



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

247/248

ISSN 0251-1053

unasyuva

Revue internationale des forêts et des industries forestières

Vol. 67 2016/2-3

XIV^e
CONGRÈS
FORESTIER
MONDIAL



APPROPRIATION DES RESSOURCES
CONTRIBUTING TO A BETTER WORLD

GESTION DURABLE DES FORÊTS, BOÎTE À OUTILS

La Boîte à outils de la GDF est une plateforme Web gratuite, conviviale et interactive, conçue pour répondre aux divers besoins des praticiens de la gestion durable des forêts, en particulier ceux travaillant au niveau de la gestion des forêts

UTILISATEURS CIBLES



- Gestionnaires forestiers – secteur privé ou public
- Praticiens
- Responsables de l'aménagement du territoire
- Organisations de la société civile et organisations non gouvernementales
- Entités et associations du secteur privé

CE QUE LA BOÎTE À OUTILS DE LA GDF FOURNIT



Accès à des connaissances et à des outils pratiques relatifs à la GDF



Soutien et orientation aux gestionnaires forestiers concernant la mise en œuvre intégrée de la GDF



Liens entre des thèmes variés relatifs à la GDF afin de faciliter une approche paysagère intégrée

STRUCTURE

Des modules techniques organisant des outils et des études de cas par domaine thématique

Le démarrage rapide facilite la recherche en regroupant plusieurs modules par domaine d'application de la GDF

OUTIL&CAS



OUTIL&CAS regroupe un large éventail de directives, de manuels, de vidéos, de logiciels, de produits d'apprentissage électronique et d'études de cas produits par la FAO et ses partenaires dans le cadre du Partenariat de collaboration sur les forêts (PCF), ainsi que par d'autres organisations et pays membres

DOMAINES THÉMATIQUES



La Boîte à outils de la GDF fournit une orientation, des connaissances pratiques et des ressources sur un éventail de sujets relatifs à la GDF



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

Ouvrir la boîte à outils :
fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/fr
#SFMTtoolbox

©FAO2016



C0135e/1/06.16



unasyuva

Rédacteurs: A. Sarre et S. Lapstun

Comité consultatif de rédaction:

S. Braatz, I. Buttoud, P. Csoka, L. Flejzor,
T. Hofer, F. Kafeero, W. Kollert, S. Lapstun,
D. Mollicone, D. Reeb, S. Rose, J. Tissari,
P. van Lierop

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

Conseillers régionaux: F. Bojang, P. Durst,
A.A. Hamid, J. Meza

Unasyuva paraît en anglais, français et espagnol. Pour souscrire, s'adresser par courriel à unasyuva@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'*Unasyuva* sont disponibles en ligne à titre gratuit à l'adresse suivante: www.fao.org/forestry/unasyuva. Veuillez envoyer vos commentaires et questions à: unasyuva@fao.org.

La FAO encourage l'utilisation, la reproduction et la diffusion des informations figurant dans ce produit d'information. Sauf indication contraire, le contenu peut être copié, téléchargé et imprimé aux fins d'étude privée, de recherches ou d'enseignement, ainsi que pour utilisation dans des produits ou services non commerciaux, sous réserve que la FAO soit correctement mentionnée comme source et comme titulaire du droit d'auteur et à condition qu'il ne soit sous-entendu en aucune manière que la FAO approuverait les opinions, produits ou services des utilisateurs. Toute demande relative aux droits de traduction ou d'adaptation, à la revente ou à d'autres droits d'utilisation commerciale doit être présentée au moyen du formulaire en ligne disponible à www.fao.org/contact-us/licence-request ou adressée par courriel à copyright@fao.org.

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (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. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

Les publications de la FAO mentionnées dans *Unasyuva* sont disponibles sur le site Web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être achetés par courriel adressé à publications-sales@fao.org.

Photo de couverture: L'arboricultrice Nikiwe Gcabashe inspecte un plant de *Trichilia dregeana* dans une pépinière avant la plantation, dans le cadre du Projet de reboisement communautaire de la décharge de Buffelsdraai, Durban, Afrique du Sud
© Errol Douwes

Table des matières

Éditorial	2
<i>T. Vähänen et M. Buszko-Briggs</i> Résultats du XIV^e Congrès forestier mondial	3
<i>H. El-Lakany</i> Dialogue de haut niveau au XIV^e Congrès forestier mondial	7
<i>B. Tijani</i> Pour réaliser la vision des forêts et de la foresterie en Afrique à l'horizon 2050	10
<i>E. Douwes, M. Rouget, N. Diederichs, S. O'Donoghue, K. Roy et D. Roberts</i> Projet de reboisement communautaire de la décharge de Buffelsdraai	12
<i>V. Ingram, M. Haverhals, S. Petersen, M. Elias et B. Basnett</i> Parité hommes-femmes et chaînes de valeur forestières, arboricoles et agroforestières: données tirées de la documentation	20
<i>H. Doulton, M. Mohamed, G. Shepherd, S. Mohamed, B. Ali et N. Maddison</i> Combattre la dégradation des forêts dans un petit État insulaire en développement: une approche paysagère aux Comores	30
<i>J. Fava, G. Arbeletche, D. Barbosa, S. Habib, L. Wlasiuk, J.P. Moro, D. Polotto et C. Résico</i> Utiliser les gommés issues d'essences forestières autochtones argentines dans l'industrie alimentaire	39
<i>S. Kane, D. Gritten, L.M. Sapkota, Linh Thi Bui et A. Dhiaulhaq</i> Tirer le positif des conflits sur les paysages forestiers	45
<i>R. Fischer, Y. Hargita et S. Günter</i> Nouvelles inédites? Aperçu analytique et leçons tirées de l'examen d'études multinationales sur la REDD+	52
<i>L.N. Silva</i> Plantations de nouvelle génération: vers une intensification durable	62
<i>G. Kain, M.C. Barbu et A. Petutschnigg</i> Matériau isolant fabriqué à partir d'écorce d'arbre	67
Événements spéciaux du XIV^e Congrès forestier mondial	76
Concours photo «Forêts et population»	80
Treehousing, concours international de design du bois	84
La FAO et la foresterie	88
Le monde forestier	91
Livres	92

ÉDITORIAL

Le contenu de cette édition d'*Unasylva* est tiré du XIV^e Congrès forestier mondial, qui s'est tenu en septembre 2015, juste avant l'adoption mémorable des Objectifs de développement durable (ODD) par les Nations Unies et de l'Accord de Paris sur le changement climatique.

