



Organisation
des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture

Revue internationale
des forêts
et des industries
forestières

Vol. 61
2010/1-2

234/235

Rédactrice: A. Perlis

Comité consultatif de rédaction:

T. Hofer, F. Kafero, H. Ortiz Chour,
A. Perlis, E. Rametsteiner, S. Rose, J. Tissari,
P. van Lierop, P. Vantomme, M.L. Wilkie

Conseillers émérites:

J. Ball, I.J. Bourke, C. Palmberg-Lerche, L. Russo

Conseillers régionaux:

F. Bojang, C. Carneiro, P. Durst

Unasylva paraît en anglais, français et espagnol.
Les abonnements sont gratuits. Pour souscrire,
s'adresser par courriel à unasylva@fao.org.

Les demandes d'abonnement venant
d'institutions (bibliothèques, sociétés,
organisations et universités, par exemple) sont
préférables aux demandes individuelles, afin de
rendre la revue accessible à davantage de lecteurs.

Tous les numéros d'*Unasylva* sont disponibles en
ligne à titre gratuit à l'adresse suivante:
www.fao.org/forestry/unasylva.

Veuillez envoyer vos commentaires et questions à:
unasylva@fao.org

Les informations ci-après peuvent être
reproduites ou diffusées à des fins éducatives
et non commerciales sans autorisation préalable
du détenteur des droits d'auteur à condition
que la source des informations soit clairement
indiquée. Ces informations ne peuvent toutefois
pas être reproduites pour la vente ou d'autres
fins commerciales sans l'autorisation écrite du
détenteur des droits d'auteur. Les demandes
d'autorisation devront être adressées au Chef de
la Sous-division des politiques et de l'appui en
matière de publications, Bureau de l'échange des
connaissances, de la recherche et de la vulgarisation,
FAO.

Les articles signés expriment les opinions de
leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement
celles de la FAO.

Les appellations employées et la présentation des
données n'impliquent de la part de la FAO aucune
prise de position quant au statut juridique ou au
stade de développement des pays, territoires, villes
ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de
leurs frontières ou limites.

Pour se procurer les publications de la FAO
mentionnées dans *Unasylva*, s'adresser aux
points de vente dont la liste figure à l'intérieur de
la couverture. La FAO prendra les commandes
des pays où il n'y a pas de point de vente.

Veuillez contacter le Groupe des ventes et de
la commercialisation, Bureau de l'échange des
connaissances, de la recherche et de la
vulgarisation, FAO, Viale delle Terme di
Caracalla, 00153 Rome, Italie.

Tél.: (+39) 06 57051;
Télécopie: (+39) 06 5705 3360;
Télex: 625852/625853/610181 FAO I;
Courriel: publications-sales@fao.org

Photos de couverture:
XIII^e CFM

Table des matières

Éditorial	2
<i>O. Serrano</i> XIII^e Congrès forestier mondial – Développement forestier: un équilibre vital	3
<i>D.K. Lee et J. Heino</i> Soixante ans de collaboration entre la FAO et l'IUFRO: vers les 60 prochaines années	12
<i>R.S. Purnamasari</i> Dynamiques de la déforestation à petite échelle en Indonésie: effets de la pauvreté et du développement socio-économique	14
<i>E. Durán, J.J. Figel et D.B. Bray</i> Une existence précaire: les jaguars et les communautés des forêts de montagne au Mexique	21
<i>M. Jack et P. Hall</i> Les plantations forestières bioénergétiques industrielles: utilisation des terres et répercussions économiques et environnementales	23
<i>S. Wu, Y. Hou et G. Yuan</i> Évaluation des biens et services de l'écosystème forestier et du capital forestier naturel de la municipalité de Beijing, Chine	28
<i>A.C.G. Melo et G. Durigan</i> Les incendies dans la forêt semi-décidue saisonnière: impact et régénération à la lisière des forêts	37
<i>J. Kamugisha-Ruhombe</i> Les enjeux de la mobilisation de financements forestiers dans un pays pauvre très endetté: étude de cas sur l'Ouganda	43
<i>E. Atmiş, H.B. Günşen et S. Özden</i> Comment les coopératives forestières de Turquie contribuent-elles à réduire la pauvreté rurale?	51
<i>A. Ramadhani</i> Promouvoir la bonne gouvernance forestière pour améliorer les moyens d'existence durables: un exemple de République Unie de Tanzanie	54
<i>C. Ackerknecht</i> Le travail dans le secteur forestier: quelques considérations sur une main-d'œuvre en évolution	60
<i>H. Savenije et K. van Dijk</i> La foresterie mondiale à la croisée des chemins: agir seule ou en collaboration?	66
La FAO et la foresterie	71
Le monde forestier	74
Livres	78

XIII^e Congrès forestier mondial

Le Congrès forestier mondial (CFM) est la plus grande réunion sur les forêts et la foresterie au monde, et le treizième congrès, avec plus de 7 000 participants, a été le plus important jamais organisé. Tenu à Buenos Aires (Argentine) du 18 au 23 octobre 2009, le congrès comprenait un assortiment stimulant de présentations, débats, réunions et expositions destinés à des observateurs et travailleurs forestiers en tous genres.

Ce numéro d'*Unasylva* résume l'événement et donne une idée de la variété exceptionnelle des connaissances et des informations qui y ont été présentées. Il commence par une synthèse d'O. Serrano, qui décrit le congrès et résume un certain nombre d'événements spéciaux, ainsi que les actions stratégiques recommandées par le congrès dans sa déclaration finale.

La majorité des articles de ce numéro sont tirés des communications présentées à Buenos Aires. Le contenu s'articule autour des sept principaux domaines thématiques du congrès. Nous avons choisi le matériel susceptible d'intéresser un grand nombre de lecteurs et représentant une vaste aire géographique, ainsi que des sujets qu'*Unasylva* n'a pas traités récemment.

Le thème 1, «Forêts et biodiversité», traitait entre autres des questions relatives à la situation des forêts et de la déforestation, donnant lieu à de nombreux rapports techniques sur l'inventaire et l'évaluation des forêts. Nous présentons une étude de R.S. Purnamasari, qui examine le rôle de la pauvreté et du développement socio-économique régional dans les dynamiques de la déforestation à petite échelle en Indonésie. Les résultats montrent que les régions ayant le pourcentage le plus élevé de pauvres font en réalité l'objet d'une déforestation plus limitée, sans doute parce que les populations qui ont les moyens d'investir dans la production agricole sont plus susceptibles de déboiser. Au début, la déforestation augmente avec la richesse, mais elle décroît lorsqu'un certain niveau de richesse est atteint. Également dans le cadre du thème 1, un article plus court (de E. Durán, J.J. Figel et D.B. Bray) présente les résultats d'une étude sur les possibilités de conservation des jaguars dans quatre communautés de la Sierra Norte d'Oaxaca (Mexique).

Le thème 2, «Produire pour le développement», comprend tous les aspects de la production forestière. L'un des sous-thèmes, forêts et énergie, a également fait l'objet d'un forum spécial d'une demi-journée. M. Jack et P. Hall examinent les potentialités de l'établissement de grandes plantations forestières pour la production de bioénergie en Nouvelle-Zélande, et leurs répercussions sur l'utilisation des terres, l'économie et l'environnement.

Pour le thème 3, «Forêts au service des populations», un important sous-thème était l'évaluation des services environnementaux. S. Wu, Y. Hou et G. Yuan décrivent une tentative d'estimation des pleines valeurs marchandes et non marchandes des forêts de la municipalité de Beijing (Chine). L'étude se penche aussi sur la répartition sectorielle et spatiale des avantages forestiers. Les auteurs reconnaissent que les efforts faits pour assigner une valeur économique à tous les avantages forestiers – et les méthodes

pour ce faire – pourraient prêter à controverse, mais ils servent à sensibiliser l'opinion publique aux rôles multifonctionnels des écosystèmes forestiers et peuvent, en définitive, contribuer à la conservation des forêts.

Le thème 4, «Entretien de nos forêts», est représenté par une étude sur l'impact des incendies sur des fragments de forêt semi-décidue saisonnière dans l'État de São Paulo (Brésil). A.C.G. Melo et G. Durigan observent que la récupération des arbres à la lisière de la forêt est plus lente qu'à l'intérieur; ils en suggèrent la raison et tirent des conclusions concernant la gestion et la prévention des incendies dans des fragments de forêt.

Dans le cadre du thème 5, «Opportunités de développement», J. Kamugisha-Ruhombe fait le point sur la planification, la budgétisation et l'allocation de ressources fiscales en faveur de la foresterie en Ouganda, en décrivant la divergence entre le débat mondial sur les financements forestiers et les réalités nationales dans des pays pauvres très endettés. Il observe que les plafonds budgétaires établis par l'Ouganda pour le droit à un allègement de la dette sont la raison principale de la faiblesse des allocations financières affectées à la foresterie. Un article plus court (de E. Atmiş, H.B. Günşen et S. Özden) porte sur les coopératives forestières en Turquie et les contraintes qui les empêchent de contribuer avec l'efficacité voulue à la réduction de la pauvreté.

Le thème 6, «Organisation du développement forestier», comprend un large éventail de questions macro-économiques, institutionnelles et de gouvernance. A. Ramadhani décrit un projet visant à promouvoir la bonne gouvernance forestière pour améliorer les moyens d'existence dans quatre villages adjacents à la forêt en République-Unie de Tanzanie. Il résume les résultats deux ans après le projet, et recommande des mesures de promotion de la bonne gouvernance applicables également ailleurs.

Pour le thème 7, «Interaction harmonieuse entre l'homme et les forêts», nous incluons l'article introduisant le sous-thème «Le travail dans le secteur forestier». C. Ackerknecht analyse des questions comme les syndicats, la santé et la sécurité sur le lieu de travail, la formation et l'évolution de la main-d'œuvre. L'article a une portée mondiale, mais il concerne en particulier le Chili.

Le numéro se termine par un essai provocateur dans lequel H. Savenije et K. van Dijk tentent de définir les tendances du secteur forestier depuis le précédent Congrès forestier mondial en 2003, sur la base de leurs observations à Buenos Aires. Bien qu'une version de cet article ait été déjà largement diffusée par Internet, nous l'incluons ici pour inciter les lecteurs à se pencher sur les répercussions plus générales que le XIII^e Congrès forestier mondial pourrait avoir sur l'avenir de la foresterie. Nous souhaitons que ce numéro d'*Unasylva* puisse atteindre le même objectif.



XIII^e Congrès forestier mondial – Développement forestier: un équilibre vital

O. Serrano

*Faits, chiffres et points saillants
d'une réunion forestière sans
précédent.*

Le premier Congrès forestier mondial (CFM) a eu lieu en 1926, le deuxième 10 ans plus tard, et depuis 1949 les congrès ont été organisés environ tous les six ans, en partenariat avec la FAO et le pays hôte. Le XIII^e Congrès forestier mondial, tenu à Buenos Aires (Argentine) du 18 au 23 octobre 2009, était la plus grande réunion sur les forêts jamais organisée. Plus de 7 000 experts ont eu l'occasion de présenter leur travail et d'en discuter, de partager leurs expériences et de renforcer leurs réseaux à travers les continents. Des participants venus de 160 pays se sont réunis au parc des expositions de La Rural pour échanger leurs opinions sur le thème du Congrès: «Développement forestier: un équilibre vital».

Des participants – qui assistaient en tant que particuliers et ne représentaient ni leur pays ni une organisation – sont venus de tous les continents; comme prévu, la majo-

rité d'entre eux provenaient d'Amérique centrale et du Sud, et au moins la moitié d'Argentine. Ont assisté au Congrès des responsables des politiques (y compris un certain nombre de ministres chargés du secteur forestier), des chercheurs, des praticiens forestiers et des représentants de l'industrie, d'institutions financières et d'organisations de développement. Les 14 membres du Partenariat de collaboration sur les forêts (PCF) étaient tous représentés, de même que de nombreuses organisations non gouvernementales. Le nombre d'étudiants présents était surprenant: quelque 1 200 jeunes appartenant à un large éventail d'universités, dont beaucoup étaient soutenus par des associations comme l'Association internationale des étudiants forestiers (IFSA) et l'Association des étudiants en sciences forestières d'Amérique latine (ALECIF).

Près de 600 participants sont venus

Olman Serrano, forestier principal, FAO, était le secrétaire général adjoint du XIII^e Congrès forestier mondial.



Leopoldo Montes, Secrétaire général du XIII^e Congrès forestier mondial, a accueilli les participants au Congrès le samedi soir 18 octobre

d'Afrique et d'Asie. Plus de 200 personnes venues de pays en développement ont pu assister au Congrès grâce à un programme de parrainage coordonné par la FAO et financé par les gouvernements américain, britannique, espagnol et finlandais.

Pour la première fois, les pays du Proche-Orient étaient présents en grand nombre au Congrès forestier mondial et ont organisé un événement spécial pour exprimer leurs intérêts communs (encadré ci-contre).

Bien que le Congrès forestier mondial soit un forum international technique, il a suscité l'intérêt de décideurs de haut niveau. La plupart des chefs de services forestiers du monde étaient présents. Le pays hôte a organisé une réunion ministérielle à laquelle ont participé les ministres responsables des forêts d'Argentine, du Chili, de Chine, du Costa Rica, de Nouvelle-Zélande et de la République du Congo.

PROGRAMME DU CONGRÈS

Le programme technique comprenait 282 présentations, choisies parmi plus de 3 000 résumés soumis, couvrant les sept grands domaines thématiques du Congrès et 42 sous-thèmes:

- **Forêts et biodiversité** – situation des forêts et techniques d'évaluation, déforestation et fragmentation des forêts, restauration et réhabilitation des forêts, biodiversité, gestion de la conservation, faune sauvage, diversité génétique des forêts;
- **Produire pour le développement** – gestion des forêts, forêts plantées, systèmes agroforestiers, maintien et



Le Directeur général de la FAO, Jacques Diouf, a prononcé un discours lors de la session plénière d'ouverture, notant que le fait de considérer les forêts comme partie intégrante d'objectifs économiques et sociaux élargis contribuera sensiblement aux efforts déployés pour réduire la pauvreté, la faim et la malnutrition

Journée de la forêt au Proche-Orient 19 octobre 2009

La Journée de la forêt au Proche-Orient a été organisée conjointement avec le XIII^e Congrès forestier mondial, sous les auspices de la Commission FAO des forêts pour le Proche-Orient, afin d'échanger avec la communauté internationale des forestiers des réflexions sur les préoccupations clés relatives à la foresterie dans la région du Proche-Orient et de l'Afrique du Nord – notamment les terrains de parcours et la conservation de la biodiversité, la faune sauvage et les aires protégées, les plantations forestières dans les zones arides et semi-arides, ainsi que le rôle des forêts du Proche-Orient dans le dialogue international.

Cet événement spécial a fourni aux experts forestiers, aux responsables des politiques, aux représentants de gouvernements, au secteur privé et aux organisations non gouvernementales (ONG), une occasion exceptionnelle d'échanger des opinions et des expériences, d'explorer des débouchés commerciaux et d'interagir avec les groupes de haut niveau de la région. Il a attiré, entre autres, des représentants des pays suivants: Arabie saoudite, Égypte, Jordanie, Liban, Maroc, République arabe syrienne, Soudan, Tunisie et Yémen.

La réunion a sensibilisé les participants à l'importance de partager les leçons apprises et de donner suite aux résultats obtenus en matière de désertification, dégradation des forêts et des terres boisées, pénurie d'eau et érosion du sol. Les participants ont souligné la nécessité d'un surcroît d'efforts pour intégrer des politiques et stratégies forestières adaptées dans la gestion générale des ressources en terres. L'attention s'est focalisée dans une large mesure sur la manière de mobiliser les ressources nécessaires pour renverser la tendance à la disparition des forêts de la région. Les participants ont aussi insisté sur l'importance de la collaboration entre secteur privé et secteur public et entre les gouvernements, les ONG et les institutions de recherche, un élément indispensable pour promouvoir et valoriser les produits et services forestiers dans les zones arides.

Un des résultats tangibles de cette rencontre a consisté en une série de recommandations et de conclusions, élaborée par une équipe de base d'experts forestiers qui ont participé à l'événement, devant être présentée à la prochaine session de la Commission des forêts pour le Proche-Orient, à Tunis (Tunisie), du 5 au 9 avril 2010.



Pour célébrer l'ouverture du Congrès, Cristina Fernández de Kirchner, Présidente de l'Argentine, a planté un arbre à la Casa Rosada – le siège de la présidence – pour symboliser l'engagement pris par son pays vis-à-vis de la conservation et de la gestion des ressources forestières

augmentation de la capacité de production des forêts, forêts et énergie, pratiques d'exploitation forestière, produits forestiers non ligneux, arbres hors des forêts et autres zones boisées;

- **Forêts au service des populations** – forêts et eau, forêts et changement climatique, tourisme et loisirs, forêts urbaines et périurbaines, forêts de montagne et moyens d'existence, évaluation des services environnementaux et partage des avantages;
- **Entretien de nos forêts** – incendies de forêt, espèces envahissantes, ravageurs et maladies, autres perturbations;
- **Opportunités de développement** – viabilité et rentabilité économiques, industrie et mise en valeur des forêts, petites et moyennes entreprises forestières, commerce des produits forestiers, certification forestière, forêts et réduction de la pauvreté;
- **Organisation du développement forestier** – dialogue et processus internationaux, instruments de planification et de développement forestiers, structure des institutions, application des lois et bonne gouvernance, recherche, vulgarisation et éducation, politiques et influences intersectorielles, apport du secteur forestier aux économies nationales et locales, information forestière;
- **Interaction harmonieuse entre l'homme et les forêts** – régime foncier, populations autochtones, communautés et institutions, gestion et procédés participatifs, travail dans le secteur forestier, questions de parité hommes-femmes et foresterie.

Seize orateurs principaux invités ont introduit les grands domaines thématiques en salle plénière.

Cinq sessions plénières, 62 sessions techniques et trois forums spéciaux ont fourni de multiples opportunités aux participants d'échanger et d'accroître leurs connaissances sur les forêts et sur des questions intersectorielles. En outre, plus de 100 événements parallèles ont été organisés par des institutions ayant un intérêt particulier pour les forêts, notamment en matière de populations autochtones, écosystèmes de montagne, diversité biologique et financement. Plus de 1 500 affiches ont été exposées, fournissant une occasion supplémentaire de présentation des expériences de terrain.

ÉVÉNEMENTS SPÉCIAUX

Forums sur des thèmes d'actualité

Des forums de la durée d'un après-midi ont été consacrés à deux thèmes: les forêts et l'énergie; les forêts et le changement climatique. Ces sessions tenues en salle plénière ont attiré un public nombreux; elles comprenaient des présentations de

haut niveau, suivies de discussions de groupe approfondies.

Le résultat principal du forum sur le changement climatique a consisté en un message des organisateurs du Congrès forestier mondial à la quinzième Conférence des Parties (COP 15) à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) (encadré p.6).

Les participants au Forum sur les forêts et l'énergie ont discuté des répercussions de la production de bioénergie sur le sec-

Euclides Pereira, représentant les populations autochtones de l'Amazonie brésilienne, a rejeté le concept d'Amazonie «vierge», car les pratiques indigènes ont toujours comporté des interventions sur la nature (y compris la production de cultures vivrières qui ont contribué à nourrir le monde); il a attiré l'attention plutôt sur la longue expérience des populations autochtones en matière de conservation des terres, des ressources naturelles, de l'eau et de la biodiversité



Les forêts et le changement climatique: de Buenos Aires à Copenhague

Les liens entre les forêts et le changement climatique ont fait l'objet de débats au cours de quatre sessions techniques (atténuation, impacts et adaptation, politiques et institutions, carbone forestier et marchés du carbone), de 14 événements spéciaux organisés par des organisations partenaires, et d'un forum d'une demi-journée intitulé «Forêts et changement climatique: à Copenhague et au-delà».

Les résultats des diverses sessions sont reflétés dans le message ci-après du Congrès, adopté le vendredi 23 octobre 2009, et adressé à la COP 15 de la CCNUCC (Copenhague, Danemark, décembre 2009).

Le XIII^e Congrès forestier mondial note avec préoccupation les impacts du changement climatique sur les forêts et met fortement l'accent sur le rôle important que jouent les forêts dans l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ses effets, ainsi que sur la nécessité pour les populations tributaires des forêts et les écosystèmes forestiers de s'adapter à ce défi.

Les forêts sont plus que le simple piégeage du carbone. Elles renferment les deux tiers de toute la biodiversité terrestre, et procurent des biens et services écosystémiques indispensables, comme l'eau, les aliments et le revenu tiré de 5 000 produits forestiers commerciaux. Les forêts sont le pilier de l'identité culturelle et spirituelle de milliards de personnes, qui comprennent en premier lieu les populations autochtones et les communautés locales.

Le XIII^e Congrès forestier mondial lance un appel pour une action urgente et ratifie les principaux messages du Cadre stratégique pour les forêts et le changement climatique du Partenariat de collaboration sur les forêts, de son Groupe d'experts sur l'adaptation des forêts au changement climatique, et de la Déclaration du dialogue sur les forêts concernant les forêts et le changement climatique, en particulier ce qui suit:

- *Les forêts contribuent favorablement au bilan mondial du carbone. Le maintien de stocks importants de carbone, en réduisant la déforestation et la dégradation des forêts et en promouvant la gestion durable de tous les types de forêts, y compris la conservation de la biodiversité, la protection et la restauration des forêts, devrait être parmi les plus hautes priorités du secteur forestier.*
- *La gestion forestière durable offre un cadre efficace pour l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ses effets dans les forêts.*
- *Pour que les forêts puissent exploiter pleinement leur capacité à relever les défis du changement climatique, il faut améliorer la gouvernance forestière, renforcer les financements et la création de capacités, et augmenter les processus visant la responsabilisation des populations privées de leurs droits, y compris les populations autochtones et les autres communautés tributaires des forêts.*
- *Les produits forestiers et les combustibles ligneux récoltés durablement peuvent réduire les émissions de gaz à effet de serre, s'ils remplacent des matériaux produisant de fortes émissions par des matériaux renouvelables, neutres ou à faibles émissions.*
- *Même si les mesures d'adaptation sont appliquées intégralement, le changement climatique dépasserait à la longue la capacité d'adaptation de nombreuses forêts, et par conséquent la prise de mesures d'atténuation du changement climatique et d'adaptation à ses effets dans les forêts devrait se poursuivre simultanément.*
- *La collaboration intersectorielle, le renforcement de la gouvernance forestière, l'établissement d'incitations économiques favorables et la viabilité accrue des moyens d'existence des populations pauvres sont essentiels pour réduire la déforestation et la dégradation des forêts.*
- *La surveillance et l'évaluation précises des forêts contribuent à orienter les prises de décisions et devraient être renforcées d'une façon coordonnée et transparente.*
- *Les mesures prises en matière d'atténuation du changement climatique et d'adaptation à ses effets dans les forêts bénéficieraient d'un engagement plus actif de la part des spécialistes forestiers.*

Le XIII^e Congrès forestier mondial insiste sur l'importance de réduire la pauvreté qui est un moteur de déforestation, de sauvegarder les droits des populations autochtones et des communautés tributaires des forêts, et de reconnaître les rôles importants que le secteur privé et la société civile jouent dans l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ses conséquences.

Le XIII^e Congrès forestier mondial appuie l'inclusion de la REDD-plus dans l'accord sur la coopération à long terme convenu au titre de la CCNUCC, y compris de plus fortes incitations à la conservation, à la gestion durable des forêts et à l'accroissement des stocks de carbone dans les pays en développement; il lance aussi un appel en faveur d'un surcroît de soutien à l'adaptation dans le secteur forestier.

teur forestier. Ils ont échangé leurs vues sur l'état des technologies de production de dendroénergie, les impacts sociaux et environnementaux de la production de bioénergie et les atouts que les politiques bioénergétiques présentent pour le développement durable (encadré p.7).

Le Forum sur l'investissement et le financement était un autre événement novateur (encadré p.8). Des représentants d'institutions financières et de développement, de fonds forestiers et d'investissement, de fonds d'actions privés, d'entreprises forestières, de banques

et de gouvernements ont examiné les stratégies permettant de surmonter la crise financière actuelle, grâce à de nouveaux modèles d'entreprises, à la restructuration de l'industrie, à de nouveaux instruments financiers et à des systèmes novateurs d'investissement.



Plus de 1 500 participants ont présenté des affiches

Rencontre des entreprises et d'autres parties prenantes

Parallèlement au programme principal, un espace a été réservé aux interactions entre les participants du secteur privé, notamment des producteurs de produits forestiers, des commerçants, des institutions financières et des investisseurs. Le mercredi 21 octobre, une table ronde d'une journée entière a réuni 205 représentants d'entreprises participant à des activités forestières, venus de 31 pays. Plus de 1 000 réunions face à face ont été enregistrées, qui ont débouché sur des engagements commerciaux totalisant 35 millions de dollars EU.

De nombreux groupes et organisations forestiers – tels que le Partenariat de collaboration sur les forêts (PCF) et la

Les participants au Congrès ont conseillé la prudence vis-à-vis des progrès de la bioénergie

Le Forum sur les forêts et l'énergie a attiré près de 2 500 participants; neuf orateurs ont abordé dans leur présentation des questions techniques et de politique relatives à ce thème. Les débats sont revenus à maintes reprises sur les trois points fondamentaux ci-après.

- *La bioénergie et les changements d'affectation des terres.* De nombreux orateurs ont noté que le remplacement des combustibles fossiles par des biocombustibles aura des impacts significatifs sur l'utilisation des terres. Les questions clés qu'il faut approfondir à cet égard comprennent la conversion éventuelle des forêts aux cultures bioénergétiques, la concurrence accrue que les cultures agricoles devront soutenir entre l'utilisation alimentaire et la production énergétique, et les conséquences socio-économiques de grands changements dans l'affectation des terres, le régime de propriété des terres et le régime foncier. L'utilisation de terres dégradées et des déchets de biomasse existants réduit l'incidence de l'avancée de la bioénergie sur l'utilisation des terres, mais elle n'est pas entièrement exempte de problèmes.
- *Les technologies bioénergétiques.* Le développement des biocombustibles est aujourd'hui centré dans une large mesure sur la production de biocombustibles liquides provenant de cultures agricoles, mais la technologie qui sert à tirer les biocombustibles à partir du bois s'améliore, et la production devrait augmenter sensiblement

à l'avenir. L'industrie de la pâte et du papier témoigne un vif intérêt pour la mise au point de technologies tant biochimiques que thermochimiques servant à convertir la cellulose en bioénergie, et le concept de raffinage biologique est appelé à devenir une importante plateforme technologique. Environ 3,8 milliards de dollars EU sont investis actuellement dans la recherche et le développement relatifs à ces technologies de la deuxième génération; ces dernières ont maintenant atteint le niveau de l'entreprise témoin, mais sont encore loin d'être économiquement viables par rapport aux types de biocombustibles liquides existants.

- *L'emploi du bois pour la production de bioénergie.* Le bois est déjà de loin la source de bioénergie la plus importante et il le restera à l'avenir. Une grande partie de ce bois consiste en bois de feu et charbon de bois utilisés dans les pays en développement, mais des utilisations plus modernes du bois pour la production de chaleur et d'électricité se répandent de façon croissante. D'une manière générale, le bois présente beaucoup plus d'avantages que d'autres matériaux existants pour la production d'énergie. Cependant, son utilisation à cette fin fera augmenter la demande totale de bois, si bien que la durabilité de la production et la concurrence vis-à-vis d'autres utilisations du bois existant sont d'importantes questions qu'il convient d'approfondir.

Un certain nombre d'orateurs ont décrit les politiques bioénergétiques ambitieuses déjà en place en Amérique du Nord et en Europe, et ont noté que beaucoup de pays en développement élaborent ou appliquent aussi des politiques dans ce domaine. En outre, plusieurs partenaires internationaux s'intéressent aux questions techniques et de politique afférentes à la bioénergie et à son développement durable, comme la formulation de principes, critères et indicateurs pour la production bioénergétique.

Après les présentations techniques, les participants ont exprimé leur opinion sur les avantages ou les inconvénients du développement de la bioénergie pour le secteur forestier. Le résultat intéressant était qu'environ 50 pour cent estimaient qu'il serait défavorable, alors que 40 pour cent pensaient qu'il serait avantageux (environ 10 pour cent étaient indécis). Aussi faudra-t-il examiner et résoudre de nombreux problèmes avant que la communauté forestière puisse donner sans réserve son appui au développement de la bioénergie.

Conclusions du Forum sur l'investissement et le financement 22 octobre 2009

Les participants ont estimé que l'investissement dans les forêts tropicales est tout à fait insuffisant, même si le taux de revenu des investissements dans les plantations forestières et la gestion durable des forêts se situe entre 15 et 25 pour cent. Moins de 1 milliard de dollars EU par an d'aide publique au développement (APD) est affecté à la foresterie tropicale. Les obstacles à l'investissement forestier dans les économies en développement comprennent la perception du risque élevé que présentent des investissements à longue échéance (à cause de l'insécurité du régime foncier, de l'instabilité politique, de la faiblesse des institutions et des cadres réglementaires, et de la question des droits de l'homme) et la capacité limitée à absorber les investissements (en raisons des faiblesses de l'infrastructure financière, du manque de partenaires adaptés et de la pénurie de compétences).

Pour améliorer les conditions de l'investissement dans les pays forestiers tropicaux, il est nécessaire de combler les lacunes suivantes:

- le manque d'investissements – par le biais de partenariats locaux, de l'allègement de la bureaucratie et du renforcement des capacités des institutions forestières, commerciales et financières;
- le risque pour les investissements – par le renforcement du rôle des banques de développement multilatérales (prêts à longue échéance, assurance contre les risques politiques et de régime foncier, et facilitation du financement des échanges commerciaux);
- le manque de connaissances – par le renforcement des relations entre investisseurs, l'amélioration de la transparence des prix et la promotion des plans d'investissement nationaux ou sectoriels;
- les faiblesses du marché – par la correction des échecs du marché, l'établissement de marchés du carbone pleinement performants et les accords-cadres à long terme pour le carbone, la réduction du coût des transactions, le renforcement des signaux que donnent les prix pour des produits durables, le renforcement des capacités des banques locales et le soutien aux innovations.

Un mécanisme permettant de réduire les émissions issues de la déforestation et de la dégradation des forêts (REDD), qui comprend la conservation, la gestion durable des forêts et l'accroissement des stocks forestiers (REDD-plus), pourrait catalyser les transformations économiques et accroître les investissements dans les pays tropicaux. Mais la déforestation va bien au-delà de la question du carbone, et le marché du carbone ne fonctionne pas encore pleinement. C'est pourquoi la REDD-plus doit être en mesure de promouvoir l'établissement d'entreprises privées viables pour pouvoir réussir. Pour le dire en termes humains, environ 1,8 milliard de personnes utilisent les forêts et les arbres pour satisfaire une partie de leurs besoins, quelque 500 millions de personnes dépendent directement des ressources forestières pour leurs moyens d'existence, et environ 50 millions de personnes vivent littéralement au sein des forêts. La REDD-plus devrait aider ces personnes à vivre convenablement.

commission de l'Union internationale des instituts de recherches forestières (IUFRO) – ont tenu des réunions à Buenos Aires avant la semaine du Congrès, profitant de la présence d'experts venus du monde entier. La FAO et l'Office allemand de la coopération technique (GTZ) ont organisé un événement sur la coopération régionale en matière forestière. Des membres du Mécanisme pour les programmes forestiers nationaux ont rencontré des partenaires sud-américains. Quelques jours avant l'ouverture du Congrès, le pays hôte a organisé un cours de formation spécial sur la génétique forestière avec des spécialistes internationaux.

Transcender le secteur forestier

Le Congrès forestier mondial ne s'adressait pas uniquement à des forestiers discutant de thèmes forestiers habituels, mais portait aussi sur d'autres domaines ayant une incidence sur les forêts. Par exemple, un événement qui a duré près de trois jours a été organisé parallèlement au programme principal: le deuxième Forum international sur les Systèmes ingénieurs du patrimoine

agricole mondial (SIPAM). L'orateur principal, M.S. Swaminathan, à qui avait été attribué le Prix mondial de l'alimentation 1987, a lancé un appel en faveur d'une révolution verte permanente, fondée sur la conservation dynamique des sites du

patrimoine agricole dans une époque de changement climatique. Le Forum a examiné les systèmes agricoles et les paysages créés, forgés et entretenus par des générations d'agriculteurs et d'éleveurs sur la base de diverses ressources naturelles, à l'aide

Valter Ziantoni a obtenu le premier prix du concours de photographies organisé par le Congrès forestier mondial pour son image de «L'Amazonie au quotidien»



de méthodes de gestion adaptées localement. Ces systèmes agroécologiques bien équilibrés comprennent l'agroforesterie pratiquée dans des environnements marginaux ou extrêmes, où les arbres ont un rôle important à jouer. Une allocution spéciale prononcée par Henri Djombo, Ministre de l'économie forestière, République du Congo, a inscrit la foresterie dans l'optique des SIPAM.

Compenser l'empreinte carbone du Congrès

L'énorme participation au Congrès forestier mondial a donné lieu à une forte consommation d'énergie et à des milliers de kilomètres de voyages par avion, mer et route, qui ont libéré dans l'atmosphère une quantité gigantesque d'anhydride carbonique. Pour pallier ces émissions et contribuer à l'atténuation du changement climatique, les organisateurs du Congrès ont organisé l'achat de crédits-carbone d'un projet de dendroénergie réalisé au Brésil – créant ainsi le premier Congrès forestier mondial «neutre en carbone».

CLÔTURE ET DÉCLARATION

Le XIII^e Congrès forestier mondial s'est achevé sur une déclaration finale résumant les points et recommandations les plus pertinents, issus des nombreux débats et présentations qui se sont déroulés pendant toute la semaine. La déclaration a identifié neuf conclusions et 27 actions stratégiques (encadré p.10). Dans son préambule, il est noté que:

Les forêts sont un atout d'une valeur inestimable pour l'humanité, fournissant une source de revenus à des milliards de personnes, contribuant au développement environnemental durable, et représentant une source de valeurs sociales et spirituelles pour les personnes, les communautés et les nations. À travers leur gestion durable, les forêts peuvent contribuer à la réduction de la pauvreté et à la sauvegarde de la biodiversité, tout en fournissant une vaste gamme de produits et services aux générations actuelles et futures, dans le contexte du changement climatique.

La déclaration affirme que la gestion durable des forêts, bien qu'elle ne suffise pas à elle seule à résoudre la multitude des problèmes auxquels les forêts se heur-



Quelques scènes du hall d'exposition, notamment l'inauguration du Congrès par ses organisateurs

Actions stratégiques du XIII^e Congrès forestier mondial

Collaborer avec des partenaires extérieurs au secteur forestier

- *Entreprendre des actions intersectorielles intégrées à l'échelon mondial, régional, national et local, concernant des questions clés comme le changement climatique, la bioénergie, l'eau, la biodiversité, la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté, afin d'atténuer les impacts défavorables sur les forêts.*
- *Mettre en œuvre des mécanismes de surveillance et de communication intersectoriels pour influencer les politiques et les interventions forestières.*

Influencer les opinions et perceptions quant à la valeur des forêts

- *Créer des mécanismes novateurs qui incorporent le savoir local et autochtone comme source d'informations valables pouvant enrichir les connaissances et la compréhension de la gestion durable des forêts.*
- *Renforcer les interfaces entre les connaissances forestières et la société, en mettant l'accent en particulier sur les leaders d'opinion au sein des populations locales, afin d'influencer les décideurs.*

Mécanismes économiques visant à tenir pleinement compte de la valeur des forêts pour la société

- *Promouvoir l'élaboration de mécanismes aux niveaux local, régional, national et mondial pour accroître la prise de conscience des nouvelles valeurs économiques des forêts, qui fournissent aux propriétaires fonciers et aux communautés des incitations financières à gérer les forêts pour ces valeurs.*
- *Mettre immédiatement l'accent sur les mécanismes afférents au changement climatique comme priorité principale, en portant une attention particulière aux questions relatives à la REDD.*
- *Déployer davantage d'efforts pour formuler des politiques et stratégies intégrées permettant la gestion efficace des ressources forestières et hydriques.*

Forêts plantées

- *Reconnaître la capacité des forêts plantées à satisfaire des besoins économiques, sociaux et environnementaux.*
- *Centrer les activités sur les paysages dégradés, notamment la restauration des terres boisées dégradées.*
- *Concevoir et appliquer des technologies aptes à maintenir et à renforcer la productivité des forêts plantées et leur contribution aux niveaux du territoire local et du paysage.*

La bioénergie forestière

- *Établir des forêts énergétiques en tenant compte de la durabilité pour réduire au minimum le risque de conséquences involontaires dans les secteurs forestier, agricole et énergétique.*
- *Appliquer des politiques de bonne gouvernance pour le développement durable de la bioénergie.*
- *Concevoir et améliorer les technologies visant à renforcer la production et l'efficacité des utilisations de la biomasse à des fins énergétiques, y compris les technologies de la deuxième génération.*

Les forêts et le changement climatique

- *Concevoir de nouvelles approches visant à renforcer le piégeage du carbone par les forêts et à promouvoir de nouvelles méthodes de gestion face aux changements climatiques, et les appliquer largement.*
- *Fournir des informations en connaissance de cause et scientifiquement prouvées aux négociations sur le changement climatique.*
- *Simplifier les normes sur le boisement/reboisement du Mécanisme pour le développement propre (MDP) et la mise en œuvre de la REDD-plus.*
- *Insister pour que les besoins locaux actuellement satisfaits par les forêts soient respectés et reflétés dans les mécanismes et politiques internationaux concernant le changement climatique.*
- *Étendre la recherche sur l'adaptation au changement climatique et à ses impacts sur les écosystèmes, les économies et les sociétés.*

Écosystèmes fragiles, notamment zones arides, petites îles, terrains marécageux et montagnes

- *Promouvoir la protection et la restauration des écosystèmes fragiles, afin d'améliorer leur résilience et leur adaptation à l'évolution du climat et aux impacts humains, et de sauvegarder leurs services environnementaux vitaux, y compris la sécurité alimentaire et les moyens d'existence des habitants.*
- *Accroître les efforts visant à combattre la désertification grâce au développement des ressources forestières.*

Industrie forestière

- *Créer un cadre décisionnel et juridique porteur pour le secteur de l'industrie forestière.*
- *Développer la recherche pour mettre au point de nouvelles technologies propres et de nouveaux produits forestiers.*

Politiques forestières, bonne gouvernance et institutions

- *Améliorer la gouvernance à tous les niveaux du secteur forestier, y compris le renforcement des capacités des institutions forestières, afin de renforcer l'application des lois et règlements, et faciliter la gestion durable des forêts par des intervenants publics et privés.*
- *Fournir des mécanismes améliorés permettant de reconnaître et de valoriser les rôles des femmes dans le secteur aussi bien formel qu'informel.*
- *Perfectionner les compétences des travailleurs et créer les conditions nécessaires pour garantir un travail productif réalisé en pleine sécurité dans un secteur forestier en expansion.*
- *Promouvoir la réforme des régimes fonciers en conférant aux communautés et aux parties prenantes locales des droits sûrs leur permettant d'utiliser et de gérer les ressources forestières.*
- *Formuler des stratégies financières dans le cadre des programmes forestiers nationaux à l'aide d'instruments novateurs qui encouragent l'investissement et le développement des marchés dans le domaine forestier.*

tent, contribue à réaliser l'équilibre vital entre les êtres humains et la nature, qui est nécessaire au développement durable, et que les conventions et processus en cours des Nations Unies, comme l'Instrument non juridiquement contraignant sur tous les types de forêts, fournissent des cadres institutionnels servant à l'action.

CONCLUSIONS

La semaine du Congrès a été riche en échanges d'informations techniques et discussions animées qui se sont déroulés partout, depuis la salle plénière et les 14 autres salles de réunion jusqu'à la vaste zone réservée aux expositions, à la section consacrée aux affiches, à l'ample espace destiné aux journalistes et à la confortable zone de repos.

L'hospitalité argentine bien connue, la haute qualité de la cuisine et l'ample choix d'événements culturels ont rendu très agréable le séjour des participants, malgré le calendrier serré du programme technique et la

Un congrès tenu à Buenos Aires n'aurait pas été complet sans le tango



multitude de personnes qui y ont pris part.

Les forêts et les populations qui utilisent les ressources forestières et en dépendent sentiront, d'une façon ou d'une autre, l'impact positif de cet événement important. La planification et la tenue d'un

Congrès forestier mondial est un investissement à long terme, et la déclaration finale, bien que n'étant pas un document juridiquement contraignant, guidera les efforts vers l'équilibre vital de forêts en développement. ♦

Soixante ans de collaboration entre la FAO et l'IUFRO: vers les 60 prochaines années

D.K. Lee et J. Heino

Deux importantes organisations forestières mondiales cimentent leur long partenariat au Congrès forestier mondial.

Au XIII^e Congrès forestier mondial à Buenos Aires (Argentine), en octobre 2009, l'Union internationale des instituts de recherches forestières (IUFRO) et la FAO ont célébré le soixantième anniversaire de leur collaboration, qui a débuté par un premier Protocole d'entente en 1949. Pendant 60 ans, les deux organisations se sont soutenues mutuellement dans des domaines comme la vulgarisation et l'enseignement forestiers, l'incorporation des sciences aux programmes forestiers nationaux, l'appui aux systèmes nationaux de surveillance forestière, ainsi que l'élaboration et la mise en œuvre de directives pour les forêts plantées, la protection des forêts, les ressources génétiques forestières et la gestion des incendies de forêt. Dans un message enregistré envoyé de Suède, Börje Steenberg, premier sous-directeur général du Département des forêts de la FAO, maintenant âgé de 97 ans, a loué la collaboration entre l'IUFRO et la FAO, qui a permis la création et le maintien d'une interface active entre les sciences et les politiques, c'est-à-dire entre la recherche et la pratique.

La FAO et l'IUFRO partagent le but commun de promouvoir la conservation et l'utilisation durable des forêts du monde. L'IUFRO, instituée en 1892, fournit à ses partenaires l'accès à une « communauté de cerveaux » d'environ 700 organisations membres dans 110 pays et de plus de 15 000 scientifiques. La FAO, fondée en 1945, collabore avec la communauté des scientifiques grâce à des relations directes avec des institutions de recherche régionales, nationales et sous-nationales, dont un grand nombre sont membres de l'IUFRO.

Une histoire de coopération

Pendant la Seconde guerre mondiale, le Secrétariat de l'IUFRO se trouvait en Suède; sa tâche principale après la guerre fut de rétablir les contacts internationaux.

La FAO a commencé à collaborer avec des organisations internationales non gouvernementales peu après sa création en 1945. À l'époque, l'idée d'incorporer l'IUFRO à la FAO a été envisagée, afin de permettre une formulation plus claire des objectifs de la recherche, d'éviter la duplication inutile des projets de recherche et de réduire les coûts.

Toutefois, au lieu de cela, les deux organisations ont formulé en 1949 un accord au titre duquel un statut consultatif spécial avec la FAO était conféré à l'IUFRO; le Secrétariat de l'IUFRO s'établissait au siège de la FAO à Rome, mais l'IUFRO restait indépendante.

En 1959, la FAO a demandé d'être libérée de l'obligation de fournir le secrétariat, mais le statut consultatif de l'IUFRO avec la FAO est resté inchangé. La FAO, quant à elle, a été nommée membre du Conseil élargi de l'IUFRO, statut qu'elle conserve encore aujourd'hui.

Développement des capacités de recherche

En 1983, l'IUFRO et la FAO ont créé le Programme spécial de l'IUFRO pour les pays en développement (PSPD-IUFRO), visant à renforcer les activités de recherche liées aux ressources forestières dans ces pays. Son premier coordonnateur a été Oscar Fugalli, chef de la Sous-Division de l'aménagement des forêts de la FAO, qui venait de prendre sa retraite. Par le biais de ce programme, l'IUFRO fournit un soutien au développement à long terme des capacités de scientifiques individuels et d'institutions de recherche dans les pays en développement. Du milieu de l'année 1998 jusqu'en 2004, le coordonnateur adjoint du PSPD-IUFRO pour l'Afrique a partagé un bureau avec le personnel forestier au Bureau régional de la FAO pour l'Afrique à Accra (Ghana).

Le PSPD-IUFRO dispense des cours de formation pour la mise en œuvre efficace

Le président de l'IUFRO, Don Koo Lee (à gauche), puis le Sous-Directeur général du Département des forêts de la FAO, Jan Heino, signent un accord de collaboration continue au XIII^e Congrès forestier mondial, à Buenos Aires (Argentine), en octobre 2009



Don Koo Lee est président de l'Union internationale des instituts de recherches forestières (IUFRO), Vienne (Autriche). **Jan Heino** était sous-directeur général, Département des forêts de la FAO, Rome, de juin 2006 à décembre 2009.

d'activités à l'interface des sciences forestières et des politiques forestières, et pour l'établissement de liens entre la science et la pratique dans le cadre d'initiatives et d'accords forestiers internationaux et leur réalisation dans le contexte de programmes forestiers nationaux. Les activités de collaboration du PSPD-IUFRO et de la FAO ont été notamment les suivantes:

- le projet pour l'Afrique du Service mondial d'information sur les forêts (GFIS), qui tire parti d'un projet PSPD-IUFRO et auquel participent des experts de la FAO;
- le Réseau de recherche forestière en Afrique subsaharienne (RRFAS), mis au point conjointement (de 2000 à 2004, le coordonnateur adjoint du PSPD-IUFRO pour l'Afrique était le secrétaire du RRFAS);
- des ateliers de formation réalisés grâce au partenariat entre le PSPD-IUFRO et le Bureau régional de la FAO pour l'Asie et le Pacifique;
- des ateliers sur les ressources génétiques forestières en Asie et dans le Pacifique, en Afrique et en Amérique latine menés dans les années 80, assortis d'importantes activités de suivi;
- un soutien financier fourni par la FAO au Programme de soutien des scientifiques du PSPD-IUFRO.

Terminologie et définitions

Les organisations ont longtemps collaboré à des initiatives relatives à la terminologie multilingue. Ainsi, le comité FAO/IUFRO de la bibliographie et de la terminologie forestières a publié en 1971 un document intitulé *Terminology of forest science, technology, practice, and products* (Collection de terminologie forestière multilingue n°1).

Dans le cadre de l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2000, l'IUFRO a réalisé une étude terminologique comparative bénéficiant du soutien financier de la FAO (1996-1997) pour améliorer la comparabilité des terminologies, concepts et classifications nationaux dans le domaine des forêts.

