en foresterie, et 40 autres ont été considérées comme naturalisées, mais non envahissantes. Les auteurs ont identifié les essences forestières envahissantes tant parmi les angiospermes que parmi les gymnospermes. Les essences forestières les plus envahissantes appartenaient, par ordre décroissant, aux familles des Leguminosae, Pinaceae, Myrtaceae, Rosaceae et Salicaceae.

Selon cette étude, on a constaté la présence d'essences forestières envahissantes dans toutes les régions du monde sur lesquelles portait l'enquête: Afrique,

FIGURE 2
**Classement de 1 121 espèces d'arbres selon
leur répartition géographique et
leur caractère envahissant**



Source: Haysom et Murphy, 2003.

Asie-Pacifique, Australasie, Europe, Amérique du Nord et Amérique du Sud. Ces espèces d'arbres étaient le plus nombreuses en Afrique (87 essences), et le moins nombreuses en Europe (12) et en Asie (14). La plupart des essences n'étaient envahissantes que dans une seule région, et même celles qui étaient le plus souvent jugées envahissantes n'avaient pas, selon les auteurs, de conséquences nocives dans tous les pays où elles avaient été introduites. Les essences forestières qui étaient devenues envahissantes dans de nouveaux habitats provenaient le plus souvent d'Asie, et le moins souvent de la région Pacifique. Cependant, cette étude ne contient que de maigres renseignements sur l'historique de l'introduction de ces arbres ou sur leur exploitation et gestion ultérieures.

Ici encore, selon cette étude, la plupart des espèces forestières envahissantes ont été signalées dans des pays et régions qui ont beaucoup investi pour cataloguer les essences introduites et pour se livrer à des recherches sur leurs incidences. Tel est le cas, par exemple, de l'Afrique du Sud, du Canada, des États-Unis et de Porto Rico. En revanche, il est apparu à l'évidence qu'en Afrique, en Asie et dans certaines parties d'Amérique du Sud les données étaient lacunaires.

Les risques liés aux essences envahissantes, notamment pour les plantes, animaux, poissons et autres animaux, microbes, ravageurs, insectes et maladies,

font l'objet du programme de travail mis en œuvre dans le cadre de la CDB et relatif aux espèces étrangères envahissantes. C'est également l'un des thèmes de divers projets et campagnes de l'IUCN et d'autres ONG. Cependant, le caractère envahissant de ces essences peut être un atout, par exemple quand il s'agit de combattre la désertification et de remettre en état des terres dégradées.

La FAO a convoqué en janvier 2003 une consultation technique sur la gestion des risques biologiques à Bangkok (Thaïlande), consacrée aux liens de la biosécurité avec l'alimentation et l'agriculture (FAO, 2003b). Les participants à une conférence Asie-Pacifique sur les essences forestières envahissantes, tenue à Kunming (Chine) en août 2003, ont jeté les bases d'un réseau Asie-Pacifique sur les essences forestières envahissantes sous les auspices de la Commission des forêts pour l'Asie et le Pacifique (APFC). Ce réseau a été officiellement lancé en avril 2004. Il permet le partage d'informations sur les essences forestières envahissantes et facilite l'accès à des connaissances spécialisées et à des ressources telles que les possibilités d'éducation, les moyens de formation et les cours qui existent dans ce domaine.

Il conviendrait de sensibiliser plus de responsables et de professionnels à la nécessité d'évaluer les conséquences qu'entraîne l'introduction de nouvelles espèces d'arbres et d'arbustes, d'autant plus que les essences qui fournissent des produits et des services utiles dans un secteur peuvent être considérées comme nocives dans un autre. Une approche multi-sectorielle s'impose donc pour juger de leurs effets sous divers angles et pour identifier des options de gestion qui contrebalancent les aspects positifs et les aspects négatifs. Du côté positif, l'introduction d'espèces sylvicoles à croissance rapide peut améliorer la capture de carbone, fournir du bois de feu et d'autres produits indispensables, stabiliser les sols et protéger les terres agricoles. En revanche, les arbres qui deviennent envahissants créent des problèmes pour la gestion des pâturages et des forêts naturelles ou plantées. Leurs effets sur des habitats naturels ou semi-naturels écologiquement fragiles, par exemple sur des zones situées le long de cours d'eau et sur des terres humides, doivent particulièrement retenir l'attention. Il ressort d'une étude conduite sur la végétation des *fynbos* (maquis) d'Afrique du Sud (Nyoka, 2003) que l'introduction d'arbres envahissants a beaucoup réduit la biodiversité locale et le ruissellement dans les zones de captage d'eau, d'où vraisemblablement une incidence négative sur la quantité d'eau dont

Thèmes liés à la biosécurité dans la CCNUCC

Au cours de la COP-9 à la CCNUCC en décembre 2003, plusieurs pays ont demandé de supprimer l'utilisation d'essences forestières étrangères susceptibles d'être envahissantes et d'organismes génétiquement modifiés dans les projets de boisement et de reboisement élaborés au titre du Mécanisme pour un développement propre (MDP) du Protocole de Kyoto. Les participants ont fini par convenir qu'il appartiendrait au pays où un projet de ce type serait réalisé de décider de l'utilisation de ces arbres, tandis que le pays investisseur aurait la latitude d'accepter ou de refuser les crédits de carbone (CCNUCC, 2003).

dispose l'Afrique du Sud et la nécessité de prendre des mesures dispendieuses de lutte.