Le Congrès forestier mondial constitue la plate-forme planétaire majeure pour tous ceux qui sont concernés par les forêts et la foresterie. Se déroulant tous les six ans, il fournit aux parties prenantes forestières du monde entier une occasion de partager des expériences et de débattre du passé, du présent et de l'avenir des forêts, ainsi que de leur conservation et de leur utilisation durable. Tenu pour la première fois en Afrique, le XIV^e Congrès forestier mondial a couvert de nombreux domaines, montrant à la fois la complexité des problématiques forestières et le potentiel immense que représentent les forêts pour la réalisation des Objectifs de développement durable et l'atténuation du changement climatique.

Ouvrant le numéro, Vähänen et Buszko-Briggs donnent un aperçu général du Congrès. Ils fournissent des informations globales sur l'événement et examinent ses principaux résultats; ces derniers comptent notamment une déclaration sur les liens étroits entre les ODD et les forêts, un message adressé à la Conférence de Paris sur le changement climatique, une «vision» des forêts et de la foresterie à l'horizon 2050 et au-delà, et une liste des actions prioritaires devant être menées pour réaliser cette dernière.

El-Lakany décrit le Dialogue de haut niveau tenu durant le Congrès, qui a vu l'intervention de 14 ministres et divers autres hauts responsables représentant des gouvernements et des entités internationales. Un point essentiel a émergé de ce Dialogue: il est nécessaire d'intensifier l'investissement dans les forêts si l'on veut que celles-ci réalisent pleinement leur potentiel en matière de contribution au développement durable et à la gestion du changement climatique.

Tijani rend compte de la Journée de l'Afrique organisée dans le cadre du Congrès, durant laquelle la Commission de l'Union africaine et ses partenaires ont débattu du rôle de la gestion durable des forêts dans la lutte contre le changement climatique et ont, entre autres choses, appelé à investir davantage dans les forêts africaines.

De brefs articles à la fin de cette édition synthétisent d'autres événements spéciaux tenus durant le Congrès – le Dialogue international sur les forêts et l'eau et les forums consacrés à l'énergie ligneuse, aux jeunes et à la faune sauvage.

D'autres articles s'appuient sur des documents présentés au Congrès. Couvrant un vaste champ, ils illustrent l'immense innovation qui caractérise déjà la foresterie, en particulier pour ce qui est des approches encourageant l'implication des communautés locales dans la gestion des forêts et le partage équitable des bénéfices, mais aussi pour ce qui est des produits novateurs.

Douwes, Rouget, Diederichs, O'Donoghue, Roy et Roberts décrivent un projet de reboisement mené à Durban, Afrique du Sud, et mis en œuvre par une administration locale en partenariat avec des communautés et des organisations. Lancé à l'origine en tant qu'initiative visant à compenser les émissions de gaz à effet de serre liées à l'accueil de la Coupe du monde de football 2010 de la FIFA, le projet a entraîné également d'autres bénéfices importants, principalement en termes d'adaptation au changement

climatique, de lutte contre la pauvreté et de restauration des écosystèmes. Ingram, Haverhals, Petersen, Elias et Basnett rendent compte de la nature des différences entre hommes et femmes au sein des chaînes de valeur forestières, arboricoles et agroforestières, telles qu'elles ressortent d'un examen approfondi de la documentation. Doulton, Mohamed, Shepherd, Mohamed, Ali et Maddison décrivent un projet visant à améliorer la durabilité de la gestion des ressources naturelles aux Comores, un archipel au large de la côte orientale de l'Afrique. L'une des clés de la réussite, selon eux, est de s'assurer que les interventions génèrent des avantages locaux immédiats, tout en établissant une base de données probantes pour la conservation à long terme. L'article de Fava, Arbeletche, Barbosa, Habib, Wlasiuk, Moro, Polotto et Résico explique comment les gommages issues de quatre espèces d'arbres argentines pourraient être utilisées comme additifs; la récolte de ces gommages, déclarent les auteurs, pourrait créer des emplois solides dans les communautés locales et permettre ainsi de réduire la pression du déboisement.

Kane, Gritten, Sapkota, Linh Thi Bui et Dhiaulhaq présentent une étude menée dans six communautés d'Asie du Sud-Est, dont le résultat principal est que la médiation peut jouer un rôle crucial dans la transformation des conflits forestiers, essentiellement en instaurant un climat de confiance entre les parties opposées. Les auteurs recommandent de valoriser la médiation comme moyen de mieux régler les conflits sur les paysages forestiers. Dans leur examen d'analyses multinationales de projets REDD+, Fischer, Hargita et Günter s'étonnent de ce que nombre des questions fondamentales à ce sujet sont largement ignorées par la documentation – surtout les niveaux de référence, les fuites et la permanence. Silva introduit le concept de «plantations de nouvelle génération», où les projets de plantation forestière prennent pour thème central le développement économique local, visent à maintenir l'intégrité des écosystèmes et protègent les zones à haute valeur de conservation, et sont rentables. Enfin, Kain, Barbu et Petutschnigg présentent les résultats d'expériences de recherche sur l'utilisation de l'écorce – un sous-produit volumineux de la production industrielle de bois – comme matériau isolant dans la construction, et concluent qu'elle a un potentiel considérable.