En 1998, la FAO a fourni un soutien financier et technique pour l'élaboration d'un *Glossaire multilingue sur les ressources génétiques forestières*, mis au point avec le projet de terminologie SilvaVoc de l'IUFRO, qui comprenait non seulement les définitions établies et largement acceptées de certains termes communs, mais aussi des termes utilisés par certains pays, organisations et professions.

La FAO et l'IUFRO continuent d'examiner les possibilités de renforcement mutuel de SilvaVoc et de FAOTERM, la base de données terminologique de la FAO.

Au début des années 2000, la FAO et l'IUFRO, de concert avec le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et le Centre pour la recherche forestière internationale (CIFOR), ont amorcé un processus visant à renforcer la compréhension commune et éventuellement l'harmonisation des définitions forestières utilisées au plan international ou en cours d'élaboration par divers processus et organismes internationaux, comme les conventions sur l'environnement, le Forum des Nations Unies sur les forêts (FNUF), l'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT) et la FAO. Trois réunions d'experts sur l'harmonisation des définitions forestières à l'usage de différentes parties prenantes, tenues au siège de la FAO à Rome en 2002 et 2005, ont lancé le processus. En outre, l'IUFRO, la FAO et le CIFOR ont organisé un événement parallèle sur la terminologie et les définitions, lors de la deuxième session du FNUF en mars 2002.

Le Partenariat de collaboration sur les forêts

Le Partenariat de collaboration sur les forêts (PCF), un consortium de 14 organisations et agences forestières, est guidé par la FAO, et l'IUFRO en est un partenaire actif. Les initiatives du PCF impulsées par l'IUFRO auxquelles participe la FAO comprennent:

- Le Service mondial d'information sur les forêts (GFIS), institué dans le cadre du PCF depuis 2005, et l'ouverture d'une passerelle améliorée du GFIS en janvier 2007, avec des interfaces en allemand, anglais, finnois, français, espagnol et russe.
- Les groupes d'experts mondiaux sur les forêts (GFEP), lancés en 2007 pour fournir des avis scientifiques objectifs et indépendants sur des questions essentielles, en vue d'aider à des prises de décision mieux informées au niveau mondial. Le premier rapport, *Adaptation of forests and people to climate change*, est paru en 2009.

Autres activités de collaboration

La FAO a contribué à la formulation de la déclaration de position de l'IUFRO sur les avantages et les risques des plantations transgéniques (1999) et aux travaux ulté-

rieurs sur les biotechnologies dans le secteur forestier.

En janvier 2008, le Sous-Directeur général du Département des forêts de la FAO a présidé une évaluation indépendante lancée par le comité de direction de l'IUFRO, afin d'évaluer les possibilités d'adaptation et de réorientation thématique des priorités stratégiques de l'IUFRO.

La FAO et l'IUFRO ont organisé de concert des conférences techniques. Un exemple récent a été la Conférence internationale sur l'adaptation des forêts et de la gestion forestière au changement climatique, notamment en ce qui concerne la santé des forêts: un examen des résultats de la recherche scientifique, des politiques et des pratiques. La Conférence a été organisée avec l'Université suédoise des sciences agricoles en août 2008, à Umeå (Suède). Plus de 300 chercheurs, gestionnaires et décideurs, provenant de 50 pays, y ont participé.

Partenariats à venir

La collaboration future entre l'IUFRO et la FAO devrait mettre l'accent sur les activités de formation et de constitution de réseaux, les questions de terminologie, l'apprentissage en ligne et d'autres formes d'enseignement forestier, avec la participation d'étudiants et de jeunes chercheurs, ainsi que le financement correspondant. Les activités concertées, telles que les publications, les conférences, les ateliers et la formation, devront être poursuivies. Une question d'intérêt commun et l'une des principales tâches futures seront le soutien à fournir aux institutions et aux pays pour les aider à renforcer leurs capacités en matière de recherche et d'enseignement aux jeunes.

Le secteur forestier étant aujourd'hui particulièrement en vedette, à cause notamment des enjeux du changement climatique et de la prise de conscience croissante de la nécessité de réduire la déforestation, l'IUFRO et la FAO auront un rôle de plus en plus important à jouer en vue de renforcer la foresterie mondiale. Leur partenariat sera un élément fondamental des efforts internationaux visant à résoudre ces questions, ainsi que d'autres d'une importance cruciale qui intéressent les forêts et la foresterie, comme la biodiversité, la pénurie d'eau, la perte de biodiversité et la pauvreté.

Dynamiques de la déforestation à petite échelle en Indonésie: effets de la pauvreté et du développement socio-économique

R.S. Purnamasari

Une analyse empirique laisse entendre qu'à l'heure actuelle le taux de déforestation est plus faible dans les régions pauvres; il s'accroît initialement avec la richesse pour baisser ensuite, après qu'un certain niveau de richesse a été atteint.

Les zones densément boisées sont souvent associées à des niveaux élevés de pauvreté (Chomitz *et al.*, 2007). Ces zones sont souvent éloignées des marchés et des services et manquent d'infrastructures. Les coûts d'opportunité du travail sont faibles. Il arrive souvent aussi que la population n'ait pas l'argent nécessaire pour investir dans le maintien de la qualité du sol ou l'augmentation du rendement des terres défrichées existantes. La déforestation, y compris le défrichement au profit de l'agriculture, est fréquemment le seul moyen d'existence offert aux agriculteurs qui vivent dans les zones forestières (Angelsen, 1999).

Faut-il entendre par cela que dans les zones marginales la pauvreté est le facteur déterminant de la déforestation à petite échelle? Les zones qui jouissent d'une prospérité majeure, dotées de meilleures infrastructures et de marchés intégrés, devraient-elles être associées à un taux inférieur de déforestation? Les études réalisées précédemment sur la pauvreté et la déforestation ont donné des résultats ambigus. D'une part, on s'attendrait à ce que le développement régional crée de nouvelles opportunités pour les populations locales

et améliore leurs moyens d'existence, mais d'autre part, la réduction de la pauvreté et l'amélioration du bien-être pourraient aussi pallier le manque de capitaux et faciliter la conversion de la forêt à d'autres utilisations des terres. Il faut dès lors mieux comprendre l'impact du développement régional sur les moyens d'existence ruraux et le bien-être des populations forestières, ainsi que ses répercussions sur le taux de déforestation à petite échelle.

En Indonésie, comme dans d'autres pays en développement, la déforestation est le résultat de processus socio-économiques complexes. Il est largement estimé que la pauvreté est l'une des causes profondes de la conversion des forêts par les petits exploitants. Cet article présente les conclusions d'une étude qui a examiné la contribution de divers facteurs socio-économiques et physiographiques régionaux (comme l'altitude et la pente du terrain) aux dynamiques de la déforestation à petite échelle dans trois zones de forêts primaires en Indonésie – Kalimantan, Sumatra et Sulawesi – qui représentent collectivement environ 60 pour cent du couvert forestier total de l'Indonésie.

L'analyse a été conduite au niveau du

Déforestation à petite échelle dans le Kalimantan oriental, Indonésie



R.S. PURNAMASARI

Ririn Salwa Purnamasari est économiste au bureau de la Banque mondiale à Jakarta (Indonésie) et partenaire de recherche du Réseau sur l'environnement de la pauvreté (PEN) du Centre pour la recherche forestière internationale (CIFOR).

district. Une approche économétrique temporelle et spatiale a été adoptée pour vérifier dans quelle mesure les différentes facettes de la pauvreté et du développement régional incitaient la population à défricher la forêt dans 124 districts sur une période de 18 ans (1985-2003). Aux fins de l'étude, on entend par déforestation, sauf indication contraire, celle qui est réalisée à petite échelle au niveau du district.

CADRE THÉORIQUE

Le cadre théorique utilisé dans cette étude est un modèle d'optimisation dynamique du changement irréversible d'affectation des terres, tel qu'il est décrit dans Kerr, Pfaff et Sanchez (2002) et dans Vance et Geoghegan (2002). Le cadre permet à un propriétaire foncier d'évaluer le bien-fondé de la conversion à l'agriculture d'une parcelle de terre de son domaine forestier pour répondre à l'évolution des conditions économiques dans l'espace et au fil du temps, compte tenu des facteurs propres au lieu qui influencent le revenu de la terre. L'hypothèse de l'irréversibilité du changement d'affectation de la terre correspond largement à la réalité de la déforestation tropicale actuelle, car la plupart des terres défrichées ne retournent pas à leur état boisé précédent (Kerr *et al.*, 2004; Vance et Geoghegan, 2002). L'incidence des revenus escomptés de la conversion à l'agriculture est clairement évidente dans le cas de l'impact des prix des produits agricoles sur la déforestation. Même si la hausse des prix de ces produits n'est que temporaire, elle tend à renforcer l'espoir de gains plus importants à l'avenir, augmentant ainsi la profitabilité escomptée du défrichement d'une forêt et de sa conversion à l'agriculture (Angelsen, 1995; Sunderlin *et al.*, 2000). Ainsi, même si les prix baissent par la suite pour atteindre un niveau où le défrichement n'est plus rentable, cette baisse pourrait ne pas se solder forcément par l'abandon, et dès lors le reboisement, de terres récemment défrichées.

Ce modèle fournit des données importantes sur le processus de conversion irréversible des terres. Cependant, il néglige des facteurs clés qui peuvent influencer la prise de décisions d'agriculteurs vivant à la limite de la forêt. Les types de droits de propriété et les modifications des régimes de propriété communautaires traditionnels, en particulier, fournissent des incitations

à convertir plus tôt la terre. Néanmoins, en Indonésie, les droits de propriété en matière forestière sont dans la pratique mal définis, bien que la plupart des forêts soient officiellement sous le contrôle de l'État. Dans la plupart des zones marginales, les communautés considèrent en général la forêt comme une ressource à accès libre, exempte de droits d'entrée et sans restrictions sur son affectation. Cela veut dire qu'en général un agriculteur indépendant peut exercer son contrôle sur l'utilisation de toute parcelle de la forêt de son choix, et décider s'il convient de la laisser dans son état actuel ou de la convertir à la production agricole. C'est pourquoi, bien que la perte des droits de propriété sur une parcelle boisée ne soit pas mesurée directement et incorporée dans le modèle, elle peut être prise en compte et incluse comme l'un des coûts potentiels de la décision consistant à laisser la terre dans son état traditionnel de forêt.

CONTEXTE DE LA PAUVRETÉ

Il a parfois été soutenu que les pauvres défrichent les forêts et cultivent de nouvelles terres pour maintenir les niveaux de rendement, car ils ne peuvent pas financer les investissements nécessaires pour préserver la qualité des sols des terres cultivées existantes (Zwane, 2007). Les pauvres tendent à se concentrer dans les zones marginales peu dotées d'accès aux marchés (ce qui limiterait le coût des transactions), d'infrastructures de transport, de moyens et de services. Dans cette situation, le défrichement à coefficient élevé de main-d'œuvre est plus rentable pour ces personnes pauvres que d'autres activités (Deininger et Minten, 1996; Vedeld *et al.*, 2004). Dans d'autres cas, l'extension des terres cultivées visant la diversification des cultures est une stratégie d'adaptation pour les pauvres qui sont vulnérables à l'instabilité des prix et à d'autres types d'incertitudes (Sunderlin *et al.*, 2000). Par ailleurs, la pauvreté pourrait réduire la déforestation du fait de l'absence du capital nécessaire pour défricher (Wibowo et Byron, 1999).

Les agriculteurs individuels choisissent l'utilisation de la terre en tenant compte des coûts et revenus escomptés relatifs à chaque option. La décision est également influencée par leurs contraintes pécuniaires. Ainsi, toutes autres conditions restant inchangées, on peut s'attendre à ce que, si

le revenu escompté de l'agriculture augmente, les taux de déforestation augmentent aussi. Si la conversion de la forêt est coûteuse et/ou si la durée de gestation nécessaire pour tirer des revenus positifs de l'agriculture est longue, les agriculteurs démunis et pauvres en espèces sont moins incités à adopter des activités exigeant un surcroît de défrichement.

De toute évidence, il n'existe pas de prévision théorique simple de l'impact de la pauvreté sur les activités foncières. Les signes et les grandeurs relatives des différents facteurs liés à la pauvreté doivent être analysés empiriquement.

ANALYSE EMPIRIQUE

Un modèle basé sur une moyenne de la population a été utilisé pour estimer le taux de déforestation annuel (la variable dépendante) comme fonction des revenus relatifs de la conversion des forêts à l'agriculture et des facteurs les influençant, y compris la pauvreté et le développement (les variables explicatives) (tableau). Dans la zone qui a fait l'objet de l'étude, sur un total de 142 districts, 18 ont été exclus de l'analyse, soit parce qu'ils n'étaient pas boisés, soit parce que les données nécessaires aux estimations manquaient.

Les détails techniques ont été exclus de cet article, mais peuvent être demandés à l'auteur.

Variable dépendante: taux de déforestation

Les données sur la superficie forestière et son changement ont été tirées d'analyses – fondées sur le système d'information géographique (SIG) – d'images satellites de la couverture du sol observée à cinq moments différents: 1985, 1990, 1996, 2000 et 2003. Du fait que l'Indonésie ne dispose pas de données intégrées sur la couverture du sol à l'échelle du pays, les données proviennent de cartes de la couverture du sol fournies par plusieurs sources: le programme régional de planification physique pour la transmigration (*Regional Physical Planning Programme for Transmigration [RePPPProT]*) pour les cartes concernant 1985, du projet d'inventaire forestier national du Ministère des forêts pour les cartes relatives à 1990, et du Département de la planification du Ministère des forêts pour celles de 1996/97, 2000 et 2003, y compris les cartes des forêts destinées aux concessions d'exploitation

Statistiques succinctes des variables

Variable	Nombre d'observations	Moyenne	Écart type	Minimum	Maximum
Taux annuel de déforestation (%)^a	496	0,0475	0,1145	0,0001	1,6198
1985-1990 (%)	124	0,0181	0,0441	0,0001	0,4294
1990-1996 (%)	124	0,0062	0,0186	0,0002	0,1927
1996-2000 (%)	124	0,0237	0,0622	0,0003	0,6464
2000-2003 (%)	124	0,1420	0,1856	0,0001	1,6198
Indice de richesse	496	25,1494	2,9920	18,0000	39,0000
1986	124	24,1925	2,9690	19,2553	39,0000
1990	124	24,4692	3,0081	19,9143	37,0000
1996	124	25,8967	2,7450	21,1596	34,1667
2000	124	26,0393	2,8067	18,0000	34,6667
Indicateurs supplétifs des revenus					
Terres adaptées aux cultures industrielles (% de forêts à risque)	496	23,2635	28,2052	0,0000	100,0000
Terres adaptées à l'agriculture (% de forêts à risque)	496	13,2830	20,0333	0,0000	100,0000
Distance jusqu'à la capitale provinciale (km)	496	127,0543	105,4845	0,0000	752,4142
Densité des cours d'eau (km/km ²)	496	0,2887	0,1549	0,0356	0,6346
Indicateurs supplétifs du développement régional					
PIB régional par habitant (millions de Rp)	496	1,4606	1,1043	0,4055	9,9305
Travailleurs industriels – proportion de la population (pour 1 000 personnes)	496	7,0948	12,4597	0,0000	141,2487
(Décalée) Densité démographique (habitants/km ²)	372	258,3463	682,2017	2,0130	5760,0470
(Décalée) Taux annuel de déforestation dans les HPH	372	0,0687	0,1802	0,0000	1,0000
(Décalée) Déforestation cumulée (% de la superficie forestière totale – période 1)	372	0,1355	0,2866	0,0000	3,2651
Variables relatives aux districts avoisinants (moyenne)					
PIB régional par habitant (millions de Rp)	496	1,2874	0,7547	0,0000	5,8792
Travailleurs industriels – proportion de la population (pour 1 000 personnes)	496	6,2611	6,5602	0,0000	42,9607

^a Pour ce tableau, les taux de déforestation sont présentés en pourcentage (les valeurs effectives et leurs écarts types sont multipliés par 100).

forestière (dénommées *hak pengusahaan hutan* [HPH]) de 1980 à 2000. Bien que les données soient les meilleures disponibles, elles varient en ce qui concerne l'échelle et la précision, et pourraient contenir des incohérences; il faudra donc les interpréter avec précaution (Chomitz *et al.*, 2007; FWI et GFW, 2002).

Toutes les séries des cartes de la couverture du sol ont d'abord été regroupées en deux grandes catégories – terres boisées, et terres non boisées –, afin de les intégrer chronologiquement. Aux cartes des terres boisées et terres non boisées, on a ensuite superposé les cartes des HPH pour exclure les grandes concessions d'exploitation forestière de la superficie forestière estimée potentiellement défrichable par les petits agriculteurs. Officiellement, la plupart des forêts d'Indonésie appartiennent à l'État, bien qu'en pratique elles soient à accès libre. Néanmoins, les petites activités de déforestation n'ont normalement lieu que dans des zones non comprises dans les HPH, c'est pourquoi les HPH ont été exclues des zones forestières estimées défrichables par les petits agriculteurs. Aux nouvelles cartes ont ensuite été superpo-

sées les cartes des limites des districts de 1996, afin de créer des jeux de données sur la superficie forestière par district pour chaque période de référence.

La déforestation à petite échelle est définie ici comme une parcelle défrichée de 0,05 à 10 ha environ. Dewi *et al.* (2002) affirment, et quelques observations de terrain le confirment, que les petites parcelles déboisées sont associées le plus souvent aux activités agricoles des petits exploitants. La petite superficie défrichée au niveau du district est obtenue en regroupant toutes les petites parcelles défrichées de l'ensemble du district.

La variable dépendante, à savoir le taux de déforestation annuel (en pourcentage), est définie comme la superficie déboisée entre les périodes divisée par la superficie forestière totale existante dans la période initiale considérée. Les taux de déforestation ont été calculés pour les périodes de 1985-1990, 1990-1996, 1996-2000 et 2000-2003. Du fait que les intervalles de temps diffèrent entre les périodes, les taux de déforestation annuels ont été utilisés pour l'estimation, en supposant que ce taux annuel est resté inchangé pendant toutes

les années comprises dans la période. Les taux de déforestation annuels ont été établis à l'aide des formules que la FAO utilise pour calculer le taux annuel de changement de la superficie forestière, sur la base des intérêts composés (FAO, 1995).

Variables explicatives

Pour concorder avec les dates de la variable dépendante, l'étude a utilisé les données relatives à 1986, 1990, 1996 et 2000 pour les variables explicatives.

Mesure de la pauvreté. L'utilisation de la pauvreté comme facteur explicatif dans un modèle de déforestation peut soulever un problème d'endogénéité dû à la possibilité de causalité inverse: la pauvreté est normalement définie comme le manque de revenu, et ce revenu est une fonction des activités de déforestation. C'est pourquoi le revenu par habitant n'est pas utilisé comme mesure de la pauvreté dans l'estimation. En revanche, l'incidence de la pauvreté a été évaluée à l'aide d'un indice de richesse fondé sur les infrastructures et les installations, les ressources naturelles et les conditions socio-économiques au niveau

du district. Un indice de richesse régional a été tiré des données de l'enquête nationale sur le potentiel villageois (PODES) pour 1986, 1990, 1996 et 2000 provenant des Badan Pusat Statistik (Statistiques de l'Indonésie).

Indicateurs supplétifs des revenus dégagés du défrichement. Vu la difficulté d'obtenir des informations directes sur les revenus agricoles et forestiers qui soient cohérentes pour différents produits et au fil du temps, on a utilisé des indicateurs supplétifs.

Pour estimer la productivité agricole inobservée, deux mesures d'adaptation des terres de district, tirées des cartes RePPPProT, ont été utilisées: le pourcentage de la superficie forestière du district au début de chaque période convenant aux cultures vivrières (adapté à l'agriculture) et le pourcentage convenant à l'arboriculture pour des produits comme le cacao, l'huile de palme, le caoutchouc et le café (adapté aux cultures industrielles). Les évaluations de l'adaptation des terres, fondées sur la topographie, le climat, l'eau et les sols, indiquent l'utilisation la plus rentable ou productive de la terre. La densité des cours d'eau et la distance entre le district et les capitales provinciales ont été utilisées comme indicateurs supplétifs des coûts de transport et de l'accès aux marchés.

Indicateurs supplétifs du développement régional. Bien que les effets du développement aient déjà été pris en compte indirectement à l'aide de plusieurs facteurs dans le calcul de l'indice de richesse, l'étude a également inclus quelques mesures directes pour le développement du district, afin de mieux examiner les effets directs du processus de développement sur les revenus relatifs et, partant, les modèles de défrichement.

La première mesure du développement d'un district est le produit intérieur brut régional, hors pétrole, par habitant (PIB régional) (Statistiques de l'Indonésie, 2007). Du fait que cette mesure se fonde sur la valeur marchande de tous les biens et services finaux dans la région au fil du temps, le PIB régional représente le développement économique et général régional, y compris le développement des institutions et de l'infrastructure.

L'industrialisation devrait améliorer le bien-être social et économique des régions

et offrir aussi davantage d'opportunités économiques aux habitants – un facteur important qui affecte les taux de déforestation (Angelsen, 1999; Godoy *et al.*, 1996; Shively et Pagiola, 2004). Ainsi, outre le PIB régional, le pourcentage de la population travaillant dans les industries du district a été inclus comme indicateur supplétif des opportunités d'emploi non agricole.

L'impact de la densité démographique sur la déforestation est un thème qui a prêté à controverse. Bien que plusieurs études sur la déforestation aient inclus la densité démographique dans l'analyse, aucune relation systématique n'a été observée (Cropper, Griffiths et Mani, 1999; Pfaff, 1999; Uusivuori, Lehto et Palo, 2002, par exemple). Pour mieux définir l'impact de la population sur le rythme de déforestation, la densité démographique a été incluse dans l'étude en tant que variable explicative.

En Indonésie, les activités dans les HPH sont aptes à stimuler le développement local des zones environnantes qui, à leur tour, pourraient soit encourager la déforestation locale (Angelsen, 1995), soit stimuler les activités économiques non agricoles, ce qui détournerait du défrichement (Levang, 2002). Pour capter ces effets potentiels, les estimations comprennent un taux annuel de déforestation dans les HPH.

L'étude comprend aussi la déforestation cumulée d'un district comme autre indicateur supplétif du développement local.

Les modèles d'utilisation des terres dans un district donné peuvent être non seulement une fonction des variables pour ce district, mais aussi le reflet des caractéristiques des districts voisins, du fait des contraintes et opportunités, ainsi que des réseaux ou externalités partagés. L'étude comprend donc des variables qui traduisent le développement économique, les possibilités d'emploi non agricole et la densité démographique de districts avoisinants.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

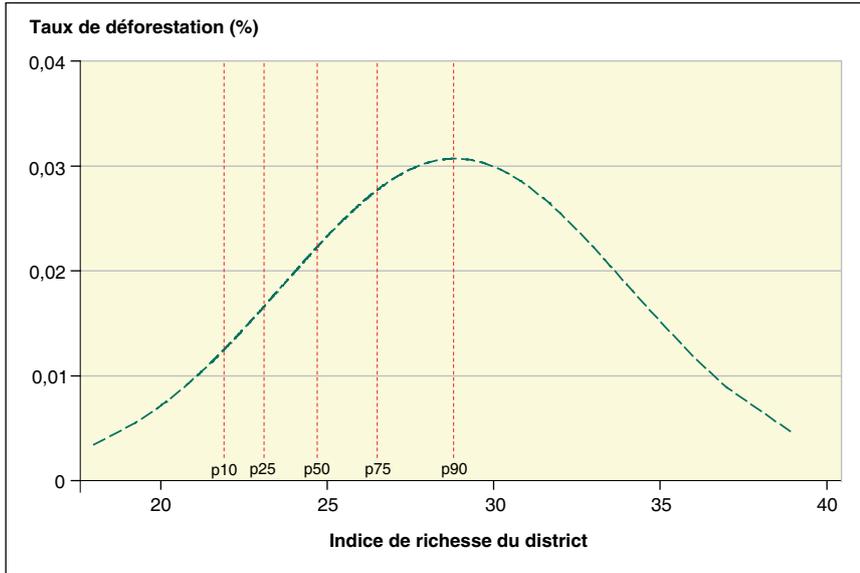
Pauvreté et déforestation

Les résultats de l'estimation montrent que la pauvreté exerce un impact important sur la déforestation. La relation observée entre la pauvreté et la déforestation suit une courbe en U inversée, qui laisse entendre que la déforestation est plus faible dans les districts les plus pauvres. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les gens souffrant

de grande pauvreté et ne disposant pas des moyens nécessaires pour convertir la terre à l'agriculture préféreront un revenu obtenu rapidement – sous forme d'espèces ou de moyens de subsistance – comme celui tiré de l'extraction des produits forestiers. Cette hypothèse concorde avec une étude réalisée par Wibowo et Byron (1999) montrant que l'état de pauvreté a empêché la déforestation dans le parc national Kerinci-Seblat en Indonésie. À mesure que les habitants d'une zone s'enrichissent, les taux de déforestation augmentent, peut-être parce que les personnes peuvent alors se permettre de mettre davantage de terres en production. Toutefois, l'intensification de la déforestation accuse un recul (la hausse du taux de déforestation décroît proportionnellement à l'augmentation de l'enrichissement), ce qui donne à penser qu'au-dessus d'un certain niveau de richesse, peut-être lorsque les gens disposent des capitaux nécessaires pour intensifier l'agriculture ou jouissent d'un meilleur accès à d'autres activités rémunératrices, le besoin d'étendre davantage les terres agricoles s'affaiblit.

La relation estimée entre la pauvreté et le taux de déforestation pourrait être illustrée par un diagramme (voir la figure) qui prédit les valeurs des taux de déforestation estimés, en modifiant la valeur de l'indice de richesse du district mais en laissant constantes à leur valeur moyenne les autres variables. Comme le montre la figure, le taux de déforestation atteint son plafond au quatre-vingt-dixième percentile environ de la répartition de l'indice de richesse, indiquant que les taux de déforestation de la plupart des districts continuent d'augmenter.

Du moment que la richesse reflète le développement, ces résultats laissent entendre que l'impact du développement sur la déforestation varie suivant l'état actuel de richesse. Dans les sites examinés par l'étude, le PIB régional par habitant s'est accru au taux moyen de 3,7 pour cent par an entre 1985 et 2000. Pendant ce temps, l'indice de richesse du district a augmenté de 7,9 pour cent en moyenne, et le taux de déforestation s'est accru, passant de 0,018 à 0,14 pour cent par an. Le taux annuel de déforestation pour la période 2000-2015, qui est prédit à l'aide du même taux de croissance du PIB régional par habitant et de l'indice de richesse du district entre 1985 et 2000, tout en maintenant



Relation en U inversé entre la pauvreté et la déforestation

constantes les autres variables, montre une diminution de 0,01 pour cent.

Indicateurs supplétifs des revenus et du développement

Conformément aux attentes, une proportion plus élevée de terres boisées adaptées à l'arboriculture entraîne un taux considérablement supérieur de déforestation. En moyenne, une augmentation de 1 pour cent de la part de superficie forestière du district adaptée aux cultures ou plantations industrielles accroîtra de 0,48 pour cent le taux de déforestation. Toutefois, l'estimation a montré que la proportion de terres boisées adaptée à l'agriculture en zone humide et zone aride est négligeable. Il en ressort que les zones plus adaptées à l'arboriculture qu'aux cultures vivrières suscitent davantage l'intérêt des petits agriculteurs des zones marginales. Cette constatation concorde avec une conclusion précédente selon laquelle l'arboriculture itinérante, plutôt que l'agriculture itinérante pour les produits de base, joue le rôle le plus important dans la déforestation à petite échelle en Indonésie (Chomitz et Griffiths, 1996). Sunderlin *et al.* (2000) ont noté que le défrichement en faveur de l'arboriculture a augmenté à la suite de la grave crise économique qui a frappé le pays en 1997.

Les coefficients élevés de densité des cours d'eau et de distance confirment la forte incidence des coûts du transport et

de l'accès aux marchés sur les processus de déforestation. Le coefficient négatif de densité des cours d'eau suggère que, dans les zones ayant fait l'objet de l'étude, l'impact net de l'amélioration des infrastructures de transport est la réduction de la déforestation. Le signe positif de la variable de la distance donne à penser que plus la distance jusqu'aux grandes villes est grande plus la déforestation est intense. L'estimation montre que le taux de déforestation augmente en moyenne de 14,3 pour cent tous les 100 km de distance jusqu'à une capitale provinciale. Toutefois, le signe négatif de cette variable, lorsqu'elle interagit avec une variable temporelle, suggère que cet effet diminue avec le temps, en raison peut-être de l'amélioration de l'infrastructure de transport et des véhicules au fil du temps. Dans l'ensemble, les zones isolées disposant de moyens de transport limités et d'un accès réduit aux marchés font l'objet d'une déforestation majeure.

Les résultats montrent que la variable du PIB régional par habitant ne joue pas un rôle significatif dans le modèle. Cela pourrait être dû au fait que les disparités au sein des régions représentent encore un problème sérieux en Indonésie. Autrement dit, les processus de développement et leurs impacts pourraient ne pas être ressentis avec la même intensité dans tout le district, et les variables au niveau du district ne reflètent pas ainsi la situation des zones marginales. Il se pourrait, au contraire, que des effets de compensation mutuelle se produisent entre les facteurs de développement, qui réduisent les taux de déforestation

(comme l'amélioration des systèmes juridiques qui encouragent les investissements productifs dans les terres défrichées existantes) et les facteurs d'accélération de la déforestation (comme les routes des nouvelles concessions d'exploitation forestière qui stimulent le défrichement en faveur de l'agriculture itinérante).

Contrairement aux attentes, il s'est avéré que la variable traduisant le nombre de travailleurs industriels était en corrélation positive et significative avec la déforestation, ce qui pourrait indiquer le nombre limité des opportunités offertes aux populations locales, qui se livrent normalement au défrichement à petite échelle, de travailler dans l'industrie. En effet, la plupart des nouveaux emplois nés du développement des industries et des concessions sont souvent accaparés par des intervenants extérieurs installés dans la zone. La limitation des compétences et le manque de confiance dans la fiabilité des travailleurs locaux sont souvent cités comme étant les causes principales de la réticence des entreprises à les engager (Levang, 2002). En outre, les nouveaux migrants dans la zone font augmenter la demande d'aliments et d'autres produits agricoles, ce qui pourrait inciter les agriculteurs vivant à l'orée des forêts à accroître leur production agricole en étendant leurs terres cultivées.

La faible influence de la densité démographique sur la déforestation concorde avec l'hypothèse selon laquelle, au niveau régional, la population est déterminée potentiellement par d'autres facteurs qui affectent les activités économiques, comme les activités non agricoles et la disponibilité d'infrastructures. Ainsi, il est improbable que la population soit la cause sous-jacente de la déforestation (Kaimowitz et Angelsen, 1998).

L'importance négligeable des activités dans les HPH pourrait contredire l'expectative courante d'une corrélation positive entre les concessions d'exploitation forestière et la déforestation à petite échelle. Cependant, des études précédentes sur l'impact de l'intensité d'abattage sur la déforestation à petite échelle se sont centrées sur la petite agriculture réalisée dans les parcelles d'exploitation abandonnées, plutôt que sur le défrichement de nouvelles terres boisées (Geist et Lambin, 2001).

Les résultats montrent que, lorsque les autres influences sont maîtrisées, le pourcentage de la superficie forestière totale

défrichée pendant la période précédente n'a que des effets statistiquement négligeables sur le taux de déforestation. On pourrait imputer cela au fait que le niveau de développement local a déjà été vérifié dans les spécifications par les variables représentant la proportion de superficie forestière adaptée à l'agriculture et à l'arboriculture qui peut être défrichée pour chaque période. Inversement, comme dans le cas de la variable du PIB régional par habitant, il se pourrait que ces variables décalées soient négligeables parce qu'elles concernent le niveau du district et non pas le niveau local.

Le PIB régional et le nombre de travailleurs industriels dans les zones avoisinantes paraissent n'avoir que des effets insignifiants sur la déforestation du district, ce qui laisse entendre que les interactions dans l'espace ne sont pas très importantes.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

À la différence de la plupart des études précédentes sur le lien déforestation-pauvreté, l'analyse empirique utilise dans cette étude une série de données qui associent les données spatiales sur le couvert forestier et les facteurs physiogéographiques tirés de l'imagerie satellite avec un ensemble de données socio-économiques provenant de plusieurs enquêtes nationales. La mesure de la pauvreté comprend des éléments relatifs à la fois au bien-être humain et aux conditions locales, ce qui permet un examen détaillé des effets de la pauvreté sur le rythme de déforestation. Avec des données qui couvrent plus de 18 années – réparties en cinq périodes différentes – et 124 districts, l'étude est l'une des enquêtes les plus exhaustives sur la déforestation, par les petits agriculteurs jamais entreprises pour l'Indonésie.

Les résultats empiriques présentent une relation en U inversé entre la richesse du district et la déforestation, où le taux de déforestation augmente avec la richesse, mais à un rythme décroissant. Les districts les plus démunis – ceux qui ont un taux élevé de pauvres – tendent à moins déboiser. La déforestation s'accroît jusqu'à un certain niveau de richesse, puis diminue. Cependant, elle ne commence à baisser qu'aux déciles supérieurs de la répartition actuelle de la richesse du district.

Dans le contexte indonésien, c'est la terre la plus adaptée à l'arboriculture qui est la plus menacée de déforestation. Lors-

que la terre convient à l'arboriculture, les incitations à défricher les forêts en faveur de l'établissement de cultures de rente, comme l'huile de palme, sont évidemment plus fortes. C'est un facteur qui, dans le passé, a déterminé le défrichement de grandes superficies en faveur de l'agriculture et qui se répercute aussi sur l'avenir.

Les conclusions de cette étude suggèrent que l'impact du développement sur la déforestation dépend de l'état de richesse actuel et du niveau de développement des zones marginales. Un aspect inquiétant de ces conclusions consiste dans le fait que les politiques visant à stimuler le développement régional risquent d'encourager ultérieurement la déforestation. Pour la plupart des districts, la richesse accrue, toutes autres conditions demeurant égales, augmente initialement la déforestation.

Cependant, pour apaiser cette inquiétude, l'étude souligne que la réduction des coûts de transport et un meilleur accès aux marchés diminuent la déforestation. Elle a également constaté que plus les opportunités d'emploi dans des activités non agricoles sont grandes, moins les forêts sont défrichées. Ainsi, le défi pour les districts consistera à gérer le développement de manière à assurer un accès facile et équitable aux marchés du travail et des opportunités d'activités rémunératrices non agricoles pour les populations rurales. ♦



Bibliographie

- Angelsen, A.** 1995. Shifting cultivation and deforestation: a study from Indonesia. *World Development*, 23(10): 1713–1729.
- Angelsen, A.** 1999. Agricultural expansion and deforestation: modelling the impact of population, market forces and property rights. *Journal of Development Economics*, 58: 185–218.
- Chomitz, K.M., Buys, P., Luca, G.D., Thomas, T.S. et Wertz-Kanounnikoff, S.** 2007. *At loggerheads? Agricultural expansion, poverty reduction, and environment in the tropical forests*. World Bank Policy Research Report. Washington, DC, États-Unis d'Amérique, Banque mondiale.
- Chomitz, K.M. et Griffiths, C.** 1996. *Deforestation, shifting cultivation, and tree crops in Indonesia: nationwide patterns of smallholder agriculture at the forest frontier*. Poverty, Environment, and Growth Working Paper No. 4. Washington, DC, États-Unis, Banque mondiale.
- Cropper, M., Griffiths, C. et Mani, M.** 1999. Roads, population pressures, and deforestation in Thailand, 1976–1989, *Land Economics*, 75(1): 58–73.
- Deininger, K.W. et Minten, B.** 1996. *Poverty, policies, and deforestation: the case of Mexico*. Poverty, Environment, and Growth Working Paper No. 5. Washington, DC, États-Unis, Banque mondiale.
- Dewi, S., Belcher, B., Puntodewo, A., Tarigan, J. et Widodo, M.** 2002. *Deforestation: Who does what?* Document présenté à l'International Symposium of Land Use, Nature Conservation and the Stability of Rainforest Margin in Southeast Asia, Bogor, Indonésie, 30 septembre–2 octobre.
- FAO.** 1995. *Évaluation des ressources forestières 1990 – synthèse mondiale*. Étude FAO: Forêts n° 124. Rome.
- FWI et GFW.** 2002. *The state of the forest: Indonesia*. Bogor, Indonesia & Washington, DC, États-Unis, Forest Watch Indonésie & Global Forest Watch.
- Geist, H.J. et Lambin, E.F.** 2001. *What drives tropical deforestation?* LUCR Report Series. Bruxelles, Belgique, Land-Use and Land-Cover Change (LUCC) International Project Office.
- Godoy, R., Franks, J.R., Wilkie, D., Alvarado, M., Gray-Molina, G., Roca, R., Escobar, J. et Cardenas, M.** 1996. *The effects of economic development on neotropical deforestation: household and village evidence from Amerindians in Bolivia*. Discussion Paper No. 540. Cambridge, Massachusetts, États-Unis, Harvard Institute for International Development.
- Kaimowitz, D. et Angelsen, A.** 1998. *Economic models of tropical deforestation: a review*. Bogor, Indonésie, Centre pour la recherche forestière internationale (CIFOR).
- Kerr, S., Pfaff, A.S.P., Cavatassi, R., Davis, B., Lipper, L., Sanchez, A. et Timmins, J.** 2004. *Effects of poverty on deforestation: distinguishing behaviour from location*. ESA Working Paper No. 04-19. Rome, FAO.
- Kerr, S., Pfaff, A.S.P. et Sanchez, A.** 2002. *The dynamic of deforestation: evidence from Costa Rica*. Wellington, Nouvelle-Zélande, Motu Economic and Public Policy Research. Disponible sur: www.motu.org.nz/docs/publications/costa.rica.pdf

- Levang, P.** 2002. People's dependencies on forests. In *Technical report, Phase 1 1997–2001. ITTO Project PD 12/97 Rev.1 (F) – Forest, science and sustainability: the Bulungan model forest*, p. 109–130. Bogor, Indonésie, CIFOR.
- Pfaff, A.S.P.** 1999. What drives deforestation in the Brazilian Amazon? Evidence from satellite and socioeconomic data. *Journal of Environmental Economics and Management*, 37(1): 26–43.
- Shively, G.E. et Pagiola, S.** 2004. Agricultural intensification, local labor markets, and deforestation in the Philippines. *Environment and Development Economics*, 9(2): 241–266.
- Statistiques de l'Indonésie.** 2007. *Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) Propinsi-propinsi di Indonesia Menurut Lapangan Usaha 2002–2006*. Jakarta, Indonésie, Badan Pusat Statistik.
- Sunderlin, W.D., Resosudarmo, I.A.P., Rianto, E. et Angelsen, A.** 2000. *The effect of Indonesia's economic crisis on small farmers and natural forest cover in the outer islands*. CIFOR Occasional Paper No. 28(E). Bogor, Indonésie, CIFOR.
- Uusivuori, J., Lehto, E. et Palo, M.** 2002. Population, income and ecological conditions as determinants of forest area variation in the tropics. *Global Environmental Change*, 12(4): 313–323.
- Vance, C. et Geoghegan, J.** 2002. Temporal and spatial modelling of tropical deforestation: a survival analysis linking satellite and household survey data. *Agricultural Economics*, 27(3): 317–332.
- Vedeld, P., Angelsen, A., Sjaastad, E. et Berg, G.K.** 2004. *Counting on the environment: forest incomes and the rural poor*. Environment Department Paper No. 98. Washington, DC, États-Unis, Banque mondiale.
- Wibowo, D.H. et Byron, R.N.** 1999. Deforestation mechanisms: a survey. *International Journal of Social Economics*, 26(1/2/3): 455–474.
- Zwane, A.P.** 2007. Does poverty constrain deforestation? Econometric evidence from Peru. *Journal of Development Economics*, 84(1): 330–349. ♦

Une existence précaire: les jaguars et les communautés des forêts de montagne au Mexique

E. Durán, J.J. Figel et D.B. Bray

Une étude sur les possibilités de conservation communautaire des jaguars dans la Sierra Norte d'Oaxaca, au Mexique.

Jaguar photographié par une caméra cachée



J.J. FIGEL

Elvira Durán est chercheur au Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional – Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional, Santa Cruz Xoxocotlán (Mexique).

Joe J. Figel est aspirant au doctorat à la Louisiana State University, Baton Rouge, Louisiane (États-Unis d'Amérique).

David Barton Bray est professeur et président associé, Department of Earth and Environment, Florida International University, Miami, Floride (États-Unis).

Au Mexique, la conservation du jaguar (*Panthera onca*) a eu principalement pour cadre les grandes aires protégées publiques. Toutefois, les aires protégées existantes ne permettent pas toujours la conservation efficace des espèces et des habitats, et le régime foncier mexicain, qui repose dans une large mesure sur la propriété commune des terres, limite les opportunités de déclarer comme aires protégées d'autres superficies. C'est pourquoi la protection du jaguar, de même que de beaucoup d'autres formes de faune sauvage, doit porter sur des paysages plus étendus où une riche biodiversité coexiste avec les activités humaines. Ces dernières années, la tendance à la conservation à assise communautaire de la biodiversité s'est fortement concrétisée, notamment à travers la création d'aires protégées autochtones/communautaires (une catégorie établie en 2004 par l'Union internationale pour la conservation de la nature et des ressources naturelles [UICN] et reconnue officiellement par le Mexique depuis 2008).

Les questions relatives à la conservation du jaguar ont été examinées dans quatre communautés qui vivent sur plus de 32 000 ha du territoire de la région ethnique de Chinantla de la Sierra Norte dans l'État d'Oaxaca, région où dominent les forêts tropicales de montagne. La biodiversité de la région est parmi les plus riches du Mexique, et 95 pour cent du territoire sont soumis à des régimes de gouvernance qui prévoient la propriété foncière commune, notamment des populations autochtones. Du fait que des attitudes et perceptions négatives vis-à-vis du jaguar de la part des humains représentent clairement la principale menace imminente

à la survie de l'espèce (Rabinowitz, 2005), l'étude a associé des méthodes sociales aux méthodes écologiques.

Des enquêtes par caméra cachée dans la région ont établi la présence d'au moins deux jaguars et de 10 espèces d'animaux de proie (tableau 1). Les interactions hommes-jaguars ont été étudiées en 2007/08 à l'aide d'entretiens semi-structurés ou structurés avec plus de 100 ménages dans les quatre communautés. Les interviewés étaient des membre légaux de la communauté, âgés de 17 à 93 ans. La plupart d'entre eux (152) étaient agriculteurs; 18 parmi ces derniers pratiquaient aussi à petite échelle l'élevage de bovins en liberté. Les femmes n'étaient que trois, car rares sont les femmes qui font légalement partie des communautés au titre du droit agraire mexicain. Les membres légaux de la communauté au-dessous de 60 ans sont tenus de participer activement aux décisions concernant la gestion des ressources naturelles, l'utilisation des terres et la conservation, parmi d'autres questions relatives à la gouvernance communautaire. Les entretiens ont permis d'évaluer les connaissances sur le jaguar, ses proies, la faune sauvage et la chasse, la place du jaguar dans la culture traditionnelle, la prédation du bétail et la conservation.

Au total, 103 observations de jaguars ont été documentées par 67 individus – 83 depuis 1990 et 60 depuis 1999. Les espèces-proies le plus souvent mentionnées étaient les coatis, tatous, daguets rouges et pécaris, qui selon les estimations sont abondants tant dans les forêts que dans les zones agricoles (où ils sont considérés comme des ravageurs). Parmi les personnes interrogées, 79 pour cent appréciaient les jaguars pour leur rôle dans la lutte biologique contre ces animaux nuisibles.

TABLEAU 1. Espèces-proies potentielles du jaguar photographiées par des caméras cachées dans les communautés objet de l'étude

Nom vernaculaire espagnol	Nom vernaculaire français	Nom scientifique	Catégorie nationale menacée
Armadillo	Tatou	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Oui, risque faible
Hocofaisán	Grand hocco	<i>Crax rubra</i>	Oui, menacée
Mapache	Raton laveur	<i>Procyon lotor</i>	Non
Mazate	Daguet	<i>Mazama americana</i>	Oui, risque faible, utilisation limitée
Pecari	Pécari à collier	<i>Tayassu tajacu</i>	Oui, risque faible
Serete	Agouti d'Amérique centrale	<i>Dasyprocta mexicana</i>	Oui, menacée d'extinction
Tejón	Coati	<i>Nasua narica</i>	Oui, risque faible, utilisation limitée
Tepezcuintle	Paca	<i>Agouti paca</i>	Oui, risque faible
Tlacuache	Opossum	<i>Didelphis marsupialis</i>	Non
Venado	Cerf	<i>Odocoileus virginianus</i>	Non

La plupart des agriculteurs ont exprimé des opinions positives (68 pour cent) ou mêlées (20 pour cent) vis-à-vis des jaguars. Les 12 pour cent qui ont exprimé des opinions négatives étaient des propriétaires de bétail; la prédation du bétail et des animaux domestiques était la principale source de conflit entre les humains et les jaguars (tableau 2), comme dans la plupart des régions. Pour la majorité des personnes interrogées, la prédation par le jaguar représentait dans les quatre communautés une des raisons de la diminution du nombre de bovins, qui était passé d'un maximum d'environ 300 bêtes dans les années 80 à près de la moitié de ce chiffre en 2007/08. Les hommes avaient parfois procédé eux-mêmes à l'élimination de jaguars. Les interviewés ont communiqué la suppression de sept jaguars et d'un puma au cours des années précédentes, en représailles pour la perte de bétail.

L'étude a confirmé que les habitants de Chinantec avaient un lien culturel très fort avec les jaguars, qui se manifestait notamment dans la croyance dans les *nahuales*, êtres humains pouvant se transformer en jaguars.

Près de 50 pour cent des interviewés ont déclaré qu'ils avaient entendu des histoires sur les jaguars racontées par des parents ou des grands-parents, et 63 pour cent – indépendamment de l'âge – ont dit qu'ils croyaient dans les *nahuales*.