Au niveau local, plus longtemps on met à déceler le caractère envahissant d'une espèce, moins on a de chances d'intervenir avec succès. Il existera moins d'options pour limiter ce phénomène par une gestion appropriée ou pour en venir à bout en éradiquant l'espèce en question, et le coût des interventions augmentera au fil des ans.

Il est certes difficile de prévoir quelles sont les espèces susceptibles de causer beaucoup de dégâts une fois introduites, mais celles qui sont connues pour avoir été à l'origine de problèmes dans d'autres parties du monde fournissent le meilleur guide pour l'évaluation des risques. Il est donc essentiel d'avoir accès à des informations fiables et de mieux connaître les retombées de l'introduction de telles espèces sur l'économie et l'environnement. Il importe aussi en priorité de clarifier les concepts, les termes et les définitions à l'échelle internationale, et également de parvenir à un accord sur les méthodes d'évaluation et sur les données à collecter aux niveaux national et local pour aider à apprécier les risques et à les gérer.

En vertu du mandat qui lui a été confié par les pays membres, la FAO procède à l'établissement d'un glossaire des définitions et des termes relatifs à la biosécurité dans les domaines de l'alimentation et de l'agriculture, des forêts et des pêches. En outre, l'Organisation met actuellement au point des bases de données sur les espèces introduites, naturalisées et envahissantes. On peut les consulter en passant

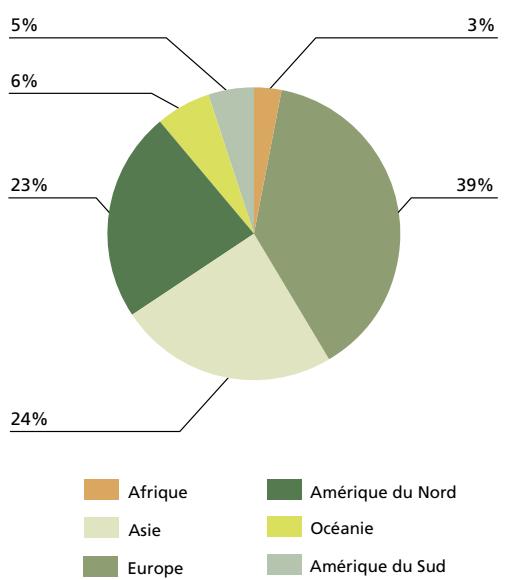
par le portail de la FAO sur la sécurité alimentaire, la santé animale et la santé végétale: www.fao.org/biosecurity.

LA BIOTECHNOLOGIE EN FORESTERIE

Par «biotechnologie», on entend la création ou l'utilisation d'organismes vivants en vue de produire, modifier ou améliorer, à une fin spécifique, un produit ou un organisme vivant. Ce terme englobe les méthodes de reproduction de type classique, y compris la domestication des plantes et des animaux depuis l'époque préhistorique, et les innovations modernes qui portent sur une partie d'un système biologique (Yanchuk, 2001). La plupart des recherches publiques qui portent sur la biotechnologie forestière ont trait non pas aux modifications génétiques, mais aux outils qui permettent d'étudier la biologie et la diversité des essences forestières, des populations et des individus, de les caractériser, ou de les propager. Plus des deux tiers des recherches biotechnologiques forestières ne concernent que quatre genres: *Pinus*, *Eucalyptus*, *Picea* et *Populus*. Ces recherches sont conduites dans toutes les régions du monde, mais diffèrent cependant beaucoup d'une région à l'autre et de par leurs objectifs (figure 3). Plus des deux tiers des activités concernant la diversité génétique et la sélection à l'aide de marqueurs sont conduits en Europe et en Amérique du Nord, tandis que 38 pour cent des programmes de recherche qui recourent à des techniques avancées de propagation sont mis en œuvre en Asie.

Les modifications génétiques – en d'autres termes, la transformation d'organismes par l'insertion d'un ou de plusieurs gènes isolés – font l'objet de débats passionnés, dont les plus récents ont trait à la commercialisation de nouveaux génotypes (Cock, 2003). Certains chercheurs et certains membres du public se préoccupent des risques liés au transfert de gènes vers des populations locales (pollution génétique) et des effets de ce phénomène sur l'environnement. Certes, la pollution génétique ou le déplacement d'essences indigènes peuvent également être imputables à des variétés issues de méthodes classiques de sélection ou à des espèces exotiques, mais on ne connaît pas avec certitude les effets de la diffusion d'organismes obtenus en brisant les barrières naturelles qui ont existé à ce jour dans la sélection traditionnelle. Parmi les autres sujets d'inquiétude, figurent la santé des consommateurs (préoccupation cependant moins profonde que pour les plantes agricoles), ainsi que le partage équitable des coûts et des avantages. Bien que les outils utilisés pour les modifications génétiques

FIGURE 3
Les recherches sur la biotechnologie forestière par région, non compris les travaux sur les modifications génétiques



Source: FAO, 2004.

en sylviculture soient pour l'essentiel identiques à ceux utilisés dans le secteur agricole, les applications potentielles de ces modifications génétiques, leurs avantages, leurs effets et les perceptions du public diffèrent considérablement lorsqu'il s'agit d'espèces forestières (El-Lakany, 2004). Ces différences tiennent aux aspects sociaux, culturels et environnementaux des forêts. Elles découlent aussi du fait que les essences forestières n'ont été que récemment domestiquées, à la différence de la plupart des espèces végétales d'intérêt agricole. Beaucoup d'arbres forestiers en sont encore au stade primitif (non amélioré), ou ne se sont éloignés de leur modèle ancestral que depuis une ou deux générations sous l'effet des programmes de sélection.