Dans leur article de synthèse, Vähänen et Buszko-Briggs concluent que, en rassemblant les acteurs forestiers du monde entier, en renforçant leur engagement, en créant une vision commune et en définissant des actions prioritaires, le XIV^e Congrès forestier mondial a offert au secteur forestier une opportunité. «Si nous l'exploitons en travaillant de manière collaborative et en investissant dans les communautés forestières et les savoirs forestiers», disent-ils, «les forêts feront un retour en force.» Cela serait une nouvelle bienvenue pour tous ceux qui s'efforcent de réaliser les ODD et limiter le changement climatique. ♦



© BENNY GOOLORY X MEDIA

Résultats du XIV^e Congrès forestier mondial

T. Vähänen et M. Buszko-Briggs

Le Congrès a aidé à créer une dynamique soulignant le rôle crucial joué par les forêts pour relever les défis mondiaux.

Tiina Vähänen est Directrice adjointe de la Division des politiques et des ressources forestières de la FAO, et Secrétaire générale adjointe du XIV^e Congrès forestier mondial. **Malgorzata Buszko-Briggs** est Chargée de programme au Programme ONU-REDD, et était Coordinatrice d'équipe pour le XIV^e Congrès forestier mondial.

Le XIV^e Congrès forestier mondial s'est tenu en septembre 2015, durant les semaines et les mois qui ont précédé deux événements historiques significatifs: une réunion de l'Assemblée générale des Nations Unies lors de laquelle ont été adoptés les Objectifs de développement durable (ODD), et la 21^e Conférence des Parties (COP 21) à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), qui avait pour objectif de tracer une voie permettant au monde de pouvoir espérer éviter les effets les plus graves du changement climatique. Les responsables du XIV^e Congrès forestier mondial avaient clairement pour ambition de faire en sorte que celui-ci contribue substantiellement à ces deux événements imminents.

Le Congrès forestier mondial constitue la plate-forme planétaire majeure pour tous ceux qui sont concernés par les forêts et la foresterie. Fonctionnaires gouvernementaux, scientifiques et professionnels des forêts et d'autres secteurs, propriétaires de forêts, entreprises, étudiants, populations forestières autochtones, exploitants forestiers familiaux et communautés locales, entre autres acteurs, se rencontrent pour échanger leurs points de vue, partager leurs expériences, discuter de tous les aspects de la foresterie et, en dernière analyse, faire des recommandations et lancer des appels à l'action qui soient susceptibles

En haut: Participants au XIV^e Congrès forestier mondial, Durban

d'être appliqués à l'échelle régionale et globale. Le Congrès forestier mondial a aussi pour objectif plus vaste de fournir au secteur forestier une occasion périodique (en général tous les six ans) de faire le point sur la situation des forêts et de la foresterie, déceler des tendances, adapter des politiques, et sensibiliser les décideurs, le public ainsi que l'ensemble des parties prenantes. Ce n'est pas une réunion intergouvernementale et il ne comprend pas de groupes constitutifs formels ni de délégations nationales.

L'implication de la FAO dans le Congrès forestier mondial date de 1945, lorsque l'Organisation a repris les fonctions de l'Institut international d'agriculture, qui avait organisé les congrès forestiers mondiaux de Rome en 1926 et de Budapest en 1936. Depuis, la FAO a sélectionné le pays d'accueil de 12 autres congrès forestiers mondiaux, participant en outre à leur financement et à leur organisation. Le plus récent d'entre eux, le XIV^e Congrès forestier mondial, qui était accueilli par le Gouvernement de l'Afrique du Sud et qui s'est tenu à Durban en septembre 2015, a aidé à propulser les forêts au centre de

la scène des principaux processus globaux. Cet article présente un aperçu de ses résultats.

RÉSULTATS DU XIV^e CONGRÈS FORESTIER MONDIAL

Quelque 3 900 personnes provenant de 142 pays différents ont assisté au XIV^e Congrès forestier mondial, notamment près de 2 400 personnes issues du continent africain (dont 1 400 d'Afrique du Sud), de même que plus de 350 jeunes professionnels et étudiants. Près de 800 articles volontaires ont été soumis, dont 200 environ ont été présentés au Congrès, de même que 250 affiches et 40 vidéos. Le Congrès a proposé cinq sessions plénières, six dialogues thématiques étalés sur trois jours, six événements spéciaux et 180 événements parallèles. Il a aussi été le théâtre d'un Dialogue de haut niveau faisant intervenir près de 20 ministres et hauts responsables; ces derniers, entre autres choses, ont appelé à un engagement effectif des parties prenantes et de la société civile, à l'égalité entre les sexes, à la bonne gouvernance et à la sécurisation du régime foncier (voir l'article page 7).

Le XIV^e Congrès forestier mondial s'est accompagné de bonnes nouvelles: après des décennies d'inattention politique et de perte mondiale de superficie forestière, les forêts reviennent sur le devant de la scène, le rôle qu'elles jouent dans la sécurité alimentaire ainsi que les liens qui les unissent à d'autres formes d'utilisation des terres étant plus reconnus que jamais. L'Évaluation des ressources forestières mondiales 2015 de la FAO, lancée lors du Congrès, a rapporté que le taux net de perte de forêts naturelles est en baisse, tandis que la superficie soumise à une gestion forestière durable est en hausse. Au cours du Congrès, des débats et partages des connaissances sur les innovations en matière de suivi des forêts et technologie du bois, les efforts visant à améliorer la gouvernance forestière, le renforcement de la résilience et la reconnaissance des droits et du potentiel des exploitants locaux, ont ajouté à une sensation de renaissance imminente du secteur forestier.

Le XIV^e Congrès forestier mondial a été marqué par une forte présence des jeunes



Lors d'un événement – dénommé Tree Talk – du XIV^e Congrès forestier mondial, Sekar Ayu Woro Yunita, de l'Association internationale des étudiants en sylviculture, a parlé de son engagement dans Youth in Forest Actions, un programme indonésien créé par des jeunes à l'intention des jeunes



© FAO/GUISeppe CAROTTENUTO

Objectifs de développement durable

Ce retour des forêts aurait des avantages à l'échelle planétaire. L'adoption des ODD par l'Assemblée générale des Nations Unies à New York en octobre 2015 a constitué un résultat mondial exceptionnel, ayant d'immenses implications pour les forêts. La nécessité de gérer durablement ces dernières est clairement énoncée dans l'ODD 15, et s'inscrit dans l'ODD 6 portant sur la protection et la restauration des écosystèmes liés à l'eau. En outre, du fait que les forêts remplissent de multiples fonctions, elles ont aussi un rôle à jouer dans la réalisation d'autres ODD, notamment ceux consistant à éradiquer la pauvreté, garantir la sécurité alimentaire, promouvoir une agriculture durable, assurer à tous un accès durable à l'énergie, et lutter contre le changement climatique.