Les entretiens suggéraient qu'une nouvelle prise de conscience pouvant favoriser la conservation du jaguar était en train d'apparaître. L'intérêt pour l'agriculture et l'élevage de bovins en liberté a diminué avec l'exode rural, et les communautés tentent de se tourner vers l'écotourisme et d'autres activités visant la conservation pour dégager des revenus. De nos jours, l'image du jaguar est utilisée comme icône par les institutions écologistes et les pratiques culturelles. En 2005, les communautés ont désigné des aires de conservation communautaires, où la chasse est interdite, dans près de 80 pour cent de leurs territoires; elles ont aussi approuvé de nouveaux statuts communautaires qui interdisent de chasser le daguet rouge, ainsi que d'autres espèces-proies du jaguar à moins qu'il ne s'agisse de ravageurs infestant les zones agricoles. Les statuts



De nos jours, l'image du jaguar est utilisée comme icône dans la région – comme le démontre ce tee-shirt des joueurs de football porté par un villageois de Chinantec

interdisent aussi l'élimination du jaguar, mais ils ne condamnent pas spécifiquement les mises à mort en représailles. La plupart des interviewés (92,5 pour cent) étaient au courant des statuts communautaires, et la majorité d'entre eux estimaient qu'ils tiraient des avantages de la conservation, en particulier d'un programme pour la rétribution des services hydrologiques géré par le Gouvernement mexicain.

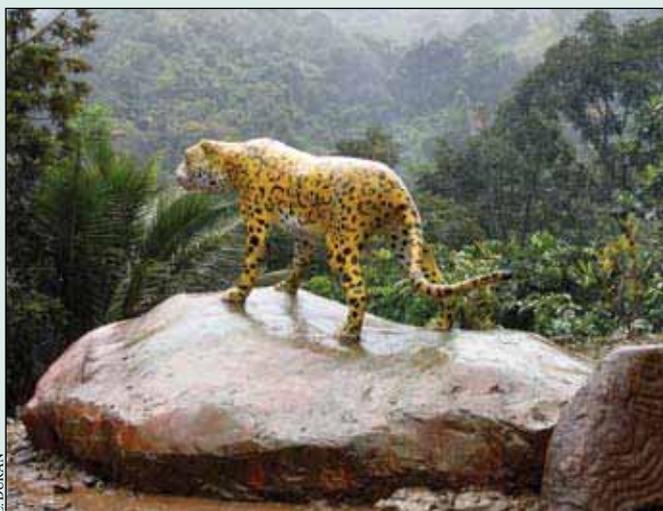
Ces résultats laissent présager des conditions favorables pour la conservation des grands carnivores charismatiques comme le jaguar, dans les paysages dominés par les communautés au-delà des aires protégées. Toutefois, les jaguars restent vulnérables aux éliminations en représailles par ceux dont les moyens d'existence sont le plus directement touchés, mais les possibilités d'activités économiques de substitution pourraient réduire encore l'importance économique du bétail. Il faudra entreprendre des recherches plus approfondies pour établir le lien entre cette région et d'autres régions adjacentes, qui pourraient aussi assurer au jaguar un habitat durable et aux rares propriétaires de bétail la viabilité d'activités économiques autres que l'élevage.

TABLEAU 2. Attaques contre le bétail et d'autres animaux domestiques attribuées au jaguar au cours des 10 dernières années, dans les quatre communautés objet de l'étude

Animaux attaqués	Événements signalés ^a	Morts signalées	Événements comprenant l'observation de jaguars ^b	Morts comprenant l'observation de jaguars
Veaux, vaches	10	17	2	6
Poulets, dindes	4	24	1	1
Chiens	10	16	3	6
Mulets, ânes, chevaux	4	5	0	0
Moutons	4	11	2	4
Total	32	73	8	17

^a Communiqués par 28 agriculteurs.

^b Communiqués par 7 agriculteurs.



Les communautés se tournent vers l'écotourisme pour dégager des revenus, en tirant parti du jaguar comme image de la conservation (sculpture de jaguar près d'un pavillon d'écotourisme)



Bibliographie

- Rabinowitz, A. 2005. Jaguars and livestock: living with the world's third largest cat. In R. Woodroffe, S. Thirgood et A. Rabinowitz, eds. *People and wildlife: conflict or coexistence?* p. 278–285. Cambridge, Royaume-Uni, Cambridge University Press.

Les plantations forestières bioénergétiques industrielles: utilisation des terres et répercussions économiques et environnementales

M. Jack et P. Hall

Analyse des incidences au niveau national de l'établissement de plantations forestières destinées à la production d'énergie en Nouvelle-Zélande – un outil précieux pour la prise de décisions stratégiques.

Les préoccupations concernant le changement climatique et la sécurité énergétique ont incité de nombreux pays à réviser leurs systèmes et stratégies relatifs à l'énergie renouvelable. L'énergie tirée de la biomasse devrait jouer un rôle important et a bénéficié de beaucoup d'attention ces dernières années. Malgré ses avantages potentiels indéniables, la production de biocombustibles pourrait avoir aussi des effets négatifs. L'évaluation des systèmes bioénergétiques d'un pays devrait donc comprendre l'analyse des facteurs suivants:

- ressources en biomasse potentielles;
- demande d'énergie de la part des consommateurs (compte tenu d'autres sources d'énergie renouvelable éventuelles);
- disponibilité de techniques de conversion de la biomasse en énergie à des fins de consommation;
- coût économique;
- réduction potentielle des gaz à effet de serre;
- incidences des changements d'affectation des terres;

- concurrence vis-à-vis de la production alimentaire.

Une évaluation similaire a été entreprise en Nouvelle-Zélande. Elle a mis en évidence les possibilités existantes de production de bioénergie à partir de plantations forestières industrielles, et a examiné ensuite leurs répercussions sur l'utilisation des terres, l'économie et l'environnement. Le présent article résume les résultats de l'étude. Un rapport plus détaillé (Hall et Jack, 2009) fournit un examen exhaustif de la méthodologie et des hypothèses qui sous-tendent ce travail. L'étude ne concernait que la Nouvelle-Zélande, mais elle a soulevé des questions pertinentes que d'autres pays pourraient examiner pour analyser leurs systèmes de production de bioénergie.

S'il est vrai que les aspects sociopolitiques sont aussi des éléments clés de cette

L'établissement de grandes plantations forestières sur des terres marginales est l'un des moyens les plus efficaces pour la Nouvelle-Zélande de produire de la bioénergie



Michael Jack est scientifique principal et chef d'équipe (transformation écologique) et **Peter Hall** est scientifique principal et directeur de projet (énergie renouvelable), Scion, Rotorua (Nouvelle-Zélande).

prise de décisions, ils n'entraient pas dans le cadre de cette étude et ne sont donc pas traités en détail.

ANALYSE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION BIOÉNERGÉTIQUE

Les paramètres susmentionnés ont été évalués moyennant :

- une analyse de la situation, réalisée en examinant les ressources en biomasse résiduelles actuelles, les potentialités de l'établissement de plantations à des fins bioénergétiques et l'état des techniques existantes de transformation de la biomasse en énergie pour la consommation (Hall et Gifford, 2007);
- une analyse des voies critiques, effectuée en examinant les coûts économiques et les impacts sur l'environnement (grâce une évaluation du cycle de vie) de systèmes pertinents au niveau national de conversion de la biomasse en énergie à des fins de consommation (Hall et Jack, 2008).

L'étude a révélé que le rôle principal de la bioénergie en Nouvelle-Zélande est probablement la production de chaleur et de combustibles liquides pour les transports, en raison des énormes possibilités qu'ont d'autres ressources renouvelables de produire de l'électricité. En outre, l'évaluation a montré comment l'établissement de grandes plantations forestières exploitant des terres marginales est l'un des moyens les plus efficaces de produire de la bioénergie en Nouvelle-Zélande, si l'on tient compte des facteurs suivants :

- *Envergure potentielle de l'approvisionnement énergétique.* La Nouvelle-Zélande possède suffisamment de terrains de parcours dont la productivité est faible ou moyenne – plus de 60 pour cent (9,3 millions d'hectares) des terres productives disponibles – pour établir des plantations forestières qui, d'ici à 2040, suffiraient à satisfaire la totalité de la demande de combustibles liquides du pays. En revanche, environ 26 pour cent seulement (2,4 millions d'hectares) des terres productives sont adaptés à l'agriculture; l'affectation de toute cette superficie agricole à des cultures aptes à donner des combustibles liquides de première génération ne permettrait pas d'en fournir assez pour répondre à la demande nationale et pénaliserait la

production alimentaire et les exportations de produits agricoles.

- *Réduction des gaz à effet de serre.* L'évaluation du cycle de vie de la chaîne de production intégrale a montré que la production de biocombustibles lignocellulosiques à partir de la matière première des plantations forestières exercerait sur l'environnement un impact beaucoup plus faible que la production de biocombustibles de première génération tirés de la culture d'oléagineux et de féculents, en raison notamment de la moindre intensité des pratiques agricoles par unité de biomasse.
- *Maturité et coût des techniques.* Les techniques utilisées pour convertir la biomasse lignocellulosique en combustibles liquides pour les transports s'orientent rapidement vers la viabilité commerciale (Sims *et al.*, 2008).

ÉVALUATION DES PLANTATIONS INDUSTRIELLES POUR LA PRODUCTION DE BIOMASSE

Les auteurs ont évalué les incidences de la conversion de l'agriculture (essentiellement des terrains de parcours faiblement productifs) à la forêt sur des terrains montagneux pour quatre scénarios de boisement à grande échelle (tableau 1). Dans le cadre de ces scénarios, les terres adaptées au boisement ont été choisies à l'aide d'une base de données sur les classes d'utilisation des terres relevant d'un système d'information géographique. Les scénarios diffèrent au point de vue de la classe d'utilisation des terres, de la pente, de l'altitude et de l'affectation actuelle des terres. Il a été supposé que les terrains de moindre valeur seraient utilisés en premier (scénario 1) et que les scénarios suivants concerneraient des terres dont la valeur va en augmentant. Les scénarios se fondent sur l'hypothèse que seront utilisés comme zone de production des ressources des terrains de parcours à couvert arbustif, incultes, marginaux et à productivité faible ou modérée, et que seront exclues explicitement les terres affectées à la conservation et à l'agriculture.

La production potentielle de biomasse pour les scénarios a été calculée sur la base des sols et du climat (tableau 2), ainsi que du coût économique de cette production (tableau 3), en admettant un certain niveau d'élasticité entre la production énergétique

et d'autres utilisations finales (par exemple, bois d'œuvre ou crédits carbone), ce qui atténue les risques pour le propriétaire forestier.

Impacts éventuels sur l'environnement

Tous les scénarios prévoient de fortes réductions des émissions de gaz à effet de serre (estimées à l'aide des méthodologies du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [GIEC]), obtenues tant par le remplacement des combustibles fossiles que par le changement d'affectation des terres, à savoir le passage de l'agriculture (à laquelle est imputable environ la moitié des émissions de Nouvelle-Zélande) à la foresterie (tableau 4). Les scénarios prévoient l'augmentation des stocks de carbone car, pour une forêt gérée durablement avec une rotation de 25 ans, seulement 4 pour cent du bois sont récoltés chaque année (tableau 4). Les réductions des émissions étaient plus faibles dans les scénarios 1 et 2, en raison de la moindre intensité d'utilisation des terres où doivent s'établir les forêts dans ces scénarios.

Du fait des niveaux réduits de production pastorale (tableau 5), les scénarios faisaient aussi état des avantages procurés dans divers domaines source de préoccupations environnementales en Nouvelle-Zélande, notamment l'érosion, la sédimentation et le lessivage des éléments nutritifs dans les cours d'eau (estimés en utilisant un modèle pour les éléments nutritifs et un modèle spatial pour l'érosion) (tableau 4).

Des impacts très favorables sur la biodiversité ont aussi été observés, comme la richesse spécifique accrue des insectes, plantes et oiseaux indigènes, par rapport aux pâturages et aux terrains à couvert arbustif exotique. Cependant, la quantification de ces avantages exige une recherche plus approfondie. En outre, le boisement des terres qui n'étaient pas boisées auparavant pourrait s'avérer indésirable sur le plan de la biodiversité, car il réduit les habitats des herbages indigènes.

L'analyse a montré que dans certaines zones – celles qui ne reçoivent que de faibles précipitations et bénéficient de fortes allocations de l'eau existante –, les grandes plantations forestières pourraient avoir des répercussions négatives sur la disponibilité hydrique, rendant discutable leur bien-fondé.

TABLEAU 1. Scénarios de boisement établis grâce à des critères fondés sur la classe d'utilisation des terres, la pente, l'altitude et l'affectation actuelle des terres (hormis les superficies servant à des usages de moindre importance, comme l'élevage de cerfs)

Scénario	Superficie totale (milliers d'ha)	Superficie des terrains à couvert arbustif (milliers d'ha)	Superficie affectée au pâturage d'ovins et de bovins (milliers d'ha)
1	831	0	533
2	1 856	51	1 619
3	3 475	69	3 160
4	4 927	198	4 412

Note: La superficie actuelle des plantations en Nouvelle-Zélande s'élève à 1,8 million d'hectares.

TABLEAU 2. Biomasse totale extractible durablement et correspondant au potentiel énergétique de chaque scénario de boisement nécessaire pour satisfaire la demande d'énergie des consommateurs

Scénario	Biomasse extractible totale (millions de m³/an)	Pourcentage de la demande d'énergie actuelle des consommateurs ^a
1	23	68% de chaleur, ou 20% de combustible liquide pour les transports
2	74	100% de chaleur et 42% de combustible liquide pour les transports, ou 72% de combustible liquide pour les transports, ou 73% d'électricité
3	127	100% de chaleur et 100% de combustible liquide pour les transports
4	169	100% de chaleur et 100% de combustible liquide pour les transports et 85% d'électricité

^a Dans ce tableau, on entend par «chaleur» l'ensemble de la chaleur industrielle et domestique, et par «électricité» la production industrielle centralisée d'électricité.

TABLEAU 3. Gamme des rendements en biomasse et des coûts de production^a

Scénario	Rendement en biomasse (m³/ha)	Coûts par mètre cube ^b									
		Établissement ^c		Routes		Exploitation		Transport ^d		Total	
		\$NZ	\$EU	\$NZ	\$EU	\$NZ	\$EU	\$NZ	\$EU	\$NZ	\$EU
1	640-850	21-28	15-20	4-6	3-4	34-38	24-27	13-15	9-11	72-87	50-70
2	940-1 240	14-19	10-13	3-4	2-3	34-38	24-27	13-15	9-11	64-76	45-53
3	940-1 240	14-19	10-13	3-4	2-3	34-38	24-27	13-15	9-11	64-76	45-53
4	910-1 200	15-20	11-14	3-4	2-3	34-38	24-27	13-15	9-11	65-77	46-54

^a La gamme est fondée sur la croissance potentielle de 32 pour cent due à des espèces de substitution, à l'amélioration des arbres ou à la modification génétique et aux améliorations potentielles de l'efficacité des transports et de l'exploitation forestière.

^b Tous les coûts ont été déterminés en tenant compte des conditions locales, et convertis en dollars EU en supposant un taux de change de 1 \$NZ = 0,7 \$EU. \$NZ = dollar de Nouvelle-Zélande.

^c Comprend la location des terres, la préparation du sol, la plantation, la lutte contre les adventices et l'entretien de la forêt (taux d'actualisation de 6 pour cent).

^d 75 km.

TABLEAU 4. Pourcentage de changement dans les paramètres environnementaux clés en Nouvelle-Zélande

Scénario	Réduction des émissions de gaz à effet de serre ^a (%)	Stocks de carbone (millions de tonnes d'équivalent CO ₂)	Réduction du lessivage de l'azote ^b (%)	Réduction de l'érosion ^c (%)	Réduction des disponibilités d'eau ^d (%)
1	6	208	0,3	1	1
2	20	647	3	8	3
3	37	1 183	8	17	5
4	48	2 034	12	20	7

^a Par rapport aux émissions totales de la Nouvelle-Zélande en 2006.

^b Concerne les niveaux actuels. À noter que les taux de lessivage peuvent rester élevés pendant plusieurs années si le sol contient déjà un important excédent d'azote.

^c Relatif aux niveaux actuels.

^d En pourcentage du bilan hydrique annuel.

TABLEAU 6. Moyenne des gains annuels antérieurs au boisement (recettes calculées avant les intérêts et les impôts) sur des terres affectées à la production de bioénergie^a

Scénario	Prix du carbone non compris		Prix du carbone compris ^b	
	\$NZ/ha	\$EU/ha	\$NZ/ha	\$EU/ha
1	94	66	60	42
2	144	101	100	70
3	162	113	114	80
4	160	112	108	76

^a Tous les coûts ont été déterminés en tenant compte des conditions locales et convertis en dollars EU en supposant un taux de change de 1 \$NZ = 0,7 \$EU.

^b Prix supposé du carbone: 25 \$NZ (17,5 \$EU) par tonne d'équivalent CO₂.

TABLEAU 5. Réduction du nombre d'animaux domestiques (%)

Scénario	Bovins	Bovins laitiers	Cerfs	Ovins
1	3,0	0,1	2,0	2,8
2	15,0	0,8	11,1	15,1
3	33,3	2,0	14,9	32,1
4	46,8	3,5	27,2	42,0

TABLEAU 7. Coûts supposés de la production de biocombustibles (par litre)^a

Processus	Bioéthanol ^b		Biodiesel Fisher-Tropsch ^c	
	\$NZ	\$EU	\$NZ	\$EU
Production de matière première ^d	0,61	0,43	0,89	0,62
Conversion ^e	1,12	0,78	0,70	0,49
Total	1,73	1,21	1,59	1,11

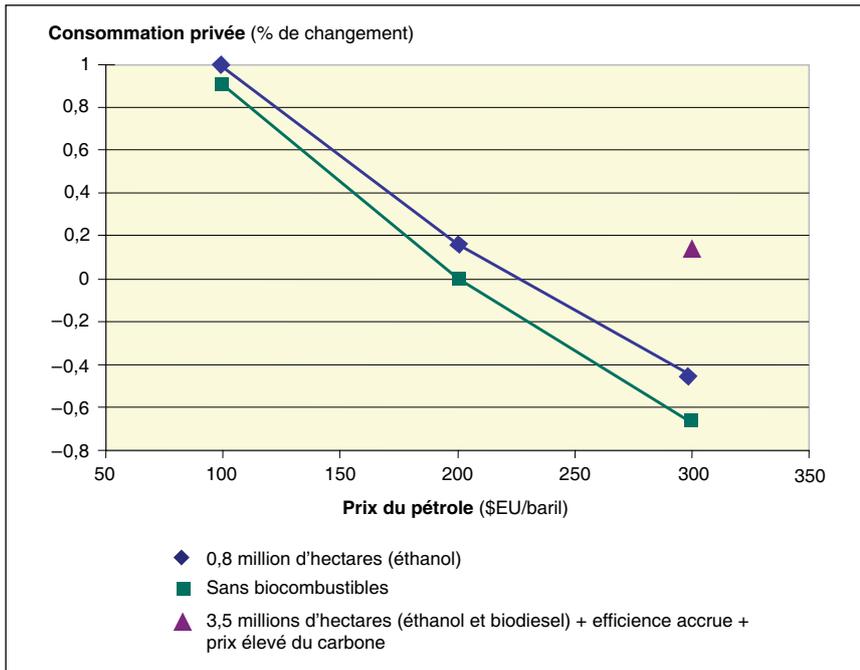
^a Tous les coûts ont été déterminés en tenant compte des conditions locales et convertis en dollars EU en supposant un taux de change de 1 \$NZ = 0,7 \$EU.

^b En supposant un rendement de 140 litres/m². Le contenu énergétique de 1 litre d'éthanol est de 0,67 litre de pétrole, c'est-à-dire que les coûts de production totaux s'élèvent à 2,58 \$NZ (1,81 \$EU) par litre d'équivalent pétrole.

^c En supposant un rendement de 95 litres/m². Le contenu énergétique du biodiesel Fischer-Tropsch est supposé être le même que celui du diesel fossile.

^d Cette valeur représente la limite supérieure des valeurs indiquées dans le tableau 3.

^e Voir Hall et Jack, 2009 pour plus de détails sur les hypothèses de conversion des coûts.



Impact économique de l'évolution des prix du pétrole en Nouvelle-Zélande, avec et sans biocombustibles et autres mesures visant à atténuer le changement climatique

Concurrence possible vis-à-vis d'autres utilisations des terres

Le revenu actuel dégagé de la terre dans le cadre des scénarios a été évalué pour déterminer la viabilité économique de la foresterie pour la production de biomasse à des fins énergétiques (Todd, Zhang et Kerr, 2009). Du fait que les émissions de gaz à effet de serre sont associées à l'agriculture, le revenu de la terre dépend du prix du carbone (tableau 6), et la compétitivité de la biomasse pour la production de combustibles par rapport à l'utilisation actuelle de la terre dépend du prix du pétrole. Sur la base des coûts de la production de biocombustibles supposés dans l'étude (tableau 7), l'extraction de bioénergie des forêts est une option plus rentable; elle peut assurer un revenu de plus de 200 dollars de Nouvelle-Zélande (\$NZ) (140 dollars EU) par hectare lorsque le prix du pétrole s'établit entre 180 et 250 dollars EU le baril (en fonction du taux de change). (Il convient de noter que le prix du pétrole s'élevait à 147 dollars EU le baril en juillet 2008.) Toutefois, le moteur économique pourrait ne pas suffire à déclencher le changement d'affectation des terres car, dans le passé, les agriculteurs ont hésité à abandonner l'élevage d'ovins et de bovins même lorsque la rentabilité était faible. Davantage de recherches sont

nécessaires pour comprendre les moteurs sociaux, qui n'ont pas été pris en compte dans cette étude.

Impact macro-économique

Un modèle d'équilibre général a été utilisé pour estimer les conséquences de l'utilisation des ressources en terres du pays pour la production de biomasse bioénergétique, au lieu d'autres biens et services qui sont exportés en échange du pétrole (Stroombergen, 2009). Plusieurs scénarios économiques fondés sur des coûts de production, des prix du pétrole et des stocks de carbone supposés ont été comparés à l'image d'une situation économique normale en 2050.

À l'heure actuelle, la Nouvelle-Zélande tire du pétrole importé la moitié de l'énergie destinée à la consommation et 93 pour cent des combustibles pour les transports, et sa consommation de pétrole par unité de produit intérieur brut (PIB) est au troisième rang parmi les plus importantes du monde (Delbruck, 2005). Une grande partie de ses recettes d'exportation utilisées pour acheter ce pétrole provient de la production agricole. C'est pourquoi une hausse des prix du pétrole par rapport aux prix des produits agricoles aurait des effets délétères sur les termes de l'échange et, par là même, sur l'ensemble de l'économie.

Ce commerce a aussi un impact marqué sur les émissions intérieures de gaz à effet de serre, car il comprend tant les émissions de carbone directes issues de la consommation de pétrole que les émissions indirectes dégagées par les activités agricoles qui servent à payer le pétrole importé. Si les prix du carbone en Nouvelle-Zélande comprennent à l'avenir tous les secteurs de l'économie (hypothèse plausible au titre du Plan de la Nouvelle-Zélande pour les échanges d'émissions), ce commerce renforcera l'incidence potentielle sur l'économie du contrôle des émissions. Dès lors, la production intérieure de biocombustibles à faible émission de carbone pourrait réduire

Résidus de la production de bois utilisés à des fins bioénergétiques: les forêts à usages multiples qui fournissent une gamme de produits, comme le bois d'œuvre et la biomasse à des fins énergétiques, sont probablement l'option la plus viable économiquement



à l'avenir l'impact économique tant de la hausse des prix du pétrole que du contrôle plus strict des émissions.

La figure montre comment les biocombustibles réduiraient l'impact économique d'une hausse future des prix du pétrole. Les points indiquent l'impact des changements des prix du pétrole et de la production de biocombustibles sur la consommation privée (une mesure de bien-être économique) par rapport au scénario de base pour 2050, qui comprend un prix pour le pétrole égal à 200 dollars EU le baril, l'absence de biocombustibles et une économie semblable en termes de structure à celle d'aujourd'hui.

Sans biocombustibles, une augmentation du prix du pétrole jusqu'à 300 dollars EU le baril réduirait la consommation privée d'environ 0,7 pour cent (par rapport au scénario de base) à cause de la réduction des termes de l'échange. Si on utilisait 0,8 million d'hectares pour la production d'éthanol, les importations de pétrole seraient inférieures de 15 pour cent, et la même augmentation du prix du pétrole déterminerait une plus petite baisse de la consommation privée (d'environ 0,45 pour cent). Avec une expansion encore plus grande des biocombustibles (3,5 millions d'hectares exploités, réduisant les importations de pétrole de 63 pour cent), une efficacité accrue et un prix élevé pour le carbone, l'impact macro-économique d'une hausse du prix du pétrole à 300 dollars EU le baril serait entièrement neutralisé.

Les forêts à usages multiples qui fournissent une gamme de produits, comme le bois d'œuvre et la biomasse à des fins énergétiques, sont probablement la source de biocombustibles la plus viable économiquement, et les avantages économiques des biocombustibles sont d'autant plus importants qu'ils concurrencent les combustibles fossiles. Cependant, comme le montre cet exemple, les politiques énergétiques à long terme devraient tenir compte du fait que les biocombustibles peuvent déterminer des avantages macro-économiques à l'avenir, même si leurs coûts de production actuels dépassent ceux des combustibles fossiles importés.

CONCLUSIONS

Une conclusion clé de cette évaluation est qu'en Nouvelle-Zélande l'établissement de grandes plantations forestières pour la

production de bioénergie sur des terres agricoles à faible productivité peut avoir une incidence importante sur les émissions de gaz à effet de serre grâce, d'une part, au passage de l'agriculture à la foresterie et, d'autre part, à la substitution des combustibles fossiles. Par rapport à l'agriculture, il peut aussi avoir d'autres effets favorables sur l'environnement, comme l'amélioration de la qualité de l'eau et la lutte contre l'érosion. Dans ce cas, le changement d'affectation des terres pourrait exercer des impacts positifs sur l'environnement. Ces résultats pourraient certainement servir à d'autres pays où des forêts peuvent être plantées avec de faibles intrants sur des terres agricoles peu productives.

Ce type d'évaluation de l'utilisation des terres et des impacts environnementaux et économiques de la bioénergie au niveau national peut aider les gouvernements à prendre des décisions stratégiques sur les possibilités de production d'énergie à grande échelle comme partie intégrante de l'approvisionnement énergétique national. Une telle approche contribuerait aussi à identifier les problèmes nationaux et régionaux à résoudre pour concrétiser les avantages de ces opportunités. ♦



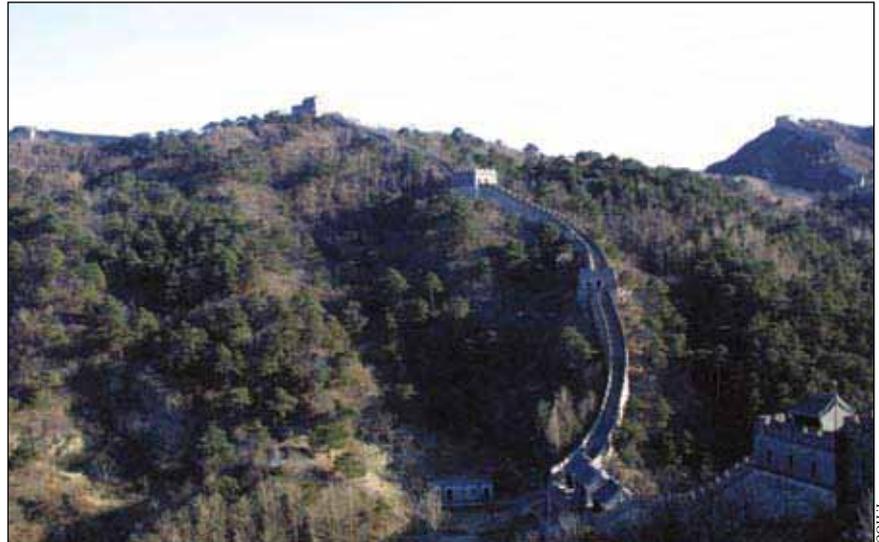
Bibliographie

- Delbruck, F.** 2005. Oil prices and the New Zealand economy. *Reserve Bank of New Zealand Bulletin*, 68: 5.
- Hall, P. et Gifford, J.** 2007. *Bioenergy options for New Zealand: situation analysis*. Rotorua, Nouvelle-Zélande, Scion. Disponible sur: www.scionresearch.com/__data/assets/pdf_file/0008/5786/SCIONBioenergyOptions_situationAnalysis.pdf
- Hall, P. et Jack, M.** 2008. *Bioenergy options for New Zealand: pathways analysis*. Rotorua, Nouvelle-Zélande, Scion. Disponible sur: www.scionresearch.com/__data/assets/pdf_file/0007/5785/SCION-Bioenergy-Options_Pathways-Analysis.pdf
- Hall, P. et Jack, M.** 2009. *Bioenergy options for New Zealand: analysis of large-scale bioenergy from forestry*. Rotorua, Nouvelle-Zélande, Scion. Disponible sur: www.scionresearch.com/__data/assets/pdf_file/0005/5783/Large-scale-bioenergy-from-forestry.pdf
- Sims, R., Taylor, M., Saddler, J. et Mabee, W.** 2008. *From 1st- to 2nd-generation biofuel technologies*. Paris, France, Agence internationale de l'énergie (AIE).
- Stroombergen, A.** 2009. *General equilibrium analysis of bioenergy options*. Contributing report to Hall & Jack, 2009.
- Todd, M., Zhang, W. et Kerr, S.** 2009. *Competition for land between biofuels, pastoral agricultural and scrub lands*. Contributing report to Hall & Jack, 2009. ♦

Évaluation des biens et services de l'écosystème forestier et du capital forestier naturel de la municipalité de Beijing, Chine

S. Wu, Y. Hou et G. Yuan

Une tentative d'estimation des pleines valeurs marchandes et non marchandes des forêts de Beijing, ainsi que de la répartition sectorielle et spatiale de leurs avantages.



Paysage forestier autour de la Grande Muraille: les forêts, aussi bien naturelles que plantées, jouent un rôle fondamental dans l'écologie, l'esthétique et le développement socio-économique de Beijing

Les biens et services des écosystèmes forestiers, et le capital naturel qui les produit, fournissent d'importants apports directs et indirects aux économies nationales et au bien-être humain. De nombreuses tentatives ont été faites pour les évaluer. Au cours des deux décennies écoulées, des progrès notables ont été réalisés dans la mise au point de méthodes d'évaluation des services procurés par les écosystèmes forestiers et dans leur inclusion dans la comptabilité économique nationale.

En Chine, l'évaluation des biens et services fournis par les écosystèmes forestiers a été l'un des thèmes sur lesquels il y a eu le plus de recherches au cours de la dernière décennie, avec un nombre croissant d'études réalisées aux niveaux national, provincial et de l'unité de gestion locale (Yang, Wen et Song, 2008). Un grand

nombre de ces études se sont focalisées sur Beijing et ont été menées à différentes échelles, avec des perspectives et objectifs variés, et en utilisant différents concepts et méthodes d'évaluation; elles ont donné une grande variété de résultats.

En tant que capitale de la Chine, Beijing est gouvernée comme une municipalité administrée directement par le gouvernement central. La municipalité se compose de 16 districts urbains et suburbains, et de deux comtés ruraux s'étendant sur une superficie d'environ 16 800 km², dont près de 62 pour cent sont montagneux. La municipalité a connu une croissance économique rapide et une expansion accélérée de sa population urbaine; à la fin de 2007, elle comptait 16,3 millions d'habitants, et son produit intérieur brut (PIB) par habitant s'élevait à 56 000 yuans (près de 7 370 dollars EU)¹.

¹ Dans cet article, les conversions utilisent le taux de change annuel moyen pour 2007, soit 1 dollar EU = 7,598 yuans.

Shuirong Wu est professeur agrégé et **Yuanzhao Hou** est professeur à l'Institut de recherches sur les politiques et l'information forestières, Académie des forêts de Chine, Beijing.
Gongying Yuan est ingénieur principal au Bureau municipal de Beijing chargé du paysage et des forêts, Beijing.

Les forêts, tant naturelles que plantées, et comprenant des arbres disséminés à travers toute la municipalité, jouent un rôle crucial dans son écologie, son esthétique et son développement socio-économique. Les ressources forestières de Beijing se sont accrues notablement depuis les années 50 grâce à une plantation et une gestion actives. À la fin de 2007, la superficie forestière de la municipalité occupait près de 1,1 million d'hectares (figure 1), avec un volume total de bois sur pied de 13,7 millions de mètres cubes. Les espèces arborescentes dominantes comprennent *Quercus mongolica*, *Platycladus orientalis*, *Pinus tabulaeformis*, *Populus davidiana*, *Betula platyphylla*, *Robinia pseudo-acacia* et *Larix principis-rupprechtii*. Les forêts sont riches en biodiversité et hébergent une grande variété d'espèces de faune et de flore.

Le présent article décrit la tentative faite pour estimer les pleines valeurs marchande et non marchande de ces forêts, à l'aide des données de la dernière enquête menée sur les ressources forestières de Beijing. À la différence de la plupart des autres études d'évaluation, elle comprend aussi une analyse de la répartition des avantages procurés par les biens et services forestiers entre les secteurs économiques et entre les bénéficiaires locaux, régionaux et mondiaux.

Il est évident que les études précédentes et actuelles présentent de nombreuses limitations, dont un grand nombre sont soulignées dans cet article, et il est reconnu que les experts ne parviendront probablement pas à s'accorder sur les valeurs non marchandes. Néanmoins, ces efforts sont importants, car ils aident à faire comprendre les rôles multifonctionnels des écosystèmes forestiers, et peuvent en définitive contribuer à la conservation et à la durabilité des ressources forestières.

CADRE DE L'ÉTUDE

Pour évaluer l'écosystème forestier de Beijing, l'étude a utilisé un cadre à jour proposé par Hou et Wu (2008), avec des références à des documents internationaux faisant autorité dans le domaine (Eurostat, 2002a, 2002b; Nations Unies *et al.*, 2003; Évaluation des écosystèmes en début de millénaire, 2003; FAO, 2004) (figure 2).

Le cadre fait la distinction entre les actifs (capital en forêts naturelles) et la production (valeur des biens et services

forestiers), qui sont normalement confondus dans d'autres études d'évaluation en Chine. Les changements dans les premiers indiquent la durabilité ou non de la gestion forestière. La deuxième est la valeur qui devrait être prise en compte dans le PIB ou le PIB vert.

Dans ce cadre, les avantages que les populations tirent des forêts sont groupés en trois catégories: biens forestiers, services environnementaux et avantages socioculturels. Les services forestiers environnementaux ont été inclus dans la plupart des études en Chine, mais le nouveau cadre comprend une catégorie supplémentaire et novatrice, à savoir les actifs forestiers environnementaux. Cette notion fait la distinction, par exemple, entre le stockage du carbone forestier (en tant qu'actif) et le piégeage du carbone forestier (comme service).

La méthode d'évaluation dans cette étude comprenait la quantification de tous les biens et services de l'écosystème forestier. Les méthodes principales utilisées pour évaluer ces quantités étaient la valeur marchande, la préférence révélée directe (coûts de remplacement, perte de productivité, coût des maladies, etc.) et les méthodes de transfert des avantages.

Les données sur la superficie forestière, le matériel sur pied, l'accroissement net, les classes d'âge et les espèces provenaient d'une enquête menée en 2007 par le Beijing Forestry Survey and Design Institute (Institut de conception et d'enquête forestières de Beijing), qui appliquait une

technologie comprenant la télédétection, les systèmes d'information géographique et les systèmes de positionnement mondial, ainsi que des enquêtes de terrain. Lorsque les données sur la valeur provenaient d'études précédentes, elles ont été converties en valeurs de 2007 à l'aide de l'indice des prix à la consommation relatif à Beijing.

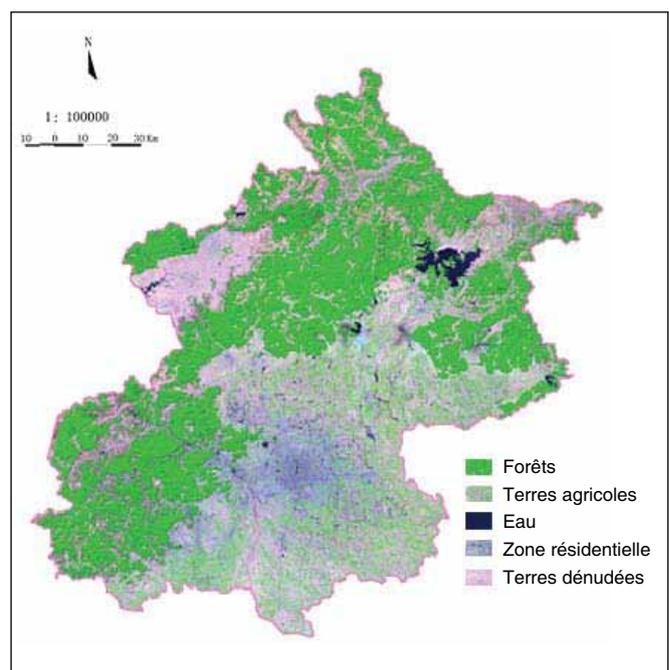
CATÉGORIES D'ÉVALUATION

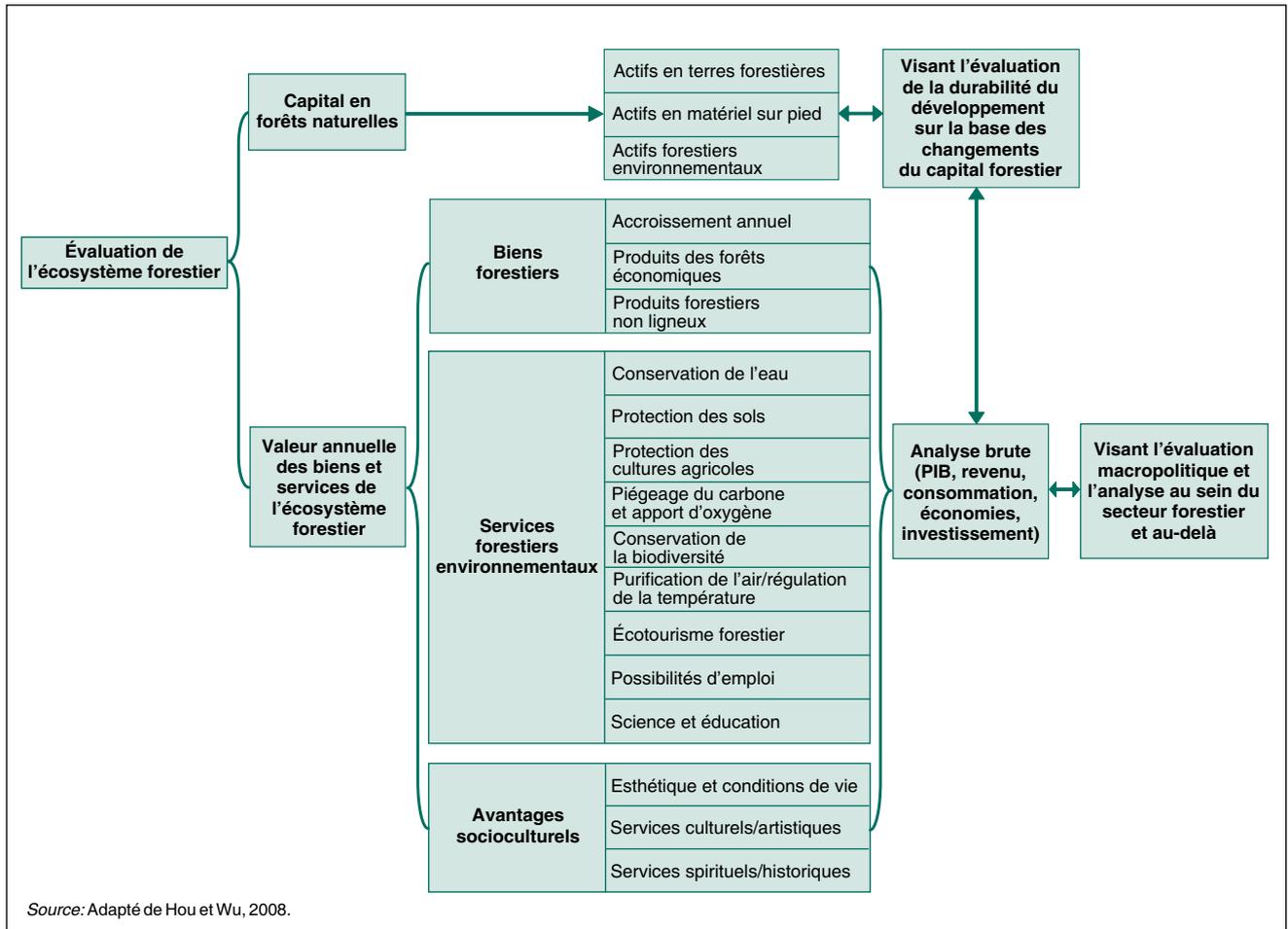
Capital forestier naturel

Actifs en forêts. Les forêts, l'un des principaux actifs économiques, sont normalement évaluées sur la base de transactions commerciales, soit directement (à l'aide des cours du marché pour les terres forestières dénudées), soit en tant que coefficient de la valeur de la propriété forestière échangée. Dans la présente étude, les forêts ont été classées en cinq types (terres boisées, forêt claire, formations arbustives, pépinières, et terres forestières dénudées), et évaluées conformément aux prix de chaque type. Zhou et Li (2000) ont appliqué une méthode d'échantillonnage stratifiée pour connaître les prix de vente des différents types de forêts dans la zone de Beijing. Leurs résultats ont été convertis en valeurs de 2007.

Actifs en bois sur pied. Une simple méthode d'évaluation du bois sur pied a été utilisée pour évaluer cet actif. Les prix du bois sur pied par espèce et diamètre ont été tirés de ventes ayant eu lieu dans la zone de l'étude

1
Répartition de
l'écosystème
forestier et des
autres utilisations
des terres à Beijing





2 Cadre d'évaluation des services de l'écosystème forestier et des forêts naturelles

et le sud de la Chine. Dans ce dernier cas, les prix ont été ajustés en utilisant le rapport entre l'indice des prix à la consommation de la zone d'origine et celui de Beijing (et d'autres facteurs de conversion selon les besoins). Ces prix ont été appliqués au matériel en fonction des espèces et de la composition par diamètre.

Actifs forestiers environnementaux. Les actifs environnementaux considérés dans l'étude étaient le stock de carbone forestier et la faune sauvage des forêts.

Les estimations des stocks de carbone forestier et de leurs changements ont été calculées sur la base du matériel sur pied et de l'accroissement net à l'aide des facteurs d'expansion de la biomasse du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2004). La valeur des actifs en stocks de carbone forestier a été obtenue en multipliant le stock de carbone forestier par le prix du

carbone tiré du projet relatif au carbone de la ferme forestière de Badaling réalisé à Beijing (178 yuans ou 23 dollars EU la tonne de CO₂).

Pour les abondantes ressources en faune sauvage, l'étude a adopté la valeur estimée par Zhou et Li (2000) sur la base d'une évaluation de la faune sauvage présente dans l'ensemble du pays (State Environmental Protection Administration of China, 1998) et des données sur les ressources en faune sauvage de Chine et de Beijing, en utilisant la conversion en valeurs de 2007.

Biens forestiers

Accroissement annuel du matériel sur pied. La valeur de l'accroissement annuel du peuplement forestier a été estimée à l'aide de la méthode basée sur la valeur du bois sur pied, en utilisant l'accroissement annuel par espèce et classe d'âge et les prix correspondants du bois sur pied par mètre cube et espèce.

Produits des forêts économiques. La méthode de la valeur marchande a été employée pour estimer la valeur des fruits frais, noix et fleurs des forêts économiques, à savoir les forêts d'une valeur économique qui comprennent celles qui ont été plantées en vue d'en tirer ces produits. Les données sur la production étaient tirées de l'Annuaire des statistiques forestières de Chine 2007 (State Forestry Administration, 2007), et les prix provenaient d'enquêtes sur les marchés et d'observations directes.

Produits forestiers non ligneux (PFNL).

La valeur des principaux produits forestiers non ligneux (plantes médicinales sauvages; champignons; légumes sauvages; produits des abeilles et de la chasse; amélioration et plantation d'arbres, qui figurent comme PFNL dans les statistiques forestières de Chine) a été calculée grâce à la méthode de la valeur marchande. Les données sur leur production venaient d'une enquête menée



Les fonctions de «réservoir vert» des forêts comprennent le captage, le stockage et la purification de l'eau

par le Bureau municipal du paysage et des forêts de Beijing en 2007.

Services de l'écosystème forestier

Conservation de l'eau. Les services de «réservoir vert» des bassins versants boisés comprennent le captage et le stockage de l'eau (contribuant à la quantité d'eau disponible pendant la saison sèche) et la purification de l'eau par le filtrage des contaminants et la stabilisation des sols. La valeur totale des services de conservation de l'eau a été estimée sur la base de la capacité de régulation des débits d'eau et du coût de l'approvisionnement en eau de la ville (qui comprend le coût du traitement des eaux d'égout).

La quantité d'eau a été estimée par la méthode du bilan hydrique, en utilisant la superficie forestière et les données sur les précipitations, pour obtenir la quantité totale d'eau s'écoulant dans le bassin versant, et en soustrayant l'évapotranspiration et le ruissellement superficiel pour chaque type de forêt. La capacité maximale de régulation des débits d'eau a été jugée égale à la capacité totale d'emmagasinage des forêts de bassin versant, et sa valeur a été estimée moyennant la méthode des coûts de remplacement (en utilisant le coût de l'établissement d'un réservoir d'eau conventionnel à Beijing, tiré de Yu et Wang [1999] et de Zhang *et al.* [2008], et converti en valeur de 2007).

Protection du sol. La végétation forestière contribue à stabiliser les sols, à réduire l'érosion superficielle et la sédimentation et à maintenir la fertilité du sol. La valeur estimée de la stabilisation des sols reflète principalement les coûts associés à l'élimination des sédiments, calculés grâce

au coût de remplacement ou à la méthode du coût érudé, en utilisant le coût moyen du dragage des sédiments dans la zone de Beijing et les résultats obtenus par Yu et Wang (1999), selon lesquels l'érosion du sol des terres non boisées est supérieure de 3,7 tonnes par hectare et par an à celle des terres boisées à Beijing. La valeur de la protection de la fertilité du sol a été estimée en appliquant la méthode de la valeur marchande, en supposant que les sols boisés autour de Beijing contiennent environ 2 pour cent de fertilisants composés (Yu et Wang, 1999) et en utilisant le cours du marché observé en 2007 pour les fertilisants composés.

Protection de l'agriculture. L'étude se focalise sur l'amélioration de la production agricole obtenue grâce aux rideaux-abris forestiers. La méthode de la valeur marchande a été adoptée pour estimer cette valeur sur la base de l'augmentation de la production agricole, de la superficie cultivée munie de rideaux-abris et du prix de la récolte.