Pour améliorer le volume des informations fiables sur la biotechnologie en foresterie, la FAO se livre actuellement à la première enquête mondiale sur ce sujet, notamment sur les évolutions et les applications des technologies relatives aux modifications génétiques (FAO, 2004). Les conclusions préliminaires donnent à penser qu'un pays seulement (la Chine) a fait pousser dès 2002 des arbres forestiers génétiquement modifiés (clones de peupliers) sur une superficie inférieure à 500 ha. Le genre *Populus* est celui où les modifications génétiques ont été le plus étudiées,

bien que l'on signale certaines recherches concernant 19 genres de plantes ligneuses.

Près de la moitié de toutes les recherches sur les modifications génétiques d'arbres forestiers sont entreprises aux États-Unis d'Amérique, les autres étant menées principalement dans d'autres pays industrialisés. Cependant, ces technologies progressent rapidement, et certains pays en développement parmi les plus avancés sont prêts à les adopter.

La plupart des traits de la première génération d'arbres forestiers génétiquement modifiés (par exemple, résistance aux ravageurs et tolérance aux herbicides), à l'exception des caractères qui concernent la qualité du bois, ont été identifiés lors de recherches sur les plantes agricoles et présentent essentiellement de l'intérêt pour la production de bois à des fins commerciales. Cependant, la création, la mise à l'essai et l'homologation d'arbres forestiers génétiquement modifiés à des fins plus générales risquent d'être coûteuses et d'exiger beaucoup de temps en raison des difficultés liées à l'évaluation des risques que pourraient présenter des productions dans une perspective aussi lointaine. Parmi les autres applications des modifications génétiques, pourraient figurer des activités relatives à la conservation forestière, notamment à la régénération d'arbres ornementaux et d'ombrage, d'une grande valeur commerciale, et que les insectes et les maladies ont fait périr. La recherche fondamentale sur la biologie des arbres, visant à mieux comprendre le fonctionnement des gènes et les caractères qu'ils contrôlent est une autre application des modifications génétiques, souvent négligée, mais peut-être la plus importante.

Dans beaucoup de pays, le secteur privé est indécis et hésite à faire part de ses intentions concernant la mise en place d'arbres génétiquement modifiés. Les firmes peuvent éventuellement craindre de perdre des débouchés faute de s'engager dans des recherches sur les organismes génétiquement modifiés (OGM), mais elles reconnaissent le poids de l'opinion publique et ont conscience du fait qu'un vaste mouvement d'opposition aux arbres génétiquement modifiés présente un risque commercial dans certains pays.

Les raisons économiques qui justifieraient l'emploi des OGM en foresterie n'ont pas encore été clairement démontrées, car la valeur marchande des produits forestiers dans le commerce mondial est bien inférieure à celle des produits agricoles. Beaucoup de forêts plantées se trouvent dans des pays qui ne recourent pas à des matériels génétiques améliorés, ni à des techniques sylvicoles appropriées. Le succès des



programmes d'amélioration des essences forestières enregistré ces 50 dernières années donne à penser qu'il y a des possibilités d'accroître durablement la productivité et les rendements, grâce à des méthodes traditionnelles d'amélioration de ces espèces. Telle est la situation actuelle, ce qui ne veut pas dire pour autant que l'application des technologies de modification génétique aux arbres forestiers n'aurait pas d'intérêt.

Les technologies de modification génétique, qui sont des outils relativement nouveaux en foresterie, ont des avantages et des inconvénients potentiels, mais elles ne sont pas intrinsèquement bonnes ou mauvaises. Puisque leur application est matériellement possible, il convient de les étudier et de les réglementer au cas par cas. Les modifications génétiques en foresterie ne soulèvent pas seulement un problème technique. Il faut aussi prendre en compte les valeurs socioculturelles et les utilisations multiples des forêts, et l'acceptation de ces techniques par le public est indispensable si l'on veut diffuser l'utilisation d'arbres forestiers génétiquement modifiés.

Suivre attentivement les faits nouveaux

Que ce soit le secteur public ou le secteur privé qui encourage les progrès de la biotechnologie, les planificateurs des forêts doivent prendre davantage conscience des potentialités de la biotechnologie et de ses inconvénients, et tenir compte de ces aspects lorsqu'ils définissent les stratégies futures de gestion forestière.

Du fait de la nature spécifique des arbres forestiers et de leur importance dans les écosystèmes, l'évaluation des risques est d'une importance capitale lors de l'adoption de maintes biotechnologies. Les institutions nationales et internationales doivent donc envisager la gestion de ces risques dans une perspective intersectorielle.

Les pays industrialisés et les pays en développement ont des priorités, des capacités et des applications différentes en matière de biotechnologie. Cependant, les pays en développement pourraient faire des avancées technologiques rapides et améliorer leurs capacités, si cela leur offrait des possibilités économiques et s'ils mettaient en place des cadres réglementaires.