Le XIV^e Congrès forestier mondial a précisé les fortes connexions existant entre les ODD et les forêts, et a fait la déclaration d'intention suivante:

«Les chefs de file et praticiens du secteur forestier du monde entier sont résolus à redoubler d'efforts afin de gérer durablement les forêts... La FAO et les autres organisations internationales compétentes sont prêtes à aider à renforcer la contribution des forêts à la réalisation des ODD.»

Ce type d'appel au rassemblement illustre l'importance des congrès forestiers mondiaux en tant que plates-formes qui permettent de partager des informations et des connaissances, débattre de questions forestières, et créer un engagement et un élan en direction d'objectifs communs.

Bénéfices locaux et régionaux

Si les congrès forestiers mondiaux ont une portée globale, ils peuvent de plus avoir des effets locaux considérables sur les pays et régions d'accueil. Le fait que le XIV^e Congrès forestier mondial se tienne à Durban a donné aux acteurs du secteur forestier sud-africain l'occasion d'accroître la visibilité des forêts, de stimuler le débat politique et d'impliquer les jeunes dans des discussions sur l'avenir des forêts de leur pays. Le XIV^e Congrès forestier mondial a également favorisé des échanges de vues à l'échelle régionale: l'événement spécial de la «Journée de l'Afrique» a offert une plate-forme où gouvernements, décideurs, experts, membres du secteur privé et praticiens ont pu se réunir pour échanger, débattre d'idées et partager des informations, en vue de renforcer les résolutions communes et créer des partenariats

soucieux d'investir intelligemment dans les forêts africaines (voir l'article page 10).

Message à l'intention de la conférence sur le changement climatique

Le XIV^e Congrès forestier mondial a produit quatre documents finaux, dont la déclaration sur les ODD mentionnée plus haut. Un autre document a consisté en un message adressé à la COP 21 à la CCNUCC, mettant en garde contre le fait que «le changement climatique constitue une grave menace pour la planète, les forêts et les populations dépendantes des forêts», mais reconnaissant aussi que le changement climatique offre une opportunité pour améliorer la gouvernance des forêts. Le message appelait notamment à agir pour favoriser une meilleure compréhension du changement climatique auprès des gouvernements et autres parties prenantes, et à promouvoir des partenariats et des échanges sud-sud en matière d'adaptation et d'atténuation. Nombre des participants, dont la FAO, ont salué l'Accord de Paris né de la COP 21, en tant qu'élément susceptible de changer la donne; entre autres choses, il a reconnu formellement le rôle majeur joué par les forêts dans la lutte contre le changement climatique.

Vision de l'avenir des forêts

Le XIV^e Congrès forestier mondial a dessiné une vision des forêts et de la foresterie à l'horizon 2050 et au-delà dans sa Déclaration de Durban. Selon cette vision, les forêts de l'avenir:

- seront fondamentales pour assurer la sécurité alimentaire et de meilleurs moyens d'existence – elles accroîtront la résilience des communautés en fournissant des aliments, de l'énergie, des fibres et d'autres produits, en générant des revenus et des emplois, en abritant de la biodiversité, et en soutenant une agriculture durable ainsi que le bien-être humain;
- feront intrinsèquement partie d'approches intégrées de l'utilisation des terres, aptes à affronter les conflits fonciers et à capitaliser les nombreux avantages pouvant dériver de l'association des forêts et de l'agriculture;
- représenteront une solution essentielle face au changement climatique.

Nous avons du travail à accomplir si nous voulons que cette vision devienne

une réalité. Dans son quatrième document final, le Congrès a défini plusieurs actions prioritaires que nous devons mener pour cette réalisation. Nous avons besoin d'investir davantage dans l'éducation forestière, la communication et la recherche, et de définir de meilleures incitations pour que les jeunes se tournent vers les carrières forestières. Nous avons besoin de créer de nouveaux partenariats intersectoriels, de susciter un engagement fort auprès des communautés locales et des populations autochtones dépendantes des forêts, et de mettre l'accent sur l'innovation des produits et l'inclusion des chaînes de valeur des produits forestiers dans le concept de la bioéconomie. L'égalité entre les sexes dans le secteur forestier est également fondamentale – il est capital que les femmes participent à égalité des hommes dans les prises de décision sur les forêts. Et nous avons besoin de nous assurer que les forêts plantées génèrent autant que possible les mêmes avantages multifonctionnels que les forêts naturelles.

LA DURABILITÉ EXIGE UNE APPROCHE INTÉGRÉE

Il existe un large consensus sur le fait que, s'il nous faut renforcer la durabilité des forêts, nous devons également regarder au-delà des frontières sectorielles et préconiser une utilisation durable des terres de manière à tirer parti des forces motrices à la base du développement mondial. Une approche intégrée est requise, s'appuyant sur un engagement significatif des parties prenantes: la nécessité de garantir des aliments, de l'eau, de l'énergie et des emplois pour les générations actuelles et futures devrait être à l'avenir au centre des efforts en matière de gestion des forêts, de l'agriculture et des bassins versants. Les approches sectorielles doivent être durables et les approches intégrées encouragées si l'on veut obtenir des avantages multiples de la gestion des terres.