Parc de Xiangshan (collines parfumées), lieu scénique très apprécié par les habitants de Beijing et les visiteurs de tous âges; il joue un rôle important pour les loisirs de plein air, ainsi que la qualité de l'air et la régulation de la température, tout en rehaussant la valeur des habitations environnantes

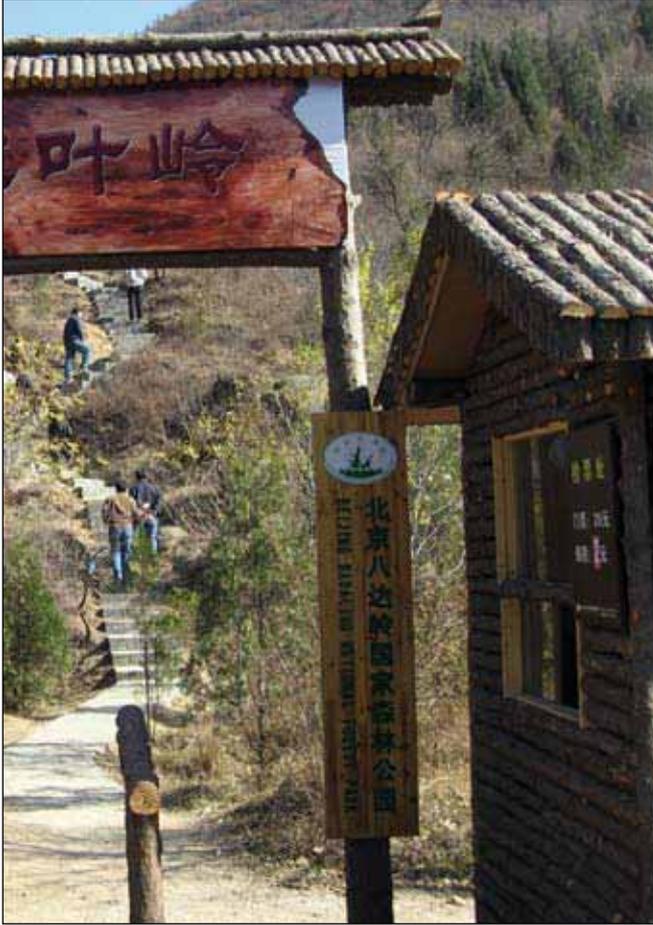


Purification de l'air et régulation de la température. La pollution atmosphérique est le principal problème environnemental de Beijing, et le gouvernement municipal a proposé la plantation d'arbres comme mesure d'atténuation (Yang *et al.*, 2005). Cette étude a évalué les services rendus par les forêts dans l'élimination de l'anhydride sulfureux (SO₂), de l'oxyde d'azote (NOx) et du fluorure, ainsi que de la poussière, sur la base des taux moyens d'élimination de ces polluants par des feuillus et des résineux, comme l'indique le Rapport de l'État sur la biodiversité de la Chine (State Environmental Protection Administration of China, 1998). Les coûts de l'élimination de ces polluants ont été calculés sur la base de la redevance pour la pollution atmosphérique en Chine.

L'étude incorporait aussi la valeur de la réduction du bruit obtenue par un rideau-abri dit à «quatre côtés» (comprenant des arbres sur des terres non boisées près des villages, des habitations, des routes et des cours d'eau), estimée sur la base de la longueur du rideau-abri, de sa capacité à absorber le bruit et du cours du marché des matériaux d'insonorisation. En se fondant sur l'évaluation de Leng *et al.* (2004), on a supposé qu'un rideau-abri de 4 à 5 m de large peut réduire le bruit de 5 décibels si les arbres sont répartis correctement. Le rideau à «quatre côtés» comprend 51,9 millions d'arbres, c'est-à-dire 103,9 millions de mètres de rideau-abri de 8 m de large comprenant deux rangées d'arbres.

L'analyse des données sur la télédétection de l'étude, des enquêtes de terrain et des données météorologiques montre que, dans les zones boisées de Beijing, la température a diminué d'environ 3 °C en été (de mai à septembre). En outre, les

PHOTO: CARLE



Écotourisme forestier – un service environnemental commercialisable (collecte de droits d'entrée, parc forestier national de Badaling)

forêts conservent aussi la chaleur en hiver (de décembre à février), bien que l'effet ait été moins prononcé. D'autres études (par exemple, Li *et al.*, 2002; Jiang, Chen et Li, 2006; Wu, Wang et Zhang, 2009) ont obtenu des résultats similaires à cet égard. La valeur de la régulation de la température par les forêts a été calculée sur la base des économies d'électricité réalisées grâce à la climatisation réduite en été, en appliquant la même méthode de la vente directe.

Piégeage du carbone et apport d'oxygène.

Le piégeage annuel du carbone a été estimé en utilisant la production primaire nette des peuplements forestiers et le piégeage du carbone du sol par type de peuplement forestier, ces données étant tirées de documents existants (Fang, Liu et Xu, 1996). Là aussi, le prix du carbone provenait du projet relatif au carbone forestier de la ferme forestière de Badaling à Beijing. Le prix de l'oxygène était le prix observé pour l'oxygène industriel.

Écotourisme forestier. La méthode du coût du voyage a souvent été utilisée pour esti-

mer la valeur de l'écotourisme forestier. Du fait du temps et des crédits limités, la présente étude a appliqué les résultats d'autres recherches: la valeur de l'écotourisme estimée par Zhou et Li (2000) pour les 11 parcs forestiers de Beijing, convertie en valeur de 2007. Cette valeur a été multipliée par la superficie forestière totale affectée à l'écotourisme, afin d'estimer la valeur totale de l'écotourisme forestier.

Conservation de la biodiversité. L'étude a adopté la valeur moyenne par hectare de la conservation de la biodiversité forestière pour la zone de Beijing estimée par Zhang (2002) en utilisant la méthode du coût d'opportunité, multipliée par la superficie forestière de Beijing.

Avantages socioculturels de la forêt

Opportunités d'emploi. La création d'emplois a été considérée comme un avantage social plutôt qu'économique, car la capacité des forêts à procurer des emplois traditionnels dans des communautés vivant en zones reculées a été jugée plus importante que les avantages strictement économiques de la création d'emplois,

puisque les possibilités d'emploi abondent à Beijing. L'analyse a porté sur l'emploi direct et indirect, à l'aide des données sur le personnel et les salaires tirées de l'Annuaire des statistiques de Beijing 2007 (Beijing Statistics Bureau, 2007).

Science et éducation. En ce qui concerne les avantages socioculturels, l'étude s'est concentrée sur la recherche scientifique et l'éducation, alors que les avantages de l'écotourisme ont été évalués séparément (voir ci-dessus). L'étude a adopté comme prix unitaire la valeur moyenne de la science et de l'éducation estimée par Zhang (2004) dans la réserve naturelle nationale de Songshan à Beijing, grâce à la méthode des dépenses. La valeur totale a été estimée en multipliant ce prix unitaire par la superficie totale des parcs forestiers et des réserves naturelles de Beijing.

RÉSULTATS

Valeur du capital forestier naturel

La valeur du capital en ressources forestières de Beijing avait atteint 19,5 milliards de yuans (2,6 milliards de dollars EU) à la fin de 2007, dont 44,8 pour cent allaient aux actifs forestiers environnementaux, 39,2 pour cent au matériel sur pied et 16,0 pour cent aux terres boisées. Le capital forestier naturel par habitant s'élevait à 1 192 yuans (157 dollars EU).

Valeur annuelle des biens et services forestiers

La valeur de la production annuelle de biens et services procurés par l'écosystème forestier de Beijing s'élevait à 47,9 milliards de yuans (6,3 milliards de dollars EU), dont les services forestiers environnementaux représentaient 83,7 pour cent, les biens forestiers 14,2 pour cent et les avantages forestiers socioculturels 2,2 pour cent. Autrement dit, la valeur des services environnementaux et des avantages socioculturels intangibles procurés par les forêts équivalait à six fois celle des biens forestiers matériels. Tous les biens forestiers étaient commercialisables. En ce qui concerne les services environnementaux, seul l'écotourisme forestier était commercialisable. Pour ce qui est des avantages socioculturels, les possibilités d'emploi l'étaient, alors que les avantages scientifiques et éducatifs ne l'étaient pas. C'est pourquoi la majeure partie de la valeur de la production annuelle de biens et services

TABLEAU 1. Différents types de produits fournis par les forêts de Beijing

Produit	Commercialisable		Non commercialisable		Total	
	Milliards de yuans	Milliards de \$EU	Milliards de yuans	Milliards de \$EU	Milliards de yuans	Milliards de \$EU
Biens forestiers	6,77	0,89	–	–	6,77	0,89
Services de l'écosystème forestier ^a	1,12	0,15	39,96	5,26	41,08	5,41
Services forestiers environnementaux	0,38	0,05	39,66	5,22	40,03	5,27
Avantages forestiers socioculturels	0,74	0,10	0,30	0,04	1,04	0,14
Total	7,89	1,04	39,96	5,26	47,85	6,30

Note: Le rapport services/biens est de 6,07. Le rapport biens/services non commercialisables est de 5,06.

^a Comprend les services environnementaux et les avantages socioculturels procurés par les forêts.

de l'écosystème forestier de Beijing, soit 39,7 milliards de yuans (5,3 milliards de dollars EU), ne se réalisait pas par le biais du système de marché existant. La valeur de la production non commercialisable était de 5,1 fois supérieure à celle de la production commercialisable (tableau 1).

Parmi les services forestiers environnementaux, la conservation de l'eau et la purification de l'air jouaient le rôle le plus important (figure 3). Ce résultat concorde avec la situation réelle à Beijing: les données de l'inventaire forestier indiquent que la ville n'a que de maigres ressources en eau, 80 pour cent de son eau potable provenant du réservoir Miyun. La protection des forêts représente 62,1 pour cent de la superficie forestière, et les forêts du bassin versant 86,6 pour cent de ces forêts de protection. Beijing fait partie des 10 villes les plus polluées du monde (Banque mondiale, 2000), mais ses forêts contribuent notablement à améliorer l'environnement et la qualité de l'air.

PIB et production annuelle de biens et services forestiers

La valeur de la production annuelle des biens et services procurés par l'écosystème forestier à Beijing s'élevait à 5,3 pour cent de son PIB en 2007. Une ventilation plus détaillée montre que la valeur des biens forestiers atteignait 0,8 pour cent du PIB et que celle des services environnementaux et des avantages socioculturels se montait à 4,6 pour cent. La valeur des produits forestiers commercialisables représentait 0,9 pour cent du PIB de Beijing, et les produits non commercialisables 4,5 pour cent.

Toutefois, d'après le système de comptabilisation national actuel, la part des biens et services forestiers compris dans le PIB officiel de Beijing en 2007 n'était que de 0,2 pour cent.

RÉPARTITION DES AVANTAGES FORESTIERS

Entre différents secteurs économiques

Le système actuel de comptabilisation nationale enregistre les produits économiques directs des forêts comme le bois et les produits ligneux, une partie des produits forestiers non ligneux et l'écotourisme forestier. Cependant, une partie de ces produits est attribuée au secteur forestier et une partie aux secteurs agricole et du tourisme. Les services de l'écosystème forestier autres que l'écotourisme ne sont pas compris du tout dans les comptes économiques nationaux, mais ils sont reflétés en partie indirectement dans les produits de secteurs ou d'industries connexes.

L'analyse a montré que la valeur des biens et services forestiers par rapport aux secteurs non forestiers de l'économie représentait 88,6 pour cent des flux totaux; le secteur de l'environnement absorbait 52,5 pour cent de ce chiffre, et le secteur de l'eau 29,7 pour cent (tableau 2). L'importance

des forêts de Beijing pour ces secteurs de l'économie est donc manifeste.

Entre différents groupes de la société

L'analyse a montré que les communautés qui vivent aux abords de la municipalité de Beijing et celles qui résident ailleurs en Chine étaient les principales bénéficiaires des forêts de Beijing, recevant 47,3 pour cent de la valeur totale des biens et services de l'écosystème forestier (tableau 3). Ces communautés non locales bénéficient directement des forêts grâce aux activités récréatives, et indirectement grâce aux services environnementaux comme la protection du bassin versant, même si elles ne sont pas pleinement conscientes de la valeur des avantages indirects dont elles jouissent.

Les bénéficiaires locaux, vivant à proximité de la forêt, ont reçu 31,2 pour cent des avantages. Ces bénéficiaires sont normalement au courant des avantages directs que la forêt leur procure.

Les bénéficiaires mondiaux ont reçu 21,5 pour cent des avantages, par le biais de services comme le stockage du carbone, la conservation de la biodiversité et le tourisme international.

CONCLUSIONS: RÉPERCUSSIONS AU NIVEAU DES POLITIQUES

À moins que la plupart des valeurs forestières ne soient reconnues à l'aide de méthodes d'évaluation institutionnalisées, les forêts comme utilisation des terres n'attireront pas suffisamment l'attention de la société pour faire partie intégrante d'une économie mondiale viable. Un grand

3
Services forestiers environnementaux dans la municipalité de Beijing

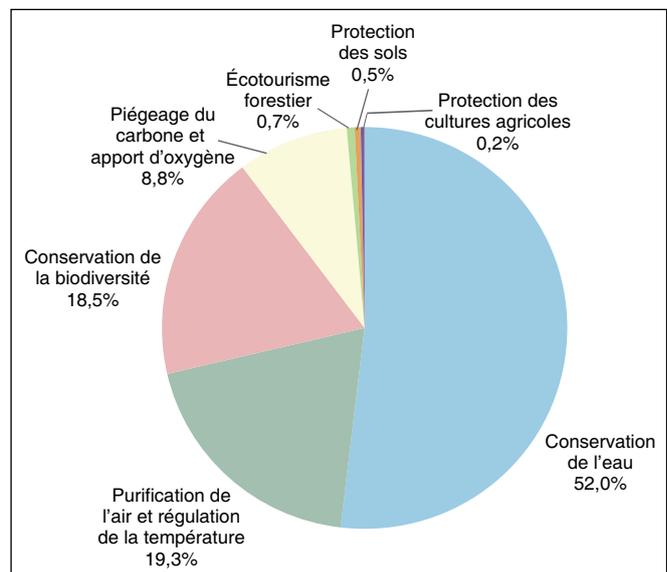


TABLEAU 2. Répartition des avantages forestiers entre les différents secteurs économiques

Produit	Secteur forestier		Autres secteurs											
			Total partiel		Environnement		Eau		Agriculture		Tourisme		Science, éducation et culture	
	Milliards de yuans	Milliards de \$EU	Milliards de yuans	Milliards de \$EU										
Biens forestiers	4,48	0,59	2,29	0,30	–	–	–	–	2,29	0,30	–	–	–	–
Services forestiers environnementaux	0,21	0,03	39,82	5,24	25,14	3,31	14,19	1,87	0,11	0,01	0,38	0,05	–	–
Avantages forestiers socioculturels	0,74	0,10	0,30	0,04	–	–	–	–	–	–	–	–	0,30	0,04
Total partiel	5,44	0,72	42,41	5,58	25,14	3,31	14,19	1,87	2,41	0,32	0,38	0,05	0,30	0,04
Part des flux totaux (%)	11,4		88,6		52,5		29,7		5,0		0,8		0,6	

nombre de tentatives dans ce sens ont été faites en Chine, comme dans bien d'autres parties du monde, mais, à cause des différences profondes entre les concepts et les méthodes, les nombreuses estimations des biens et services de l'écosystème forestier réalisées dans le passé ont manqué de cohérence et n'ont pas consenti une comparaison significative entre les services et les périodes.

Au fur et à mesure que les pressions sur le capital forestier naturel et les services écosystémiques augmenteront, à cause de la demande accrue et de la réduction des disponibilités (dues en partie au changement climatique), leur valeur devrait augmenter. Mais, compte tenu des grandes

incertitudes qui planent, une estimation précise de la valeur de ces services pourrait s'avérer irréalisable. Néanmoins, même des estimations brutes fournissent un bon point de départ (Costanza *et al.*, 1997), avec des répercussions sur les prises de décisions et la formulation de politiques. Ce que la présente étude montre clairement, c'est que les services de l'écosystème forestier représentent une part importante de la contribution totale au développement économique et au bien-être de la société de Beijing. Il faudra donc donner aux forêts naturelles qui produisent ces services le poids qu'elles méritent dans le processus de prise de décisions.

Ces dernières années, l'importance de l'écosystème forestier pour Beijing a été bien reconnue, et le secteur forestier reçoit une part croissante du budget public pour la protection et la gestion des forêts.

L'institutionnalisation du paiement pour ces services écosystémiques est désormais une question politique de premier plan. Un fonds spécial est affecté depuis 2004 aux communautés locales pour l'entretien des forêts dans les zones montagneuses.

Toutefois, la part des biens et services forestiers incluse effectivement dans la comptabilisation du PIB de Beijing n'est qu'une faible fraction de la valeur de la production annuelle de biens et services forestiers indiquée dans cette étude. Cette constatation pourrait justifier l'affectation d'une part accrue du budget national à la gestion et à l'investissement forestiers, dont le financement souffre souvent d'une désolante insuffisance dans de nombreux pays en développement.

L'importance démontrée des services de l'écosystème forestier pour d'autres secteurs, notamment de l'eau et de

Forêts du bassin versant situées autour du réservoir de Miyun, qui assure 80 pour cent de l'approvisionnement en eau de Beijing

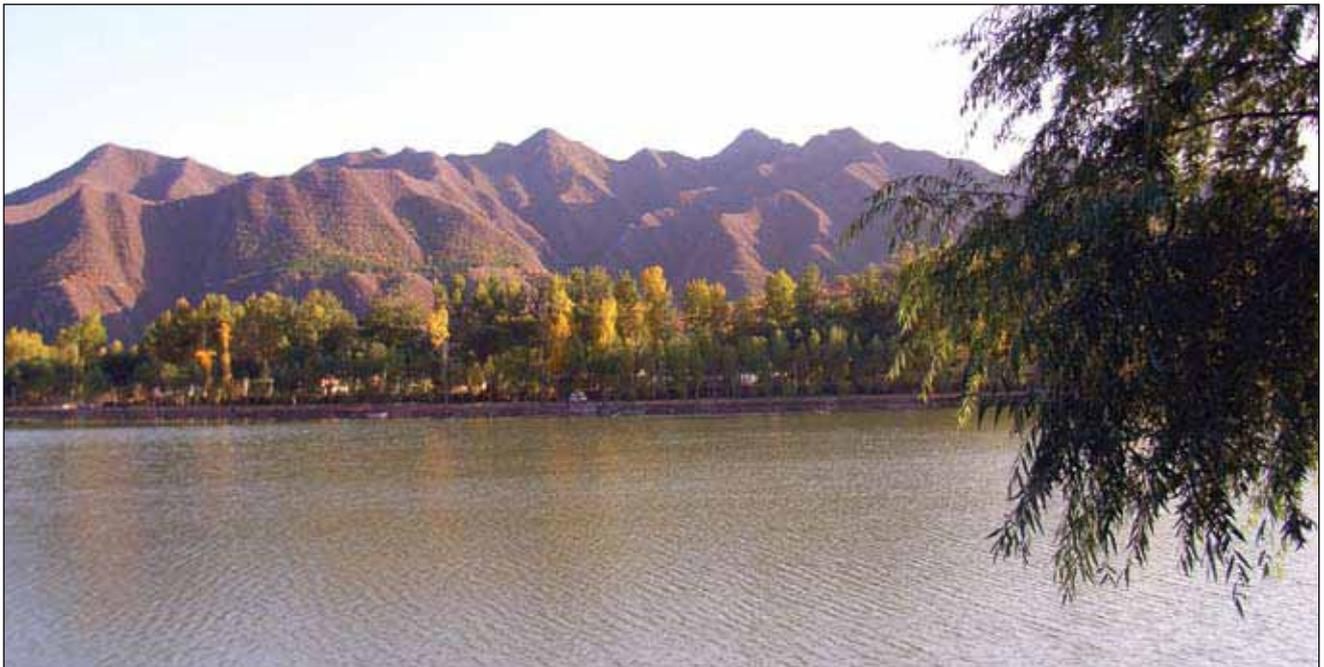


TABLEAU 3. Répartition des avantages forestiers entre différents groupes de la société

Produit	Bénéficiaires locaux		Bénéficiaires régionaux		Bénéficiaires mondiaux	
	Milliards de yuans	Milliards de \$EU	Milliards de yuans	Milliards de \$EU	Milliards de yuans	Milliards de \$EU
Biens forestiers	6,77	0,89	–	–	–	–
Services forestiers environnementaux	7,4	0,97	22,35	2,94	10,28	1,35
Avantages forestiers socioculturels	0,74	0,10	0,30	0,04	–	–
Total partiel	14,92	1,96	22,65	2,98	10,28	1,35
Part des flux totaux (%)	31,2		47,3		21,5	

l'environnement, pourrait contribuer à l'élaboration d'instruments économiques, comme les redevances pour l'eau et des taxes écologiques, qui serviraient à promouvoir l'utilisation durable des forêts ou à compenser les communautés locales. Cela permettrait aussi de forger des alliances intersectorielles fondées sur des avantages réciproques.

L'analyse de la répartition des avantages forestiers entre différents groupes de la société permet d'identifier les obstacles à la foresterie durable. Par exemple, les communautés locales des zones montagneuses de Beijing ont dû renoncer à certaines utilisations de la forêt, afin de maintenir un flux durable de services de protection forestière, et la non-jouissance de ces avantages doit être compensée de façon appropriée. L'incitation à réaliser la gestion durable des forêts s'affaiblit lorsque les communautés locales n'en tirent pas des avantages suffisants. L'identification des parties prenantes fournit une base utile pour les négociations sur les paiements pour les services écosystémiques.

L'estimation de la série complète de valeurs forestières contribue à concevoir des stratégies de gestion des forêts. Les forêts offrent des utilisations multifonctionnelles à la société; en quantifiant les valeurs relatives et en identifiant les compensations économiques entre des usages concurrentiels de la forêt, on devrait pouvoir déterminer les objectifs primaires et secondaires de la gestion et de l'utilisation des forêts ainsi que de l'investissement associé, et prendre des mesures appropriées pour les réaliser.

L'évaluation des ressources forestières peut aussi montrer les incidences des politiques non forestières sur l'utilisation des forêts. Elle permettrait d'identifier des conflits potentiels entre les objectifs de mise en valeur des forêts et ceux d'autres

secteurs, ainsi qu'au sein du secteur forestier, pour la formulation d'une stratégie forestière qui tienne compte de toutes les parties prenantes.

Enfin, ces conclusions peuvent servir à sensibiliser le grand public aux multiples valeurs des forêts pour la société.

Vu l'absence d'un marché réel pour la plupart des services des écosystèmes forestiers examinés dans le présent article, on ne peut éviter un certain degré de subjectivité dans le processus d'évaluation, et il est probable que de nombreux experts hésiteraient à s'accorder sur les valeurs effectives assignées à ces services, même s'ils approuvent la méthodologie générale. Cependant, cette étude aura atteint l'objectif central si elle permet de promouvoir un débat vigoureux sur le processus d'évaluation. ♦



Bibliographie

- Banque mondiale.** 2000. *China: air, land, and water*. Washington, DC, États-Unis.
- Beijing Statistics Bureau.** 2007. *Beijing Statistics Yearbook 2007*. Beijing, Chine, China Statistics Press.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. et van den Belt, M.** 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387: 253–260.
- Eurostat.** 2002a. *The European framework for integrated environmental and economic accounting for forests – IEEAF*. Luxembourg, Bureau des Communautés européennes.
- Eurostat.** 2002b. *Natural resource accounts for forests*. Luxembourg, Bureau des Communautés européennes.
- Évaluation de l'écosystème en début de**

millénaire. 2003. *Ecosystems and human well-being: a framework for assessment*. Millennium Ecosystem Assessment Series. Washington, DC, États-Unis, Island Press.

Fang, J., Liu, G. et Xu, S. 1996. Biomass and net production of forest vegetation in China. *Acta Ecologica Sinica*, 16(5): 497–508. (En chinois avec un résumé en anglais)

FAO. 2004. *Manual for environmental and economic accounts for forestry: a tool for cross-sectoral policy analysis*. G.M. Lange. Document de travail du Département des forêts de la FAO. Rome.

GIEC. 2004. *Good practice guidance for land use, land-use change and forestry*. Hayama, Japon, Intergovernmental Panel on Climate Change National Greenhouse Gas Inventories Programme.

Hou, Y. et Wu, S. 2008. Recent progress on theory and method of ecosystem valuation and discrimination on the related concepts popular in China. *World Forestry Research*, 21(5): 7–16. (En chinois avec un résumé en anglais)

Jiang, Z., Chen, Y. et Li, J. 2006. Heat island effect of Beijing based on Landsat TM data. *Geomatics and Information Science of Wuhan University*, 31(2): 120–123. (En chinois avec un résumé en anglais)

Leng, P., Yang, X., Su, F. et Wu, B. 2004. Economic valuation of urban green space ecological benefits in Beijing City. *Journal of Beijing Agricultural College*, 19(4): 25–28. (En chinois avec un résumé en anglais)

Li, J., Sun, G., Wang, Q. et Xiao, X. 2002. Green air-condition: vegetation adjusting temperature/humidity in Xi'an during midsummer. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 16(2): 102–106. (En chinois avec un résumé en anglais)

Nations Unies, Commission européenne, Fonds monétaire international, Organisation de coopération et de développement économiques et Banque mondiale. 2003. *System of integrated environmental and economic accounting 2003 (SEEA–2003)*. New York, États-Unis, Nations Unies.

State Environmental Protection Administration of China. 1998. *State report on biodiversity of China*. Beijing, Chine, China Environmental Science Press. (En chinois)

State Forestry Administration. 2007. *China Forestry Statistical Yearbook 2007*. Beijing, Chine, China Forestry Publishing Press.

Wu, P., Wang, M. et Zhang, X. 2009. Relationship between vegetation greenness and urban heat island effect in Beijing. *Journal of Beijing Forestry University*, 31(5): 54–60. (En chinois avec un résumé en anglais)

- Yang, J., McBride, J., Zhou, J. et Sun, Z.** 2005. The urban forest in Beijing and its role in air pollution reduction. *Urban Forestry & Urban Greening*, 3(2): 65–78.
- Yang, J., Wen, B. et Song, S.** 2008. Domestic research advances in valuation of forest ecosystem services. *Journal of Southwest Forestry College*, 28(6): 65–69. (En chinois avec un résumé en anglais)
- Yu, Z. et Wang, L., éd.** 1999. *The study on the benefit of water resource conservation forest*. Beijing, Chine, Chinese Forestry Press.
- Zhang, B., Li, W., Xie, G. et Xiao, Y.** 2008. Water conservation of forest ecosystem in Beijing and its value. *Ecological Economics*, doi:10.1016/j.ecolecon.2008.09.004
- Zhang, X.** 2004. *Valuation on use value of biodiversity of Songshan Natural Reserve*. Masters Thesis, Chinese Academy of Forestry, Beijing, Chine. (En chinois avec un résumé en anglais)
- Zhang, Y.** 2002. *Evaluation on forest biodiversity of China*. Beijing, Chine, China Forestry Publishing Press.
- Zhou, B. et Li, Z.** 2000. *Value of forest resources in Beijing*. Beijing, Chine, China Forestry Publishing Press. (En chinois) ◆

Les incendies dans la forêt semi-décidue saisonnière: impact et régénération à la lisière des forêts

A.C.G. Melo et G. Durigan

À la lisière de fragments forestiers, la récupération des arbres après un incendie est entravée par les graminées et les lianes, qui se régénèrent plus rapidement et sont moins vulnérables au feu.

Le feu est l'une des principales causes de la perte de biodiversité dans les forêts tropicales. Ses effets les plus marqués sur les processus écologiques dans ces forêts sont la destruction des stocks de biomasse, les changements dans le cycle hydrologique et les éléments nutritifs (Salati et Vosep, 1984), et l'appauvrissement des communautés indigènes de végétaux et d'animaux (Pinard, Putz et Licona, 1999), auxquels peuvent faire suite des invasions biologiques (Mueller-Dombois, 2001).

D'après les statistiques, la perte de biodiversité est particulièrement intense à la lisière des forêts. L'humidité plus faible et le nombre plus important d'arbres morts (matériel inflammable) rendent la lisière des forêts fragmentées plus exposée à des incendies fréquents que l'intérieur de la forêt (Cochrane, 2003; Laurance *et al.*, 2001; Uhl et Kauffman, 1990). En outre, la densité de lianes et de graminées exotiques provenant des pâturages environnants tend à s'accroître. Des études menées dans le passé ont montré que les lianes entravent la régénération des fragments touchés par le feu (Castellani et Stubblebine, 1993; Rodrigues *et al.*, 2004, par exemple) et que la densité réduite et l'appauvrissement de la banque de semences après un incendie se manifestent davantage à la lisière de la forêt (Melo, Durigan et Gorenstein, 2007). On pourrait donc s'attendre à ce que les pertes structurelles et floristiques, ainsi que la résilience des communautés végétales, soient fonction de la distance de la lisière de la forêt.

Pour tester cette hypothèse, l'étude qui fait l'objet du présent article a examiné les effets du feu sur les communautés végétales à différentes distances de la lisière d'un fragment de forêt semi-décidue saisonnière au Brésil. L'article explique aussi les dynamiques de récupération de la structure

forestière et de la richesse des espèces après l'incendie.

DÉTAILS DE L'ÉTUDE

La superficie observée se situe dans le nord de la Station écologique de Caetetus dans l'État de São Paulo, au Brésil (22°23'17" S et 49°41'47" O). Le climat est tropical, avec une saison sèche qui dure normalement d'avril à août. La forêt est séparée des plantations de café avoisinantes par une route en terre de 5 m de large, où prolifère la graminée envahissante *Panicum maximum*.

Un incendie accidentel s'est déclaré en octobre 2003, à la fin d'une saison sèche exceptionnellement longue, et a brûlé une superficie d'environ 60 à 80 m de large et 300 m de long. Cette superficie a été comparée à une forêt voisine non touchée par le feu à 40 m de distance de la forêt brûlée et présentant les mêmes conditions environnementales que la zone sous observation.

Cinq transects permanents (de 10 m de large et 50 m de long) ont été établis dans chaque secteur (brûlé et non brûlé), depuis la lisière jusqu'à l'intérieur de la forêt, consistant chacun en cinq parcelles de 10 × 10 m². Une distance d'au moins 10 m séparait les transects. Pour effectuer la comparaison, les parcelles ont été regroupées en deux bandes en fonction de leur distance de la lisière de la forêt: de 0 à 20 m (extérieure) et de 20 à 50 m (intérieure).

Six mois après l'incendie, tous les individus des espèces d'arbres (d'au moins 1,7 m de haut) avaient été identifiés, étiquetés, mesurés et classés comme suit:

- survivants: arbres vivants, sans aucun signe de brûlage du houppier;
- morts: plantes dépourvues de feuilles et sans signe de recrû;
- rejets: structures aériennes brûlées,

Antônio Carlos Galvão de Melo et **Giselda Durigan** sont ingénieurs forestiers et chercheurs scientifiques, Forêt publique d'Assis, Institut forestier, État de São Paulo (Brésil).

Paramètres structurels et richesse floristique d'espèces arborescentes dans la régénération d'une forêt après un incendie, par rapport à une forêt non brûlée, à la Station écologique de Caetetus, Brésil

Temps après l'incendie (mois)	Superficie terrière (m ² /ha)								Densité (arbres/ha)							
	Total		Arbres survivants		Banques de semences arboricoles		Arbres rejetant		Total		Arbres survivants		Banques de semences arboricoles		Arbres rejetant	
	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.
6	0,78	3,58	0	2,12	0,58	1,37	0,20	0,09	1 290	3 559	0	193	1 100	3 235	190	131
15	2,57	6,47	0	2,12	2,16	4,00	0,41	0,36	1 690	4 120	0	193	1 310	3 555	380	372
24	3,49	10,01	0	2,12	2,96	7,48	0,53	0,41	1 890	4 327	0	193	1 430	3 787	460	520
Forêt non brûlée	20,68	20,26							1 870	3 607						

Temps après l'incendie (mois)	Couvert (%)				Nombre d'espèces arborescentes											
	Arbres		Lianes		Graminées		Rejetant		Issues de graines		Survivantes		Richesse spécifique totale			
	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.		
6	20,0	50,6	79,9	69,3	11,8	0,6	8	10	6	10	0	16	14	26		
15	47,7	85,6	81,2	70,1	13,4	1,8	13	22	11	13	0	11	19	32		
24	47,3	87,5	85,2	76,9	14,1	0,1	15	23	13	23	0	11	24	37		
Forêt non brûlée	62,4	70,8	71,4	62,0	9,8	0							45	66		

rejets de la base du tronc ou des racines jusqu'à une distance maximale de 50 cm de la tige;

- recrues: plantes issues de semences après l'incendie.

Le couvert végétal a aussi été évalué, en pourcentage de la superficie occupée par la projection des structures aériennes (branches, feuilles) dans deux lignes parallèles dans chaque parcelle, à 3 m de ses limites latérales. Les arbres, les lianes et les graminées (seulement *P. maximum*) ont été mesurés séparément.

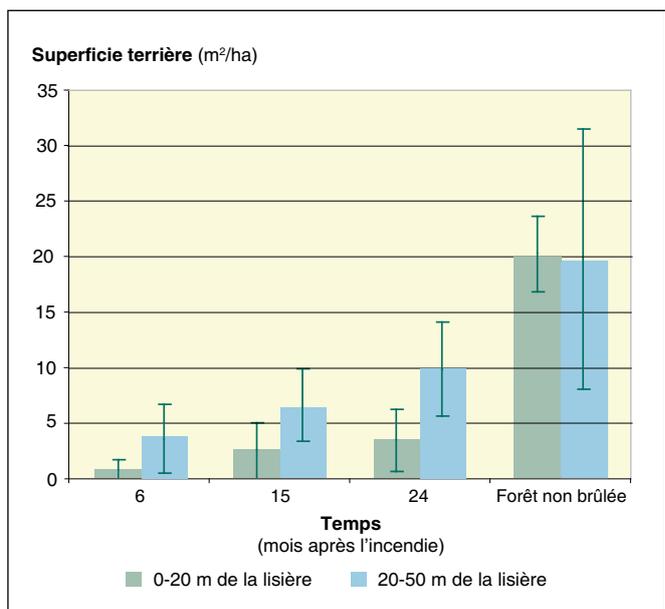
Dans le secteur touché par le feu, toutes les données ont été collectées 6, 15 et 24 mois après l'incendie. Dans le secteur non touché, elles ont été collectées 24 mois après l'incendie.

INTENSITÉ DES DOMMAGES

L'incendie a causé des dommages importants à la structure et à la composition floristique de la forêt. Les bandes intérieure et extérieure de forêt brûlée différaient considérablement de la forêt non touchée par le feu en termes de densité des arbres et de biomasse (représentée par la surface terrière) (tableau). Plus la distance de la lisière était courte, plus l'intensité des dommages était élevée (figure 1).

La perte estimée de biomasse causée par le feu se situait entre 89 pour cent de la surface terrière dans la bande intérieure

1
Superficie terrière arboricole à différentes périodes post-incendie, par rapport à la forêt non brûlée, Station écologique de Caetetus, Brésil (les lignes verticales indiquent l'écart type)



et 100 pour cent dans la bande extérieure. La perte de biomasse indique l'intensité du feu, et donc la dégradation de la communauté végétale que l'événement aurait provoquée (Kruger, 1984a; Whelan, 1995). Dans la bande extérieure, où les arbres étaient plus disséminés, le feu a probablement été plus intense en raison de la présence majeure de graminées et de lianes facilement combustibles, ainsi que de l'humidité relativement plus faible qui caractérise normalement la lisière de fragments forestiers (Forman, 1995).

RÉCUPÉRATION DE LA STRUCTURE APRÈS L'INCENDIE

Le taux de récupération de la forêt changeait aussi avec la distance de la lisière. Tant la vulnérabilité au feu que la récupération variaient suivant les espèces.

Dans l'ensemble, 24 mois après l'incendie, le volume de biomasse de la forêt brûlée n'avait pas atteint celui de la forêt intacte, et la récupération de la biomasse était plus lente dans la bande extérieure (figure 1). À ce moment-là, les arbres issus de la banque de semences ou de la dispersion



A.C.G. MELO

Lisière de forêt deux jours après l'incendie



A.C.G. MELO

Lisière de forêt six mois après l'incendie; les arbres et la biomasse aérienne de la graminée *Panicum maximum* brûlés sont visibles



A.C.G. MELO

Lisière de forêt 18 mois après l'incendie, avec une abondance de graminées et de lianes grimpant sur des arbres morts et vivants

aérienne des graines recouvraient déjà la majorité de la surface terrière (tableau) par rapport aux arbres survivants et aux rejets d'individus préexistants.

Si l'extension de la surface terrière de la forêt brûlée reste constante au taux estimé par régression pour les deux premières années, la bande intérieure aura besoin de 5 ans et la bande extérieure de 11 ans pour reconstituer la biomasse originale.

Le couvert forestier s'est stabilisé près de 15 mois après l'incendie dans les deux bandes, mais il était plus élevé dans la bande intérieure.

Plusieurs facteurs expliquent les différences dans la biomasse des arbres (densité, couvert et surface terrière) entre les bandes 24 mois après l'incendie:

- La densité des arbres était également inférieure près de la lisière avant l'incendie, réduisant la disponibilité des rejets nécessaires à la régénération.
- La banque de semences s'était considérablement amenuisée dans la bande extérieure (Melo, Durigan et Gorenstein, 2007).
- Les plantules et rejets d'espèces arborescentes déjà rares dans la bande extérieure devaient soutenir la forte concurrence des lianes et des graminées envahissantes.

Les graminées et les lianes (issues de la banque de semences ou de rejets de drageons) se sont rapidement reconstituées dans la zone brûlée dans les six premiers mois qui ont suivi l'incendie. Les lianes ont vite occupé la zone pendant ce temps, mais elles ne se sont pas développées sensiblement par la suite. Les lianes ont un spectre plus varié d'adaptation à la multiplication végétative que les arbres (Gerwing, 2003) et une plus grande capacité de recrû, qui assure l'occupation rapide des sites perturbés, si bien qu'elles sont manifestement plus abondantes à la lisière (Janzen, 1980; Putz, 1984). La fréquence accrue de lianes (ligneuses et herbacées) due à l'intensité majeure des incendies a également été signalée (Cochrane et Schulze, 1999).

Le taux de croissance des graminées était très élevé. L'occupation par *P. maximum* était toujours plus étendue dans les parcelles brûlées extérieures qu'intérieures. Le taux de croissance était également plus élevé en général dans la bande brûlée extérieure que dans la forêt non brûlée. Une fois établies, les graminées peuvent réduire

de 99 pour cent l'illumination du tapis forestier (Hughes et Vitousek, 1993), compromettant la germination et le recrutement des espèces arborescentes. Les graminées non seulement entravent le développement de ces dernières, mais représentent aussi un combustible sec en hiver, exposant la zone à de nouveaux incendies.

IMPACT ET RÉCUPÉRATION DE LA RICHESSE FLORISTIQUE

La réaction des plantes au feu, même au sein de la même population, dépend de l'intensité de l'incendie dans chaque lieu, ainsi que des caractéristiques morphologiques et de l'emplacement de chaque individu (Whelan, 1995). En étudiant les effets des incendies sur les forêts saisonnières du Mato Grosso au Brésil, Ivanauskas, Monteiro et Rodrigues (2003) ont enregistré des taux de mortalité allant de 0 à 100 pour cent chez 76 espèces.

Dans la présente étude, la forêt brûlée avait en général une richesse d'espèces arborescentes très inférieure à celle de la forêt non brûlée (tableau). Sur les 77 espèces arborescentes échantillonnées dans la forêt intacte, 43 espèces (56 pour cent) n'étaient pas présentes dans la forêt brûlée 24 mois après l'incendie.

L'élimination des espèces dans une forêt brûlée peut être temporaire si le feu n'atteint qu'une partie de la forêt, puisqu'elles peuvent être réintroduites par la dispersion des graines ou par le vent. Cependant, les résultats laissent entendre que le feu peut déterminer l'extinction locale de certaines espèces si le fragment tout entier est brûlé.

D'une manière générale, dans les environs de la lisière, on a noté une augmentation du nombre d'espèces arborescentes pendant toute la période de surveillance (tableau). Les espèces revenaient au fil du temps pour reconstituer progressivement la richesse de la communauté. Malgré cela, 24 mois après l'incendie, la forêt brûlée avait encore dans les deux bandes un nombre d'espèces inférieur à celui de la forêt non brûlée.

Du sixième au vingt-quatrième mois après le feu, on observait une augmentation sensible de la densité des rejets dans les deux bandes. L'importance de la production de rejets comme stratégie de survie dans la régénération post-incendie a été signalée pour divers écosystèmes forestiers tropicaux (Uhl *et al.*, 1981; Kruger,

1984b; Rounn, 1993; Marod *et al.*, 2002; Kennard *et al.*, 2002).

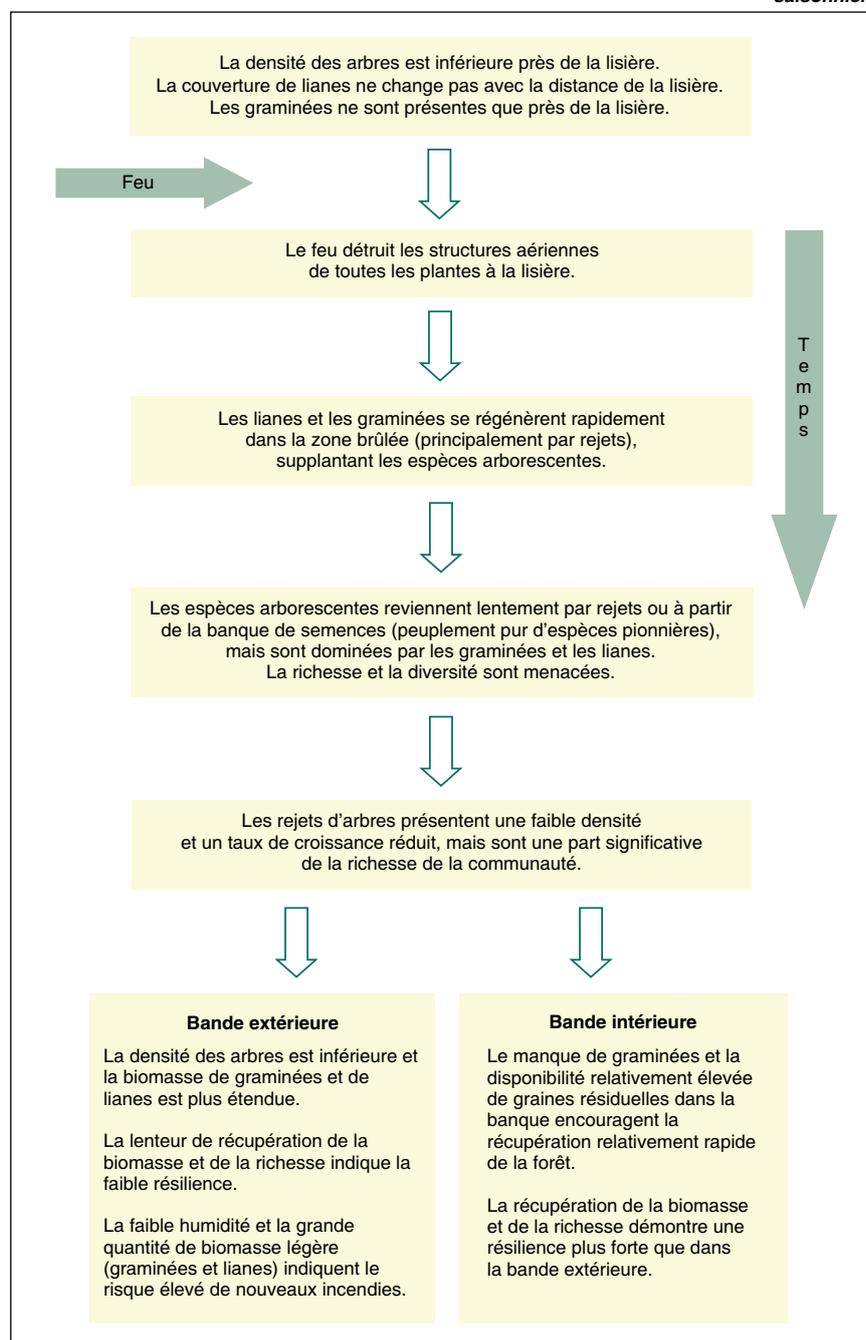
Des études menées précédemment ont montré que la forêt semi-décidue saisonnière renferme un nombre considérable d'espèces capables de régénération après un incendie (Castellani et Stubblebine, 1993; Hayashi *et al.*, 2001; Rodrigues *et al.*, 2004). Toutefois, le manque de surveillance à long terme des communautés brûlées interdit la formulation de

conclusions sur l'incidence du feu comme élément de pression évolutionnaire sur ce type de forêt.

CONCLUSIONS

Dans la forêt surveillée, le feu était un facteur de dégradation déterminant, qui a non seulement détruit presque complètement la biomasse des arbres, mais a aussi réduit considérablement la richesse des espèces dans la strate arborée. La récupération de la

2
Modèle proposé pour deux ans de régénération post-incendie à la lisière d'une forêt semi-décidue saisonnière





Bibliographie

biomasse forestière a été très lente (faible résilience) dans les deux bandes.

La reconstitution de la structure de la forêt a été plus rapide loin de la lisière, ce qui paraît être lié à l'effet lisière qui existait déjà avant l'incendie.

Les graminées, présentes presque exclusivement près de la lisière de la forêt, n'interdisent pas l'arrivée des graines mais inhibent la germination, l'établissement et le développement des plantules. Certes, leur prolifération rapide dans la communauté post-incendie ralentit le développement des espèces arborescentes issues de la banque de semences, et compromet la régénération des communautés. Ainsi, dans la bande de 0 à 20 m de la lisière du fragment, la densité des arbres est très inférieure à celle de la bande intérieure, où les graminées sont pratiquement absentes.

Les résultats permettent de proposer un modèle de changements structurels dans les fragments de forêt semi-décidue saisonnière sur une période de deux ans après un incendie (figure 2). Il est suggéré que le taux de récupération de la biomasse des arbres est entravé principalement par la présence de graminées et de lianes qui occupent rapidement la zone brûlée et sont hautement inflammables. Les conclusions issues de cette étude et d'autres (Cochrane et Schulze, 1999; Pinard, Putz et Licona, 1999; Cochrane, 2001, 2003; Mueller-Dombois, 2001; Slik *et al.*, 2008; Veldman *et al.*, 2009) convergent pour suggérer que le modèle proposé est applicable à d'autres forêts tropicales fragmentées partout où le feu a représenté une menace persistante, stimulée par les effets lisière dans un cercle vicieux.