Étant donné le coût élevé des biotechnologies génétiques et la croissance prévisible de la demande de bois industriel de grande qualité au cours des 30 prochaines années, l'industrie se concentrera vraisemblablement sur l'intensification et sur les plantations

à haut rendement. Le secteur forestier doit suivre attentivement les faits nouveaux concernant les OGM dans l'agriculture, car les mesures qui régissent les plantes agricoles dans ce domaine seront probablement adaptées aux arbres forestiers.

Dans certains pays, les modifications génétiques et autres biotechnologies auront peut-être un rôle à jouer dans les forêts plantées. Cependant, comme 95 pour cent environ des forêts du monde sont naturelles ou semi-naturelles, la superficie plantée d'arbres forestiers génétiquement modifiés restera sans doute restreinte.

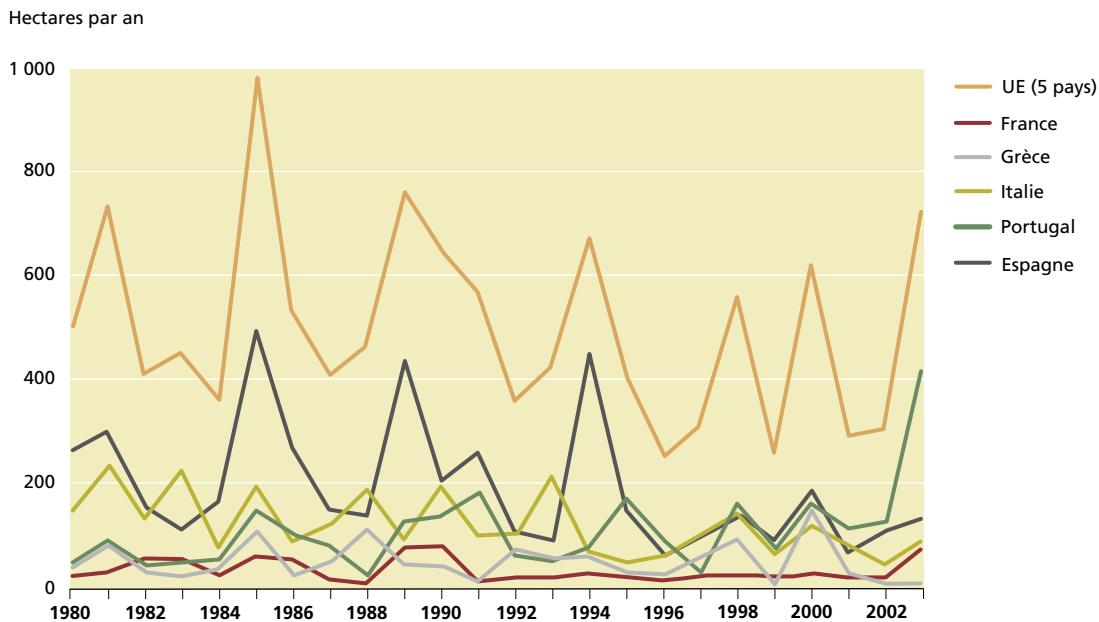
La FAO se propose de continuer à suivre attentivement à l'échelle mondiale tous les faits nouveaux qui intéressent les biotechnologies dans le domaine de la foresterie, notamment les modifications génétiques, de même qu'elle entend continuer à communiquer des informations objectives, actualisées et fiables.

LES FEUX D'ESPACES NATURELS

Le public et les médias accordent une large place aux incendies non maîtrisés qui éclatent dans les forêts, dans divers espaces boisés et sur d'autres terres – incendies généralement désignés sous le nom de «feux d'espaces naturels». Comme beaucoup d'incendies de ce type échappent à l'attention des observateurs ou qu'on ne dispose pas de données à leur sujet, l'absence d'une évaluation fiable des dommages causés et de leurs séquelles entrave la prise de décisions. C'est pourquoi l'Observatoire mondial des incendies (GFMC) et l'équipe chargée de la mise en œuvre des mesures anti-incendies dans le cadre du Système mondial d'observation du couvert forestier ont préconisé une action conjointe internationale, en vue de lancer un système opérationnel aéroporté de surveillance des incendies, qui permettrait de rendre complètement compte en temps réel et à l'échelle mondiale des feux d'espaces naturels et de leurs effets (Ahern, Goldammer et Justice, 2001).

En 2002 et 2003, la superficie totale brûlée dans le monde (dont environ la moitié en Afrique) paraît être comparable aux moyennes calculées sur une longue période, avec une fourchette de 300 à 400 millions d'hectares par an. Selon les mises à jour quotidiennes du GFMC, les feux d'espaces naturels continuent d'entraîner la perte de vies humaines, de détruire des biens privés et publics d'une grande valeur, et d'émettre des composés nocifs qui altèrent la composition de l'atmosphère et affectent son fonctionnement. Les incendies dans les espaces naturels et sur les terres exploitées consommaient chaque année en moyenne

FIGURE 4
Superficie des zones brûlées dans cinq pays de l'Europe du Sud, 1980-2003 (ha/année)



Source: CENUE/CE, 2004.

Note: Les statistiques détaillées ne sont disponibles que pour certaines régions, ce qui souligne la nécessité d'améliorer la couverture des systèmes de télédétection par satellite.

plus de 9 milliards de tonnes de biomasse végétale dans le monde.