En rassemblant les acteurs forestiers du monde entier, en renforçant leur engagement, en créant une vision commune et en définissant des actions prioritaires, le XIV^e Congrès forestier mondial nous a offert une opportunité. Si nous l'exploitons en travaillant de manière collaborative et en investissant dans les communautés forestières et les savoirs forestiers, les forêts feront un retour en force. Le processus

d'appel à candidature pour accueillir le XV^e Congrès forestier mondial sera achevé fin 2016. D'ici 2021, lorsque ce Congrès se tiendra, nous devons être bien avancés sur la voie menant à exploiter au mieux le potentiel des forêts pour atteindre les ODD et combattre le changement climatique.

Les résultats du XIV^e Congrès forestier mondial sont disponibles sur: www.fao.org/about/meetings/world-forestry-congress/outcome ♦



© FAO/ GIUSEPPE CAROTENUTO

Dialogue de haut niveau au XIV^e Congrès forestier mondial

H. El-Lakany

Les participants au Dialogue ont souligné la nécessité d'un ferme engagement politique à intensifier l'investissement dans les forêts, dans le cadre des actions menées à l'échelle mondiale pour assurer un développement durable et faire face au changement climatique.

Hosny El-Lakany est Professeur adjoint, Faculté de foresterie, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver, Canada, et Président du Comité consultatif du XIV^e Congrès forestier mondial.

De nombreux organismes intergouvernementaux et organisations internationales ont adopté pour principe de réserver une place à des réunions de haut niveau dans le cadre de leurs événements majeurs. Parmi les personnes fréquemment invitées à participer à ces réunions figurent de hauts responsables des administrations nationales, tels que chefs d'État et de gouvernements, ministres et ambassadeurs; des cadres supérieurs des agences des Nations Unies; des scientifiques renommés; des dirigeants du secteur privé; et d'autres personnalités de la société civile. Ces segments de haut niveau ont pour objectif de montrer la détermination et l'engagement des dirigeants politiques aux degrés les plus élevés; donner un aperçu scientifique et une vision stratégique du sujet visé; préparer le terrain en vue de favoriser des discussions significatives au cours des événements; et définir la voie à suivre pour pouvoir parvenir à des résultats ambitieux et tangibles.

Le XIV^e Congrès forestier mondial, tenu à Durban, Afrique du Sud, en septembre 2015 et organisé par le Gouvernement de l'Afrique du Sud en collaboration avec la FAO, avait

Orateurs invités sur la scène durant le Dialogue de haut niveau, XIV^e Congrès forestier mondial

pour thème «Les forêts et les populations: investir dans un avenir durable». Le Dialogue de haut niveau sur l'agenda forestier mondial se proposait – en harmonie avec le thème général du Congrès – d'examiner comment les investissements (en termes de financement, de capital humain et d'infrastructure) dans les forêts, la foresterie et les communautés forestières pourraient le mieux contribuer à la mise en œuvre de l'Agenda 2030 pour le développement durable, comment maximiser l'apport des forêts et de la foresterie à la réalisation des Objectifs de développement durable (ODD)¹ et comment renforcer leur rôle dans le futur régime climatique.

Avant le Congrès, afin de simplifier les discussions, les intervenants au Dialogue de haut niveau ont reçu une liste de thèmes préparés par le Comité consultatif international

¹ L'Assemblée générale a adopté la Résolution 70/1 sur les ODD le 25 septembre 2015; les conclusions du XIV^e Congrès forestier mondial, y compris dans le cadre du Dialogue de haut niveau, ont été adaptées de façon à appuyer cette décision.

du XIV^e Congrès forestier mondial² et le secrétariat du Congrès. Les thématiques étaient les suivantes:

- Vision à long terme de l'action sur les forêts.
- Besoins cruciaux en matière d'investissement dans les forêts pour chaque pays.
- Exemples de réussites nationales en termes d'efforts entrepris pour accroître l'investissement dans les forêts.
- Messages dont les orateurs souhaiteraient qu'ils soient envoyés par le Congrès à la 21^e Conférence des Parties (COP 21) à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et à la session sur les ODD de l'Assemblée générale des Nations Unies.

² Le Comité consultatif international du XIV^e Congrès forestier mondial était composé de 18 personnalités éminentes sélectionnées pour leurs capacités personnelles. Il avait notamment pour mandat de conseiller la FAO sur les contenus du programme technique du Congrès forestier mondial et d'appuyer les efforts visant à assurer une vaste participation au Congrès.

Quatorze ministres et plusieurs autres hauts représentants de gouvernements et organismes internationaux ont participé au Dialogue de haut niveau, qui a été coprésidé par l'auteur de cet article et le général Bheki Cele, Ministre adjoint de l'agriculture, des forêts et des pêches du Gouvernement de l'Afrique du Sud.

Le Dialogue de haut niveau a commencé par de courtes introductions des coprésidents, qui ont ensuite invité les ministres et les autres intervenants à faire des déclarations, lesquelles ont été suivies par une discussion ouverte entre les participants. Lors de la conclusion du Dialogue, M. José Graziano da Silva, Directeur général de la FAO, et M. Senzeni Zokwana, Ministre de l'agriculture, des forêts et des pêches du Gouvernement de l'Afrique du Sud, ont fait de brèves déclarations finales.

Vers la fin de la session, j'ai synthétisé les éléments essentiels, tels qu'ils avaient été identifiés par les orateurs et d'autres participants, de ce qui constituait une vision d'action à long terme intégrant plus largement les forêts dans l'agenda du développement post

2015 tout en se concentrant sur la réalisation d'ODD spécifiques. Ces éléments étaient notamment les suivants:

- Des exemples éloquentes de façons dont les forêts pourraient aider à relever des défis planétaires majeurs tels que la lutte contre la pauvreté et la sécurité alimentaire. Certains intervenants se sont attardés sur l'importance des forêts et de la foresterie dans la sécurité alimentaire, apportant des illustrations du rôle clé des forêts pour les communautés autochtones et locales qui en dépendent pour leur subsistance; d'autres ont souligné le besoin de garantir que l'utilisation de l'énergie provenant du bois soit efficace et durable.
- L'importance de développer des synergies entre la foresterie et les autres utilisations des terres, en mettant l'accent sur la nécessité d'une intégration effective des politiques forestières et

Le Directeur général de la FAO, José Graziano da Silva, au centre, fait une intervention durant le Dialogue de haut niveau du XIV^e Congrès forestier mondial



des politiques portant sur l'agriculture, l'eau, l'énergie et le développement urbain.