Les stratégies de gestion visant à prévenir les dommages du feu dans les fragments de forêt devraient viser la lutte contre la prolifération des graminées et des lianes le long de la lisière des forêts, plutôt que le simple établissement de pare-feux. On peut utiliser des rideaux-abris d'espèces résistantes au feu et non envahissantes pour réduire l'incidence de la lumière à la lisière de la forêt, afin de décourager la croissance des graminées et comme solution de substitution à la lutte chimique à l'aide d'herbicides. ♦

- Castellani, T.T. et Stubblebine, W.H.** 1993. Sucessão secundária em mata tropical mesófila após perturbação por fogo. *Revista Brasileira de Botânica*, 16: 181–203.
- Cochrane, M.A. et Schulze, M.D.** 1999. Fire as a recurrent event in tropical forests of the eastern Amazon: effects on forest structure, biomass and species composition. *Biotropica*, 31: 2–16.
- Cochrane, M.A.** 2001. Synergistic interactions between habitat fragmentation and fire in evergreen tropical forests. *Conservation Biology*, 15: 1515–1521.
- Cochrane, M.A.** 2003. Fire science for rainforests. *Nature*, 421: 913–919.
- Forman, R.T.** 1995. *Land mosaics: the ecology of landscapes and regions*. Cambridge, Royaume-Uni, Cambridge University Press.
- Gerwing, J.J.** 2003. A diversidade de histórias de vida natural entre seis espécies de cipós em floresta nativa na Amazônia Oriental. In E. Vidal & J.J. Gerwing, éd. *Ecologia e manejo de cipós na Amazônia Oriental*, p. 95–119. Belém, Brésil, Imazon.
- Hayashi, A.H., Penha, A.S., Rodrigues, R.R. et Appezzato-da-Glória, B.** 2001. Anatomical studies of shoot bud-forming roots of Brazilian tree species. *Australian Journal of Botany*, 49: 745–751.
- Hughes, F. et Vitousek, P.M.** 1993. Barriers to shrub establishment following fire in the seasonal submontane zone of Hawaii. *Oecologia*, 93: 557–563.
- Ivanauskas, N.M., Monteiro, R. et Rodrigues, R.R.** 2003. Alterations following a fire in a forest community of Alto Rio Xingu. *Forest Ecology and Management*, 184: 239–250.
- Janzen, D.H.** 1980. *Ecologia vegetal nos trópicos*. Temas de Biología, vol. 7. São Paulo, Brésil, EPU/EDUSP.
- Kauffman, J.B.** 1991. Survival by sprouting following fire in tropical forest of the eastern Amazon. *Biotropica*, 23: 219–224.
- Kennard, D.K., Gould, K., Putz, F.E., Fredericksen, T.S. et Morales, F.** 2002. Effects of disturbance intensity on regeneration mechanisms in a tropical dry forest. *Forest Ecology and Management*, 162: 197–208.
- Kruger, F.J.** 1984a. Effects of fire on vegetation structure and dynamics. In P.V. Booyesen & N.M. Tainton, éd. *Ecological effects of fire in South African ecosystems*, p. 220–243. Berlin, Allemagne, Springer-Verlag.
- Kruger, F.J.** 1984b. Fire in forest. In P.V. Booyesen & N.M. Tainton, éd. *Ecological effects of fire in South African ecosystems*, p. 177–197. Berlin, Allemagne, Springer-Verlag.
- Laurance, W.F., Perez-Salicrup, D., Delamonica, P., Fearnside, P.M., Dangelo, S., Jerolinski, A., Pohl, L. et Lovejoy, T.E.** 2001. Rain forest fragmentation and the structure of Amazonian liana communities. *Ecology*, 82: 105–116.
- Marod, D., Kutintara, U., Tanaka, H. et Nakashikuza, T.** 2002. The effects of drought and fire on seed and seedling dynamics in a tropical seasonal forest in Thailand. *Plant Ecology*, 161: 41–57.
- Melo, A.C.G., Durigan, D. et Gorenstein, M.R.** 2007. Efeito do fogo sobre o banco de sementes em faixa de borda de Floresta Estacional Semidecidual, SP, Brésil. *Acta Botânica Brasileira*, 21: 927–934.
- Mueller-Dombois, D.** 2001. Biological invasions and fire in tropical biomes. In K.E.M. Galley & T.P. Wilson, éd. *Proceedings of the invasive species workshop: the role of fire in the control and spread of invasive species*, p. 112–121. Miscellaneous Publications 11. Tallahassee, Floride, États-Unis, Tall Timbers Research Station.
- Pinard, M.A., Putz, F.E. et Licona, J.C.** 1999. Tree mortality and vine proliferation following a wildfire in a subhumid tropical forest in eastern Bolivia. *Forest Ecology and Management*, 116: 247–252.
- Putz, F.E.** 1984. The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panamá. *Ecology*, 65: 1713–1724.
- Rodrigues, R.R., Torres, R.B., Matthes, L.A.F. et Penha, A.F.** 2004. Trees species resprouting from root buds in a semideciduous forest affected by fires, Campinas, southeast Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 47: 127–133.
- Rouwn, A.** 1993. Regeneration by sprouting in slash and burn rice cultivation, Taï rain forest, Côte d'Ivoire. *Journal of Tropical Ecology*, 9: 387–408.
- Salati, E. et Vosep, B.** 1984. Amazon Basin: a system in equilibrium. *Science*, 225: 129–138.
- Slik, W.F., Bernard, C.S., Van Beek, M., Breman, F.C. et Eichhorn, K.A.O.** 2008. Tree diversity, composition, forest structure and aboveground biomass dynamics after single and repeated fire in a Bornean rain forest. *Oecologia*, 158: 579–588.
- Uhl, C. et Kauffman, J.B.** 1990. Deforestation effects on fire susceptibility and the potential

- response of tree species to fire in the rain forest of the eastern Amazon. *Ecology*, 71: 437–449.
- Uhl, C., Clark, K., Clark, H. et Murphy, P.** 1981. Early plant succession after cutting and burning in the upper Rio Negro region of the Amazonian basin. *Journal of Ecology*, 69: 631–649.
- Veldman, J.W., Mostacedo, B., Peña-Claros, M. et Putz, F.E.** 2009. Selective logging and fire as drivers of alien grass invasion in a Bolivian tropical dry forest. *Forest Ecology and Management*, 258: 1643–1649.
- Whelan, J.** 1995. *The ecology of fire*. Cambridge, Royaume-Uni, Cambridge University Press. ◆

Les enjeux de la mobilisation de financements forestiers dans un pays pauvre très endetté : étude de cas sur l'Ouganda

J. Kamugisha-Ruhombe

Un examen de la planification, de la budgétisation et de l'allocation de ressources fiscales en Ouganda met en évidence la divergence entre le débat mondial sur les financements forestiers et les réalités nationales dans des pays pauvres très endettés.

Les débats internationaux sur les forêts soulignent que la mise en œuvre de la gestion durable des forêts dépend de la mobilisation de ressources financières suffisantes. En adoptant l'Instrument non juridiquement contraignant sur tous les types de forêts, le Forum des Nations Unies sur les forêts (FNUF) est convenu d'inverser la baisse de l'aide publique au développement (APD) en faveur de la gestion durable des forêts, de mobiliser un surcroît de ressources financières nouvelles et additionnelles à partir de toutes les sources et de rehausser la priorité de la gestion durable des forêts dans les plans de développement nationaux et les stratégies de réduction de la pauvreté.

La Déclaration de Paris sur l'efficacité de l'aide au développement, ratifiée au forum de haut niveau de Paris en 2005, exhorte les donateurs et les bénéficiaires à harmoniser, aligner et gérer l'aide fondée sur les résultats, et à améliorer la qualité de l'aide et son impact sur le développement (OCDE, 2008). Les gouvernements et les institutions de développement adhérant à la déclaration s'engagent entre autres à :

- renforcer les stratégies de développement et les cadres opérationnels associés des pays partenaires;
- améliorer l'alignement de l'aide sur les priorités, systèmes et procédures des pays partenaires, et contribuer à renforcer leurs capacités;
- accroître la responsabilité des donateurs et des pays partenaires envers leurs citoyens et parlements;
- définir des mesures et normes de performance et de responsabilité des systèmes des pays partenaires.

Avec l'évolution de la gouvernance civile, le budget public intérieur est de plus en plus souvent alloué par le biais d'approches sectorielles, d'investissements groupés

et de cadres de dépenses à moyen terme (MTEF), et en alignement sur les stratégies nationales de réduction de la pauvreté.

L'un des principaux instruments qui influence les allocations financières en Ouganda est l'Initiative en faveur des pays pauvres très endettés (PPTE), lancée en 1996 par le Fonds monétaire international (FMI) et la Banque mondiale, pour garantir un allègement profond, général et rapide de la dette, afin de contribuer à la croissance, à la réduction de la pauvreté et à la soutenabilité de la dette dans les pays les plus pauvres et les plus endettés. Pour bénéficier d'un tel allègement, les PPTE doivent maintenir la stabilité macro-économique, entreprendre des réformes structurelles clés et mettre en œuvre de façon satisfaisante une stratégie de réduction de la pauvreté. L'Ouganda s'est conformé à ces dispositions et a reçu de ce fait un allègement « irrévocable » de sa dette s'élevant à environ 2 milliards de dollars EU (Banque mondiale, 2009). Cependant, les réformes fiscales exigées limitent aussi le financement disponible pour les secteurs qui ne sont pas considérés comme hautement prioritaires.

La Déclaration de Paris ouvre de nouvelles possibilités aux pays d'obtenir une APD accrue pour la gestion durable des forêts, à condition que la foresterie fasse partie des priorités du développement national. Cela n'a pas été le cas en Ouganda. Au titre du Fonds d'action pour la réduction de la pauvreté, qui utilise les fonds épargnés dans le cadre de l'Initiative PPTE, seulement 0,06 à 0,11 pour cent du budget pour la période 2006/07 à 2009/10 est affecté à la gestion de l'environnement et des ressources naturelles (à l'exclusion des terres) (tableau 1) – et cette allocation va entièrement à la gestion des terrains marécageux, rien n'étant destiné aux forêts.

Le présent article examine la planification,

Jones Kamugisha-Ruhombe est coordonnateur du Programme financier des forêts du Mécanisme mondial de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (UNCCD), Rome (Italie).

Le présent article et les études sur lesquelles il se fonde ont été préparés grâce aux ressources humaines et financières fournies par le Mécanisme mondial de l'UNCCD.

TABLEAU 1. Ressources du Fonds d'action pour la réduction de la pauvreté (PAF) associées au cadre des dépenses à moyen terme (MTEF) (milliards de U Sh)

Secteur	2006/07 (approuvées)			2007/08 (prévues)			2009/10 (prévues)			2009/10 (prévues)		
	PAF	MTEF	Total	PAF	MTEF	Total	PAF	MTEF	Total	PAF	MTEF	Total
Agriculture	67,48	146,58	214,06	79,49	184,86	264,35	85,18	350	434,71	107,48	542	649,67
Environnement et ressources naturelles (terres non comprises)	0,72	22,54	23,26	0,72	29,73	30,45	1,29	32	33,03	1,57	35	36,17
Sécurité	0,00	377,27	377,27	0,00	396,90	396,90	0,00	397	396,90	0,00	397	396,90
Travaux et transports	40,99	464,88	505,87	40,99	563,70	604,69	40,99	646	686,67	56,99	744	800,65
Éducation	585,86	720,81	1306,67	600,83	752,34	1 353,17	621,55	1 975	2 596,27	673,90	3 270	3 944,07
Santé	206,01	381,85	587,86	206,36	386,45	592,81	223,81	817	1 040,43	242,51	1 283	1 525,45
Eau	62,35	99,23	161,58	83,14	128,32	211,46	80,98	292	373,42	121,98	495	617,38
Justice et ordre public	20,88	195,75	216,63	20,88	201,78	222,66	21,68	244	266,02	23,48	290	312,98
Responsabilité	38,56	197,11	235,67	38,61	216,58	255,19	40,78	296	336,75	41,87	379	420,49
Fonctions économiques et services sociaux	18,46	670,84	689,3	31,88	720,25	752,13	36,32	788	824,77	57,38	882	939,53
Gestion du secteur public	77,28	258,26	335,54	77,28	288,25	365,53	77,28	443	520,09	77,28	597	674,65
Administration publique		318,42	318,42		307,66	307,66		308	307,66		308	307,66
Versement d'intérêts exigibles		253,90	253,9		300,02	300,02		300	300,02		300	300,02
Total	1 118,59	4 107,44	5 226	1 180,18	4 476,84	5 657,02	1 229,86	6 887	8 116,74	1 404,44	9 521	10 925,62
Pourcentage des ressources affectées à l'environnement et aux ressources naturelles	0,06		0,45	0,06		0,54	0,10		0,41	0,11		0,33

Note: 1 SEU = 1 730 U Sh (décembre 2007). U Sh = shilling ougandais.
Source: MoFPED, 2007.

la budgétisation et l'allocation des ressources fiscales en Ouganda, démontrant la scission entre le débat mondial sur la finance forestière et les réalités nationales dans des pays pauvres très endettés.

LA GOUVERNANCE FORESTIÈRE EN OUGANDA

En 2005, 17 pour cent de l'ensemble des terres et des marécages de l'Ouganda étaient boisés, et 41 pour cent de la zone boisée se situaient dans des aires protégées et des aires destinées à la conservation sous la gestion de l'Autorité ougandaise pour la faune sauvage, ou dans des réserves forestières gérées par l'Autorité forestière nationale (NFA) et les services forestiers de district (NFA, 2007). Les superficies restantes se trouvent sur des terres privées gérées grâce au soutien technique des services forestiers de district. Dans de nombreuses zones, diverses formes de foresterie paysanne sont pratiquées, et les services forestiers de district fournissent des conseils pour leur gestion. Conformément aux dispositions constitutionnelles, l'État est tenu de réaliser la gestion durable des forêts, et le gouvernement a approuvé en 2000 un plan forestier national, en 2001 une nouvelle politique forestière et en 2003

une loi nationale concernant la foresterie et la plantation d'arbres. Ces instruments incitent le gouvernement à mettre en œuvre la gestion durable des forêts et à constituer le domaine forestier permanent pour la fourniture régulière de biens et services forestiers.

PLANIFICATION DU DÉVELOPPEMENT

L'Autorité de planification nationale prépare le plan de développement national en tirant parti de la stratégie ougandaise de réduction de la pauvreté (plan d'action pour l'éradication de la pauvreté), l'ancre du développement du pays. Le plan de développement national est mis en œuvre par le biais d'un cadre de dépenses à moyen terme glissant de trois ans, qui est révisé et prolongé pendant le cycle budgétaire annuel. Le processus budgétaire, fondé sur un document-cadre de budgétisation national, prévoit des consultations avec toutes les parties prenantes et l'approbation du Parlement.

Au niveau sous-national, les conseils de district préparent des plans détaillés et intégrés de développement. Ces conseils élaborent le plan de travail et le budget annuels par l'entremise d'une conférence à laquelle participent toutes les parties pre-

nantes. La loi des gouvernements locaux de 1997 oblige les conseils de district à formuler, approuver et exécuter leurs plans et budgets conformément aux priorités nationales.

ARRANGEMENTS ET MOUVEMENTS FISCAUX

Le Gouvernement ougandais finance les gouvernements locaux grâce à trois types de subventions:

- **Subventions inconditionnelles**, octroyées annuellement à partir du Fonds consolidé pour les services décentralisés et calculées sur la base de la population humaine du district. Elles font partie du revenu du conseil de district et sont intégrées dans son budget.
- **Subventions conditionnelles**, octroyées pour financer des programmes particuliers. Elles sont distinctes du revenu du gouvernement de district, budgétisées séparément et annexées au budget principal.
- **Subventions de péréquation**, tirées du Fonds consolidé et octroyées aux districts en retard par rapport à la norme nationale moyenne pour un service particulier.

APPROCHE SECTORIELLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RESSOURCES NATURELLES

Dans un secteur donné, les approches sectorielles mettent l'accent sur les intérêts sectoriels plutôt qu'institutionnels, promouvant les systèmes concertés de gestion et de mise en œuvre, ainsi que la vision, les priorités, les objectifs et les buts communs. Les domaines appelant un soutien ne sont plus définis sur la base de priorités et de plans institutionnels. Les parties prenantes adoptent un processus participatif pour définir les priorités sectorielles et planifient des contributions institutionnelles pour les réaliser. Une telle approche a pour objectif de renforcer l'efficacité et l'équité dans la répartition des ressources, la souplesse dans l'utilisation des fonds et l'efficacité des partenariats entre les parties prenantes. En matière d'environnement et de ressources naturelles, l'approche sectorielle embrasse toutes les parties prenantes des secteurs des forêts, de la pêche, des terrains marécageux, du climat, de la faune sauvage et de l'environnement, et elle est mise en œuvre grâce à un groupe de travail

sectoriel guidé par le Ministère des eaux et de l'environnement.

LA FORESTERIE DANS LA PLANIFICATION NATIONALE

Le thème du plan de développement national est «Croissance, emploi et prospérité pour une transformation socio-économique». Le scénario du développement concentre les dépenses dans les secteurs davantage capables de contribuer à la croissance économique. Il réduit les dépenses dans les secteurs non prioritaires et soutient le développement dans les secteurs prioritaires grâce à l'augmentation de l'aide. Le secteur forestier fait partie des principaux secteurs de croissance (ceux qui produisent directement des biens et des services), mais des objectifs forestiers sont également inclus dans des secteurs complémentaires, comme l'énergie, la terre, l'eau et l'environnement. Le plan de développement national vise entre autres à :

- augmenter l'investissement public dans le reboisement, le boisement et la remise en état des ressources forestières;

- accroître l'investissement privé dans la foresterie et la promotion de l'agroforesterie;
- instituer un cadre de décision juridique et institutionnel pour la gestion de forêts privées.

Le cadre des dépenses à moyen terme pour la période 2009/10 à 2013/14 (MoFPED, 2009) a les priorités forestières suivantes :

- renforcer les capacités institutionnelles et communautaires et le cadre réglementaire et fiscal en matière de gestion des forêts et des bassins versants;
- fournir des ressources opérationnelles et une formation en cours de service aux équipes nationales et sous-nationales;
- soutenir les processus de district et d'autres processus sous-nationaux de planification des ressources naturelles;
- élaborer des plans de plantation participatifs et promouvoir la plantation d'arbres sur les terres privées, les réserves forestières locales et les zones dégradées;
- former des groupes d'agriculteurs et les charger de la plantation d'arbres;
- créer et former des équipes de terrain et entreprendre la surveillance des limites et la démarcation des réserves forestières;
- contrôler les activités illégales dans les réserves forestières centrales et éliminer systématiquement les empiètements;
- former et sensibiliser les marchands de bois et les scieurs;
- élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion forestière;
- surveiller la production, la transformation et les mouvements de produits ligneux;
- ajuster la taille de l'effectif de l'Autorité forestière nationale;
- identifier les sources/peuplements producteurs de graines et produire des plantules à vendre au public.

Le plan d'investissement sectoriel pour l'environnement et les ressources naturelles porte sur 10 ans (de 2008/09 à 2017/18) (Ministère des eaux et de l'environnement, 2007). Dans le cadre de ce plan, les objectifs stratégiques pour la foresterie comprennent :

- l'amélioration de l'aptitude des forêts et des arbres à procurer des



Plus de 40 pour cent de la superficie forestière de l'Ouganda se situent dans des aires protégées, des zones destinées à la conservation ou des réserves forestières gérées par le gouvernement



Une bonne partie de la superficie forestière de l'Ouganda se trouve dans des terres privées, et la foresterie paysanne et familiale est largement pratiquée

avantages accrus (économiques, sociaux et environnementaux) pour toutes les populations;

- la conservation et la gestion de la faune sauvage et des aires protégées;
- l'établissement de lois, politiques, réglementations, normes et directives;
- le renforcement des capacités des principaux organismes et d'autres institutions à mettre en œuvre des programmes de gestion de l'environnement;
- la remise en état des écosystèmes forestiers dégradés;
- la promotion de la recherche.

Le budget destiné au secteur forestier représente 46 pour cent de celui du plan d'investissement sectoriel, ce qui fait de la foresterie une très haute priorité. Cependant, les facteurs déterminants du financement affecté effectivement à un secteur donné sont les plafonds budgétaires établis par le Ministère des finances, de la planification et du développement économique, sur la base du niveau des ressources disponibles à soumettre à un contrôle fiscal, afin d'assurer la stabilité macro-économique permettant de bénéficier de l'allègement de la dette. Ainsi, même si le sous-secteur forestier détient la part du lion de l'allocation budgétaire dans le plan d'investissement sectoriel, et pourrait réellement obtenir les fonds recommandés auprès de donateurs consentants, les plafonds du cadre des dépenses à moyen terme l'empêchent d'accéder à ces fonds (figure 1).

Ainsi, malgré l'état très positif des revenus, le secteur de l'environnement et des ressources naturelles en général, et de la foresterie en particulier, ne jouit pas d'une priorité correspondante dans l'allocation budgétaire nationale et sous-nationale (tableau 1). Il est manifeste que les priorités du cadre des dépenses à moyen terme ne pourraient jamais se réaliser avec les fonds budgétés, même si tout l'argent était débloqué (ce qui est rarement le cas).

RETENUE SUR LES REVENUS

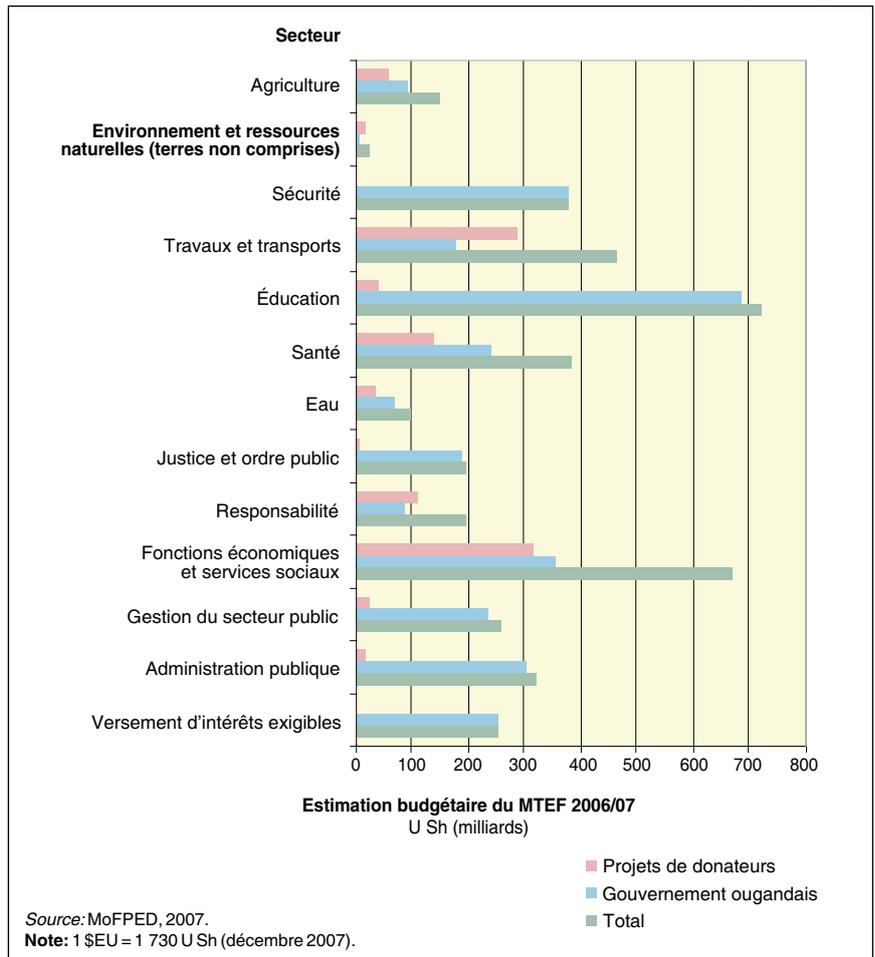
L'Autorité forestière nationale est un organisme statutaire autonome qui a son propre processus de planification et de budgétisation. Au moment de son établissement, le gros de son budget était financé par l'APD comme investissement initial pour les quatre premières années. Bien que les revenus propres de l'organisme aient augmenté au

La remise en état des écosystèmes forestiers dégradés est l'un des objectifs stratégiques du plan d'investissement sectoriel pour l'environnement et les ressources naturelles



1

1
Environnement et ressources naturelles dans le cadre des dépenses à moyen terme (MTEF) de l'Ouganda



fil des ans, un pourcentage élevé de son financement lui vient encore de l'APD (tableau 2). L'accroissement progressif des revenus de l'Autorité forestière nationale (tableau 3) peut être attribué à son approche pratique, à la stricte application des lois, à la bonne gouvernance et au

soutien initial vigoureux du gouvernement. Par exemple:

- Le bureau d'application de la loi surveille les mouvements des produits forestiers et vend publiquement aux enchères tout produit forestier illégal séquestré, pour des motifs de trans-

TABLEAU 2. État du revenu de l'Autorité forestière nationale (NFA) (millions de U Sh)

Source du revenu	2004/05	2005/06	2006/07
Revenu propre	5 420.08	6 438.91	8 262.84
Subvention du gouvernement	163.94	194.16	23.97
APD	6 679.43	7 281.31	6 012.61
Total partiel	12 263.45	13 914.37	14 299.41
Revenu propre en pourcentage du total	44	46	58

Note: 1 \$EU = 1 730 U Sh (décembre 2007).
Source: Rapport annuel 2006/07 du NFA.

parence et pour obtenir les meilleurs prix que le marché puisse offrir.

- Les appels d'offres concurrentiels limitent la corruption et créent des prix du marché réalistes (faisant passer le prix moyen de 1 m³ de billes de pin de 28 100 shillings ougandais (U Sh) [15,7 dollars EU] en 2004/05 à 70 000 shillings [38,3 dollars EU] en 2005/06.
- La collecte des revenus a été décentralisée, et les dépenses lui ont été liées comme incitation pour le personnel à élaborer des mécanismes de production de revenus.

Il est évident que l'application des lois et la gouvernance peuvent générer un important financement forestier.

BUDGÉTISATION PAR LE BIAIS DE PROJETS PARTICULIERS

L'expérience acquise grâce à l'utilisation de l'APD pour soutenir le budget montre de façon croissante qu'il est difficile de garantir des résultats concrets, même si les caractéristiques d'une approche holistique de développement sont théoriquement attrayantes, notamment dans des secteurs comme l'environnement et les ressources naturelles qui ne constituent pas un appât électoral. Cependant, bien que le Gouvernement ougandais encourage le financement de l'appui au budget, certains donateurs continuent de financer des projets. Les projets financés par l'APD sont tenus de rester dans les limites des plafonds du cadre de dépenses à moyen terme et doivent viser les priorités du document-cadre du budget national. En revanche, les projets forestiers mis en œuvre par les organisations de la société civile ne suivent ni une planification type ni une procédure budgétaire particulière, et ne sont pas soumis aux plafonds du cadre de dépenses à moyen terme.

TABLEAU 3. Impact des systèmes de surveillance du bois sur le revenu

Année	Revenu total		Revenu du bois séquestré		Revenu du bois séquestré en pourcentage du total
	Millions de U Sh	\$EU ^a	Millions de U Sh	\$EU	
1995/96	148,2	142 475	36,8	35 378	24,8
1996/97	602,8	566 290	33,6	31 565	5,6
1997/98	760,4	656 015	111,2	95 935	14,6
1998/99	812,9	594 732	78,9	57 725	9,7
1999/2000	1 044,7	680 498	134,1	87 350	12,8
2000/01	1 518,0	842 197	57,2	31 735	3,8
2001/02	1 159,5	675 898	18,9	11 017	1,6
2002/03	1 408,6	768 405	3,7	2 018	0,3
2003/04	2 563,0	1 294 514	184,7	93 288	7,2
2004/05	3 075,0	1 810 560	247,9	145 964	8,1
2005/06	4 223,0	2 300 858	317,8	173 150	7,5

Source: Bases de données 2007 du NFA.

^a Les valeurs en dollars EU se fondent sur les taux de change en milieu d'exercice.

FINANCEMENT DES FORÊTS PAR LE SECTEUR PRIVÉ

Les fonds du secteur privé jouent un rôle important dans la finance forestière au niveau national et local, mais ces sources sont souvent faiblement documentées, et leur importance est donc largement ignorée. L'investissement venant de sources privées augmente (figure 2), parallèlement à la baisse du financement du secteur public (figure 3). Une incitation pour l'investissement privé est la subvention à la production de sciages, une somme initiale de 2 millions d'euros (2,7 millions de dollars EU) octroyée par l'Union européenne, qui rembourse 50 pour cent des coûts supportés par les arboriculteurs, à condition que certaines normes techniques soient respectées. En 2009, un montant supplémentaire de 10 millions d'euros (environ 14 millions de dollars EU) a été approuvé par l'Union européenne, ainsi qu'une somme additionnelle de 36 millions de couronnes norvégiennes (environ 6 millions de dollars EU) pour couvrir les coûts de ce plan jusqu'en 2013. Ces subventions font partie de l'APD, bien que les activités financées soient réalisées par des arboriculteurs privés. Elles ne sont pas soumises aux plafonds du cadre des dépenses à moyen terme. Un autre facteur de croissance de l'investissement privé est la décision du Gouvernement ougandais de donner en location aux arboriculteurs, à des conditions souples, des terres comprises dans des réserves forestières.

Une enquête menée récemment (Mécanisme mondial, inédit, 2009) a estimé qu'entre 2002 et 2008 les sources privées

ont contribué au développement des plantations forestières en Ouganda pour plus de 41 millions de dollars EU. Les petits et moyens arboriculteurs (ayant jusqu'à 500 ha) représentaient 99,8 pour cent des investisseurs dans les plantations forestières commerciales et 69 pour cent de la superficie plantée (15 104 ha), ce qui indique que l'arboriculture est en train de devenir une petite à moyenne entreprise attractive, même si le revenu est à long terme. Près de la moitié des investisseurs (48 pour cent) ont utilisé des épargnes personnelles, suivis de 27 pour cent utilisant des fonds tirés du commerce ou des affaires, 12 pour cent se servant des emprunts personnels obtenus auprès d'institutions financières et 8 pour cent utilisant des subventions de donateurs. Aucune des personnes interrogées n'avait reçu d'une institution forestière un prêt destiné à la foresterie.

En ce qui concerne l'investissement du secteur privé dans des opérations forestières commerciales, 71 pour cent ont été destinés à la production et à la gestion des arbres. La gestion de la forêt naturelle en a absorbé 4 pour cent. L'écotourisme et la production de plantes médicinales ont représenté 1 pour cent chacun. Les entreprises liées à la forêt comme l'apiculture, l'écotourisme et les plantes médicinales, souvent promues pour leur importance dans la gestion forestière, ne paraissent pas pour le moment avoir intéressé beaucoup de propriétaires privés de forêts naturelles.

Les résultats de l'enquête laissent entendre que les gens investissent dans la forêt pour en tirer un bénéfice, encouragés par le faible risque qu'ils associent

à l'arboriculture, par la promesse d'un revenu futur et par la disponibilité de terres dans des réserves forestières centrales cédées sous licence. Plus que la protection de l'environnement proprement dite, ce sont les gains financiers et la sécurité qui constituent les éléments moteurs de leur investissement dans la gestion des forêts; toutefois, une gestion forestière responsable entreprise pour obtenir un bénéfice financier devrait aussi contribuer à protéger l'environnement. Les sources novatrices de financement aujourd'hui très populaires sur le plan international (carbone, paiement pour les services environnementaux, responsabilité sociale des entreprises) sont pratiquement inconnues au niveau de la gestion des forêts. Depuis 2003/04, le fossé entre le financement de donateurs pour l'environnement (qui comprend la foresterie) et l'investissement intérieur dans les plantations forestières commerciales tend à se combler (figure 4).

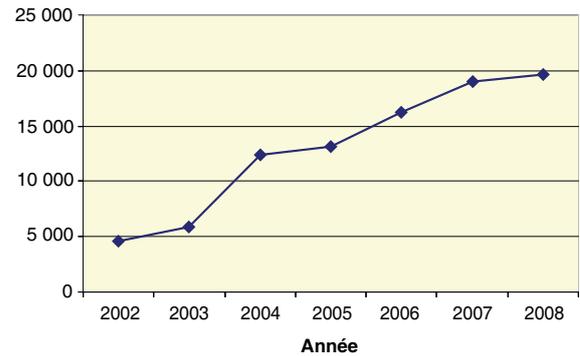
Comme on l'a vu plus haut, le financement public de l'environnement devrait poursuivre sa baisse entre 2009/10 et 2011/12 (figure 3). Le cadre des dépenses à moyen terme prévoit une chute de près de 62 pour cent du financement du secteur public (donateurs et financement intérieur) au cours de ces trois années. Par ailleurs, l'investissement dans la gestion forestière venant de sources privées intérieures s'est accru de près de 330 pour cent. Étant donné l'intérêt suscité par les plantations forestières commerciales depuis 2002, il est probable que le financement venant de sources privées intérieures poursuivra sa hausse.

CONCLUSION

L'Ouganda a une nouvelle politique en matière de forêts et une nouvelle législation forestière; il a restructuré sa gouvernance forestière et élaboré un plan forestier national, qui a été intégré dans sa stratégie de réduction de la pauvreté. L'Ouganda a décentralisé la gouvernance et les procédures complexes de planification et de budgétisation, et effectué d'importants transferts fiscaux. Dans la mesure du possible, le pays a réalisé tous les objectifs clés du dialogue mondial sur les forêts et respecté les principes de la Déclaration de Paris. Malgré cet effort, le secteur forestier n'occupe toujours pas une place prioritaire dans les allocations budgétaires; un désaccord s'observe entre la stratégie de réduction de

2
Financement du secteur privé à partir de sources intérieures, Ouganda (2002-2008)

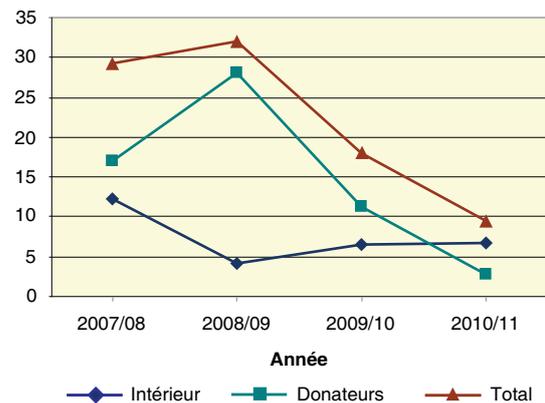
Volume de l'investissement (millions de U Sh)



Source: Mécanisme mondial, inédit, 2009.
Note: 1 \$EU = 1 988 U Sh (décembre 2008).

3
Financement public (intérieur et donateurs) pour l'environnement (y compris la foresterie) pour la période 2007/08-2010/11, Ouganda

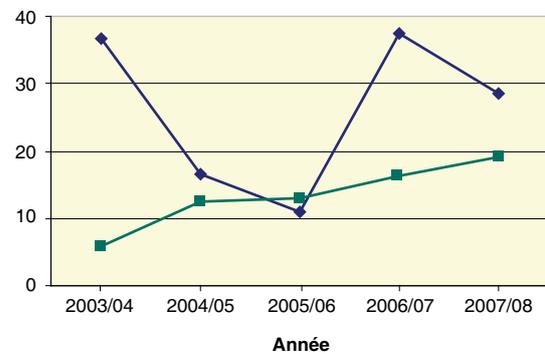
Budget prévu (milliards de U Sh)



Source: Mécanisme mondial, inédit, 2009.
Note: 1 \$EU = 1 927 U Sh (décembre 2009).

4
Tendances du financement de la gestion forestière en Ouganda

Volume de l'investissement (milliards de U Sh)



Source: Mécanisme mondial, inédit, 2009.
Note: 1 \$EU = 1 927 U Sh (décembre 2009).

la pauvreté, le plan d'investissement sectoriel et les objectifs du cadre des dépenses à moyen terme, et les allocations financières éventuelles, qui compromet sérieusement la mise en œuvre. Les raisons des crédits limités affectés à la foresterie peuvent être notamment les suivantes:

- La foresterie joue un rôle important de soutien au développement d'autres secteurs de l'économie (agriculture, construction, santé, eau, énergie, industrie et environnement), mais ce lien est difficile à démontrer en raison surtout du temps nécessaire pour que l'impact des forêts (ou de leur absence) soit tangible.
- En Ouganda, la foresterie est dominée par un secteur informel qui manque de visibilité institutionnelle, d'une comptabilité officielle et d'une structure réglementaire et organisationnelle, d'où des pertes énormes de revenu forestier pour le gouvernement.
- L'engagement politique vis-à-vis de la foresterie manque de cohérence tant au niveau national que sous-national. De nombreux politiciens reconnaissent la valeur socio-économique et environnementale des forêts, mais ils n'ont pas le courage de soutenir l'investissement dans le secteur.
- Avec l'avènement de la démocratie électorale, le politicien moyen a pour objectif immédiat son élection. Les politiciens affecteront des ressources aux projets qui leur assureront facilement des voix (routes, écoles, hôpitaux).

Cependant, la cause principale de la faiblesse des allocations financières affectées à la foresterie réside avant tout dans les plafonds budgétaires. Il y a là une contradiction apparente dans le soutien international: alors que la Déclaration de Paris promeut le

respect des priorités nationales, les plafonds budgétaires établis par l'Ouganda sont dans la pratique une clause de conditionnalité au titre de l'Initiative PPTE, puisque les pays pauvres très endettés doivent avoir formulé une stratégie de réduction de la pauvreté, tout en étant soumis à un cadre de dépenses à moyen terme assorti de plafonds, pour pouvoir bénéficier de l'allègement de la dette.

Le débat mondial actuel sur le financement forestier tourne autour de la question de savoir si «des ressources financières nouvelles et additionnelles à partir de toutes les sources» devraient être fournies par l'entremise d'un fonds forestier mondial ou d'un mécanisme de facilitation. Si l'un ou l'autre est établi un jour avec des milliards de dollars, il faut se demander comment un pays aussi endetté et pauvre que l'Ouganda pourra accéder à ces ressources pour son secteur forestier, vu les plafonds budgétaires. Il existe 40 pays dans ce cas, dont un grand nombre entrent dans la catégorie des pays «fortement boisés à faible déforestation». La question des plafonds budgétaires est donc pertinente. Le débat paraît aussi supposer que des ressources nouvelles et additionnelles doivent être fournies par les pays développés aux pays en développement. Cette attitude non seulement contredit d'autres recommandations convenues, mais omet aussi de tenir compte de la clause clé «à partir de toutes les sources». L'application des lois et la gouvernance forestières peuvent produire des ressources notables, comme le montre le tableau 3, et une simple stimulation peut provoquer une énorme réaction du secteur privé, comme on le voit dans la figure 2.

Il reste encore beaucoup à faire au niveau



Les gains financiers et la sécurité sont les éléments moteurs de l'investissement privé dans la gestion des forêts, mais une gestion forestière responsable visant les avantages matériels devrait aussi contribuer à la préservation de l'environnement

national pour exploiter pleinement le potentiel de la finance forestière intérieure, et c'est sur cela que le dialogue mondial doit se concentrer. Les politiques et lois inefficaces, les subventions indirectes, le manque d'application des lois, la faiblesse des institutions, la réglementation excessive et/ou insuffisante, la corruption, les faibles capacités d'absorption, les régimes macro-économiques instables, les plafonds budgétaires et les politiques locales ne sont que quelques-uns des problèmes qui appellent une attention urgente. Si ces problèmes étaient résolus, les fonds publics et privés générés à l'intérieur et soutenus par l'APD rempliraient une importante fonction de levier pour promouvoir la qualité et l'ampleur du financement forestier au niveau national, préparant ainsi la voie pour la gestion durable des forêts. ♦



Bien que l'investissement du secteur public dans la foresterie accuse une baisse, l'investissement privé dans les plantations forestières commerciales s'accroît, en particulier à petite et moyenne échelle



Bibliographie

- Banque mondiale.** 2009. *HIPC at-a-glance guide*. Washington, DC, États-Unis.
- Ministère des eaux et de l'environnement.** 2007. *Environment and natural resources*

- sector – Sector Investment Plan.* Kampala, Ouganda.
- MoFPED.** 2007. *National Budget Framework Paper for financial years 2007/08–2009/10.* Kampala, Ouganda, Ministère des finances, de la planification et du développement économique.
- MoFPED.** 2009. *National Budget Framework Paper for financial years 2009/10–2013/14.* Kampala, Ouganda.
- NFA.** 2006. *Annual report for 2006/07.* Kampala, Ouganda, Autorité forestière nationale.
- NFA.** 2007. *National biomass study.* Kampala, Ouganda.
- OCDE.** 2008. *Déclaration de Paris sur l'efficacité de l'aide et plan d'action d'Accra.* Paris, France, Organisation de coopération et de développement économiques. ◆

Comment les coopératives forestières de Turquie contribuent-elles à réduire la pauvreté rurale?

E. Atmiş, H.B. Günşen et S. Özden

Les contraintes qui affectent l'efficacité des coopératives forestières de Turquie laissent entendre que ce qui est petit n'est pas nécessairement beau.

Les coopératives forestières sont créées normalement pour aider les propriétaires forestiers à valoriser au maximum leurs biens et services. Elles visent à leur permettre de participer à des activités comme le boisement, l'entretien et la protection des forêts, ainsi que la production et la distribution de matériel végétal de qualité; elles fournissent à leurs membres des informations techniques à jour et une formation; et elles collectent, classent, transforment, emballent et distribuent des produits forestiers. Elles contribuent au développement des compétences locales et des aptitudes commerciales, font office de mentor, procurent des emplois et peuvent aussi promouvoir la démocratie et la bonne gouvernance (ACI, 2003).

En Turquie, où près de 100 pour cent des forêts sont domaniales, les coopératives forestières ont été établies principalement dans le but d'améliorer le revenu et les conditions de vie des habitants des villages forestiers, et de réduire ainsi les pressions socio-économiques qui pèsent sur les forêts (Daşdemir, 2002). Les villages forestiers sont ceux qui contiennent une forêt dans leurs limites administratives. Ils ont normalement un niveau de vie très inférieur à la moyenne nationale, des services d'éducation et de santé limités et des taux élevés de chômage. Aujourd'hui, la Turquie a plus de 21 000 villages forestiers; 7 millions de personnes y vivent, soit 10 pour cent de la population turque, bien que ce chiffre ait accusé un recul dû à l'exode rural (ORKÖY, 2009). Les villages forestiers reposent sur l'élevage traditionnel, l'agriculture à faible productivité et les activités forestières. Leur revenu brut moyen annuel n'est que de 400 dollars EU

(OGM, 2004), contre 5 780 dollars EU en 2004 pour l'ensemble du pays (Organisation de planification de l'État, 2008).

Il existe 2 123 coopératives forestières en Turquie, qui comprennent 290 000 membres. La plupart d'entre elles visent la production et le commerce du bois. Les coopératives forestières fournissent à leurs membres des emplois comme la récolte, l'écorçage, l'élimination et le transport du bois, sous la supervision de l'autorité forestière locale. Un petit nombre d'entre elles se livrent aussi à d'autres activités, comme l'écotourisme, l'artisanat, la vente d'essence, la vente de produits laitiers, la production de miel, la production de fruits et de légumes, et la collecte de produits forestiers non ligneux.

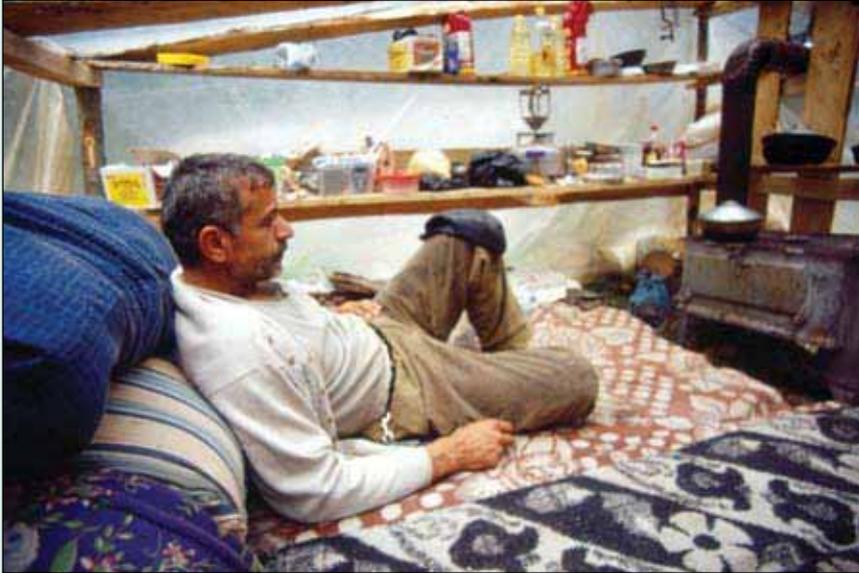
Pour encourager ces activités, la Direction générale des forêts (OGM) donne la priorité aux coopératives qui s'occupent de la production de bois, de l'établissement de pépinières forestières, du boisement, de l'entretien des forêts et de la construction de chemins forestiers. Les commandes de bois émanant du gouvernement ne sont pas soumises à des appels d'offres et, d'après le code forestier turc, elles sont passées à la coopérative forestière la plus proche. Pour permettre aux coopératives des opérations de vente, l'OGM leur vend au prix coûtant le tiers du bois de feu produit en Turquie (c'est-à-dire bien en dessous de la valeur marchande habituelle), et à des prix réduits une partie

Les coopératives forestières de Turquie sont chargées principalement d'organiser le travail dans les forêts villageoises et de distribuer le bois qui en est extrait



H.B. GÜNSHEN

Erdoğan Atmiş et H. Batuhan Günşen enseignent à la faculté de foresterie de l'Université Bartın, Bartın (Turquie). **Sezgin Özden** enseigne à la faculté de foresterie de l'Université Çankırı Karatekin, Çankırı (Turquie).



Une cabane de villageois dans la forêt: les villageois forestiers ont normalement un niveau de vie très inférieur à la moyenne nationale

du bois produit. La subvention totale accordée par le gouvernement aux coopératives de cette façon est estimée à 80 millions de dollars EU par an (OGM, 2004).

En outre, la Direction générale des relations avec les villages forestiers (ORKÖY), située au sein du Ministère de l'environnement et des forêts, affecte des crédits et octroie des prêts à faible intérêt aux coopératives forestières. Elle soutient la commercialisation de leurs produits, la formation professionnelle, et la préparation de plans de développement et de projets de développement rural (ORKÖY, 2009).