En 2002-2003, les canicules et les sécheresses sans précédent qui ont sévi dans plusieurs régions du monde ont battu les records enregistrés depuis 150 ans. Du fait de ces conditions extrêmes, plusieurs incendies se sont déclarés en Australie (autour de Canberra), au Canada (Colombie britannique), aux États-Unis (Californie), en Italie et au Portugal, entraînant la perte de plus d'une centaine de vies humaines. Aux États-Unis, des communautés entières ont dû être évacuées en 2003, mais la superficie brûlée (1,65 million d'hectares) a été inférieure à la moyenne des huit dernières années (2 millions d'hectares) (NICC, 2003).

Le nombre des incendies et l'étendue des superficies brûlées fluctuent chaque année dans la région méditerranéenne. La superficie brûlée en 2002-2003 n'a pas dépassé celle de certaines années des décennies 1980-1990 et 1990-2000 où l'on avait enregistré des chiffres records. Au Portugal, les surfaces incendiées ont quadruplé par rapport aux années moyennes, et en France elles ont plus que doublé (figure 4). Cependant, sans l'assistance de l'Espagne et de l'Italie, le nombre d'hectares brûlés aurait été encore plus élevé. Les fonds additionnels et l'amélioration des techniques d'extinction des incendies auront certes

une incidence sur l'ampleur des ravages causés par les feux, mais il faut mener davantage d'actions éducatives et de campagnes de sensibilisation à l'intention du public si l'on veut réduire leurs effets.

En Afrique du Sud, de grands dépôts de bois rond industriel ont brûlé en 2003, tandis que dans la Fédération de Russie, des incendies se sont déclarés sur 24 millions d'hectares de forêts de conifères et autres terres, avec des conséquences dévastatrices pour l'écologie et l'économie nationale.

Dans les zones tropicales d'Asie et en Amérique latine, les incendies liés à l'utilisation des sols, et la pollution par la fumée qui en résulte, ont continué d'avoir des conséquences nocives pour la santé et la sécurité publiques, et le même problème commence à apparaître en Amérique centrale. Grâce à une surveillance continue, le GFMC a détecté un nombre croissant d'incendies en Afrique centrale, ce qui indique que dans la région des forêts équatoriales on recourt systématiquement au feu pour changer l'affectation des sols, de même qu'en Asie et en Amérique latine.

Dans le monde entier, certains feux d'espaces naturels ont eu des effets secondaires délétères sur le plan humain. À en juger d'après le nombre de victimes provoqué par les glissements de terrain consécutifs

En 2003, 24 millions d'hectares de forêts de résineux ont été réduits en cendres dans la Fédération de Russie



aux incendies ou à des crues soudaines, et d'après les dommages causés à la santé publique par le degré très élevé de pollution par la fumée imputable aux feux d'espaces naturels, les conséquences de ces incendies, lorsqu'ils sont très violents, vont au-delà des pertes économiques et de la dégradation de la biodiversité. La santé des forêts pâtit également de ces feux, souvent associés à des infestations d'insectes, tels que la mite sibérienne (*Dendrolimus superans sibiricus*) dans la Fédération de Russie et en Mongolie (Goldammer, 2004) et le scarabée méridional du pin (*Dendroctonus frontalis*) dans la plupart des pays d'Amérique centrale (Billings *et al.*, 2004).

En 2002-2003, les activités humaines, notamment le brûlage des chaumes et des déchets, ont été la principale cause des feux de forêt non maîtrisés. Pour citer un exemple probant, en Italie 91 pour cent des feux d'espaces naturels ont été imputables à ces pratiques. En revanche, à Canberra (Australie), la foudre a été à l'origine des incendies très violents qui ont détruit 500 maisons. Le nombre d'incendies criminels augmente, ainsi qu'on l'a signalé en Australie (Sydney), aux États-Unis, dans la Fédération de Russie, en France, en Mongolie et au Portugal. Des appels sont donc lancés en faveur d'un renforcement de la législation relative aux incendies et d'une application plus stricte des lois.

La prévention des incendies

La prévention des incendies grâce à une bonne gestion reste de loin plus rentable que leur extinction dans des situations d'urgence. Cependant, du fait de l'absence de ressources, de la négligence et de politiques étroitement axées sur la conservation, on laisse plusieurs zones dépourvues de stratégies de lutte contre les incendies et on accroît leur vulnérabilité. Le brûlage dirigé et la mise au point d'activités visant à réduire l'accumulation d'amas combustibles sont désormais des priorités en Australie, au Canada, aux États-Unis et dans d'autres pays. Aux États-Unis, en 2003, les principaux organismes s'occupant de la lutte contre les incendies (notamment le Service des forêts du Département de l'agriculture des États-Unis, ainsi que le Service des parcs nationaux et le Bureau de l'aménagement foncier, qui dépendent l'un et l'autre du Ministère de l'intérieur) ont organisé un brûlage dirigé sur plus de 1 million d'hectares,

afin de réduire le volume d'amas combustibles et d'atteindre d'autres objectifs tels que la préservation de la biodiversité.

L'utilisation du feu dans les pratiques agricoles de nombreux pays en développement illustre la complexité des politiques de prévention et de la législation relative aux incendies, ainsi que les liens qui existent entre les différents secteurs. Par exemple, lors l'élaboration des lois, il faut prendre en compte la fréquence des incendies provoqués par les habitants, afin de ne pas les forcer à y contrevenir pour répondre à leurs besoins de base. Des programmes forestiers communautaires et d'autres actions analogues qui incitent les habitants à rechercher des solutions se sont avérés efficaces, tant pour prévenir que pour maîtriser les feux d'espaces naturels.