- Des appels clairs à promouvoir un rôle plus important pour les forêts dans l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets; ceci, en reconnaissant leur portée planétaire en matière de piégeage du carbone et leur potentiel dans les interventions visant à l'adaptation, par exemple au travers de la réduction du déboisement et de la dégradation des forêts, du maintien des services écosystémiques, et de l'apport de filets de sécurité et d'options de subsistance.
- Les avantages d'une gestion forestière durable à assise communautaire et les bénéfices d'un engagement et d'une participation véritables des parties prenantes, de même que l'importance de l'égalité entre les sexes.
- L'importance de l'Évaluation des ressources forestières mondiales de la FAO, ainsi que d'autres outils de suivi.
- Le besoin urgent de traiter les causes du déboisement et de la dégradation des forêts – même si quelques participants ont fait part de messages positifs, mettant en lumière les actions menées dans certains pays pour réduire le déboisement net et s'attaquer à la dégradation des forêts.

Le message essentiel ayant émergé de la discussion ouverte a sans doute été que, si l'on veut que les forêts du monde concrétisent pleinement leur contribution potentielle au développement durable et à la gestion du changement climatique, il est indispensable d'intensifier l'investissement dans des domaines divers, tels que: transfert technologique; innovation en matière de produits; développement des microentreprises; renforcement des capacités, notamment à l'échelon communautaire; éducation forestière; et création d'opportunités d'emploi, en particulier pour les jeunes.

Le public a apprécié que de nombreux orateurs aient fait part d'expériences réussies en matière d'investissement accru dans les forêts, la foresterie et les communautés forestières dans leurs pays respectifs. Pour ma part, il me semble que le Dialogue de haut niveau a joué un rôle crucial dans la conception des résultats du Congrès; les quelque 4 000 participants à ce dernier se sont appuyés sur les bases posées lors



Les participants au Congrès écoutent des interventions durant le Dialogue de haut niveau

du Dialogue pour élaborer des messages neufs et forts à l'intention de la COP 21³ à la CCNUCC, de l'Assemblée générale des Nations Unies et de l'ensemble du monde.

Avec l'appui des coprésidents, le secrétariat du Congrès a produit un communiqué sur les résultats du Dialogue de haut niveau, résumant les questions clés soulevées par les participants sous forme de points correspondant à des actions pour les forêts et la foresterie.

Le Dialogue de haut niveau a conclu que les forêts pourraient faire partie intégrante d'une transformation en direction d'une bioéconomie, principalement au travers de l'innovation et du recours accru au bois dans la construction et le secteur du bâtiment. Certains hauts représentants ont souligné que les programmes forestiers nationaux pourraient constituer des plates-formes utiles à l'échelon national, permettant de mieux

articuler le rôle essentiel joué par les forêts pour répondre aux engagements futurs sur le changement climatique et réaliser les ODD.

Le Dialogue de haut niveau a été un événement bien organisé, qui a bénéficié d'une participation conséquente. Il a contribué au succès général du XIV^e Congrès forestier mondial, lequel a adressé des messages clairs au monde entier concernant le rôle fondamental joué par les forêts pour faire face au changement climatique, lutter contre la pauvreté et assurer la sécurité alimentaire. Les participants ont appelé à un engagement politique ferme à investir davantage dans les forêts, tant en termes financiers que de capital humain, en vue d'appuyer les actions menées à l'échelle mondiale pour assurer un développement durable et faire face au changement climatique. ◆

³ La COP 21 à la CCNUCC, tenue en décembre 2015, est enfin parvenue à un accord historique pour lutter contre le changement climatique et lancer des actions et des investissements orientés vers un avenir sobre en carbone, résilient et durable. Les conclusions du XIV^e Congrès forestier mondial, y compris dans le cadre du Dialogue de haut niveau, ont été adaptées de façon à étayer cet accord.

Pour réaliser la vision des forêts et de la foresterie en Afrique à l'horizon 2050

B. Tijani



© FAO GIUSEPPE CAROTENUTO

Les résultats du XIV^e Congrès forestier mondial aideront à orienter le travail de la FAO en Afrique en matière de forêts, dans le contexte des Objectifs de développement durable et du nouvel accord sur le climat.

Bukar Tijani est Sous-Directeur général/ Représentant régional pour l'Afrique de la FAO.

L'Afrique du Sud a accueilli avec succès le XIV^e Congrès forestier mondial, le premier à se tenir en Afrique, qui a rassemblé près de 4 000 délégués en provenance du monde entier. Des dirigeants du continent, des décideurs, des praticiens et diverses parties prenantes se sont réunis à Durban en septembre 2015, attirant l'attention sur les forêts pour favoriser des politiques de soutien et encourager les investissements dans le développement durable de ce secteur. Les participants ont débattu des moyens d'exploiter le plein potentiel des forêts en vue de libérer les populations rurales de la pauvreté, notamment grâce à la multiplication

des opportunités économiques, la facilitation de l'accès aux forêts, et la promotion de nouvelles technologies et de produits renouvelables, posant ainsi les bases de la vision des forêts et de la foresterie à l'horizon 2050.