Les coopératives forestières ont formé 27 syndicats régionaux, qui relèvent à leur tour du Syndicat central des coopératives forestières turques (OR-KOOP), établi en 1997. Cet organisme comprend 1 349 coopératives, représentant 70 pour cent de la production turque de bois. Il offre à ses membres des services d'information et une orientation juridique et de gestion, et fournit le leadership dont le système des coopératives forestières était auparavant dépourvu (OR-KOOP, 2009).

Toutefois, les coopératives forestières de Turquie ont déçu les attentes, contribuant moins qu'on ne s'y attendait à la réduction de la pauvreté rurale, à la diminution des activités forestières illégales, à la répartition équitable des revenus, à la formation des villageois et au relèvement des niveaux économiques, sociaux et culturels. Un examen des documents existants et une enquête menée

auprès des chefs et employés des coopératives forestières, ainsi que du personnel de l'ORKÖY, ont permis d'en analyser les causes. L'enquête a été réalisée dans les provinces de Sinop, Kastamonu, Karabük, Bartın et Zonguldak, dans la région de la mer Noire, qui est la plus richement boisée de Turquie (Atmiş *et al.*, 2009).

Les principales contraintes identifiées sont citées ci-après.

Problèmes et ambiguïtés juridiques et institutionnels. Les coopératives forestières sont administrées au titre de trois différentes lois et par deux ministères (Ministère de l'environnement et des forêts; Ministère de l'agriculture), ce qui amène parfois des conflits. Bien que le programme forestier national déclare que la priorité sera accordée au renforcement des capacités des coopératives forestières (OGM, 2004), les trois quarts environ des présidents de coopérative ont estimé que le gouvernement n'établit pas de politiques en faveur des coopératives et ne leur fournit pas non plus un soutien suffisant.

Échelle réduite des activités. La plupart des coopératives ont été créées dans un seul village, avec quelques membres, et ont donc du mal à opérer efficacement, à mobiliser des financements et à obtenir des prêts. Parmi celles qui font l'objet de l'enquête, 42 pour cent avaient de 7 à 50 membres, et 40 pour cent en avaient de 51 à 100. Un grand nombre de ces membres sont âgés et ne travaillent pas activement.

Intérêt limité à la production de bois. Du fait que les emplois dans la production de

bois sont saisonniers, plus de la moitié des coopératives ne sont actives que trois mois par an, voire moins (et 25 pour cent pendant un mois seulement). Seuls 10 pour cent environ des coopératives ont diversifié leurs activités et travaillent toute l'année; ce sont celles qui ont pu réduire la pauvreté de leurs membres (Demirtaş, 2008). Par exemple, la coopérative forestière d'Ortalica, dans la province de Kastamonu, tire 74 pour cent de son revenu total d'activités autres que la production de bois, notamment de la production laitière (Çağlar, 2009).

Commercialisation. Près de la moitié des coopératives forestières objet de l'enquête ont fait état de problèmes de commercialisation. Le problème principal (communiqué par 83 pour cent des coopératives) résidait dans l'insuffisance des capitaux disponibles. Comme la plupart des membres des coopératives forestières sont pauvres, la totalité du revenu est partagé entre les membres; il ne reste donc pas de fonds de réserve pouvant servir de capital d'exploitation.

Faible niveau d'éducation et de formation. Dans la province de Kastamonu, qui détient la majorité des coopératives forestières, l'enquête a montré que 68 pour cent des présidents de coopérative n'avaient fréquenté que l'école primaire; 8 pour cent avaient obtenu une licence universitaire; et seul 1 pour cent avait reçu une formation en matière de commerce et gestion des coopératives. En effet, 97,5 pour cent des personnes interrogées employées par l'Organisation forestière de l'État ont souligné que les dirigeants et les membres des coopératives avaient besoin d'une formation en commerce, production, activités forestières et vente de produits liés aux coopératives. Seulement 7 pour cent des coopératives ont communiqué des cas où les employeurs et les instituts de prêt avaient dispensé une formation avant d'attribuer un emploi ou d'octroyer un prêt.

Faible leadership. À cause du manque d'éducation et de compétences en matière de gestion, la plupart des présidents de coopérative sont incapables de fournir le leadership nécessaire pour gagner la confiance et assurer la loyauté de leurs membres. En outre, les coopératives sont entravées par les changements fréquents de gestion; plus de la moitié des présidents ayant fait l'objet de l'enquête n'étaient en poste que depuis un à trois ans.

Limitation du nombre d'adhérentes. Les lois turques n'empêchent pas les femmes de créer ou diriger des coopératives, ou d'y adhérer, mais les normes sociales découragent leur adhésion, et aucune coopérative n'a une femme pour président. La participation accrue des femmes pourrait renforcer l'efficacité des coopératives, encourager la création d'organisations rurales féminines et aider à promouvoir la participation égale des femmes aux activités économiques, sociales et politiques.

Conflits. Les difficultés de communication et le manque d'avantages tangibles à court terme sont à la base des conflits qui éclatent souvent entre les membres et l'administration des coopératives, entre les coopératives et leurs organisations-cadres et entre les coopératives et les autorités forestières. Dans ce dernier cas, la cause principale est le désaccord sur les prix unitaires fixés par les autorités pour le bois. La concurrence pour les emplois assignés par les autorités forestières crée également des conflits entre de nombreuses petites coopératives.

Recommandations

Les stratégies qui pourraient contribuer à renforcer la capacité des coopératives forestières à rehausser le bien-être économique et social des villages forestiers sont notamment les suivantes :

- Établissement de nouvelles lois et procédures administratives pour accroître la capacité des coopératives forestières à contribuer à réduire la pauvreté rurale.
- Possibilité pour les coopératives forestières de recevoir des donations extérieures ou un renforcement de l'assistance initiale.
- Analyse du marché des produits forestiers ligneux et non ligneux.
- Création conjointe de coopératives de plus grande taille par plusieurs villages, afin d'aider à surmonter les problèmes d'échelle et à réduire aussi les conflits entre coopératives.
- Extension de la gamme des produits des coopératives pour inclure les produits non ligneux, ainsi que des services forestiers comme le boisement, la régénération naturelle et l'entretien des forêts.
- Accroissement des capacités de l'OR-KOOP à commercialiser de nouveaux produits et à fournir les installations commerciales que les coopératives ne peuvent se permettre d'établir elles-mêmes. La qualité des produits existants devrait être évaluée,

et il faudrait créer de nouveaux marchés dans les villes proches des producteurs pour éviter les problèmes de transport des produits.

- Formation des gestionnaires et des membres des coopératives en matière d'administration, de processus forestiers, de développement des produits, de gestion et de commercialisation. Il conviendrait de renforcer les capacités de leadership et d'entreprise et les aspects organisationnels.
- Aide éventuelle de l'organisation-cadre OR-KOOP pour combler les lacunes de leadership au niveau de la coopérative.
- Sensibilisation accrue à la parité hommes-femmes et à la formation des femmes, ce qui permettrait aux coopératives de bénéficier du pouvoir créatif de ces dernières et de leurs compétences en matière de leadership.
- Adoption d'une approche transparente, pluraliste et démocratique de la gestion par les coopératives, afin de réduire les conflits.



Bibliographie

- ACI.** 2003. Coopératives pour le développement social, économique et démocratique. Communiqué de presse. Genève, Suisse, Alliance coopérative internationale. Disponible sur: www.ica.coop/publications/pressreleases/2003-09-25-ga-oslo.pdf
- Atmiş, E., Günşen, H.B., Lise, B.B. et Lise, W.** 2009. Factors affecting forest cooperative's [sic] participation in forestry in Turkey. *Forest Policy and Economics*, 11(2): 102–108.
- Çağlar, M.** 2009. Türkiye'de orman köylerinin sosyo ekonomik sorunları kooperatifleşmenin bu sorunların çözümüne ve kalkınmalarına olan katkıları (Kastamonu-Ortalıca-Tosya Örneği) [Problèmes socio-économiques des villages forestiers de Turquie et impact des coopératives sur le développement et la solution de ces problèmes (Kastamonu-Ortalıca-Tosya, par exemple)], II. In Actes du congrès sur les questions socio-économiques en foresterie, p. 108–114. Isparta, Turquie, Groupe de travail sur les aspects économiques et sociaux du secteur forestier (ORMIS).
- Daşdemir, İ.** 2002. Sarıkamış ve Oltu Yöresindeki Ormanlık Kooperatiflerinin Kırsal Kalkınma ve Bölge Ormanlığı
- Açısından Değerlendirilmesi [Évaluation des coopératives forestières dans les régions de Sarıkamış et d'Oltu du point de vue du développement rural et de la foresterie régionale]. Actes du colloque sur les coopératives forestières nationales, vol. 1, p. 107–128. Ankara, Turquie, Syndicat central des coopératives forestières turques (OR-KOOP).
- Demirtaş, A.** 2008. ORKÖY. In *Mühendislik mimarlık öyküleri – III* [Histoires d'ingénierie et d'architecture], p. 135–147. Ankara, Turquie, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB).
- OGM.** 2004. *Ulusal ormancılık programı 2004–2023* [Rapport du programme forestier national 2004–2023]. Ankara, Turquie, Direction générale des forêts. Disponible sur www.ogm.gov.tr (2^e projet)
- Organisation de planification de l'État.** 2008. *International economic indicators 2008*. Ankara, Turquie. Disponible sur: ekutup.dpt.gov.tr
- OR-KOOP.** 2009. *Türkiye ormancılık kooperatifleri merkez birliği genel başkanlığı*. OR-KOOP, brochure promotionnelle. Ankara, Turquie, Syndicat central des coopératives forestières turques. Disponible sur: www.orkoop.org.tr/uploads/files/Orkoop_Tanitim_Brosuru_2008.doc
- ORKÖY.** 2009. *ORKÖY 2008 yılı faaliyet raporu* [ORKÖY 2008, rapport annuel]. Ankara, Turquie, Direction générale des relations avec les villages forestiers. Disponible sur: www.sgb.cevreorman.gov.tr/f_rapor/2008_Faaliyet_Raporu.pdf

Promouvoir la bonne gouvernance forestière pour améliorer les moyens d'existence durables: un exemple de République-Unie de Tanzanie

A. Ramadhani

Un projet réalisé dans quatre villages adjacents à la forêt a aidé les communautés à identifier les obstacles à la gestion durable des forêts, à proposer des solutions et à commencer à les mettre en œuvre.

En République-Unie de Tanzanie, la gestion, l'utilisation et la conservation durables des forêts et des terres boisées (couvrant plus de 35 millions d'hectares, soit presque 40 pour cent des terres émergées du pays) jouent un rôle fondamental dans la réduction de la pauvreté et le développement à long terme. C'est pourquoi la bonne gouvernance forestière – qui, pour les besoins du présent article, concerne la formulation, l'administration et l'application des politiques, lois, règlements, directives et normes relatifs à la propriété, à l'accès, aux droits, aux responsabilités et aux pratiques de gestion durable des forêts aux niveaux local et national – revêt une importance vitale. Les principes clés qui régissent la bonne gouvernance des forêts comprennent l'équité et la justice, l'habilitation, la responsabilité, la transparence, la subsidiarité et la durabilité (Kenya Forest Service, 2007).

En 2007, l'organisation non gouvernementale Envirocare (voir encadré), dont

le siège est en Tanzanie, a mis en œuvre un projet de six mois pour promouvoir la bonne gouvernance en matière de gestion des forêts, en vue d'améliorer les moyens d'existence durables dans le district de Kilindi. Le projet a bénéficié du soutien du Mécanisme pour les programmes forestiers nationaux.

Le projet a collaboré avec quatre communautés villageoises adjacentes à la forêt de Songe-Bokwa. Il se fondait sur le principe que les droits de propriété des populations locales et l'habilitation de ces dernières à administrer les ressources dont elles dépendent doivent être reconnus. Les objectifs étaient notamment les suivants:

- créer des capacités en matière de gouvernance forestière;
- identifier et promouvoir les arrangements politiques, juridiques, institutionnels et économiques qui contribuent à améliorer la gouvernance forestière;
- promouvoir et consolider la participation égale des hommes et des femmes aux décisions concernant les forêts;

À propos d'Envirocare

L'Organisation pour la protection de l'environnement, des droits de l'homme et de la parité hommes-femmes (Envirocare) est une organisation tanzanienne sans but lucratif, neutre, non gouvernementale et enregistrée. Elle a été fondée en 1993 et elle est financée par Hivos (Pays-Bas), la FAO, ReCoMaP (Programme régional de gestion côtière des pays de l'océan Indien) et Care Tanzania. Sa vision est une société dotée d'un environnement propre et sans danger, qui puisse profiter à tous les citoyens de façon égale et durable.

Envirocare met en œuvre des projets de développement visant à améliorer la conservation de l'environnement, les moyens d'existence des populations et le partage équitable des ressources naturelles, en tenant compte des droits de l'homme et des questions de parité. Parmi ses objectifs, figurent la promotion de l'agriculture biologique et des méthodes agricoles améliorées; la plantation d'arbres et la gestion forestière participative aux niveaux du ménage et de la communauté; l'éducation civique et la sensibilisation des jeunes au VIH/SIDA; l'indépendance économique des groupes vulnérables; la promotion des droits des femmes; et la formulation de politiques agricoles favorables à l'environnement.

Pour plus d'informations, consulter: www.envirocaretz.com

Abdallah Ramadhani travaille pour Envirocare (Organisation pour la protection de l'environnement, des droits de l'homme et de la parité hommes-femmes), Dar-es-Salaam (République-Unie de Tanzanie).



F. SILAYO

La forêt de Songe-Bokwa était constamment soumise aux fortes pressions des activités rémunératrices, en particulier l'empiètement de l'agriculture

- promouvoir et renforcer la transparence dans l'affectation et l'utilisation des ressources forestières.

Malgré la limitation relative de l'échelle et du budget du projet, cette expérience met en évidence la série complexe des mesures requises pour commencer à influencer les résultats en matière forestière dans un district local.

LA FORÊT DE SONGE-BOKWA

La forêt de Songe-Bokwa, dans le district de Kilindi, couvre environ 3 000 ha; elle est attenante à quatre villages qui ensemble comptent près de 10 000 habitants: Songe, Bokwa, Vilindwa et Kwamba. La forêt fait partie du territoire des villages, et toutes les communautés peuvent exercer sur elle leur contrôle.

Cette forêt est riche en biodiversité. Les activités économiques entreprises par les communautés forestières adjacentes comprennent l'apiculture, la chasse, la collecte de fruits sauvages, légumes, matériel de tissage et plantes médicinales, ainsi que l'extraction de bois et de pierres précieuses. Les ressources forestières sont donc vitales pour les moyens d'existence, la réduction de la pauvreté et la durabilité environnementale du district.

N'étant pas classée, la forêt de Songe-Bokwa n'était pas soumise à un plan d'aménagement assurant que les populations locales tributaires de la forêt en assument la gestion. Aucune priorité n'a été donnée à la durabilité; les bonnes pratiques et la bonne gouvernance forestières n'étaient pas établies. La forêt était constamment soumise aux fortes pressions des activités rémunératrices, comme la coupe anarchique, les feux allumés pour favoriser la chasse aux animaux sauvages et la production de

bon fourrage pour le bétail, l'agriculture (permanente ou itinérante), le ramassage incontrôlé de bois de feu, la carbonisation, la collecte d'autres produits forestiers et la garde de troupeaux de bovins, ovins et caprins. Ayant observé que l'épuisement des ressources forestières qui en résultait contribuait au tarissement des sources d'eau, à la disparition des médicaments traditionnels et aux longues distances que les femmes devaient parcourir pour ramasser le bois de feu, les chefs de village se sont intéressés à la promotion d'une utilisation plus durable des ressources.

ACTIVITÉS DU PROJET

Envirocare a organisé des ateliers pour identifier les problèmes auxquels se heurte la forêt et proposer des solutions concertées. Les communautés adjacentes à la forêt dans chacun des quatre villages ont aidé à identifier les obstacles politiques, juridiques, institutionnels et économiques à la gestion durable de la forêt de Songe-Bokwa, à son accès équitable et aux avantages qu'offre cette gestion. Ensuite, les communautés ont proposé des solutions et, sur la base de ces dernières, elles ont conçu des plans de conservation. Parmi les autres activités clés du projet, figuraient la formation et la sensibilisation à la bonne gouvernance forestière.

Obstacles identifiés par les communautés

Obstacles politiques et juridiques. L'incapacité de la politique forestière nationale à réglementer le commerce des produits forestiers ligneux et non ligneux a favorisé leur exploitation anarchique, permettant la destruction et la dégradation de la forêt. Un autre obstacle à la gestion durable était le manque d'harmonisation

des politiques et lois des différents secteurs liés à l'utilisation des sols – agriculture, faune sauvage, environnement, mise en valeur des terres, eau, énergie et minéraux – et l'absence d'un mécanisme efficace de collaboration intersectorielle.

Obstacles institutionnels. Suivant la procédure habituelle, les plans annuels de conservation et de gestion des ressources forestières de Songe-Bokwa étaient tout d'abord examinés par les membres du conseil villageois, puis soumis à l'assemblée villageoise pour un débat et une approbation publics; ils étaient ensuite présentés au conseil de développement de la circonscription – comprenant les présidents de village et les cadres exécutifs des quatre villages, le cadre exécutif et le personnel technique de la circonscription – en vue d'observations supplémentaires. Enfin, les plans étaient approuvés par la réunion générale du district (le conseil intégral) pour être mis en œuvre.

Malheureusement, les assemblées villageoises étaient peu fréquentées. Les cadres locaux qui avaient des intérêts personnels dans les ressources forestières pouvaient facilement profiter de l'ignorance de la communauté pour protéger leurs propres intérêts.

Le gouvernement local n'avait que de faibles moyens pour faire appliquer les lois. Les gardes et cadres forestiers et les autres parties prenantes avaient besoin d'une formation sur les dispositions du Code forestier et les lois et directives connexes.

Obstacles économiques. La pauvreté contribuait de façon croissante au déclin de la

Les communautés adjacentes à la forêt organisaient des ateliers pour identifier les obstacles à la gestion durable des forêts, proposer des solutions et concevoir un plan d'action pour la conservation



OAVTIS 1

forêt, du fait que les populations pauvres vivant à proximité n'avaient d'autre choix pour survivre que de surexploiter les ressources naturelles. Les communautés ont remarqué que la coupe illégale ou anarchique des arbres, la chasse, la collecte de plantes médicinales, la carbonisation et l'extraction de pierres précieuses contribuaient à dégrader la forêt et réduisaient les quantités de ressources disponibles. Des investisseurs étrangers au district de Kilindi concouraient aussi à l'épuisement des ressources forestières.

Solutions proposées

Les solutions proposées par les ateliers communautaires comprenaient:

- la formulation de règlements;
- l'établissement de pépinières forestières;
- des activités rémunératrices de substitution;
- l'établissement de lignes de démarcation pour la forêt Songe-Bokwa;
- la conservation des bassins versants;
- l'apprentissage des politiques et lois forestières avec une prise en compte de la bonne gouvernance;
- la planification de l'utilisation des terres;
- l'établissement de groupes de patrouilles forestières;
- la participation communautaire à la conservation de la forêt et à la planification pour l'utilisation durable des ressources forestières.

Plan d'action pour la conservation

Après les débats sur les causes de la dégradation de l'environnement et les solutions proposées pour la gestion durable de la forêt de Songe-Bokwa, les bénéficiaires ont conçu un plan d'action à court terme pour la conservation, qui énumérait toutes les activités à mettre en œuvre pendant la période août 2007-novembre 2008 (tableau 1).

Formation et sensibilisation

Outre les débats locaux avec les communautés sur la bonne gouvernance forestière, le projet a organisé cinq ateliers pour former les chefs des communautés à la promotion de bonnes pratiques et à la sensibilisation des villageois. La formation était dispensée à 20 chefs gouvernementaux de village et 20 représentants des groupes d'utilisateurs de la forêt dans chaque village. Elle mettait l'accent sur les concepts relatifs à la bonne

TABLEAU 1. Plan d'action à court terme pour la conservation de la forêt du mont Bokwa

Activité	Calendrier	Responsables
Formuler des règlements	8/07–10/07	Présidents de village, secrétaire exécutif villageois, Envirocare
Former des groupes de patrouilles forestières	10/07–12/07	Présidents, cadres exécutifs villageois
Instituer et renforcer des groupes d'apiculteurs	10/07–11/07	Groupes d'apiculteurs, Envirocare, cadre de district chargé de l'apiculture
Planter des arbres	9/07–3/08	Groupes chargés d'établir des pépinières, Envirocare, forestier de district
Dispenser une formation en matière de chasse aux lapins sauvages à l'aide de filets au lieu du feu	10/07–11/07	Les anciens et Envirocare
Démarrer des petits projets rémunérateurs (par exemple, élevage de poulets, jardins potagers, pépinières forestières)	10/07–11/07	Présidents de groupe, conseil de district, Envirocare
Sensibiliser les villageois à la planification de l'utilisation des terres	10/07–12/07	Gouvernements villageois, Envirocare, cadre de district chargé de l'utilisation des terres
Formuler un plan de gestion à long terme	8/08–11/08	Conseil de district, Envirocare, gouvernements villageois

gouvernance, à savoir l'habilitation des populations locales, l'identification de politiques visant à promouvoir la bonne gouvernance dans la forêt de Songe-Bokwa, l'évaluation concertée des ressources forestières et les procédures transparentes d'octroi de concessions d'exploitation des produits forestiers. Les stagiaires recevaient le matériel, les connaissances et les compétences nécessaires pour leur permettre de former d'autres personnes dans leurs communautés respectives.

Le matériel d'information produit par Envirocare dans la langue locale, le kiswahili, était remis aux participants à l'atelier pour être distribué dans les villages. Ce matériel comprenait des affiches sur la dégradation de l'environnement dans la forêt du mont Bokwa et sur la bonne gouvernance en matière de conservation forestière, ainsi que la brochure *Compre-*

dre les politiques et lois forestières et les droits fonciers en Tanzanie.

Le projet a également tenu compte des différents rôles des femmes et des hommes dans les activités rémunératrices en ce qui concerne la gestion des ressources disponibles et la création d'autres opportunités rémunératrices. Cette perspective qui tenait compte des deux sexes a permis de promouvoir le partage équitable des avantages et l'efficacité du gouvernement local.

En outre, les groupes villageois étaient formés aux méthodes de prévention des incendies, expliquées par le cadre chargé des ressources naturelles du district.

Gestion des progrès

Pour vérifier l'efficacité et l'efficacités des activités planifiées au cours du projet, 20 membres communautaires (cinq pour chaque village) et l'équipe de gestion du

Les participants aux ateliers étaient formés aux concepts relatifs à la bonne gouvernance, notamment l'habilitation des populations locales et l'évaluation concertée des ressources forestières





Les participants aux ateliers recevaient du matériel d'information visant à sensibiliser les habitants de leurs villages

projet Envirocare se sont réunis pour établir un système de surveillance. Des indicateurs mesurables ont été élaborés de concert avec les bénéficiaires (tableau 2).

RÉSULTATS

Les résultats du projet ont été surveillés pendant deux ans. Les paragraphes qui suivent donnent un résumé des progrès accomplis durant cette période.

Sensibilisation communautaire accrue aux politiques de promotion de la participation populaire

La communauté a été sensibilisée aux mesures visant à encourager la participa-

tion populaire aux activités forestières. Ainsi, la politique forestière nationale comprend la déclaration suivante: «Les communautés locales seront encouragées à participer aux activités forestières. Des droits de propriété des terres forestières et des arbres clairement définis seront établis aussi bien pour les femmes que pour les hommes appartenant aux communautés locales.»

Fréquentation plus assidue des assemblées villageoises

Avant la mise en œuvre du projet, la fréquentation des assemblées villageoises était faible. Sur les 2 000 habitants du

village de Songe, par exemple, seules 100 personnes assistaient aux réunions. Mais à la suite des activités de sensibilisation à l'importance de prendre part aux décisions concernant les ressources forestières, la participation s'est accrue pour atteindre 400 personnes. Davantage de membres de la communauté se sont inquiétés du taux rapide de disparition de leurs ressources forestières et ont reconnu l'importance de participer aux décisions relatives à la gestion et à l'utilisation de ces ressources.

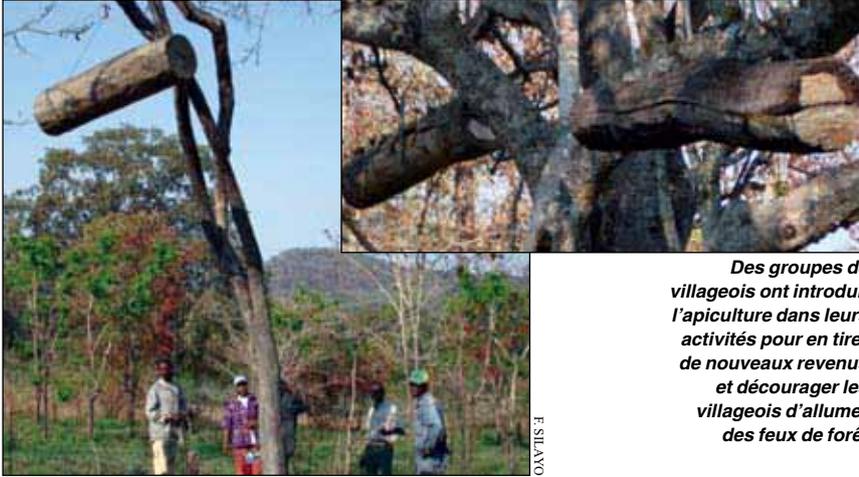
Accroissement des occasions de réaliser des revenus

Le projet a donné lieu à la formation de plusieurs groupes communautaires souhaitant entreprendre des activités rémunératrices de substitution, qui contribuent à alléger la pression sur la forêt.

À Songe, le groupe de femmes Tumaini a commencé à élever des poulets locaux (200) et à cultiver une ferme de 2 ha, qui a produit 20 sacs de haricots. Le groupe a aussi fabriqué 1 000 fourneaux à faible consommation d'énergie, qui ont été vendus à un prix abordable pour les communautés, ce qui a réduit le temps nécessaire à la collecte de bois de feu et a permis aux femmes d'avoir plus de temps pour d'autres tâches ménagères et le repos. À Kwamba, le groupe Mshikamano a établi un jardin

TABLEAU 2. Élaboration d'indicateurs pour la surveillance des progrès

Problème	Source du problème	Incidences	Solution	Indicateurs
Incendies de forêt	Chasse illégale	Dégradation de la forêt	Entreprendre des activités rémunératrices	Augmentation du nombre de ménages élevant des petits ruminants et des poulets
	Récolte de miel		Formuler des règlements	Augmentation de la disponibilité d'eau
	Régénération des pâturages		Établir des lignes de démarcation pour la maîtrise des incendies	Augmentation du nombre de ruches Diminution des cas d'incendies de forêt Augmentation du nombre d'arbres plantés
Déforestation	Ramassage de bois de feu	Modèles peu fiables de précipitations Destruction des bassins versants	Formuler des règlements	Application des règlements
	Carbonisation		Établir des patrouilles forestières	Augmentation du nombre d'arbres plantés
	Exploitation forestière illégale		Planter des arbres	Extension des bassins versants conservés
Empiètements dans le mont Bokwa	Culture itinérante	Érosion du sol Destruction des bassins versants	Appliquer les bonnes pratiques agricoles	Augmentation de la superficie forestière/du couvert forestier
	Pénurie de terres		Sensibiliser les villageois à la planification de l'utilisation des terres	Augmentation des débits d'eau
	Broutage du bétail			
Chasse illégale	Besoin de revenus	Extinction d'espèces animales menacées	Formuler des règlements	Application des règlements
	Besoins alimentaires		Former des patrouilles forestières	Augmentation du nombre d'animaux sauvages
			Entreprendre des activités rémunératrices de substitution	Augmentation du nombre de petits éleveurs
Carbonisation	Manque de revenus	Dégradation de l'environnement	Identifier des sources d'énergie et de revenu de substitution	Augmentation du nombre de ménages utilisant des fourneaux à faible consommation d'énergie
	Manque de sources d'énergie de substitution		Promouvoir la plantation d'arbres	Augmentation du nombre d'arbres plantés dans les exploitations et d'autres zones



Des groupes de villageois ont introduit l'apiculture dans leurs activités pour en tirer de nouveaux revenus et décourager les villageois d'allumer des feux de forêt

potager de 0,4 ha, qui a produit 10 sacs de tomates et 15 sacs de poivrons. Les activités rémunératrices ont rendu les femmes économiquement indépendantes.

Le groupe Kiegeya, le groupe d'hommes Tumaini de Songe et le groupe Ujamaa de Bokwa ont construit des ruchers dans leurs villages respectifs. Les ruches ont été placées dans la forêt pour décourager les villageois d'allumer des feux de forêt, car de nombreux villageois ont investi dans l'installation de ruches. Ensemble, les groupes ont établi 100 ruches. Chacune produit en moyenne 10 litres de miel par récolte, et le miel est vendu 5 000 shillings (TSh) (environ 4 dollars EU) le litre.

Renforcement des réactions communautaires aux feux de forêt et diminution de l'incidence des feux

Les communautés des quatre villages se sont consacrées activement à la prévention des incendies de forêt. Elles ont établi cinq lignes de démarcation pour les feux, recruté des patrouilles forestières et formé des groupes chargés de la communication des incendies de forêt et de la lutte contre leur allumage. Lorsqu'un berger a allumé un feu dans la forêt près du village de Kwamba, l'événement a été notifié rapidement à la communauté, et le feu a pu être éteint avant qu'il n'ait causé des dommages irréparables. Le coupable a été arrêté et a dû payer une amende de 30 000 TSh (environ 25 dollars EU).

Dans le village de Bokwa, aucun incendie n'a été signalé. Dans celui de Songe, qui subissait habituellement au moins cinq incendies par an, un seul cas a été notifié, et l'incendie a été rapidement éteint par des volontaires villageois. Le village de Vilindwa a également signalé une réduction

sensible de l'incidence des incendies de forêt. Dans le village de Kwamba, les incidents annuels ont diminué, passant de sept au minimum à trois. Il est probable que la prise de conscience accrue de l'importance de conserver les ressources forestières, l'intensification de la formation à la gestion des incendies et le désir des villageois de protéger leurs activités apicoles dans la forêt de Songe-Bokwa ont contribué à réduire les incendies de forêt.

Réduction des empiètements dans la forêt du mont Bokwa

La mise en œuvre du projet a permis de récupérer plus de 20 ha de forêts qui avaient fait l'objet d'empiètements par les agriculteurs. La récupération pourrait être due, dans une certaine mesure, à l'influence du commissaire de district, qui avait interdit aux villageois de cultiver les terres boisées. Mais un rôle a également été joué par la population locale, qui a participé à la formulation de règlements visant à décourager les empiètements par des intervenants extérieurs et aux efforts faits pour dissuader les autres villageois de cultiver les pentes boisées du mont Bokwa.

Établissement de pépinières forestières et plantation d'arbres

Le projet a fourni au comité de l'environnement de chaque village 1 kg de semences d'arbres (*Tectona grandis*, *Gmelina arborea* et *Grevillea robusta*), ainsi que des arrosoirs, râteaux et pelles, avec lesquels les villages ont établi des pépinières forestières, produisant près de 10 000 plantules au total. Ces dernières ont été distribuées aux communautés villageoises afin qu'elles commencent à planter

leurs propres bosquets sur les exploitations familiales.

Formulation de règlements locaux

Pour persuader les communautés adjacentes aux forêts de respecter les normes de gestion forestière, les quatre villages ont formulé des règlements en kiswahili concernant la gestion et le partage équitable des ressources naturelles et l'accès à ces dernières. Ces règlements devaient être soumis au conseil de développement de la circonscription pour discussion, puis au conseil de district pour approbation.

Formation de patrouilles forestières

Des patrouilles forestières ont été formées au titre du Code forestier n° 14 de 2002. Quatre patrouilles comprenant chacune cinq personnes ont été formées pour les quatre villages. Elles ont accepté de patrouiller leurs zones forestières villageoises respectives (couvrant de 71 à 1 666 ha) deux fois par semaine, certains jours qu'elles seules connaissaient. D'après les nouveaux règlements, les membres des patrouilles ne sont pas rémunérés et sont donc exemptés de l'obligation de participer à d'autres activités villageoises de développement, par exemple la construction d'écoles.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Bien que le concept de bonne gouvernance soit relativement nouveau pour ses bénéficiaires, l'expérience du projet de la forêt de Bokwa a été positive. Les groupes cibles et les parties prenantes ont adhéré sans réserve au projet; ils étaient anxieux d'apprendre et de collaborer pleinement pendant toute la période de sa mise en œuvre. La surveillance de la forêt se poursuit dans d'autres projets d'Envirocare en cours dans le district de Kilindi, contribuant à consolider ces résultats.

Les recommandations ci-après pourraient aider à promouvoir la bonne gouvernance dans la gestion des ressources forestières dans la zone du projet et ailleurs.

- **Encourager les gouvernements villageois à mettre en pratique la bonne gouvernance dans la gestion des forêts.** Les gouvernements villageois doivent s'engager à respecter les principes de bonne gouvernance.
- **Simplifier les lois.** Pour être accessibles aux villageois, les lois doivent être formulées dans une langue qu'ils

comprennent facilement – dans le cas présent le swahili non technique.

- **Rendre le gouvernement local plus transparent et responsable.** La responsabilité dans chaque bureau n'est possible que si la population, ainsi que le personnel et les cadres, sait ce que le bureau est tenu d'accomplir et sur la base de quels paramètres sa performance sera jugée. Tous les bureaux participant à la gestion des ressources naturelles aux niveaux du village et du district devraient formuler une déclaration de mission et l'appliquer largement.
- **Protéger et récompenser les dénonciateurs.** Les villages doivent concevoir des règlements visant à protéger ceux qui dénoncent les bûcherons illégaux et les incendiaires. Le gouvernement villageois pourrait instituer des récompenses annuelles pour reconnaître leur contribution à la détection d'actes criminels qui mettent en danger les ressources forestières.
- **Maintenir la discipline dans la gestion des ressources naturelles.** De nombreux villageois estiment que les forêts non classées sont des zones occupées. Cette perception permet aux bûcherons illégaux de récolter du bois et d'autres ressources comme bon leur semble; cette attitude devra changer si la bonne gouvernance dans la gestion des forêts devient réalité.
- **Poursuivre la lutte contre la corruption dans la récolte et le commerce des produits forestiers.** Chaque gouvernement villageois doit identifier les domaines relevant de son autorité qui sont exposés à la corruption, et prendre des mesures pour rendre plus strictes les procédures, réexaminer la délégation des pouvoirs, savoir quand exercer un pouvoir discrétionnaire et préparer des directives connexes. Il faudrait dénoncer publiquement la corruption en matière forestière et prendre des mesures pour la combattre. Le public doit se convaincre que le gouvernement villageois est honnête, efficace et décidé à éradiquer la corruption dans le domaine forestier.
- **Intégrer la bonne gouvernance dans les réunions villageoises.** Pendant chaque réunion, le gouvernement villageois pourrait examiner les mesures prises pour assurer la bonne gouvernance.

- **Établir un comité permanent de bonne gouvernance.** On devra affiner périodiquement le concept de bonne gouvernance pour l'adapter à l'évolution des besoins de la société. Un comité permanent dans chaque village pourrait interagir de façon continue avec les parties prenantes, afin de formuler des recommandations adaptées.
- **Renforcer et motiver les patrouilles forestières.** Les patrouilles forestières devront être munies de l'équipement nécessaire pour opérer efficacement (salopettes, bottes, torches électriques) et continuer d'être exemptées de l'obligation de participer à d'autres activités de développement villageois.
- **Renforcer les groupes producteurs de revenus.** Il faudra aider les groupes qui produisent des revenus grâce à des activités de conservation forestière, comme l'établissement de pépinières forestières, la plantation d'arbres et la production de fourneaux à faible consommation d'énergie, à obtenir l'accès à des marchés pour écouler leurs produits.
- **Confier aux villageois des terres forestières non protégées à des fins de conservation et d'utilisation durable.** L'autorité du district de Kilindi devrait confier officiellement aux communautés adjacentes à la forêt de Songe-Bokwa la tâche de la conserver et d'utiliser ses ressources de façon durable. ♦



Bibliographie

- Kenya Forest Service et Ministry of Environment and Natural Resources.** 2007. *Forest law enforcement and governance in Kenya.* W. Mathu. Nairobi, Kenya. ♦

Le travail dans le secteur forestier: quelques considérations sur une main-d'œuvre en évolution

C. Ackerknecht

Regard sur les syndicats ouvriers, la santé et la sécurité sur le lieu de travail, la formation et l'évolution de la main-d'œuvre, notamment au Chili.

Les forêts occupent le tiers des terres émergées de la planète, et 84 pour cent de ces forêts sont de propriété publique. En 2006, la valeur ajoutée brute mondiale des produits forestiers s'élevait à 467 908 millions de dollars EU, soit 1 pour cent du produit intérieur brut (PIB). La foresterie (considérée ici comme la production de bois, la transformation du bois et les industries de la pâte et du papier) fournissait en 2006 un emploi à 13,7 millions de personnes, représentant 0,4 pour cent des emplois mondiaux (tableau 1) (FAO, 2009).

L'Organisation internationale du travail (OIT, 2005a) définit le travail comme «l'ensemble des activités humaines, rémunérées ou non, qui produisent les biens et services d'une économie, ou fournissent les moyens d'existence nécessaires aux collectivités et aux individus». Au cours de la décennie écoulée, l'OIT a manifesté un intérêt particulier pour le travail décent, défini comme le travail accompli «dans des conditions de liberté, d'équité, de sécurité et de dignité humaine» (OIT, 1999). Les facteurs qui caractérisent le travail décent sont les suivants:

- productivité et sécurité;
- respect des droits des travailleurs;
- revenu juste;

- protection sociale;
- dialogue social avec liberté d'association, droit de négociation collective et participation de toutes les parties concernées.

Le présent article examine quelques questions intéressant les travailleurs forestiers du monde, sans toutefois aborder les incidences négatives que la crise financière internationale a eues sur le travail dans le secteur forestier. [NDLR: Ce thème a fait l'objet d'une analyse approfondie dans *Unasylva* 233.]

Au niveau mondial, les informations sur l'emploi forestier sont rares ou manquent souvent d'homogénéité. Le présent article repose dans une large mesure sur des exemples et données provenant du Chili, qui dispose de statistiques et d'études spécifiques concernant le secteur forestier ces 40 dernières années, ainsi que d'un système de protection de la santé et de la sécurité sur le lieu de travail reconnu comme l'un des meilleurs au monde.

L'EMPLOI DANS LE SECTEUR FORESTIER

L'Évaluation des ressources forestières mondiales 2005 (FAO, 2006) a recueilli des informations sur l'emploi dans le secteur forestier uniquement pour la production

TABLEAU 1. L'emploi dans le secteur forestier structuré (production de bois, transformation du bois, pâte et papier) en 2006, par région

Région	Emploi forestier 2006 (milliers de travailleurs)	Pourcentage de l'emploi total	Tendance de la croissance
Afrique	530	0,1	Non structurée
Asie et Pacifique	5 811	0,3	Légère augmentation
Europe	3 815	1,1	Diminution
Amérique latine et Caraïbes	1 510	0,7	Augmentation
Amérique du Nord	1 677	0,8	Diminution
Asie occidentale et centrale	365	0,2	Augmentation modérée
Total mondial	13 709	0,4	

Source: FAO, 2009.

Carlos Ackerknecht est directeur du Programme pour la sécurité des industries forestières et du bois, Asociación Chilena de Seguridad (Association chilienne pour la sécurité, ACHS), Santiago (Chili).



FAO/FO.6982/A. WHITEMAN

Dans les forêts du monde, le travail est largement informel, caractérisé par de mauvaises conditions de travail, des salaires insuffisants, la précarité de l'emploi et un manque de protection de la santé et de la sécurité

primaire (à l'exclusion de la transformation du bois et des produits forestiers non ligneux). Bien que 138 pays aient fourni des indications sur ce paramètre, les différences entre les données collectées ont rendu difficile la formulation de conclusions. Par exemple, quelques pays ont communiqué le travail à temps partiel sans convertir cette donnée en équivalent temps plein; certains ont inclus le sciage, alors que d'autres ont indiqué seulement la production de bois industriel; enfin, quelques pays ont incorporé dans leurs rapports le ramassage de bois de feu, alors que d'autres ne l'ont pas fait.

Avant la crise financière, le nombre de travailleurs forestiers accusait déjà une baisse; il avait diminué d'environ 1 million depuis 1990 (FAO, 2009). Ce déclin était surtout sensible en Asie et en Europe du fait de la mécanisation, de la restructuration des entreprises et de la privatisation des activités publiques. D'autres pays ont connu une légère hausse. Blombäck et Poschen (2003) ont estimé que la main-d'œuvre forestière diminuerait de 7 pour cent entre 2003 et 2013 en Europe et dans la Communauté des États indépendants à cause de la réduction des quotas d'abattage imposée par la loi ou les normes environnementales. Aux États-Unis, il a été estimé que les sources d'emploi dans l'agriculture, la foresterie, la chasse et la pêche diminueraient de 0,8 pour cent par an entre 2006 et 2016 (United States Bureau of Labor Statistics, 2007).

Bien qu'on ne dispose pas d'estimations sûres, il faut noter que le travail dans les forêts et les industries du bois dans le monde est largement informel; autrement dit, il n'offre aucune protection de sécurité sociale aux travailleurs. Cette constatation s'applique notamment aux pays en développement, où 23 pour cent

seulement des travailleurs dans tous les secteurs adhèrent à un système de sécurité ou d'assistance sociale qui les protège ainsi que leurs familles, contre 86 pour cent dans les pays développés (Superintendencia de Seguridad Social, Chili, 2007). Le travail informel se caractérise souvent par des conditions de travail déplorables, des salaires insuffisants, la précarité de l'emploi et un manque de protection de la santé et de la sécurité.

Cependant, pour améliorer la situation, des normes internationales sont en cours d'élaboration; les entreprises sont tenues de les respecter pour obtenir ou conserver l'accès aux marchés extérieurs, comme les mécanismes de production propre, la responsabilité sociale des entreprises et les engagements à prendre pour obtenir la certification forestière.

SYNDICALISATION ET ORGANISATION DES TRAVAILLEURS

Les activités des syndicats des travailleurs forestiers remontent à au moins un siècle en Europe et, grâce à l'immigration, elles s'étendent à d'autres parties du monde.

Dans le secteur forestier d'Amérique du Nord, le mouvement syndical a débuté avec la fondation de l'International Woodworkers of America (IWA) aux États-Unis en 1937; une section a été ouverte au Canada en 1946. L'IWA a eu le plus grand nombre d'adhérents—environ 115 000 travailleurs—dans les années 70, mais en 1994 la section des États-Unis n'avait qu'à peu près 20 000 membres actifs, si bien qu'elle a fusionné avec l'International Association of Machinists pour former le Département des travailleurs du bois (IAM, 2009).

En Amérique latine, le mouvement syndical ne s'est pas diffusé avec la même ampleur qu'en Amérique du Nord. Le Chili, par exemple, a environ 136 syndicats, mais on estime qu'à peine 10 pour cent de la main-d'œuvre du secteur forestier y sont inscrits (Ackerknecht, 2003).

L'organisation qui comprend actuellement le plus grand nombre de travailleurs forestiers est l'Internationale des travailleurs du bâtiment et du bois (IBB), née en décembre 2005 de la Fédération internationale des travailleurs du bâtiment et du bois et de la Fédération mondiale des travailleurs de la construction et du bois. L'organisation comprend actuellement 318 syndicats, qui représentent environ 12 millions de membres des secteurs du bâtiment, des matériaux de construction, du bois, des forêts et d'autres secteurs connexes dans 130 pays (IBB, 2009).

FORMATION ET CERTIFICATION DES COMPÉTENCES

Dans de nombreux pays, le problème principal auquel se heurtent les entreprises forestières qui souhaitent améliorer la productivité et la sécurité de leurs opérations est le manque d'une formation adaptée

La formation est indispensable pour améliorer la sécurité et la productivité dans les opérations forestières



SILVUS

de la main-d'œuvre. La plupart des pays disposent de bons systèmes de formation en matière d'ingénierie et d'autres compétences techniques de haut niveau, mais rares sont les programmes visant à développer les aptitudes requises pour que les travailleurs du bois puissent opérer en sécurité et de façon productive et respectueuse de l'environnement.

Il convient de mentionner les programmes obligatoires de formation établis dans certains pays développés. En Allemagne, par exemple, les opérateurs de scies à chaîne et d'autre matériel forestier sont tenus par la loi de suivre un cours de trois ans sous la direction d'un superviseur forestier. En outre, pour devenir superviseur, il est obligatoire de suivre un cours de formation supérieure supplémentaire de 800 heures.

Dans le dessein de normaliser la formation pour les travailleurs d'Europe, le projet Leonardo da Vinci «Learn for Work», mis en œuvre en Allemagne, Autriche, Belgique, Finlande, France, Pays-Bas et République tchèque a produit une méthodologie qui permet de surveiller et d'évaluer le niveau de compétences des travailleurs forestiers.

En 2006, 47 pour cent des entreprises forestières d'Australie signalaient que de 80 à 100 pour cent de leurs travailleurs étaient formés (FAFPESC, 2006). En Nouvelle-Zélande, il a été estimé en 2008 que près de 80 pour cent de la main-d'œuvre du secteur forestier avaient les aptitudes nécessaires (I. Boyd et J. Siegfried, communication personnelle, 2009).

En dépit de ces efforts, dans de nombreux pays, en particulier dans les pays en développement, encore un grand nombre de travailleurs ont besoin d'une formation adaptée.

SANTÉ ET SÉCURITÉ SUR LE LIEU DE TRAVAIL

Dans de nombreux pays, les incidents relatifs à la santé et à la sécurité sur le lieu de travail ne sont pas communiqués, et il est donc difficile d'accorder l'attention médicale voulue pour prévenir les accidents et améliorer la qualité de vie des travailleurs forestiers. Ce manque de communication interdit aussi la collecte de statistiques fiables servant à évaluer l'état de santé et de sécurité réel dans le secteur.