L'extinction des incendies

La prévention des incendies est sans doute l'approche la plus souhaitable, mais la plupart des pays paient un prix élevé pour garder la capacité de faire face à des situations d'urgence et prévenir ainsi de lourdes pertes sociales, économiques et environnementales. La coopération internationale, notamment par le biais d'accords bilatéraux, s'avère efficace pour lutter contre les incendies et faciliter les secours d'urgence à travers les frontières. Grâce à l'introduction du Système de commande anti-accident (ICS) – qui offre un langage commun aux équipes internationales de pompiers et leur évite ainsi des malentendus quant aux termes employés – a permis en 2002-2003 à des pompiers d'Australie, du Canada, des États-Unis, du Mexique et de Nouvelle-Zélande de travailler ensemble en Australie et en Nouvelle-Zélande. Ce système normalisé permet d'améliorer la sécurité des équipes au sol et des équipes aériennes, en réduisant le risque de perte de vies humaines.

La coopération internationale et la gestion des feux d'espaces naturels

Les représentants des organismes de lutte contre les incendies qui existent dans le monde se sont réunis en 2003 à Sydney (Australie), à l'occasion du Sommet international sur les feux d'espaces naturels, afin de proposer et d'entériner des solutions pragmatiques et durables conçues pour protéger la santé humaine en cas de feux d'espaces naturels et pour en éviter les conséquences. Plus de 80 participants, représentant 34 pays et diverses organisations internationales, sont parvenus à un accord sur:

- les principes à appliquer pour adapter les projets internationaux de lutte contre les feux d'espaces naturels et les programmes d'échanges aux conditions écologiques et sociales locales;
- un schéma type d'accords internationaux que les organismes intéressés pourront adopter pour co-opérer ou pour organiser une aide mutuelle avec un ou plusieurs pays;
- la création d'un ICS en tant que norme internationale de communication pour la gestion des feux d'espaces naturels;
- une stratégie visant à renforcer à l'avenir la coopération internationale pour la gestion des feux d'espaces naturels;
- une demande à adresser à l'Organisation des Nations Unies (ONU) pour obtenir une assistance en vue d'atteindre les objectifs stratégiques proposés.

Il est désormais reconnu que les pays doivent conclure des accords, afin de collaborer et de s'entraider dans les situations d'urgence causées par les incendies, et cette nécessité a été clairement exprimée. Les engagements de s'engager sur cette voie sont fort bien illustrés par les résultats du Sommet sur les feux d'espaces naturels, par l'existence de l'Équipe spéciale interinstitutions pour la réduction des catastrophes, dirigée par l'ONU, par le partenariat mondial de lutte contre les incendies que l'IUCN, The Nature Conservancy et le WWF ont lancé en 2003, et par la création, à l'intérieur du Réseau mondial sur les feux d'espaces naturels, de 12 réseaux régionaux sur les incendies dans les espaces naturels. Le GFMC, les responsables de la Stratégie internationale de réduction des catastrophes, la FAO et les représentants du Système mondial d'observation de la dynamique des forêts et du couvert végétal se sont concertés en mai 2004 pour arrêter un cadre de travail en vue de définir un accord international de lutte contre les feux d'espaces naturels, ce qui est une autre preuve de cette fructueuse collaboration.

Certes, la responsabilité de l'extinction des incendies incombe aux États et aux autorités nationales de lutte contre les incendies, mais si l'on veut parvenir à faire face plus efficacement aux situations d'urgence, la solution clé réside dans la conclusion d'accords bilatéraux ou multilatéraux entre pays. Pour renforcer ce type de collaboration, la FAO et ses partenaires œuvrent avec divers pays en vue d'élaborer des instruments bilatéraux ou multilatéraux.

Un atelier sur l'assistance multilatérale pour la lutte contre les feux de forêt dans le bassin méditerranéen s'est tenu à Saragosse (Espagne) les 10 et 11 juin 2003, sous les auspices du Comité des questions forestières méditerranéennes *Silva Mediterranea*, qui dépend de la Commission des forêts et de la faune sauvage pour l'Afrique, de la Commission européenne des forêts et de la Commission des forêts pour le Proche-Orient (CFFSA/CEF/CFPO). Les participants ont étudié les procédures à suivre pour coordonner les accords mutuels et pour examiner les outils juridiques et logistiques communs destinés à faciliter le partage des ressources entre les pays intéressés, afin de combattre, en cas de besoin, les incendies de forêt dans le bassin méditerranéen. Cet atelier a marqué une étape préliminaire sur la voie d'une future conférence méditerranéenne sur l'assistance multilatérale contre les feux de forêt.