Il était significatif que le Congrès forestier mondial se déroule en Afrique car celle-ci recèle nombre des défis et opportunités majeurs à l'échelle mondiale en matière de forêts. Le Congrès a ainsi permis au continent de faire le point sur ses expériences, ses connaissances et ses initiatives, en particulier en vue de favoriser la concrétisation des priorités et objectifs de développement centrés sur les personnes, tels qu'ils sont

Page précédente: Intervenants durant un événement de la Journée de l'Afrique, XIV^e Congrès forestier mondial, Durban, Afrique du Sud. De gauche à droite: M. Bukar Tijani; Mme Edith Vries, Directrice générale, Ministère de l'agriculture, des forêts et des pêches du Gouvernement de l'Afrique du Sud; M. Martin Bwalya, Chef de la Division du développement des programmes, Agence de planification et de coordination du NEPAD; M. Belete Tafere, Ministre éthiopien de l'environnement et des forêts; Mme Tumusiime Rhoda Peace, Commissaire de l'Union africaine en charge de l'économie rurale et de l'agriculture; et Mme Mette Loyche Wilkie, Directrice auprès du Programme des Nations Unies pour l'environnement

énoncés dans l'Agenda africain pour 2063¹. Le Congrès a aussi représenté une occasion unique de réfléchir en profondeur sur l'avenir des 624 millions d'hectares de forêts et d'arbres hors forêts qu'abrite le continent, et il a contribué à mobiliser les gouvernements pour qu'ils répondent à l'appel contenu dans la Déclaration de Malabo², préconisant d'établir un programme-cadre pour la gestion durable des forêts.

Au cours de la Journée de l'Afrique organisée dans le cadre du Congrès, la Commission de l'Union africaine et ses partenaires – comprenant le Bureau régional pour l'Afrique de la FAO et l'Agence de planification et de coordination du Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD) – ont débattu des moyens de lutter contre le changement climatique à travers la gestion durable des forêts. Les discussions ont mis en évidence le rôle que peuvent jouer des forêts et des arbres hors forêt gérés de manière viable pour réduire la

vulnérabilité face au changement climatique, et les opportunités qu'ils fournissent aux populations africaines en matière de sécurité alimentaire, de développement économique et d'emploi – en particulier pour les jeunes et les femmes. Les participants à la Journée de l'Afrique ont appelé à des approches multisectorielles intégrées dans le domaine de la gestion durable des forêts, à des innovations technologiques et au renforcement des capacités dans le secteur forestier; ils ont plaidé pour un investissement accru dans la gestion durable des forêts et le financement de celle-ci.

Dans un tel contexte, il est encourageant de noter que les conclusions et messages issus du XIV^e Congrès forestier mondial aideront à orienter le travail de la FAO en Afrique en matière de forêts, dans le cadre des Objectifs de développement durable et du nouvel accord sur le climat conclu à Paris en décembre 2015. Le Congrès a ainsi permis de déterminer des domaines d'action prioritaires, à savoir assurer la sécurité alimentaire et les moyens d'existence; intégrer les forêts aux autres utilisations des terres; et garantir que les forêts continuent à fournir une vaste gamme de biens et services, notamment en termes d'adaptation et d'atténuation face au changement climatique.

Des efforts sont accomplis en Afrique pour déployer des programmes bien définis et réalisables. La Conférence régionale pour l'Afrique de la FAO, tenue à Abidjan, Côte d'Ivoire, en avril 2016, a ainsi recommandé que l'Organisation renforce son appui aux pays dans trois domaines – accès aux marchés et systèmes agroalimentaires; gestion durable des ressources naturelles et gouvernance; et renforcement de la résilience pour une meilleure gestion des risques.

Les ministres de l'agriculture et les chefs de délégation présents à la Conférence régionale ont discuté du thème de la sécurité alimentaire et ont reconnu que le changement climatique menace les droits de l'Homme fondamentaux en Afrique. Ils ont toutefois dégagé une vision commune selon laquelle il est vital d'investir dans un développement agricole productif et résilient si l'on veut garantir que les pays africains – et surtout les habitants les plus pauvres et les plus sujets à l'insécurité alimentaire – puissent continuer à prospérer en dépit du changement climatique.

La Conférence a reconnu que des investissements bien ciblés dans l'agriculture peuvent

permettre simultanément de mieux gérer les ressources naturelles, de renforcer l'adaptation au changement climatique en Afrique, et de contribuer à atténuer ce changement à l'échelle régionale et mondiale, en allégeant les pressions à l'origine du déboisement et en améliorant la santé des sols et l'accès à l'eau. L'Afrique est prête à avancer sur une voie de développement durable apte à assurer la croissance agricole, la sécurité alimentaire et la qualité de la nutrition, l'élimination de la pauvreté, la fourniture d'énergie (par exemple, dérivée du bois) et l'apport de moyens d'existence, tout en renforçant la résilience en regard du changement climatique. La gestion durable des forêts a un rôle essentiel à jouer à cet égard. ♦

¹ L'Agenda 2063 est un appel à l'action adressé à tous les segments de la société africaine, afin qu'ils œuvrent ensemble à construire une Afrique prospère et unie, sur la base de valeurs partagées et d'un destin commun. Lors du 50^e anniversaire de leur Déclaration solennelle, les chefs d'État et de gouvernement de l'Union africaine ont défini une vision et huit idéaux qui devraient servir de piliers au continent dans un avenir proche, l'Agenda 2063 devant les traduire en objectifs, jalons, cibles, mesures et actions concrètes.

² Les chefs d'État et de gouvernement de l'Union africaine ont adopté la «Déclaration de Malabo sur la croissance et la transformation accélérées de l'agriculture en Afrique pour une prospérité partagée et de meilleures conditions de vie» lors de la Conférence de l'Union africaine tenue à Malabo, Guinée équatoriale, en juin 2014. La Déclaration de Malabo est un ensemble d'objectifs prônant une approche plus ciblée pour réaliser la vision agricole du continent, à savoir une prospérité partagée et de meilleures conditions de vie.

Projet de reboisement communautaire de la décharge de Buffelsdraai

E. Douwes, M. Rouget, N. Diederichs, S. O'Donoghue, K. Roy et D. Roberts



© ERROL DOUWES

Un projet mené à Durban, Afrique du Sud, vise une nouvelle forme de conservation de la biodiversité urbaine au moyen d'interventions structurées se proposant de bénéficier en outre aux communautés.