Les pays du monde n'ont pas adopté d'indicateurs et de critères communs en matière de santé et de sécurité dans le secteur forestier, ce qui rend la comparaison pratiquement impossible. De nombreux pays utilisent le taux d'accidents ou le taux de fréquence – pour 200 000, 500 000, 1 million ou un autre nombre d'heures de travail – pour évaluer les niveaux de sécurité sur le lieu de travail. Dans la plupart des pays, le temps perdu à cause d'accidents se compte à partir du troisième jour. Cependant, en Argentine il est compté à partir du onzième jour, alors qu'au Chili le temps perdu se calcule depuis le jour de l'accident. Les employeurs cachent parfois les accidents en confiant aux blessés des tâches faciles, ou en les rangeant dans la catégorie des cas ne nécessitant que des soins immédiats; dans certains pays, ces

TABLEAU 2. Accidents mortels par million de mètres cubes de bois récolté, de 1999 à 2004

Pays	Toutes les opérations	Petites opérations
Suède	0,11	0,80
Allemagne	0,67	2,20
Chili	0,95	–
Autriche	1,84	3,60
Suisse	1,94	–
Slovénie	4,90	–

Sources: Klun et Medved, 2007, cité par Hudson, 2007; ACHS, 2009a.

mesures sont interdites par la loi. Enfin, d'autres pays tiennent compte dans leurs statistiques des accidents survenus lors des déplacements, alors que d'autres ne le font pas.

Le nombre d'accidents mortels par million de mètres cubes de bois récolté est peut-être la seule catégorie pour laquelle les chiffres peuvent être comparés (tableau 2).

Les normes et règlements élaborés depuis les années 90 pour réduire le taux d'accidents dans les opérations forestières, et contribuer à la création d'environnements de travail plus sains et plus sûrs dans le secteur, comprennent:

- la promotion des codes de bonnes pratiques d'exploitation forestière de l'OIT (OIT, 1998);
- l'incorporation de principes et critères pour la protection des travailleurs dans les critères et indicateurs utilisés pour la certification de la gestion durable des forêts (voir encadré à gauche);
- les dispositions de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) pour la gestion de la qualité (ISO 9001) et la gestion de l'environnement (ISO 14001), et l'introduction par la suite d'une série de critères d'évaluation de la santé et de la sécurité sur le lieu de travail (OHSAS 18001).

La combinaison de ces systèmes de gestion et des règlements de gestion durable des forêts peut réduire les risques professionnels dans les forêts (voir encadré p. 64).

ÉVOLUTION DE LA MAIN-D'ŒUVRE DU SECTEUR FORESTIER

Vieillessement

Le principal défi que doivent relever les entreprises du secteur forestier dans la création de conditions de travail plus saines et plus sûres est peut-être l'adaptation à une main-d'œuvre qui vieillit dans tous les pays du monde (tableau 3). Le vieillissement est

Principes et critères pour la santé et la sécurité sur le lieu de travail: quelques exemples

FOREST STEWARDSHIP COUNCIL (FSC)

Principe 4. Relations communautaires et droits des travailleurs. Les opérations de gestion forestière maintiendront ou renforceront le bien-être social et économique à long terme des travailleurs forestiers et des communautés locales.

Critère 4.2. La gestion forestière devra respecter ou améliorer les lois et/ou règlements applicables concernant la santé et la sécurité des employés et de leurs familles.

SYSTÈME CHILIEN DE CERTIFICATION DE LA GESTION DURABLE DES FORÊTS (CERTFOR)

Principe 7. Les responsables de la gestion forestière devront respecter les droits directs et indirects des travailleurs forestiers, les compenser de façon juste et équitable et sauvegarder leur santé et leur sécurité sur le lieu de travail.

Critère 7.4. Les responsables de l'unité de gestion forestière sauvegarderont la santé et la sécurité des travailleurs.

TABLEAU 3. Croissance de la population mondiale et pourcentage d'adultes âgés, entre 2000 et 2050

Période	Taux de croissance de la population totale (%)	Plus de 60 ans	
		Pourcentage de la population totale	Taux de croissance annuelle (%)
2000	1,6	8,1	3,2
2025	0,9	14,5	3,7
2050	0,2	24,1	1,8

Source: ONU, 2004, cité par Bertranou, 2005.

une tendance positive dans la mesure où il est le signe d'une meilleure espérance de vie, ainsi que de l'amélioration de la qualité de vie, qui permet à un nombre accru de personnes âgées de travailler (bien qu'il soit aussi la conséquence de la réduction du taux de natalité). Cependant, une longévité accrue entraîne aussi de nouveaux risques sociaux, comme la déstabilisation des retraites et d'autres systèmes de protection de la sécurité sociale (OIT, 2005b).

Il est probable que dans la plupart des pays la pénibilité des conditions de travail dans le secteur forestier contribue au vieillissement de la main-d'œuvre, car moins de jeunes sont incités à y entreprendre une carrière à quelque niveau que ce soit (ingénieur, technicien et travailleur) (van Lierop, 2003).

Les femmes dans la main-d'œuvre

L'entrée progressive des femmes dans les différentes activités forestières et l'industrie de la transformation du bois a également modifié la main-d'œuvre. Les employées sont souvent chargées de tâches répétitives ou qui exigent délicatesse et précision. En matière d'ingénierie, de nombreuses femmes travaillent dans les domaines de la recherche, du développement et de la planification, alors que celles dont les capacités sont moyennes ou faibles se consacrent à des emplois comportant principalement la supervision et la prévention des risques, ou à des tâches qui exigent une grande précision, comme la génétique appliquée (ACHS, 2009a). Dans de nombreux pays, les femmes ne sont pas représentées de façon équitable dans la gestion et la prise de décisions (Blombäck et Poschen, 2003). Un des principaux défis auquel les travailleuses (et de façon croissante, les travailleurs) font face aujourd'hui est de trouver le moyen d'harmoniser leurs activités de travail avec les soins à la famille et les besoins

de leur vie personnelle (OIT et PNUD, 2009). Certaines entreprises ont amélioré les avantages sociaux et les conditions de travail pour permettre d'atteindre cet équilibre.

CONCLUSIONS

Un plan de sécurité sociale efficace – qui comprend la prévention des risques, les soins de santé et des compensations économiques pour les conditions de travail pénibles et potentiellement dangereuses – est fondamental pour améliorer les conditions de travail dans les forêts et les industries du bois.

Les codes de bonnes pratiques, les systèmes de gestion holistiques et les modèles de gestion durable des forêts peuvent contribuer à la création d'environnements de travail plus sains et plus sûrs dans les forêts et les industries du bois du monde.

Lorsque les travailleurs forestiers ont un niveau social peu élevé, il faut recourir à des systèmes de formation et de certification de leurs compétences pour en faire de véritables experts forestiers.

La main-d'œuvre vieillit dans le monde entier, et cette tendance générale pourrait être associée dans le secteur forestier au manque d'incitation des jeunes à entreprendre une carrière forestière. Il faudra peut-être intensifier la protection et l'assistance sociales en fonction de la hausse de l'indice de l'âge et du nombre d'adultes âgés à charge.

Les femmes trouvent de manière croissante des emplois dans le secteur, en particulier dans les domaines qui exigent l'attention au détail. Cette tendance pourrait être encouragée par l'amélioration des avantages sociaux et des conditions de travail pour faciliter l'équilibre entre leurs rôles de travailleuse et de mère.

Enfin, il importe de perfectionner les informations sur l'emploi dans le secteur forestier, si l'on veut améliorer les politiques concernant la sécurité et les conditions de travail dans les forêts et les industries forestières. ♦



PHOTO: CANALE

La participation des femmes aux travaux forestiers s'améliore, notamment pour les tâches qui exigent délicatesse et précision, comme la génétique appliquée



Bibliographie

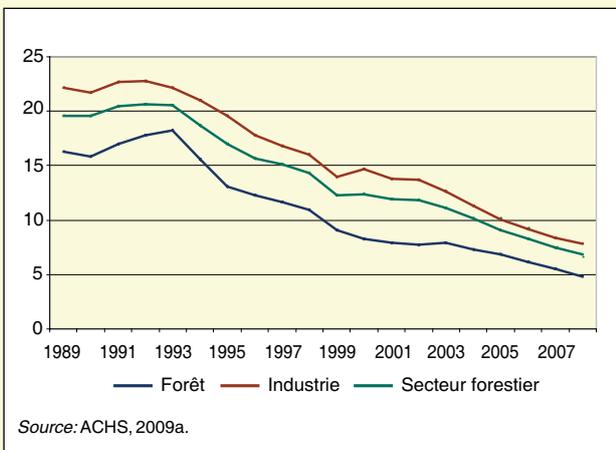
- ACHS. 2009a. *Estadísticas y estudios varios sobre seguridad en el trabajo forestal*. Santiago, Chili, Asociación Chilena de Seguridad.
- ACHS. 2009b. *Relación edad y accidentalidad en trabajadores del sector forestal en Chile*. Santiago, Chili. (Document inédit)
- Ackerknecht, C. 2003. Forest: life and work, prospects of health and occupational safety. In *Actes du XII^e Congrès forestier mondial*, vol. A, p. 241. Québec, Canada, 21–28 septembre 2003. (Résumé)
- Ackerknecht, C., Bassaber, C., Reyes, M. et Miranda, H. 2005. Environmental certification systems and impacts of their implementation on occupational health and safety in Chilean forest companies. *New Zealand Journal of Forestry Science*, 35(2/3): 153–165.
- Bertranou, F. 2005. *Envejecimiento de la población y los sistemas de protección social en América Latina*. Santiago, Chili, Bureau sous-régional de l'OIT pour le Cône sud de l'Amérique latine.
- Blombäck, P. et Poschen, P. 2003. Decent work in forestry? Enhancing forestry work and forest-based livelihoods. In *Actes du XII^e Congrès forestier mondial*, vol. A, p. 231–240. Québec, Canada, 21–28 septembre 2003.

Santé et sécurité sur le lieu de travail au Chili

D'après certains indicateurs, une tendance à l'amélioration de la sécurité et de la santé se dessine dans le secteur forestier chilien. On observe ainsi depuis 1993 une réduction tant du taux d'accidents (nombre d'accidents par rapport au nombre moyen de travailleurs) que du taux de pertes (nombre de journées perdues à cause d'accidents sur le lieu de travail et de maladies professionnelles par rapport au nombre moyen de travailleurs) (figures 1 et 2).

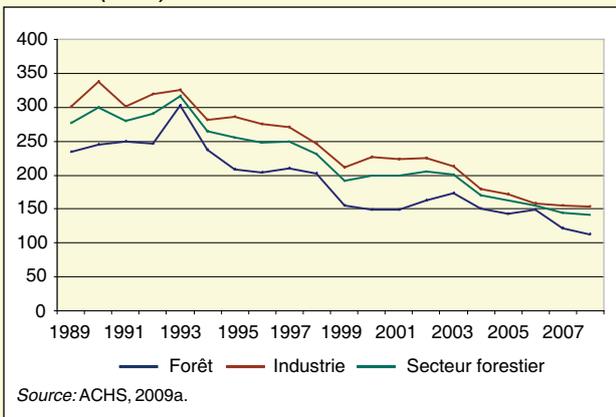
Pour évaluer l'impact des systèmes de gestion durable des forêts sur la sécurité et la santé, sur le lieu de travail, l'Association pour la sécurité chilienne (ACHS), en collaboration avec l'Université de la Frontera, a surveillé 25 entreprises d'exploitation forestière sur une période de 10 ans. Depuis l'application de l'ISO 14001 ou l'adoption des normes du Forest Stewardship Council (FSC), les entreprises ont connu une augmentation significative de leur compétitivité due à la réduction des taux d'accidents et de pertes, et à la diminution du nombre moyen de journées en raison d'accidents (Ackerknecht *et al.*, 2005).

Des changements ont aussi été observés dans l'âge des travailleurs victimes d'accidents dans le secteur depuis 1998 (ACHS, 2009b) (figure 3).

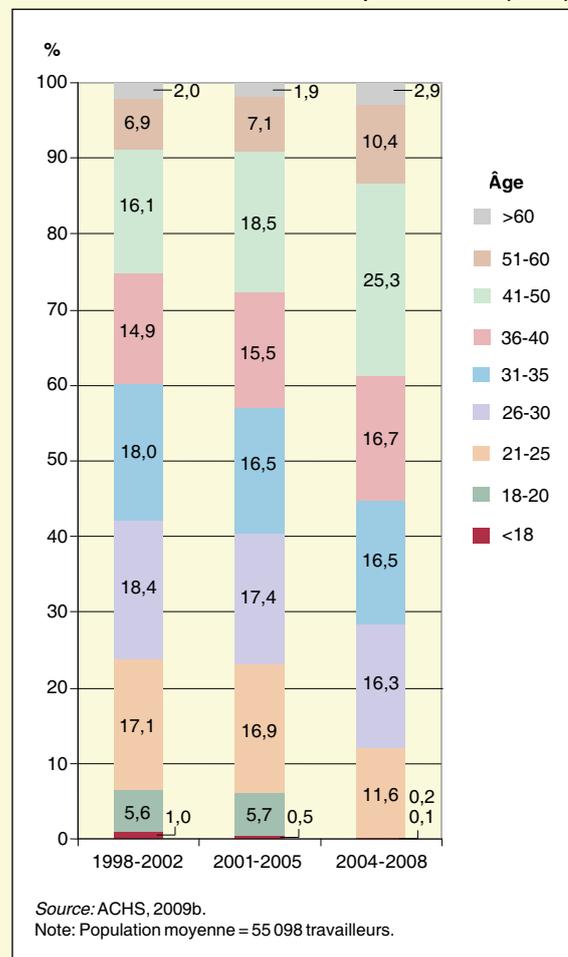


1 Évolution du taux d'accidents dans le secteur forestier du Chili entre 1989 et 2008, dans 1 892 entreprises appartenant à l'Association chilienne pour la sécurité (ACHS)

2 Évolution du taux de pertes dans le secteur forestier du Chili entre 1989 et 2008, dans les entreprises appartenant à l'Association chilienne pour la sécurité (ACHS)



3 Évolution de l'âge des travailleurs victimes d'accidents dans les entreprises du secteur forestier appartenant à l'Association chilienne pour la sécurité (ACHS)



- FAFPESC.** 2006. *Forest and forest products industry workforce and industry data collection survey report 2006*. Victoria, Australie, Forest and Forest Products Employment Skills Company Ltd.
- FAO.** 2006. *Évaluation des ressources forestières mondiales 2005 – Progrès vers la gestion durable des forêts*. Étude FAO: Forêts n° 147. Rome.
- FAO.** 2009. *Situation des forêts du monde 2009*. Rome.
- Hudson, B.** 2007. The importance of safety in forestry. In *Deuxième conférence internationale sur la sécurité et la santé en foresterie*. Annecy, France.
- IAM.** 2009. *Woodworkers history. Upper Marlboro, Maryland, États-Unis*, International Association of Machinists. Document Internet. Disponible sur: www.goiam.org/index.php/headquarters/departments/woodworkers/woodworkers-history
- IBB.** 2009. *À propos de l'IBB*. Carouge, Suisse, Internationale des travailleurs du bâtiment et du bois. Document Internet. Disponible sur: www.bwint.org
- OIT.** 1998. *Sécurité et santé dans les travaux forestiers*. Genève, Suisse, Organisation internationale du travail.
- OIT.** 1999. *Rapport du Directeur général: un travail décent*. Conférence internationale du travail, 87^e session. Genève, Suisse.
- OIT.** 2005a. *ILO thesaurus 2005*. Genève, Suisse. Disponible sur: www.ilo.org/public/libdoc/ILO-Thesaurus
- OIT.** 2005b. 7^e réunion régionale européenne de Budapest – L'impact du vieillissement de la population sur les marchés du travail et la réforme des retraites (17 février). Genève, Suisse. Disponible sur: www.ilo.org/global/About_the_ILO/Media_and_public_information
- OIT et Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD).** 2009. *Work and family: towards new forms of reconciliation with social co-responsibility*. Santiago, Chili.
- Superintendencia de Seguridad Social, Chile.** 2007. Sistema de mutualidades chileno. Présenté au V^e Congrès international de prévention des risques liés au travail, Santiago, Chili.
- United States Bureau of Labor Statistics.** 2007. *Employment projections 2006–16*. Washington, D.C.
- van Lierop, P.** 2003. The changing world of forest education: global trends? Présenté au XII^e Congrès forestier mondial, Québec, Canada, 21–28 septembre 2003. ♦

La foresterie mondiale à la croisée des chemins: agir seule ou en collaboration?

H. Savenije et K. van Dijk

Quelques réflexions sur les tendances du secteur forestier, à la lumière du XIII^e Congrès forestier mondial.

Le XIII^e Congrès forestier mondial a été hébergé par l'Argentine du 18 au 23 octobre 2009. Son thème, «Développement forestier: un équilibre vital», portait sur l'importance d'établir un équilibre durable, non seulement entre les fonctions écologiques, sociales et économiques des forêts, mais aussi entre le secteur forestier et les autres secteurs. Des thèmes d'une extrême variété – pratiquement toutes les questions forestières actuelles – ont été abordés pendant les diverses sessions plénières, les sessions thématiques, les événements parallèles, les forums spécialisés et les sessions d'affiches.

Plus de 7 000 experts forestiers venant de plus de 160 pays ont participé au Congrès; ils représentaient une large gamme de disciplines (techniques, sociales, économiques, écologiques) et de fonctions (responsables des politiques, scientifiques, représentants du commerce et de l'industrie, organisations non gouvernementales [ONG] et étudiants). Le Congrès forestier mondial est la réunion sur les forêts la plus importante au monde; ses conclusions cumulées reflètent donc les vues et tendances du secteur forestier. Le présent article identifie certaines des tendances perçues par les auteurs, en utilisant comme point de repère leurs observations relatives au XII^e Congrès forestier mondial, tenu il y a six ans au Canada (voir encadré). L'article se termine par les recommandations des auteurs pour un changement visant à assurer la pertinence et l'efficacité du secteur dans le développement durable

THÈMES ET TENDANCES

La mondialisation et l'intégration sociale des forêts se poursuivent sans répit, manifestant un dynamisme et une diversité marqués

Bien que la Déclaration finale du Congrès dénonce le détachement croissant des

individus à l'égard des forêts (en raison de l'urbanisation, par exemple), il est indéniable que davantage de personnes (citadins, ONG, etc.) deviennent parties prenantes de ces mêmes forêts. Les forêts sont de plus en plus considérées comme partie intégrante d'un tout. De nombreux problèmes relatifs aux forêts transcendent les frontières géographiques, et la plupart d'entre eux sont étroitement liés à d'autres questions étrangères au secteur forestier.

Le nombre croissant des demandes qui pèsent sur les forêts – économiques, sociales et environnementales – et la pluralité des parties prenantes à tous les niveaux (mondial, national et local), avec des intérêts, valeurs et vocabulaires différents et parfois conflictuels, compliquent le jeu des forces et les prises de décisions relatives aux forêts, ce qui appelle une approche intégrée, coordonnée et concertée.

Dans de nombreux pays, on observe une évolution des pratiques de gouvernance et de formulation des politiques, ainsi que du rôle et de la position du gouvernement central, c'est-à-dire du gouvernement vers la gouvernance. Deux tendances prédominent en matière de gouvernance: une expansion verticale ascendante vers le niveau mondial et descendante vers le niveau local (gouvernance à multiples niveaux), et une expansion horizontale, qui comprend les marchés et la société (gouvernance à acteurs multiples). Les forêts deviennent de façon croissante une préoccupation sociale intéressant des personnes autres que les forestiers.

Les connexions verticales et horizontales ont du mal à se développer

La connexion entre le dialogue international et la mise en œuvre locale de la gestion durable des forêts ne s'est guère améliorée depuis 2003. Le seul changement réside dans le fait que les processus forestiers

Herman Savenije travaille au Ministère de l'agriculture, de la nature et de la qualité des aliments, La Haye (Pays-Bas).
Kees van Dijk travaille avec Tropenbos International, Wageningen (Pays-Bas).

Une version plus détaillée de cet article a été publiée en ligne précédemment.

Quelques tendances observées au XII^e Congrès forestier mondial de 2003

En 2003, les auteurs ont enregistré les impressions suivantes après avoir pris part au XII^e Congrès forestier mondial à Québec (Canada).

Mondialisation croissante des questions forestières. Les traités paraissaient forger de façon croissante le contexte environnemental pour les politiques et la gestion forestières au niveau national, mais les liens avec les progrès mondiaux n'étaient pas automatiques en ce qui concerne l'utilisation des terres, le commerce, les techniques de l'information et de la communication, les rapports urbains-ruraux et les faits nouveaux en matière institutionnelle et administrative.

Intégration sociale de la gestion des forêts. La multifonctionnalité des forêts, le caractère multidimensionnel des influences, la pluralité des parties prenantes et l'importance de bâtir des ponts entre les partenariats, la participation et les nouvelles alliances ont été reconnus. Les forêts ne pouvaient plus être vues comme la responsabilité et le domaine exclusifs du secteur forestier.

Mondial et local: deux processus parallèles séparés. La formulation des politiques au niveau mondial s'était accrue, alors que les liens avec le niveau local allaient en décroissant. Les expériences acquises localement ne parvenaient pas toujours à influencer les débats internationaux.

Les forêts font partie intégrante du paysage. L'intérêt croissant pour une approche des forêts axée sur le paysage stimulait la prise en compte des relations intersectorielles et des causes profondes de la déforestation.

La séparation stricte des fonctions n'est plus viable. Il devenait manifeste que la séparation stricte entre les aires protégées et les zones d'utilisation n'était ni souhaitable ni réalisable, et que les objectifs de l'utilisation et de la protection devaient se réaliser dans le cadre de la durabilité, afin de soutenir les moyens d'existence et de combattre la pauvreté.

Importance de la bonne gouvernance et d'institutions efficaces. La bonne gouvernance fondée sur la démocratisation, la responsabilité, l'habilitation, la transparence et l'équité bénéficiait d'une place plus importante dans les débats sur les forêts à tous les niveaux.

Passage de l'évaluation des forêts au financement croissant de la gestion durable des forêts. L'intérêt portait fortement sur le paiement ou la compensation des fonctions environnementales des forêts par les bénéficiaires, si bien que les débats sur le financement de la gestion des forêts s'éloignaient de plus en plus de la coopération pour le développement, pour se rapprocher de la coopération internationale.

Mettre davantage l'accent sur les partenariats. L'impression croissante que le secteur ne peut pas agir «seul» déterminait la constitution de nombreux nouveaux types de partenariat, appelant par exemple la participation des communautés et des entreprises locales, ou des ONG et des entreprises. Les parties prenantes semblaient trouver davantage de domaines communs et d'opportunités de coopération que dans le passé.

régionaux sont encouragés aujourd'hui à pallier l'absence de communication entre les niveaux local et international, et à faciliter la mise en œuvre nationale et locale de principes convenus au plan international.

Les effets des autres secteurs économiques sur les forêts s'amplifient, notamment ceux qui sont exercés par l'agriculture à grande échelle et la bioénergie. Mais alors que l'accent continue à porter sur

l'importance des relations et de la planification intersectorielles, dans la plupart des pays elles ne se sont guère, voire pas du tout, améliorées. On parle beaucoup de l'intégration des forêts dans les paysages et dans la politique nationale, et du renforcement des liens avec d'autres approches qui influencent les forêts ou sont influencées par elles. Pourtant ni les responsables du secteur forestier ni ceux des autres secteurs

ont su forger concrètement cette intégration. Le manque de connexions intersectorielles s'applique aussi aux débats internationaux sur le climat, où la communauté des forestiers observe souvent du dehors et se sent dans une certaine mesure exclue des décisions.

Le vrai défi pour le secteur forestier consiste à nouer des liens avec d'autres secteurs et à différents niveaux.

La prise de conscience croissante de la multifonctionnalité et de l'importance des forêts est encourageante, mais leur gestion et leur protection s'améliorent encore trop lentement

Les menaces les plus graves pour les forêts transcendent le domaine forestier, et naissent de la demande rapidement croissante d'aliments, de fourrage et de combustibles. Compte tenu des fléaux qui assaillent l'humanité – pauvreté, famine, pénuries d'énergie et d'eau, changement climatique, crise financière, urgences, conflits – et de la nécessité politique et sociale impérieuse de les affronter, les forêts, prises hors de ce contexte, deviennent facilement une priorité politique secondaire, malgré la rhétorique qui leur est consacrée.

En dépit de la reconnaissance croissante de l'importance de protéger les forêts pour leurs fonctions de régularisation et leur biodiversité, les demandes croissantes de terre et de bois comme matière première (pour la construction et la production d'énergie) exercent sur les forêts un surcroît de pression. Il faut se demander si un équilibre peut être atteint entre ces exigences concurrentielles, sous la forme d'une gestion durable et intégrée des forêts, du fait notamment que les fonctions de production des forêts sont une source immédiate d'argent (obtenu légalement ou non), alors que des biens collectifs comme les fonctions de régularisation sont rarement tarifés et compensés.

Les forêts et le climat: des attentes justifiables ou la dernière chimère?

Le thème des forêts et du climat ne bénéficiait guère de visibilité en 2003 et n'avait pratiquement aucun rôle dans les débats du XII^e Congrès forestier mondial, mais en 2009 il a suscité un énorme intérêt, attirant un auditoire sans précédent.

Un message formulé par le Congrès à remettre à la Conférence des Nations Unies sur le changement climatique, tenue

à Copenhague (Danemark) en décembre 2009, «note avec préoccupation les impacts du changement climatique sur les forêts et souligne avec force le rôle important que les forêts jouent dans le changement climatique et l'adaptation à ses effets, ainsi que l'urgence pour les populations tributaires des forêts et des écosystèmes forestiers de relever ce défi». D'après ce message, les forêts fournissent bien plus que le simple piégeage du carbone.

Le Programme de réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts dans les pays en développement (REDD), en particulier, a été présenté comme une opportunité d'affecter davantage de crédits à la protection des forêts, à leur récupération et à d'autres aspects de leur gestion durable. Il est manifeste que dans le secteur forestier «l'atout du climat» a rapidement amélioré l'humeur générale, et déclenché en un temps relativement bref une nouvelle ferveur, des attentes ambitieuses et de nombreuses initiatives nouvelles concernant les forêts et le carbone.

Cependant, des doutes et des inquiétudes ont aussi été suscités quant à la mesure dans laquelle ces attentes ne seront pas déçues. De grands problèmes techniques, méthodologiques et de mise en œuvre existent encore, par exemple en ce qui concerne les définitions ainsi que la surveillance et la vérification des changements. En outre, on craint que le mécanisme REDD soit tout aussi complexe et impraticable pour les forêts que l'a été dans le passé le Mécanisme pour un développement propre (MDP), comme le démontre le nombre exigü de projets de boisement/reboisement au titre du MDP. La plupart des pays qui seront bénéficiaires des financements du mécanisme REDD n'ont pas à l'heure actuelle la capacité institutionnelle de les utiliser efficacement. La déforestation et la dégradation des forêts restent profondément ancrées dans l'environnement macro-économique, politique et institutionnel, les relations de pouvoir, le régime foncier et la pauvreté; il n'existe de solution rapide pour aucun de ces problèmes.

Les forêts et l'énergie: un dilemme qui prête à controverse

Il n'y avait guère de convergence dans les opinions exprimées au Congrès pour savoir si la demande industrielle rapidement croissante de sources d'énergie

renouvelables est bonne ou mauvaise pour les forêts et la foresterie.

Certains prédisent que les progrès futurs en matière de biotechnologies de raffinage et de transformation augmenteront la production de bioénergie forestière, y compris les possibilités d'expansion des plantations forestières gérées intensivement pour la production de biomasse.

D'autres s'inquiètent de voir que la demande croissante de bioénergie, en particulier de biocombustibles de première génération, détermine déjà d'importants changements d'affectation des terres, qui menacent directement ou indirectement les forêts, par exemple la transformation de la forêt naturelle en plantations de soja, palmiers à huile et autres cultures dont la biomasse se développe rapidement. Les risques sociaux et environnementaux potentiels de ce type de changement d'affectation ont été soulignés, notamment l'incidence éventuelle sur les sols, l'eau et la biodiversité, ainsi que sur le revenu, les droits de propriété et les moyens d'existence des populations locales.

La question de savoir si le développement de la bioénergie aura des effets positifs ou négatifs sur les forêts et les populations qui en sont tributaires dépend dans une large mesure des règlements, normes et incitations institués pour la production de biomasse et l'efficacité de leur application.

Ce qui était frappant (et pourrait être un avertissement), c'est que le Congrès a abordé les questions des forêts et de l'énergie surtout sur le plan environnemental (à savoir, comme solution de substitution à l'énergie produite par les combustibles fossiles), négligeant presque totalement les questions socio-économiques, en particulier les liens entre l'utilisation du bois de feu et la pauvreté. C'est là un très grave problème qui persiste encore dans de nombreux pays, mais il a pratiquement disparu des programmes internationaux de coopération pour le développement.

Il ne faut pas négliger la récupération du paysage forestier et la gestion des forêts secondaires

Le débat sur le climat et l'énergie a ravivé l'intérêt pour la conservation des forêts naturelles et l'établissement de plantations forestières. Cependant, la récupération de paysages forestiers dégradés et

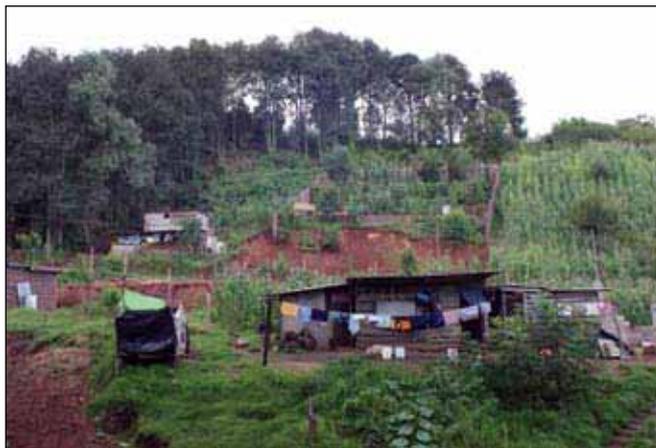
la gestion efficace des forêts secondaires revêtent aussi de l'importance, car les forêts sont souvent des éléments essentiels du paysage, dont les populations locales pauvres dépendent pour leurs moyens d'existence et leur culture, et elles sont également vitales pour la biodiversité (et la récupération de la biodiversité) et la régularisation écologique. Les sessions sur la récupération des paysages forestiers et la gestion des forêts secondaires ont conclu qu'il s'agissait de deux des principaux enjeux pour la foresterie et qu'ils exigeaient davantage d'attention.

Qu'en est-il de l'intérêt pour la foresterie communautaire et la foresterie sociale?

Pendant de nombreuses années, la participation des populations locales à la gestion des forêts, sous forme de foresterie communautaire et de foresterie sociale, était fortement encouragée et perçue comme un moyen de réaliser la gestion forestière durable. Bien que l'intérêt pour ce thème ne se soit pas entièrement dissipé, il n'occupe plus une place importante dans les débats. Par exemple, les projets et programmes concernant les relations entre les populations et les forêts en zone aride ont favorisé dans le passé l'acquisition d'une grande expérience, mais la question a été mise de côté à mesure que d'autres – en particulier le changement climatique – attiraient plus d'attention.

L'importance de protéger les forêts pour leur biodiversité et d'autres services environnementaux jouit d'une reconnaissance croissante





La récupération du paysage forestier est un défi clé, car de nombreuses populations locales pauvres dépendent des forêts pour leurs moyens d'existence et leur culture

L'évaluation des forêts ne suffit pas; ce qu'il faut en définitive, c'est une base financière viable pour leur gestion et leur protection

Le financement est de plus en plus considéré comme un facteur indispensable de gestion et de protection des forêts, et beaucoup d'initiatives novatrices et d'expérimentations voient le jour dans ce domaine. L'accent porte sur la multifonctionnalité des forêts comme élément de stimulation des investissements et source de nouveaux revenus pour la foresterie. On met au point de nouvelles idées pour la création de comptes verts nationaux (qui incorporent la valeur des services environnementaux dans la comptabilité économique), au sein desquels est quantifiée la contribution réelle des forêts à l'économie et à la société.

Beaucoup d'intérêt est témoigné pour le paiement des services écosystémiques, un concept qui était encore tout neuf et non élaboré au congrès de 2003, mais qui fait désormais partie de la façon courante de penser. Une expérience notable a été acquise, mais les nombreuses publications sur ce thème indiquent clairement que le concept est encore en voie de développement. Les problèmes qui restent à résoudre comprennent, par exemple, la façon de quantifier la valeur d'un service écosystémique donné, comment en déterminer le prix, qui en seront les utilisateurs, et de quelle manière ils devront payer pour bénéficier de ce service. Cependant, il n'est pas forcément nécessaire de payer pour les services écosystémiques par le biais des marchés, comme on le suppose souvent; dans certains cas, il pourrait s'agir d'un paiement obligatoire sous forme de tarif ou de taxe.

L'attention se focalise aussi sur de

nouvelles sources de financement, y compris les investisseurs institutionnels. Toutefois, de nombreux pays viennent à peine de commencer à exploiter ces sources. L'un des grands enjeux consiste à établir comment un surcroît d'argent peut être mobilisé à travers les marchés financiers (qui sont déjà la source la plus importante) et utilisé de façon socialement responsable et durable pour la récupération, la gestion et la protection des forêts. Plus que dans le passé, le secteur forestier doit établir un lien effectif avec le secteur financier; cela comporte l'obligation pour les deux secteurs d'apprendre à « parler le langage de l'autre », afin de collaborer, notamment en ce qui concerne l'octroi officiel de crédits aux petits producteurs.

La certification est-elle efficace, ou conduit-elle simplement à la prolifération des normes?

La certification forestière continue de jouer son rôle d'instrument commercial visant à promouvoir la gestion et la production durables, mais elle n'a pas encore pris pied concrètement dans les forêts tropicales (pour lesquelles le concept avait été créé

à l'origine). Les processus de certification sont encore impulsés par le marché international; le concept vient à peine d'avoir été admis dans les marchés nationaux, où se vend la majorité du bois d'œuvre et des autres produits forestiers, et où la certification pourrait le mieux contribuer à la gestion durable. Parmi les raisons de ce maigre succès, figurent les coûts directs et indirects de la certification, qui ne sont pas compensés par les prix; les exigences spécifiques établies; et surtout le manque de conditions politiques et institutionnelles propices à la gestion durable des forêts.

En même temps, les gestionnaires forestiers se heurtent à une panoplie de nouvelles normes et de nouveaux programmes de certification ou de vérification, par exemple pour la biomasse, l'énergie, le piégeage du carbone et de l'anhydride carbonique, le commerce loyal et la légalité. Non seulement cette prolifération peut provoquer des méprises et la hausse des coûts pour les producteurs et les consommateurs, mais elle risque aussi de causer des inégalités dans les exigences des différents systèmes. Pour acquérir la crédibilité, l'efficacité et la portée voulues, le marché de la certification a besoin d'harmonisation et de cohérence.

Sans une bonne gouvernance et des institutions performantes, la gestion durable des forêts restera limitée

La gouvernance était un thème émergent au Congrès de 2003, accompagné de discussions prudentes sur la corruption, l'illégalité et la mauvaise gouvernance. L'attention qui lui est portée s'est accentuée, comme le montrent les processus FLEG (Application des lois forestières et gouvernance) et FLEGT (Plan d'action relatif à l'application des réglementations

Les secteurs forestier et financier doivent mieux se connaître pour œuvrer de concert, notamment en ce qui concerne l'octroi officiel de crédits aux petits producteurs



forestières, à la gouvernance et aux échanges commerciaux). La bonne gouvernance et les institutions viables sont considérées comme des facteurs décisifs pour la gestion forestière durable. Une gouvernance forestière bonne (ou assez bonne) est un concept désormais généralement admis dans les débats sur les forêts; on estime qu'il implique non seulement la confiance, la transparence et la responsabilité, mais aussi la participation juste et équitable et l'organisation des rôles, droits, responsabilités et pouvoirs parmi les parties prenantes et les institutions à tous les niveaux, et pas uniquement dans le secteur forestier. Des progrès marqués ont été réalisés dans les chaînes de production durable, la lutte contre l'illégalité, la modernisation du secteur forestier et la responsabilité des activités commerciales.

QU'ATTENDONS-NOUS DE L'AVENIR?

Les tendances observées ci-dessus laissent entendre que le secteur forestier doit se concentrer, plus que dans le passé, sur le monde extérieur et sur les questions et perceptions qui en dérivent. Actuellement, le secteur est concentré sur lui-même dans ses approches des problèmes et solutions, considérant souvent les autres secteurs et la société comme la cause de ces problèmes (ou déplorant le manque de soutien et de reconnaissance), plutôt que comme des partenaires et facilitateurs participant à leur solution.

De nombreuses solutions aux problèmes forestiers doivent venir d'autres secteurs, de l'ensemble de la société et des milieux politiques. Par ailleurs, ni les principales fonctions que des forêts gérées correctement peuvent fournir à la société, ni le coût de la perte de forêts sont suffisamment pris en compte. Le secteur forestier doit adopter une position plus active, stratégique et politique dans les débats publics, et contribuer aux programmes politiques et intersectoriels actuels, indiquant ce qu'il peut offrir. Sa capacité de persuasion à l'égard du secteur agricole, du secteur financier et des milieux politiques en général sera décisive. De nouveaux programmes, comme ceux pour le climat mondial, peuvent offrir de nouvelles opportunités au secteur forestier.

Toutefois, les compétences nécessaires pour opérer et communiquer de façon stratégique ne sont pas encore bien développées dans le secteur forestier. Il faut des inves-

tissements pour renforcer les aptitudes à communiquer, à gérer les conflits, à obtenir un consensus et à collaborer avec les autres. Cela signifie renoncer à un certain niveau d'autonomie (ou d'autonomie supposée) et apprendre à accepter de n'être qu'une petite partie d'une réalité plus vaste.

Les institutions forestières devront regarder au dehors, devenir des fournisseurs de services pouvant apporter des concepts et méthodes, des compétences forestières fondamentales axées sur les politiques et des capacités de mise en œuvre, afin que les forêts puissent offrir la meilleure contribution possible au développement durable.

Dans ce contexte, il appartient au secteur forestier de préciser la vraie valeur des forêts, à savoir celle de tous les biens et services qu'elles procurent, y compris leur rôle dans la lutte contre la pauvreté.

En 2009, le monde n'est pas le même vis-à-vis des forêts qu'en 2003, et il est difficile de prédire quelle sera la situation en 2015, lorsque se tiendra le prochain Congrès forestier mondial. Ce qui est certain, toutefois, c'est que les progrès et tendances esquissés ici – mondialisation et décentralisation permanentes, intégration sociale, interconnexion, complexité, changements de gouvernance et demandes concurrentielles croissantes de produits forestiers – constituent des défis de taille pour le secteur et pour les spécialistes forestiers. La question est de savoir comment relever ces défis.

La foresterie ne peut pas progresser seule, en ignorant les autres secteurs. Outre le maintien et la garantie d'une expertise confirmée, les intervenants dans le secteur devront faire preuve de souplesse dans leurs idées, attitudes et méthodes, s'ils veulent

demeurer des partenaires intéressants, pertinents et efficaces de l'élaboration et de la mise en œuvre des programmes forestiers mondiaux et locaux.

À Buenos Aires, le Directeur général du Centre pour la recherche forestière internationale (CIFOR), Francis Seymour, s'est demandé: «Pouvons-nous orchestrer les bonnes vibrations?», à propos des politiques et institutions qui sont nécessaires pour que la gestion durable des forêts puisse avoir un impact positif sur les ménages locaux et la société dans son ensemble.

D'après les auteurs, cela n'est réalisable que si le secteur forestier parvient à sortir de sa coquille et à entrer en contact et coopérer avec d'autres secteurs en tant que partie prenante pleinement reconnue et égale. ♦

Agir seule ou se joindre à d'autres?



TH. S. AVENIR



LA FAO ET LA FORESTERIE



© FAO/OC NAVOLITANA

Nouveau chef pour le Département des forêts de la FAO

Le Département des forêts de la FAO souhaite la bienvenue à son nouveau chef, le Sous-Directeur général Eduardo Rojas-Briales, en poste depuis le 1^{er} mars 2010.

E. Rojas-Briales, de nationalité espagnole, arrive à la FAO de la Faculté d'agronomie de l'Université polytechnique de Valence (Espagne), où il était professeur de sciences forestières dans le programme de maîtrise depuis 2003. En 2004, il a été nommé vice-doyen de la faculté.

E. Rojas-Briales est titulaire d'une maîtrise en sciences forestières décernée par l'Université de Fribourg (Allemagne) et d'un doctorat de l'Université polytechnique de Madrid (Espagne). Entre 1992 et 1998, il était directeur de l'Association catalane des propriétaires forestiers. Il a également été professeur de politique forestière à temps partiel à l'Université de Lleida, en Espagne (entre 1994 et 2000). De 1996 à 1999, il a dirigé le secteur des politiques forestières du Bureau régional de la Méditerranée de l'Institut forestier européen, où il était chargé de projets de foresterie multifonctionnelle comme moteur de développement rural, de projets de gestion et de politiques forestières multifonctionnelles pour les zones montagneuses, ainsi que de projets relatifs à des programmes forestiers nationaux. Entre 1999 et 2003, il a été consultant en matière de politiques forestières. Plus tôt dans sa carrière, il avait travaillé pour les services forestiers d'Allemagne et de Catalogne (Espagne).

Ses domaines d'intérêt et d'expertise comprennent en particulier la sylviculture, le boisement, les lois forestières, les politiques forestières, les programmes forestiers nationaux et régionaux et la réforme institutionnelle.

Depuis 1997, Eduardo Rojas-Briales a fait partie d'un grand nombre de commissions et de conseils, dont le Conseil consultatif scientifique de l'Institut forestier européen de 1998 à 2002.

La FAO diffuse les principaux résultats de l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2010

La déforestation mondiale, notamment la conversion des forêts tropicales à l'agriculture, a reculé au cours des 10 dernières années, mais elle se poursuit à un rythme alarmant dans de nombreux pays, d'après les résultats de l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2010 (FRA 2010) diffusés en mars.

L'étude de la FAO sur les forêts la plus exhaustive à ce jour montre qu'à l'échelon mondial un peu moins de 13 millions d'hectares de forêts ont été convertis à d'autres utilisations ou détruits par des facteurs naturels chaque année entre 2000 et 2010, contre près de 16 millions d'hectares par an pendant les années 90. L'étude porte sur 233 pays et zones. Elle indique que la superficie forestière totale du monde dépasse à peine 4 milliards d'hectares ou 31 pour cent de la totalité des terres.

Au Brésil et en Indonésie, où les pertes de forêts ont été les plus élevées dans les années 90, les taux de déforestation se sont fortement réduits. En outre, des programmes ambitieux de plantation d'arbres, notamment en Chine, aux États-Unis d'Amérique, en Inde et au Viet Nam – associés à l'expansion naturelle des forêts dans certaines régions –, ont permis de gagner chaque année plus de 7 millions d'hectares de forêts. La perte nette de forêts a donc diminué pour s'établir à 5,2 millions d'hectares par an en 2000-2010 (une superficie qui équivaut à celle du Costa Rica), contre 8,3 millions d'hectares par an dans les années 90.

L'Amérique du Sud et l'Afrique ont subi la perte nette annuelle de forêts la plus grave en 2000-2010, soit respectivement 4,0 et 3,4 millions d'hectares. L'Océanie a également accusé une perte nette due en partie à la grave sécheresse qui sévit en Australie depuis 2000.

Par ailleurs, l'Asie a enregistré un gain net de quelque 2,2 millions d'hectares par an au cours de la décennie écoulée, grâce notamment aux programmes de boisement à grande échelle dans quelques pays, en particulier la Chine. Toutefois, la conversion des forêts à d'autres utilisations s'est poursuivie à des taux élevés dans de nombreux pays d'Asie du Sud et du Sud-Est.

En Amérique du Nord et centrale, la superficie forestière est restée relativement stable, alors qu'en Europe elle a continué de s'étendre, bien qu'à un rythme plus lent qu'auparavant.

Les résultats sont encourageants dans l'ensemble et montrent que, pour la première fois, le taux de déforestation a reculé à l'échelle mondiale, grâce aux efforts concertés déployés tant au niveau local qu'international.

Cependant, ce taux reste encore très élevé dans de nombreux pays. Les forêts primaires – non perturbées par l'activité humaine – représentent 36 pour cent de la superficie forestière totale, mais elles ont décru de plus de 40 millions d'hectares depuis 2000. Ce changement est largement imputable à l'inclusion des forêts primaires dans la catégorie des «autres forêts régénérées naturellement» pour tenir compte de la coupe d'écrouissage ou d'autres interventions humaines.

Parmi les autres résultats importants de FRA 2010, figurent les suivants:

- La superficie forestière dans les parcs nationaux, les espaces naturels et les autres aires protégées légalement, qui a gagné plus de 94 millions d'hectares depuis 1990, équivaut maintenant à 13 pour cent de la superficie forestière totale.
- Les forêts – qui sont parmi les puits de carbone les plus importants au monde – emmagasinent quelque 289 gigatonnes (Gt) de carbone dans les arbres et la végétation. Les stocks de carbone dans la biomasse forestière ont baissé d'environ 0,5 Gt par an en 2000-2010, du fait principalement de la réduction de la superficie forestière totale.



- Les incendies, les ravageurs et les maladies causent des dommages croissants aux forêts dans certains pays. D'après les rapports, 1 pour cent en moyenne de toutes les forêts est durement touché par des incendies chaque année. Les infestations d'insectes forestiers intéressent tous les ans environ 35 millions d'hectares de forêts. Les événements météorologiques extrêmes, comme les orages, les blizzards et les tremblements de terre, ont également provoqué des ravages au cours de la décennie écoulée.
- Les politiques forestières de 76 pays ont été formulées ou mises à jour depuis 2000, et 69 pays – principalement d'Europe et d'Afrique – ont mis en vigueur ou amendé leurs lois forestières depuis 2005.

La collecte de données pour l'Évaluation des ressources forestières mondiales se fait plus précise et détaillée. De nouvelles données et un surcroît d'informations sur le boisement et l'expansion naturelle des forêts au cours des 20 dernières années ont permis d'estimer de façon plus exacte les taux de déforestation et de pertes dus à des causes naturelles. Les nouvelles estimations mondiales pour 1990-2000 (proches de 16 millions d'hectares par an) sont plus élevées que ne l'avait prévu FRA 2005 (13 millions d'hectares), car elles comprennent maintenant aussi la déforestation au sein de pays qui avaient connu jadis un gain net total de superficie forestière.