En avril 2004, des équipes de pompiers de plusieurs pays de l'Union européenne (UE) (Allemagne, Espagne, France, Italie et Slovénie) se sont livrées conjointement à un exercice de grande ampleur sur l'extinction d'un incendie dans le sud de la France à l'aide de systèmes aériens et d'équipes au sol. Des consultations ont également eu lieu en 2004 sur la coopération à établir dans les régions ci-après pour la maîtrise des feux d'espaces naturels: pays des Balkans, Méditerranée orientale, Proche-Orient et Asie centrale; pays baltiques; Amérique centrale et Caraïbes; Asie du Nord-Est; Amérique du Sud; pays membres de la Communauté du développement de l'Afrique australe (SADC) et Afrique subsaharienne; et hémisphère occidental. ♦

RÉFÉRENCES

- Ahern, F., Goldammer, J.G. et Justice, éds.** 2001. *Global and regional vegetation fire monitoring from space: planning a coordinated international effort*. La Haye, SPB Academic Publishing.
- Ananthaswamy, A.** 2004. Massive growth of ecotourism worries biologists. *New Scientist*, 4 mars

- 2004 (disponible sur www.newscientist.com/news/news.jsp?id=ns99994733).
- Barrow, E., Timmer, D., White, S. et Maginnis, S.**
2002. Forest landscape restoration: building assets for people and nature – experience from East Africa. Cambridge, Royaume-Uni, Union mondiale pour la nature.
- Billings, R.F., Clarke, S.R., Espino Mendoza, V., Cordón Cabrera, P., Melendez Figueroa, B., Ramón Campos, J. et Baeza, G.** 2004. Invasions de dentoctones et incendies: une combinaison dévastatrice pour les forêts de pins d'Amérique centrale. *Unasylva*, 217: 15-21 (également disponible sur www.fao.org/forestry/unasylva).
- CCNUCC.** 2003. *Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie: définitions et modalités pour la prise en compte des activités de boisement et de reboisement au titre de l'Article 12 du Protocole de Kyoto*. Organe subsidiaire de Conseil scientifique et technologique (SBSTA), 19^e session, Milan, Italie, 1-9 décembre 2003. SBSTA/2003/L.27. Bonn, Allemagne, Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (disponible sur unfccc.int/resource/docs/2003/sbsta/l27.pdf).
- CDB.** 1995. *Rapport de la deuxième réunion de la Conférence des parties à la Convention sur la diversité biologique*. PNUE/CBD/COP/2/19 (pour la Décision II/8, voir également www.biodiv.org/decisions/default.aspx?m=COP-02&id=7081&lg=0).
- CDB.** 2000. *Rapport de la cinquième réunion de la Conférence des parties à la Convention sur la diversité biologique*. PNUE/CBD/COP/5/23 (Décision V/6: L'approche par écosystème, également disponible sur www.biodiv.org/decisions/default.asp?lg=0&dec=V/6).
- CDB.** 2003. Ecosystem approach: further elaboration, guidelines for implementation and relationship with sustainable forest management. *Report of the Expert Meeting on the Ecosystem Approach*. UNEP/CBD/SBSTTA/9/INF/4.
- CDB.** 2004. *Rapport de la septième réunion de la Conférence des parties à la Convention sur la diversité biologique*. PNUE/CDB/COP/7/21 (Décision VII/11: L'approche par écosystème, également disponible sur www.biodiv.org/decisions/default.aspx?m=COP-07&id=7748&lg=0).
- CENUE/CE (Commission économique des Nations Unies pour l'Europe/Commission européenne).**
2004. *L'état des forêts en Europe – Rapport de synthèse 2004*. Hambourg, Allemagne, Centre fédéral de recherche pour la foresterie et les produits forestiers.
- Chafe, Z. et Honey, éd.** 2004. *Key findings, consumer demand and operator support for socially and environmentally responsible tourism*. Working Paper No. 104. Washington, DC, Center on Ecotourism and Sustainable Development and The International Ecotourism Society.
- Cock, M.J.W.** 2003. *Biosecurity and forests: an introduction – with particular emphasis on forest pests*. Forest Health and Biosecurity Working Paper FBS/2E. Rome (disponible sur www.fao.org/DOCREP/006/J1467E/J1467E00.HTM).
- El-Lakany, M.H.** 2004. Les arbres génétiquement modifiés sont-ils une menace pour les forêts? *Unasylva*, 217: 45-47 (également disponible sur www.fao.org/forestry/unasylva).
- FAO.** 2001. *Évaluation des ressources forestières mondiales 2000 – Rapport principal*. Etude FAO: Forêts n° 140. Rome (disponible sur www.fao.org/forestry/site/fra2000report/en).
- FAO.** 2003a. *La gestion durable des forêts tropicales en Afrique centrale – recherche d'excellence*. Etude FAO: Forêts n° 143. Rome (disponible sur www.fao.org/DOCREP/006/Y4853E/Y4853E00.HTM).
- FAO.** 2003b. Technical consultation on biological risk management in food and agriculture. *Report of a Technical Consultation, Bangkok, 13-17 January 2003*. Document TC/BRM/Rep (disponible sur ftp.fao.org/es/esn/food/tc_bangkok/tc_brm_report_en.pdf).
- FAO.** 2003c. *Rapport de la consultation d'experts sur les effets des cultures génétiquement modifiées sur l'environnement, Rome, 16-18 juin 2003*. Rome (disponible sur ftp.fao.org/docrep/fao/field/006/ad690e/ad690e00.pdf).
- FAO.** 2004. *Preliminary review of biotechnology in forestry, including genetic modification*. FAO Forestry Genetic Resources Working Paper No. 59. Rome. (Sous presse)
- Fillion, F.L., Foley, J.P. et Jacquemot, A.J.** 1992. *The economics of global ecotourism*. Communication présentée au Quatrième congrès mondial sur les parcs nationaux et les aires protégées, Caracas, 10-21 février 1992.
- Friday, K.S., Drilling, M.E. et Garrity, D.P.** 1999. *Imperata grassland rehabilitation using agroforestry and assisted natural regeneration*. Bogor, Indonésie, Conseil international pour la recherche en agroforesterie.
- Garrity, D.P., Soekardi, M., Van Noordwijk, M., de la Cruz, R., Pathak, P.S., Gunasena, H.P.M., Van So, N., Huijun, G. et Majid, N.M.** 1997. *The Imperata*