Les évaluations des ressources forestières mondiales faites par la FAO sont publiées tous les cinq ans. Plus de 900 spécialistes venant de 178 pays et d'organisations forestières internationales ont pris part à l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2010. Le rapport intégral de cette évaluation sera publié en octobre 2010. En outre, une enquête mondiale par télédétection sur les forêts conduite par la FAO, qui effectuera des tests sur environ 13 500 sites dans le monde sur une période de 15 ans, sera achevée vers la fin de 2011 et fournira des informations encore plus précises sur les taux de déforestation, de boisement et d'expansion naturelle des forêts.

Une brochure présentant les résultats principaux est disponible sur: www.fao.org/forestry/fra/fra2010

Reboisement et agroforesterie pour une reprise à long terme en Haïti

Le tremblement de terre de magnitude 7,0 qui a frappé Haïti le 12 janvier 2010 a eu des effets dévastateurs en termes de victimes, de blessés et de pertes de maisons, d'infrastructures et de moyens d'existence. La reprise s'avérera une entreprise gigantesque. Les Nations Unies ont immédiatement lancé un appel éclair pour la mobilisation de 1,4 milliard de dollars EU pour couvrir les coûts de l'assistance humanitaire d'urgence et des principaux projets de relèvement accéléré jusqu'en décembre 2010.

À long terme, les secours devront viser à «reconstruire en mieux» – en veillant à ce que les institutions soient plus fortes et plus résistantes qu'auparavant, et que les populations les plus vulnérables soient protégées. Plus de 65 pour cent des Haïtiens se consacrant en premier lieu à l'agriculture, la FAO distribue dès à présent des semences, des engrais et des outils destinés à 180 000 familles de petits exploitants.

La foresterie aura un rôle fondamental à jouer dans l'amélioration de la faible productivité agricole. Haïti a souffert au fil du temps de la perte de fertilité des sols et d'exploitations agricoles potentielles du fait de la déforestation et de la mauvaise gestion des bassins

versants, qui ont conduit à une grave érosion du sol et à une forte vulnérabilité aux inondations, amplifiées par la fréquence des orages tropicaux et des ouragans. Environ 95 pour cent des forêts naturelles du pays ont été détruits, et près de 10 pour cent du couvert forestier (11 000 ha) décimés entre 1990 et 2005.

Le tremblement de terre risque d'aggraver encore la déforestation car les habitants de Port-au-Prince, qui ont quitté la capitale et sont disséminés dans la campagne en quête d'aliments et d'abri, abattront probablement les arbres restants pour satisfaire leurs besoins en énergie et matériel de construction.

La restauration des fonctions de protection et de production des forêts par le reboisement et l'agroforesterie sur les flancs des montagnes dénudées de Haïti permettra de freiner l'érosion du sol et les glissements de terrain, de protéger la production agricole en aval et d'agir comme tampon de protection pour régulariser les débits et la qualité de l'eau destinée aux communautés, à l'agriculture et à la pêche en aval. La FAO considère le reboisement des montagnes et l'agroforesterie comme des priorités impératives, car toute mesure prise pour restaurer les zones rurales et les villes en aval risque de se solder par un échec sans une gestion intégrée en amont du bassin versant. La FAO a élaboré des propositions de projets pour le reboisement et l'agroforesterie, qui seront présentées pour être financées à la Conférence internationale des donateurs «Haïti: construire un nouvel avenir», devant se tenir à New York le 31 mars 2010. La conférence a été organisée par le Bureau des Nations Unies de l'envoyé spécial pour Haïti, afin de mobiliser le soutien international nécessaire pour jeter les bases du relèvement à long terme du pays.

Le programme de reboisement proposé comprend des mesures ciblées de protection des zones reboisées contre la surexploitation (récolte de bois de feu et carbonisation), en vue d'assurer la réhabilitation durable de Haïti.

La FAO a également lancé l'initiative «Arbres fruitiers pour Haïti» à l'appui de la campagne du Gouvernement haïtien visant la plantation de 10 millions d'arbres. Le Directeur général de la FAO, Jacques Diouf, a noté, lors d'une visite de quatre jours dans le pays en mars, qu'une augmentation significative de la production alimentaire nationale, l'emploi rural et le reboisement sont les clés pour que Haïti soit plus productif et plus vert. L'initiative de la FAO prévoit la distribution aux jardins scolaires d'arbres fruitiers à croissance rapide. Par la suite, d'autres essences seront également fournies. Un simple don de 5 dollars EU permettra d'acheter un avocatier ou un manguier pour un jardin scolaire, et d'obtenir des engrais et autres intrants, ainsi que du matériel pédagogique pour sensibiliser les Haïtiens au rôle que jouent les arbres dans la protection de l'environnement et la réduction des dangers des ouragans, des inondations et de l'érosion. Pour plus d'informations, ou pour offrir une contribution, consulter: getinvolved-donate.fao.org

La FAO et le PCF étudient comment évaluer la dégradation des forêts

Les taux de déforestation et de perte de forêts sont mesurés régulièrement, mais la dégradation des forêts, tout en étant également importante, est plus difficile à évaluer. De nombreux objectifs et initiatives récents d'ordre environnemental reposent sur la mesure de la dégradation des forêts – y compris le premier Objectif mondial du Forum des Nations Unies sur les forêts, les initiatives relatives au changement climatique pour la réduction des émissions dues



à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD) dans les pays en développement, et l'Objectif 2010 pour la biodiversité de la Convention sur la diversité biologique.

Les organisations forestières internationales ont défini la dégradation des forêts comme la réduction de la capacité d'une forêt à fournir des biens et services. Cependant, au-delà de cette définition de base, les perceptions de la dégradation sont multiples et variées suivant le moteur de dégradation et le point d'intérêt principal – conservation de la biodiversité, piégeage du carbone, production de bois, conservation du sol ou récréation, par exemple. En l'absence de définitions et de méthodes d'évaluation convenues, rares sont les pays à même de communiquer à l'heure actuelle la superficie des forêts dégradées ou le niveau de dégradation.

La FAO et d'autres membres du Partenariat de collaboration sur les forêts (PCF), ainsi que d'autres partenaires, entreprennent à l'heure actuelle une étude spéciale visant à identifier les éléments de la dégradation des forêts et les meilleures pratiques d'évaluation. L'objectif principal de l'étude, qui est réalisée dans le cadre de l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2010 (FRA 2010), consiste à renforcer la capacité des pays à évaluer, surveiller et communiquer l'ampleur de la dégradation en :

- identifiant les éléments et indicateurs spécifiques de la dégradation des forêts et des forêts dégradées;
- classant les éléments et harmonisant les définitions;
- identifiant et décrivant les méthodes d'évaluation existantes et prometteuses;
- élaborant des outils et directives d'évaluation.

Les forêts peuvent être dégradées lorsqu'elles perdent n'importe lequel des biens et services qu'elles procurent (fibres, aliments, habitat, eau, stockage du carbone et autres valeurs de protection, socio-économiques et culturelles). En utilisant les sept éléments thématiques de la gestion durable des forêts, l'étude identifiera les indicateurs aptes à évaluer le degré de dégradation d'une forêt à différents niveaux de gestion.

L'étude comprend une enquête sur les pratiques utilisées dans le pays pour vérifier ce qui est mesuré; une étude analytique sur les définitions pour fournir un cadre au processus; et une série d'études de cas pour décrire des méthodes et outils éprouvés ou prometteurs permettant d'évaluer différents aspects de la dégradation des forêts.

Du 8 au 10 septembre 2009, une réunion technique s'est tenue au siège de la FAO à Rome pour examiner les résultats et recommander des actions visant à améliorer les mesures, l'évaluation et la communication en ce qui concerne la dégradation des forêts. Y ont participé tous les spécialistes ayant contribué à l'étude et des représentants d'organisations internationales.

Les études de cas et une analyse des définitions de la dégradation des forêts ont été présentées et débattues. Les groupes de travail ont ensuite examiné de façon plus détaillée les indicateurs de dégradation et les méthodes d'évaluation éprouvées et prometteuses. Une session a également été consacrée aux liens entre la dégradation des forêts et le changement climatique.

Parmi les principaux résultats, les participants à la réunion sont convenus d'une définition générique de la «dégradation des forêts» comme une réduction de la capacité d'une forêt à procurer des biens et services, et ont noté que cette définition fournit un cadre pour l'élaboration de définitions plus spécifiques servant à des objectifs particuliers. Les participants ont également recommandé les mesures suivantes :

- améliorer la communication des nombreux aspects différents de la dégradation des forêts aux négociateurs chargés du changement climatique;
- accorder plus d'attention à l'harmonisation des définitions et des méthodes permettant de surveiller cinq aspects de la dégradation des forêts, à savoir le niveau de matériel sur pied, la biodiversité, la santé des forêts, le degré d'utilisation/production et le sol forestier;
- inclure la dégradation des forêts, sous l'angle du changement climatique, dans le mécanisme proposé pour réduire les émissions résultant de la déforestation et de la dégradation des forêts (REDD), puisqu'il n'existe pas de méthodes servant à surveiller les changements des stocks de carbone;
- élaborer des outils et des directives permettant de mesurer différents aspects de la dégradation des forêts.

Pour plus d'informations, consulter: www.fao.org/forestry/degredation-cpf



LE MONDE FORESTIER

Plus de visibilité pour les forêts dans les débats sur le climat

De bons progrès ont été accomplis en matière forestière lors des réunions sur le changement climatique tenues à Copenhague (Danemark) du 7 au 18 décembre 2009, même si les résultats ont été dans l'ensemble décevants à l'égard de la plupart des autres thèmes traités.

Au cours de la quinzième session de la Conférence des Parties (COP 15) à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), les deux organismes spéciaux chargés du suivi du Protocole de Kyoto et de l'accord sur les mesures à prendre au titre de la convention – le Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'Annexe 1 du Protocole de Kyoto (AWG-PK) et le Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme (AWG-LCA) – n'ont pas pu terminer leurs travaux, si bien que les délais ont été prolongés. Il a été «pris note» de l'accord de Copenhague sans qu'il ait été approuvé. Les Parties sont convenues de notifier au Secrétariat de la CCNUCC leur intention d'adhérer à l'accord et aux objectifs ou activités d'atténuation le 31 janvier 2010 au plus tard.

L'accord de Copenhague reconnaît l'importance de maintenir à 2 °C l'augmentation de la température mondiale. Toutefois, aucun engagement à réduire les émissions totales n'a été pris. Les pays se sont engagés à affecter 30 milliards de dollars EU pour la période 2010-2012 et jusqu'à 100 milliards de dollars par an à partir de 2020. L'accord recommandait l'établissement du Fonds climatique vert de Copenhague.

L'accord de Copenhague comprend le texte suivant sur la réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD): «Nous reconnaissons le rôle crucial de la réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts et la nécessité de renforcer l'absorption par les forêts des émissions de gaz à effet de serre, et nous convenons de fournir des incitations positives à de telles mesures par la mise en place immédiate d'un mécanisme englobant la REDD-plus, en vue de permettre la mobilisation de ressources financières des pays développés».

Pendant la réunion, six pays (Australie, États-Unis d'Amérique, France, Japon, Norvège et Royaume-Uni) sont convenus d'affecter collectivement 3,5 milliards de dollars EU comme «financement public initial du ralentissement, de l'arrêt et, éventuellement, de l'inversion de la déforestation dans les pays en développement».

La COP a adopté une décision sur l'orientation méthodologique de la REDD-plus (REDD et conservation, gestion durable des forêts et accroissement du matériel forestier sur pied). Dans la décision, qui reflète les résultats de plusieurs années de travail sous l'égide de l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique (SBSTA) de la CCNUCC, il est demandé aux Parties d'identifier les moteurs de déforestation et de dégradation des forêts, d'élaborer les mesures REDD-plus à prendre, d'utiliser l'orientation et les lignes directrices les plus récentes du GIEC en matière de comptabilisation du carbone, d'établir des systèmes nationaux de surveillance des forêts et de faire participer les populations autochtones et les communautés locales à la surveillance et à la communication des résultats. Sont aussi recommandés le renforcement des capacités et une meilleure coordination du soutien.

Des progrès encourageants ont été réalisés dans les négociations

sur les approches stratégiques et les incitations positives relatives à la REDD-plus lors des discussions de l'AWG-LCA. Le texte préliminaire présente les principes, les mesures de protection, la portée et une approche progressive pour la mise en œuvre des activités de la REDD-plus en fonction d'un instrument de la CCNUCC. Il recommande au SBSTA d'identifier les moteurs de déforestation et d'élaborer des méthodes permettant d'estimer les émissions et les éliminations, et d'évaluer les possibilités d'atténuation, et il invite les promoteurs de la REDD-plus à coordonner les activités du programme. Parmi les aspects qui doivent encore être résolus, figurent la décision sur le choix des approches nationales ou sous-nationales de la REDD-plus; les mesures, l'établissement de rapports et la vérification du soutien des pays développés; le lien entre la REDD-plus et les actions d'atténuation compatibles au plan national; et les modalités de financement (fonds ou mesures de soutien à assise commerciale, ou une combinaison des deux).

Lors des négociations de l'AWG-KP sur l'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie (UTCATF) dans les pays industrialisés (visés à l'Annexe 1), les normes relatives à la comptabilisation des émissions et des éliminations de gaz à effet de serre ont été abordées. Les principales questions comprennent la comptabilisation pour les activités de gestion forestière et pour le carbone dans les produits ligneux récoltés. L'AWG-KP a également examiné la proposition d'étendre la portée des activités pouvant être admises dans les projets du Mécanisme pour un développement propre (MDP). Le texte préliminaire contient aussi un appel au SBSTA pour qu'il commence à identifier des techniques de comptabilisation plus détaillées des émissions de gaz à effet de serre et de leur absorption par les puits dans les activités d'UTCATF.

En ce qui concerne l'adaptation, le texte préliminaire de l'AWG-LCA recommande l'élaboration d'un cadre ou programme de Copenhague pour les mesures d'adaptation que les pays doivent prendre. Cependant, aucune décision n'a été prise pour certains aspects, notamment pour les structures institutionnelles (nouvelles ou existantes) et pour l'établissement d'un mécanisme d'assurance contre les pertes dues au changement climatique. Les participants paraissaient convenir de l'importance de renforcer la coopération régionale en faveur de l'adaptation, et le texte préliminaire de l'AWG-LCA recommande l'établissement de «centres» ou «plateformes» d'adaptation régionaux.

Le 13 décembre 2009, le Gouvernement danois et le Centre pour la recherche forestière internationale (CIFOR), ainsi que les autres membres du Partenariat de collaboration sur les forêts (PCF), ont hébergé conjointement la troisième Journée de la forêt à laquelle ont participé 1 600 personnes. Elle comprenait trois sessions sous-plénières (sur l'atténuation, l'adaptation et la dégradation des forêts) et huit événements parallèles d'apprentissage. Cette Journée de la forêt, comme les deux journées précédentes, a fourni l'occasion à la communauté des forestiers de transmettre leurs messages aux débats de la CCNUCC.

Bien que les réunions de Copenhague n'aient pas été concluantes, elles ont joué un rôle significatif pour le secteur forestier. La visibilité politique des forêts a atteint un sommet sans précédent. L'accent mis sur l'adaptation et l'atténuation est désormais plus équilibré. Il paraît probable que le financement des activités de la REDD-plus augmentera à court terme de façon marquée; de ce fait, la nécessité de renforcer



les capacités des pays en développement se fera encore plus pressante. Les changements proposés relatifs à la comptabilisation des émissions des activités d'UTCATF et aux normes de compensation ont la capacité d'améliorer la gestion des forêts et de renforcer leur rôle d'atténuation également dans les pays développés.

Année internationale de la biodiversité

Au moins 13 millions d'espèces vivantes différentes, comprenant les plantes, les animaux et les bactéries, se partagent la planète, mais seulement 1,75 million d'entre elles ont été recensées et enregistrées. Cette incroyable richesse naturelle est un trésor inestimable et le fondement même du bien-être humain.

Sauvegarder la biodiversité et en réduire les pertes revêtent une importance vitale pour les générations présentes et futures. Pour mieux sensibiliser l'opinion publique mondiale et accroître la compréhension du rôle crucial que joue la biodiversité en soutenant la vie sur la terre, les Nations Unies ont proclamé 2010 Année internationale de la biodiversité. Au lancement officiel de l'Année, le 11 janvier 2010, le Secrétaire général des Nations Unies, Ban Ki-moon, a insisté sur la nécessité d'une nouvelle vision de la biodiversité et exhorté tous les pays et tous les citoyens de la planète à s'unir pour forger une alliance mondiale en faveur de la protection de la vie sur la terre.

Les célébrations pour l'Année internationale de la biodiversité relèvent du Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (CDB), avec de nombreux partenaires. Au cours de l'année, d'innombrables initiatives seront organisées pour diffuser des informations, promouvoir la protection de la biodiversité et encourager les organisations, les institutions, les entreprises et les individus à prendre des mesures directes pour réduire, dans le monde entier, la déperdition permanente de diversité biologique.

Avec son slogan «La biodiversité c'est la vie. La biodiversité c'est notre vie», la célébration de l'Année attire l'attention sur quatre messages clés:

- Les êtres humains font partie de la riche diversité de la nature et ont le pouvoir de la protéger ou de la détruire.
- La biodiversité, c'est-à-dire la variété de la vie sur la terre, est essentielle au soutien des réseaux et systèmes vivants qui nous apportent à tous santé, richesse, aliments et combustibles ainsi que les services dont dépend notre vie.
- Les activités humaines – l'exploitation ou le brûlage des forêts, l'élimination des mangroves, l'agriculture intensive, le stress dû à la pollution, la surpêche et les impacts du changement climatique – sont à l'origine de la déperdition accélérée de la diversité de la vie sur la terre. Ces pertes sont irréversibles; elles nous appauvrissent et compromettent les systèmes de soutien de la vie dont nous dépendons tous les jours, mais il est possible de les éviter.
- L'Année internationale de la biodiversité est une occasion de réfléchir sur nos réalisations précédentes en faveur de la biodiversité et de nous concentrer sur l'urgence de ce défi pour notre avenir. L'Année internationale de la biodiversité nous offre l'opportunité de démontrer la volonté de mettre fin aux pertes.

Pour plus d'informations, consulter le site: www.cbd.int/2010

Deuxième Congrès mondial de l'agroforesterie

Dans les pays tropicaux, l'expansion de l'agriculture est souvent une cause de déforestation, mais il n'est pas dit que l'agriculture et les

forêts doivent nécessairement s'exclure mutuellement. L'agroforesterie a un rôle clé à jouer en relevant les défis de la sécurité alimentaire qui sont inévitables face à l'accélération de la croissance démographique; elle contribue à l'amélioration des moyens d'existence ruraux et à la fourniture d'un large éventail d'avantages, y compris la fertilité accrue des sols, l'absorption du carbone atmosphérique et la remise en état des terres dégradées.

La science et la pratique de l'agroforesterie offrent des moyens efficaces de résoudre le problème de l'alimentation d'une population croissante, tout en protégeant l'environnement. Les forêts et les arbres dans les paysages agricoles sont essentiels à l'agriculture durable. La pratique de l'agriculture de conservation et l'augmentation du couvert forestier dans les exploitations ouvrent aussi des perspectives pour les petits agriculteurs, et leur permettent de diversifier leurs moyens d'existence et leurs revenus grâce aux nouveaux marchés du carbone.

«L'agroforesterie, c'est l'avenir de l'utilisation mondiale des terres» était le thème du deuxième Congrès mondial de l'agroforesterie, hébergé conjointement par le Centre mondial d'agroforesterie (CIRAF) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), et tenu à Nairobi (Kenya) du 23 au 28 août 2009. Le congrès a réuni près de 1 200 chercheurs, enseignants, praticiens et décideurs du monde entier, venus pour échanger leurs réflexions sur des thèmes de recherche novateurs et leurs expériences, découvrir des occasions de collaboration et renforcer les communautés de praticiens, tout en resserrant les liens entre la science et les politiques.

Le congrès s'articulait autour de trois sous-thèmes: sécurité alimentaire et moyens d'existence; conservation et remise en état des ressources naturelles; politiques et institutions.

Un message clair issu du congrès a souligné qu'au cours des 30 dernières années, l'agroforesterie a mûri pour devenir une discipline robuste, axée sur la science, et une forme d'utilisation des terres qui peut aider à surmonter un grand nombre des problèmes les plus pressants de l'humanité.

On peut donc se demander pourquoi, malgré l'augmentation régulière des arbres dans les exploitations, l'agroforesterie n'est pas adoptée plus largement et plus rapidement. Le congrès attribuait cela en partie à l'incapacité des agroforestiers à communiquer, de façon convaincante et compréhensible, les avantages de l'agroforesterie aux décideurs, aux politiciens et au grand public. L'importance de bonnes relations publiques a été soulignée.

Dans la Déclaration du congrès, les participants ont exprimé leur conviction que la promotion diffuse de nouvelles techniques agroforestières pendant la décennie à venir faciliterait notablement le succès des engagements et des conventions mondiaux, comme les Objectifs du Millénaire pour le développement des Nations Unies et les conventions sur la diversité biologique, le changement climatique et la lutte contre la désertification. La déclaration comprenait les propositions suivantes:

- développement vigoureux des cadres intersectoriels de décision et institutionnels, qui soutiennent l'agroforesterie aux niveaux régional et national dans le contexte des stratégies de développement et des accords multilatéraux sur l'environnement;
- augmentation des investissements publics et privés dans les initiatives agroforestières, y compris la recherche, l'éducation et le développement;
- élaboration rapide de méthodes servant à mesurer, évaluer et surveiller les services écosystémiques procurés par l'agroforesterie;



- renforcement de la recherche et du développement en matière de domestication des arbres, d'amélioration génétique, d'emploi des ressources biotiques et de valeur ajoutée aux produits agroforestiers à tous les niveaux;
- multiplication des opportunités offertes aux femmes et aux groupes vulnérables visant à faciliter ultérieurement leur accès à la terre et aux produits et services forestiers;
- regroupement des efforts de promotion de l'agroforesterie grâce à une approche intégrée, interdisciplinaire, multi-institutionnelle et multi-parties prenantes;
- amélioration de la communication des avantages de l'agroforesterie aux fins de la viabilité sociale, économique, culturelle, écologique et environnementale;
- reconnaissance accrue de l'agroforesterie comme important domaine d'investissement pour la remise en état des terres, la conservation de la biodiversité, l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ses effets, et l'amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

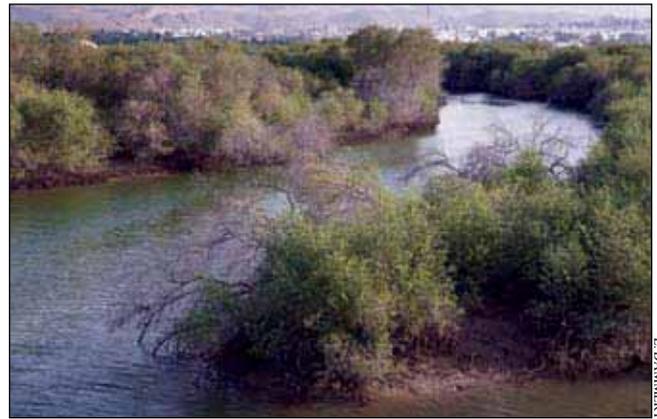
De plus amples informations sont disponibles sur: www.worldagroforestry.org/WCA2009

Programme ambitieux de boisement des mangroves à Oman

Conscient de la protection côtière vitale qu'assurent les mangroves, Oman a intensifié son programme de boisement au cours de ces dernières années. Le cyclone tropical Gonu a ravagé de vastes superficies de mangroves le long de la côte d'Oman en juin 2007, faisant 70 victimes. Il a également endommagé en partie les forêts de mangroves autour de la capitale et dans la zone du Qurum («mangroves») de la ville. Mais les forêts survivantes ont protégé les zones côtières contre les raz-de-marée, les inondations et l'intrusion d'eau salée à l'intérieur du pays.

Oman possède 1 700 km de côtes jadis densément recouvertes de mangroves. Les activités humaines – élevage, collecte de bois de feu, urbanisation et agriculture – ont réduit ces forêts à des formations isolées entourant les lagunes, les criques, les chenaux de marée et les îles. Le Département de la conservation de l'environnement marin du Ministère de l'environnement a lancé un programme de conservation des mangroves en 2000 avec l'appui de l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA). Un plan-cadre pour le boisement des mangroves a été dressé en 2002. La JICA a également contribué à l'établissement de la première pépinière de mangroves permanente irriguée par pompage dans le Qurum, et fourni les premières 11 000 plantules.

Aujourd'hui, les pépinières sont au nombre de quatre, irriguées soit par pompage soit par les marées, et les travaux de préparation du sol et de plantation se poursuivent. Avec l'aide de la JICA, plus de 250 000 semis en pot ont été plantés. Par la suite, les Omanais ont pris la relève. Entre 2000 et le printemps de 2009, plus de 418 000 semences transplantables ont germé dans les quatre pépinières. Des arbres ont été plantés le long des côtes partout où leur établissement était possible. Quelques-unes de ces plantations sont désormais capables d'auto-ensemencement. Le long des côtes ne subsistent maintenant qu'environ 1 000 ha de forêts de mangroves, mais beaucoup d'autres pourraient être établies. L'espèce de mangrove la plus répandue à Oman est *Avicennia marina*, qui est aussi l'espèce dominante le long des côtes du golfe Persique et de la mer Rouge.



L. DAMMERT

Des lois strictes ou des décrets royaux protègent maintenant les forêts et les zones adaptées existantes. Il n'est pas permis, par exemple, au tourisme en expansion de perturber les forêts de mangroves. Seul un écotourisme attentif et limité, comme l'observation des oiseaux, est autorisé. Toute construction le long des côtes doit se réaliser à 50 m au moins au-dessus de la marée la plus haute et à 150 m de toute lagune.

L'éducation et la sensibilisation de la population jouent un rôle très important dans la stratégie de boisement des mangroves. Leur importance est soulignée dans les journaux, les revues et les affiches. Les écoles dispensent aux élèves une éducation environnementale proprement dite. L'Association des femmes omanaises est très active dans ce domaine.

Une des zones qui a été identifiée pour la transplantation immédiate des mangroves est l'île de Mahout, située à environ 400 km au sud de Muscat, qui est le siège du centre de pêche à la crevette du Sultanat. Les Omanais espèrent que la pêche créera des revenus dans la période post-pétrolière. Ces dernières années, les captures d'espèces présentant une valeur économique ont diminué sensiblement à cause de la surpêche (y compris par des navires étrangers) et de l'amenuisement des mangroves. Cependant, la pêche durable ouvre des perspectives attrayantes, et les forêts de mangroves jouent un rôle important dans les efforts déployés pour conserver et développer les stocks de poissons dans les riches pêcheries du pays. Les mangroves dans les réserves du Qurum et de Mahout sont des frayères pour les alevins de nombreux poissons d'importance commerciale, tels le rouget, le chano, le vivaneau et le sparidé.

L. Dammert (lauri.dammert@umpihankimedia.fi)

Un atelier scientifique de formation tente d'intégrer de nouveaux concepts dans la gestion des forêts du bassin du Congo

Le bassin du Congo renferme la deuxième plus grande forêt tropicale primaire au monde. Avec son abondante biodiversité, cette forêt est une source de moyens de subsistance pour la population locale, et de revenus et de richesse pour la région grâce à l'exportation de produits ligneux et non ligneux. À l'échelle régionale, la forêt du bassin influence le climat par sa contribution au cycle hydrologique, alors qu'à l'échelle nationale elle atténue le changement climatique en piégeant le carbone dans sa biomasse.

À l'aube du XXI^e siècle, la forêt du bassin du Congo fait face à une double menace. La première, plus évidente, vient des pressions humaines directes. La deuxième, plus indirecte, est liée au

changement climatique et à d'autres modifications qui risquent de perturber la dynamique de cet écosystème, notamment l'équilibre séculaire que pourrait rompre l'utilisation extensive par l'homme de ses ressources.

C'est dans ce contexte que l'École nationale des eaux et forêts (ENEF, Gabon) et l'Université Laval ont organisé l'atelier scientifique de formation sous-régional «Nouer les liens avec l'écoagriculture, l'écoforesterie, la biodiversité et le changement climatique dans le bassin du Congo», tenu à Libreville (Gabon) du 4 au 8 janvier 2010 et destiné aux chercheurs et aux enseignants des instituts universitaires et techniques de formation en foresterie dans la sous-région du bassin du Congo. Plus de 50 spécialistes, chercheurs, professeurs et cadres gouvernementaux, venus du Canada, du Cameroun, du Gabon et de la République démocratique du Congo, ont examiné les liens entre l'écoagriculture, l'écoforesterie, la biodiversité et le changement climatique, ainsi que des questions liées à la conservation et à la gestion écosystémique des forêts du bassin du Congo. L'atelier a également abordé les questions liées au Mécanisme pour un développement propre (MDP) et au programme de réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD), ainsi que les aspects socio-économiques et culturels de la gestion durable des forêts.

À l'issue de l'atelier, des recommandations ont été formulées pour

l'intégration de nouveaux concepts dans les programmes de formation des institutions membres du Réseau des institutions de formation forestière et environnementale d'Afrique centrale (RIFFEAC). Des recommandations ont également été formulées à l'intention de la Commission des forêts d'Afrique centrale (COMIFAC) et des gouvernements nationaux pour la prise en compte de la conservation de la biodiversité et du changement climatique dans les priorités de la sous-région. Enfin, l'atelier a permis de jeter les bases de partenariats scientifiques durables entre les chercheurs du Canada et du bassin du Congo sur les questions relatives à l'écoforesterie et l'écoagriculture et à l'adaptation au changement climatique.

L'atelier s'inscrivait dans les activités du projet «Appui à la formation en gestion des ressources naturelles du bassin du Congo», financé par l'Agence canadienne de développement international (ACDI). Ce projet vise à accroître le nombre de ressources humaines compétentes en écoforesterie et écoagriculture tropicales dans la sous-région, afin d'aider à relever les défis du XXI^e siècle en matière de gestion des ressources naturelles du bassin du Congo.

L'atelier a également reçu le support financier du Centre pour la recherche forestière (Canada), de Ressources naturelles Canada et de l'Office allemand de la coopération technique (GTZ).

Pour plus d'informations, contacter la coordonnatrice du projet: Marie-France.Gevry@sbf.ulaval.ca



La gestion des conflits entre l'homme et la faune sauvage

Les conflits humains-faune en Afrique – Causes, conséquences et stratégies de gestion. F. Lamarque, J. Anderson, R. Fergusson, M. Lagrange, Y. Osei-Owusu et L. Bakker. 2010. Étude FAO: Forêts n° 157. Rome, FAO. ISBN 978-92-5-206372-8.

Les conflits entre les humains et les animaux sauvages remontent à l'aube de l'humanité. Ils ont pour conséquences des blessures et des décès chez les êtres humains, la destruction de cultures, des attaques contre les animaux domestiques, et la transmission de maladies au bétail ou aux personnes; ils menacent aussi d'autres espèces végétales et animales (notamment les espèces en danger d'extinction ou d'une valeur élevée).

S'il est vrai que les animaux de petite taille présents en très grand nombre, comme les oiseaux, les aulacodes et les criquets pèlerins, exercent d'importants impacts, on considère en général que les grands herbivores (éléphants, buffles et hippopotames), les mammifères carnivores (lions, léopards, guépards, hyènes tachetées et chiens sauvages) et les crocodiles sont bien plus dangereux pour l'homme. Ce sont eux qui font l'objet de cet ouvrage.

La publication présente les différents thèmes, décrit de nombreuses méthodes de gestion des conflits et propose un cadre de décision en trois étapes. Après une introduction générale, les auteurs se concentrent sur l'Afrique, où les conflits humains-faune sauvage sont particulièrement nombreux. En fait, ils sont devenus plus fréquents et plus graves ces dernières décennies en raison de la croissance démographique, de l'extension du réseau routier et de l'expansion des activités agricoles et industrielles, facteurs qui, combinés, ont encouragé l'empiètement croissant de l'homme sur des zones autrefois sauvages et inhabitées.

Les conflits humains-faune existent sous une forme ou une autre dans le monde entier. Cette publication intéressera donc au-delà du continent africain. Elle s'adresse aux spécialistes de la faune sauvage, aux travailleurs et chercheurs œuvrant au développement, aux autorités locales, régionales et nationales et, en définitive, à tous ceux qui souhaitent en savoir davantage sur cette question.

Promotion des produits forestiers non ligneux pour diversifier les moyens d'existence des agriculteurs

Non-farm income from non-wood forest products. E. Marshall et C. Chandrasekharan. 2009. Brochure de la FAO sur la diversification n° 12. Rome, FAO. ISBN 978-92-5-106140-4.

Cette brève publication s'adresse aux personnes et organisations qui fournissent des services consultatifs et de soutien technique et commercial aux petits agriculteurs disposant de peu de ressources

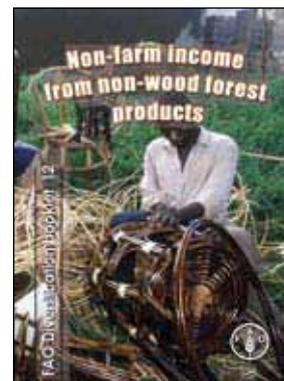
et aux communautés locales dans les pays à faible et moyen revenu. Elle vise à mieux sensibiliser l'opinion publique sur les opportunités qu'offrent les produits forestiers non ligneux (PFNL) en milieu rural. Elle examine la contribution durable et complémentaire des PFNL aux moyens d'existence, en tant qu'aliments de subsistance et par le biais de leur vente, et montre comment, avec un soutien et des services appropriés, ces produits peuvent procurer un revenu substantiel. Elle analyse leurs avantages potentiels, les besoins et contraintes des agriculteurs, et les facteurs assurant le succès des activités fondées sur ces PFNL.

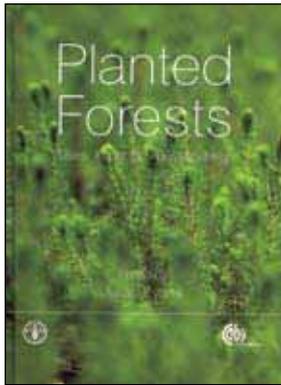
Une introduction, qui fait l'historique des PFNL et décrit leur situation actuelle et leur rôle dans l'amélioration des moyens d'existence ruraux, est suivie d'un aperçu des nombreux PFNL existants et de leurs utilisations. Les chapitres qui suivent examinent les avantages de ces produits pour le soutien des moyens d'existence – naturels, sociaux, humains, physiques et financiers – et leurs chaînes de valeur, qui vont de la production à la récolte, aux opérations après récolte, au transport, à la transformation et à la commercialisation.

La publication examine ensuite les stratégies à appliquer pour la commercialisation des PFNL. Ce chapitre porte sur la gestion durable des ressources naturelles; les actifs sociaux et les compétences personnelles nécessaires pour un commerce réussi; l'analyse de la chaîne de valeur; les moyens d'améliorer l'accès matériel, le transport et la communication; le soutien et les services permettant de promouvoir les PFNL; les politiques, l'assistance et la vulgarisation.

Les brochures de la FAO sur la diversification décrivent les activités agricoles et non agricoles qui peuvent être intégrées dans les petites exploitations pour accroître les revenus et améliorer les moyens d'existence, sur la base de leur utilité en termes de capacité à répondre aux besoins en ressources, de coûts, de vulnérabilité aux risques et de complexité. La plupart des volumes mettent l'accent sur les produits et services ciblant les marchés locaux. Cependant, la présente brochure examine aussi les marchés d'exportation car la demande de PFNL des marchés internationaux se répercute sur le développement des petites entreprises et des marchés locaux.

Tout en aidant les prestataires de services à soutenir les petits agriculteurs à la recherche de nouveaux débouchés commerciaux, cette publication suggère aussi des mesures que les responsables des politiques et les directeurs de projets d'organisations gouvernementales ou non gouvernementales peuvent prendre pour créer des environnements favorables, qui permettent aux petits agriculteurs de diversifier leurs activités rémunératrices.





Les forêts plantées: questions actuelles

Planted forests – uses, impacts and sustainability. J. Evans, éd. 2009. Wallingford, Royaume-Uni, CAB International (CABI) et FAO. ISBN 978-92-5-106222-7 (FAO), 978-1 84593 564 1 (CABI).

Bien que les forêts plantées ne représentent que 7 pour cent des ressources forestières mondiales, elles ont dépassé, comme source principale de produits ligneux industriels, les forêts qui se régénèrent naturellement. En tant que complément des forêts naturelles, et non pas solution de substitution, les forêts plantées ont acquis une importance croissante comme mécanisme d'inversion de la déforestation, de la perte d'écosystèmes forestiers et de la dégradation des forêts

Cet ouvrage fournit une synthèse des usages, des impacts et de la durabilité des forêts plantées, en commençant par leur historique et en étudiant leurs perspectives d'avenir. Il examine leurs objectifs de gestion, leur régime de propriété et leurs politiques, en posant notamment les questions suivantes: Les forêts plantées peuvent-elles contribuer à atténuer le changement climatique? Exercent-elles une influence négative sur l'hydrologie? Quel sera leur apport à la production de bioénergie à l'avenir? Quel rôle jouent-elles dans la conservation de la biodiversité?

Un chapitre sur les définitions examine le continuum des forêts (et des arbres hors forêt) gérées avec divers niveaux d'intensité et pour différents objectifs (production ou protection). D'autres chapitres résument des études récentes de la FAO sur la situation actuelle des forêts plantées et les perspectives jusqu'en 2030.

La publication met l'accent sur les rôles multiples des forêts plantées – économique, social, environnemental et écologique. Parmi ces rôles, on peut citer la production de bois, de fibres et de combustibles; la protection des sols et de l'eau; l'atténuation du changement climatique; la restauration du paysage et la mise en valeur des sites. Un chapitre concernant les questions institutionnelles, de politique et de propriété analyse les points de vue du secteur privé et des petits propriétaires en matière d'investissement. Enfin, un chapitre sur la sylviculture et la gestion durables passe en revue les impacts des forêts plantées sur les sols, le bilan nutritionnel, les menaces des insectes nuisibles et des maladies et l'évolution des sites, ainsi que les risques dus aux espèces envahissantes. Les auteurs suggèrent aussi des interventions de gestion pour minimiser ces risques.

L'ouvrage sera une ressource essentielle pour les chercheurs forestiers, les responsables des politiques forestières, les planificateurs et tous ceux qui s'intéressent à l'utilisation des terres et à l'environnement. Pour le commander voir: www.cabi.org/CABIPages/bk_BookDisplay.asp?PID=2192

Conséquences de la réforme de la gouvernance forestière en Afrique

Governing Africa's forests in a globalized world. L.A. German, A. Karsenty et A.-M. Tiani, éd. 2010. Londres, Royaume-Uni, Earthscan. ISBN 978-1-84407-756-4.

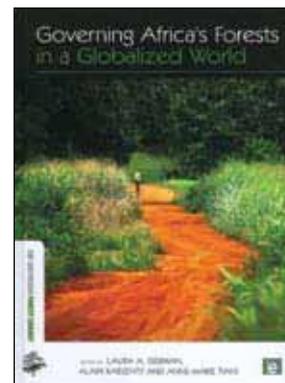
De nombreux pays, en Afrique comme dans le reste du monde, entreprennent des démarches pour décentraliser la gestion des forêts. Toutefois, la plupart des pays d'Afrique continuent de faire face à de graves problèmes de gouvernance forestière, allant du partage inéquitable des avantages à la gestion non durable des forêts et aux activités illégales. Cet ouvrage résume les expériences et les résultats de la décentralisation à ce jour, et évalue la viabilité de différents instruments de gouvernance dans le cadre des pressions commerciales croissantes qui pèsent sur les forêts.

Après une section introductive qui décrit l'évolution de la gouvernance forestière en Afrique, la deuxième partie de l'ouvrage examine les formes et résultats différents de la gestion forestière décentralisée, en mettant l'accent sur les moyens d'existence, la durabilité des ressources naturelles, les questions de parité hommes-femmes, la participation et la répartition des avantages. Des cas particuliers sont présentés en ce qui concerne l'Afrique du Sud, le Cameroun, Madagascar, le Mali, l'Ouganda, la République démocratique du Congo, la République-Unie de Tanzanie, le Sénégal et le Zimbabwe.

La troisième partie porte sur les effets qu'ont les réformes de la gouvernance du secteur forestier sur le commerce et les finances internationales. Les deux premiers chapitres analysent les expériences faites au Ghana et en Tanzanie. D'autres chapitres examinent le processus d'Application des lois forestières et gouvernance (FLEG) en Afrique et le Plan d'action relatif à l'application des réglementations forestières, à la gouvernance et aux échanges commerciaux (FLEGT); les réseaux commerciaux dans le secteur forestier africain; et l'incidence du changement climatique sur la gouvernance forestière.

L'ouvrage tire parti de volumes précédents pour analyser les différentes dimensions de la décentralisation et les perspectives d'autres régions du monde. Il examine les dimensions de la gouvernance forestière à la fois propres à l'Afrique et représentatives de modèles mondiaux plus généraux. Pour conclure, les auteurs font le point sur les répercussions qu'ont leurs résultats sur les politiques et la pratique.

Ce volume s'adresse aux responsables des politiques et aux décideurs à tous les niveaux – local, national, régional et mondial – ainsi qu'à tous ceux qui s'intéressent à la situation des forêts en Afrique.



Relier la certification forestière au commerce loyal pour soutenir les producteurs communautaires

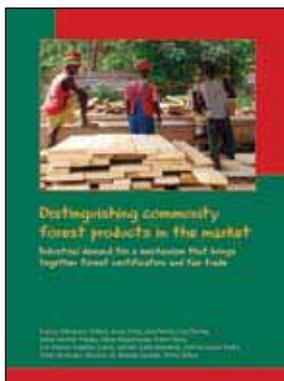
Distinguishing community forest products in the market: industrial demand for a mechanism that brings together forest certification and fair trade. D. Macqueen, A. Dufey, A.P. Cota Gomes, N. Sanchez Hidalgo, M.R. Nouer, R. Pasos, L.A. Argüelles Suárez, V. Subendranathan, Z.H. García Trujillo, S. Vermeulen, M. de Almeida Voivodic et E. Wilson. 2008. Small and Medium Forestry Enterprise No. 22. Edimbourg, Royaume-Uni, Institut international pour l'environnement et le développement (IIED). ISBN 978-1-84369-682-7.

Il existe des preuves croissantes que les petites entreprises forestières, notamment celles qui sont gérées démocratiquement par les communautés, peuvent contribuer à réduire la pauvreté plus efficacement que les grandes entreprises forestières commerciales, même si les politiques et la pratique favorisent souvent ces dernières. Toutefois, les mécanismes volontaires du marché tels que la certification n'ont pas encore apporté un soutien significatif aux entreprises communautaires. Les producteurs forestiers communautaires doivent tenir compte des préférences des acheteurs, et soutenir souvent la concurrence d'autres entreprises plus puissantes, mieux informées et mieux financées. Les auteurs de ce rapport s'interrogent sur la possibilité de mettre au point un mécanisme apte à relier la certification forestière et le commerce loyal dans le marché du bois, afin d'aider les consommateurs soucieux de l'éthique à reconnaître sur les marchés les produits forestiers communautaires produits de façon responsable, et cela dans le but d'ouvrir de nouveaux débouchés au profit des petites entreprises forestières.

La publication décrit d'abord les résultats d'une enquête internationale sur la demande menée auprès d'acheteurs de bois dans 21 pays. L'enquête a montré que sur plus de 180 entreprises renommées pour leur intérêt social ou environnemental, plus des deux tiers s'associaient en principe à l'idée de reconnaître les produits forestiers communautaires vendus sur le marché. Leur intérêt se fondait principalement sur la demande croissante des consommateurs pour des renseignements sur la durabilité de produits issus d'un commerce loyal du bois.

La publication présente ensuite quatre études de cas sur la demande de produits forestiers communautaires, relatives au Brésil, au Guatemala, au Mexique et à la Papouasie-Nouvelle-Guinée, fondées sur des analyses documentaires et des interviews le long de chaînes de valeur comprenant les producteurs forestiers communautaires. Dans chaque pays, une chaîne de valeur particulière fait l'objet d'un examen plus approfondi pour déterminer si et comment un mécanisme permettant de reconnaître les produits forestiers communautaires pourrait être conçu au profit des personnes concernées.

Le rapport conclut qu'il paraît y avoir en effet une forte demande



pour un mécanisme apte à identifier de façon fiable les produits forestiers communautaires sur le marché, une demande qui provient tant de groupes d'acheteurs nationaux et internationaux que de producteurs forestiers communautaires. Les expériences décrites dans cette publication laissent entendre que les principales conditions préalables pour l'établissement d'échanges commerciaux réussis avec les communautés comprennent la formation d'organisations communautaires commerciales fortes, ainsi que le développement progressif de la gestion forestière et des capacités commerciales communautaires. À cet égard, l'expérience de ce mouvement en faveur du commerce loyal justifie le renforcement des liens entre la foresterie et le commerce loyal.

Liens entre les forêts et la santé humaine

Human health and forests – a global overview of issues, practice and policy. C.J.P. Colfer, éd. 2008. People and Plants International Conservation Series. Londres, Royaume-Uni, Earthscan. ISBN 978-1-84407-532-4.

Les liens entre la santé des forêts mondiales et la santé des centaines de millions de personnes qui y vivent et y travaillent sont un thème que les chercheurs n'ont commencé à étudier que récemment. Cet ouvrage est une introduction détaillée aux questions entourant la santé des populations qui vivent dans la forêt et aux alentours, notamment en Asie, Amérique du Sud et Afrique.

La première partie présente une série de perspectives concernant les politiques, la santé publique et la conservation de l'environnement vis-à-vis de la santé et des forêts. Quelques chapitres se concentrent sur les plantes médicinales, la nutrition, les combustibles ligneux, la santé des femmes et des enfants, ainsi que les maladies des forêts tropicales comme le virus Ebola, l'encéphalite porcine et le paludisme. La deuxième partie présente quatre études de cas sur les sujets suivants: liens entre le VIH/sida et le secteur forestier; perturbations forestières et risques pour la santé chez les Yanomani de la région amazonienne; biodiversité, environnement et santé chez les habitants des forêts ombrophiles du monde; liens entre le régime alimentaire et la santé. La troisième partie est consacrée aux enjeux particuliers de la prestation de soins de santé dans les zones boisées, y compris leur éloignement et l'intégration de la médecine traditionnelle dans la médecine moderne.

L'ouvrage s'achève par une synthèse visant à permettre aux experts et aux responsables des politiques d'œuvrer de concert avec les habitants des forêts, afin d'améliorer leur santé et leurs écosystèmes.

Cette publication sera un complément essentiel aux connaissances des spécialistes, universitaires et étudiants en matière de forêts, de gestion des ressources naturelles, de santé et de développement dans le monde entier.