- grasslands of tropical Asia: area, distribution, and typology. *Agroforestry Systems* (36): 3-29.
- Goldammer, J.G.** 2004. *Fire management at an ecoregional level. International experience and new approaches in forest sector reforms*. Banque mondiale et Programme sur les forêts. Moscou, Alex Publishers.
- Gossling, S.** 1999. Ecotourism: a means to safeguard biodiversity and ecosystem function? *Ecological Economics*, 29(2): 303-320.
- Gray, D.D.** 2004. Undiscovered country: Laos discovers lucrative ecotourism niche while hoping to protect tribal culture. *Bangkok Post*, 7 mars 2004.
- Haysom, K.A. et Murphy, S.T.** 2003. *The status of invasiveness of forest tree species outside their natural habitat: a global review and discussion paper*. FAO Forest Health and Biosecurity Working Paper FBS/3E. Département des forêts. Rome, FAO.
- Kenya Wildlife Service.** 1995. *KWS tourism development policy and pricing study: tourism development plan and strategy*. Nairobi.
- Maginnis, S. et Jackson, W.** 2002. Restoring forest landscapes. *ITTO Tropical Forest Update*, 12(4): 9-11 (également disponible sur [www.itto.or.jp/live/Live_Server/185/tfu.2002.04\(09-11\).e.pdf](http://www.itto.or.jp/live/Live_Server/185/tfu.2002.04(09-11).e.pdf)).
- Martinoli, L. et Fiore, R.** 1999. *How tourism can contribute to conservation*. Communication présentée au Congrès de l'Asociación Mexicana de Primatología, septembre (disponible sur www.xterx.net/pithekos/ricerche/congrmessico.htm).
- NICC.** 2003. *Incident management report*. Boise, Idaho, États-Unis, National Interagency Coordination Center (disponible sur www.cidi.org/wildfire/0312/ixl3.html).
- Nyoka, B.I.** 2003. *Biosecurity in forestry: a case study on the status of invasive forest trees species in Southern Africa*. FAO Forest Health and Biosecurity Working Paper FBS/1E. Département des forêts. Rome, FAO.
- ONU.** 1992. *Rapport de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement*. Annexe III: Déclaration de principes, non juridiquement contraignante mais faisant autorité, pour un consensus mondial sur la gestion, la conservation et l'exploitation écologiquement viable de tous les types de forêts. Assemblée générale A/CONF.151/26 (vol. III) (disponible sur www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-3annex3.htm).
- Partenariat mondial pour la restauration des paysages forestiers.** 2004. *Demonstration portfolio: Kielder Forest, United Kingdom*. Brochure (disponible sur www.unep-wcmc.org/forest/restoration/ globalpartnership/docs/United_Kingdom.pdf).
- Pleumarom, A.** 1994. The political economy of tourism. *The Ecologist*, 24(4): 142-148.
- Robbins, M.** 2002. *Forest reproductive material*. Ressources génétiques forestières n° 30. Département des forêts. Rome, FAO (disponible sur www.fao.org/DOCREP/005/Y4341E/Y4341E03.htm#P270_15329).
- Sajise, P.** 2003. Working with nature: technical and social dimensions of assisted natural regeneration. Dans P.C. Dugan, P.B. Durst, D.J. Ganz et P.J. McKenzie, éds. *Advancing assisted natural regeneration (ANR) in Asia and the Pacific*, p. 5-15. Bangkok, FAO.
- Station de recherche Charles Darwin.** 2001. *Tourism and conservation partnerships – a view from the Galapagos*. Île de Santa Cruz, îles Galapagos, Équateur.
- Tourism Works for America Council.** 1997. *Tourism works for America: 1997 report*. Washington, DC, États-Unis.
- United States Department of the Interior.** 2004. DOI quick facts (disponible sur www.doi.gov/facts.html).
- Vanasselt, W.** 2001. Ecotourism and conservation: are they compatible? Dans *World Resources 2000-2001*. Washington, DC, États-Unis, Institut mondial pour les ressources.
- Wilkie, M.L., Holmgren, P. et Castañeda, F.** 2003. *Sustainable forest management and the ecosystem approach: two concepts, one goal*. Forest management Working Paper FM 25. Rome, FAO.
- WTTC.** 2004. *World travel and tourism – forging ahead. The 2004 travel and tourism economic research*. Londres, Conseil mondial pour les voyages et le tourisme (disponible sur www.wttc.org/2004tsa/PDF/World.pdf).
- Yanchuk, A.D.** 2001. Le rôle des outils biotechnologiques et leur incidence en foresterie *Unasylva*, 204: 53-61 également disponible sur www.fao.org/forestry/unasylva.
- Yonzon, P.B.** 1997. Ground-truthing in the protected areas of Nepal. Dans J. Bornemeier, M. Victor et P.B. Durst, éds. *Ecotourism for forest conservation and community development*, p. 82-94. RAP (Bureau régional pour l'Asie et le Pacifique) Publication 1997/42. Bangkok, FAO. ♦