Errol Douwes, Sean O'Donoghue, Kathryn Roy et Debra Roberts travaillent au Service de la planification environnementale et de la protection du climat de la Municipalité d'eThekweni, Durban, Afrique du Sud.
Mathieu Rouget travaille à la Faculté des sciences agricoles, sciences de la Terre et sciences environnementales de l'Université de KwaZulu-Natal, Afrique du Sud.
Nicola Diederichs travaille à Futureworks, Knysna, Afrique du Sud.

Les villes ont un rôle crucial à jouer dans l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets. La majorité de la population mondiale vit désormais dans des zones urbaines (DAES, 2014), et les villes sont ainsi devenues des centres d'émission intense de gaz à effet de serre liés au transport, à l'énergie et à l'industrie. Si œuvrer pour atténuer le changement climatique à l'échelle citadine est de toute évidence essentiel, les risques auxquels les villes sont confrontées du fait de ce changement sont sans doute encore plus importants. Là où il manque une planification adéquate face aux catastrophes qui en découlent, l'association mêlant des densités élevées de peuplement, des infrastructures situées sur des lieux vulnérables et une pauvreté

Des membres d'une communauté locale plantent des arbres dans le cadre du Projet de reboisement communautaire de la décharge de Buffelsdraai

urbaine peut avoir des conséquences extrêmement négatives sur les personnes. Cela est particulièrement vrai pour les villes de nombreux pays africains, où les établissements informels – où nombre des services de base font défaut – constituent une large part des zones résidentielles. Aussi est-il impératif que le développement de ces villes s'aligne de façon appropriée aux changements climatiques escomptés.

À cette fin, divers mécanismes sont mis en place à l'échelle mondiale pour traiter les questions d'adaptation et d'atténuation en regard du changement climatique dans les zones urbaines. Parmi ceux-ci, citons les politiques coordonnées d'atténuation

nationale visant, par exemple, à promouvoir les rénovations de bâtiments axées sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique, de même que les initiatives locales de planification de l'adaptation. Parmi ces dernières, deux démarches sont considérées comme de grande importance pour les villes africaines, à savoir l'adaptation à base communautaire (ABC) (sigle anglais courant: CBA, d'après *community-based adaptation*) et l'adaptation basée sur les écosystèmes (ABE) (sigle anglais courant: EBA, d'après *ecosystem-based adaptation*). L'ABC désigne l'identification et la mise en œuvre participatives d'activités de développement à base communautaire qui renforcent les capacités des populations locales à s'adapter au changement climatique. L'ABC s'appuie aussi sur les besoins et les perceptions exprimés par les communautés concernant les problèmes de développement local qui sous-tendent l'état de vulnérabilité (Ayers et Forsyth, 2009; Reid *et al.*, 2009; Archer *et al.*, 2014). L'ABE se réfère pour sa part à «l'utilisation de la biodiversité et des services écosystémiques comme partie intégrante d'une stratégie générale visant à aider les personnes à s'adapter aux effets néfastes du changement climatique» (GSET, 2009).

Les deux approches, ABC et ABE, l'une comme l'autre, permettent de fournir des interventions d'adaptation au changement climatique qui soutiennent le développement économique, facilitent la lutte contre la pauvreté, renforcent l'accès à l'eau et la sécurité alimentaire, et stimulent la conservation de la biodiversité (Lykke *et al.*, 2009; Cartwright *et al.*, 2013; Munang *et al.*, 2013). De tels avantages peuvent par ailleurs favoriser la mobilisation politique indispensable; en outre, l'intégration de l'ABC et de l'ABE dans les processus décisionnels locaux (comme l'aménagement du territoire municipal) accroît les chances de réduire les risques (Archer *et al.*, 2014).

Cet article présente les bénéfices essentiels et les leçons tirées d'un projet de reboisement exécuté par la Municipalité d'eThekweni (l'autorité locale chargée de la ville de Durban, Afrique du Sud), en partenariat avec des communautés et organisations locales. Créé à l'origine en tant qu'initiative d'atténuation pour compenser les émissions de gaz à effet de serre associées aux matchs de la Coupe du monde de football 2010 de la Fédération internationale de football association (FIFA) tenus à Durban, le Projet de reboisement communautaire de la décharge de Buffelsdraai (*Buffelsdraai*

Landfill Site Community Reforestation Project, dénommé simplement ci-après «le projet») a entraîné également d'autres avantages cruciaux, notamment en termes d'adaptation au changement climatique, de lutte contre la pauvreté et de restauration des écosystèmes. Le projet s'appuie sur une combinaison d'aspects, liés au développement économique local et aux services environnementaux, relevant du programme national sud-africain *Working for Water* («travailler pour l'eau») (van Wilgen, Le Maitre et Cowling, 1998; Turpie, Marais et Blignaut, 2008) et du programme de la Municipalité d'eThekweni's *Working for Ecosystems* («travailler pour les écosystèmes») (Douwes, 2010).

STRATÉGIES D'ATTÉNUATION ET D'ADAPTATION FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE À DURBAN

Durban dispose d'un ensemble de réponses synergiques d'adaptation et d'atténuation

Des arboriculteurs trient de jeunes arbres reçus de la communauté dans une pépinière de rassemblement, dans le cadre du Projet de reboisement communautaire de la décharge de Buffelsdraai. Les semis poussent dans les arrière-cours des «entrepreneurs arboricoles» puis sont placés dans des pépinières sur le site afin d'y durcir avant d'être plantés



qui font partie intégrante de son programme municipal de protection du climat. Des examens de ce programme (Roberts *et al.*, 2012; Roberts et O'Donoghue, 2013) suggèrent que, si l'adaptation est la priorité immédiate, les interventions d'atténuation sont également cruciales car elles permettent de renforcer les capacités d'adaptation de la ville en contrant le changement climatique tout en diminuant les hauts niveaux existants d'émissions par habitant. En ce sens, l'atténuation pourrait même être vue comme la «forme la plus sûre» d'adaptation. L'ABE est considérée comme une démarche stratégique d'adaptation qui maximise les perspectives de durabilité à long terme et réduit la vulnérabilité des communautés urbaines appauvries, qui demeurent dépendantes du capital naturel pour leur survie (Roberts *et al.*, 2012).

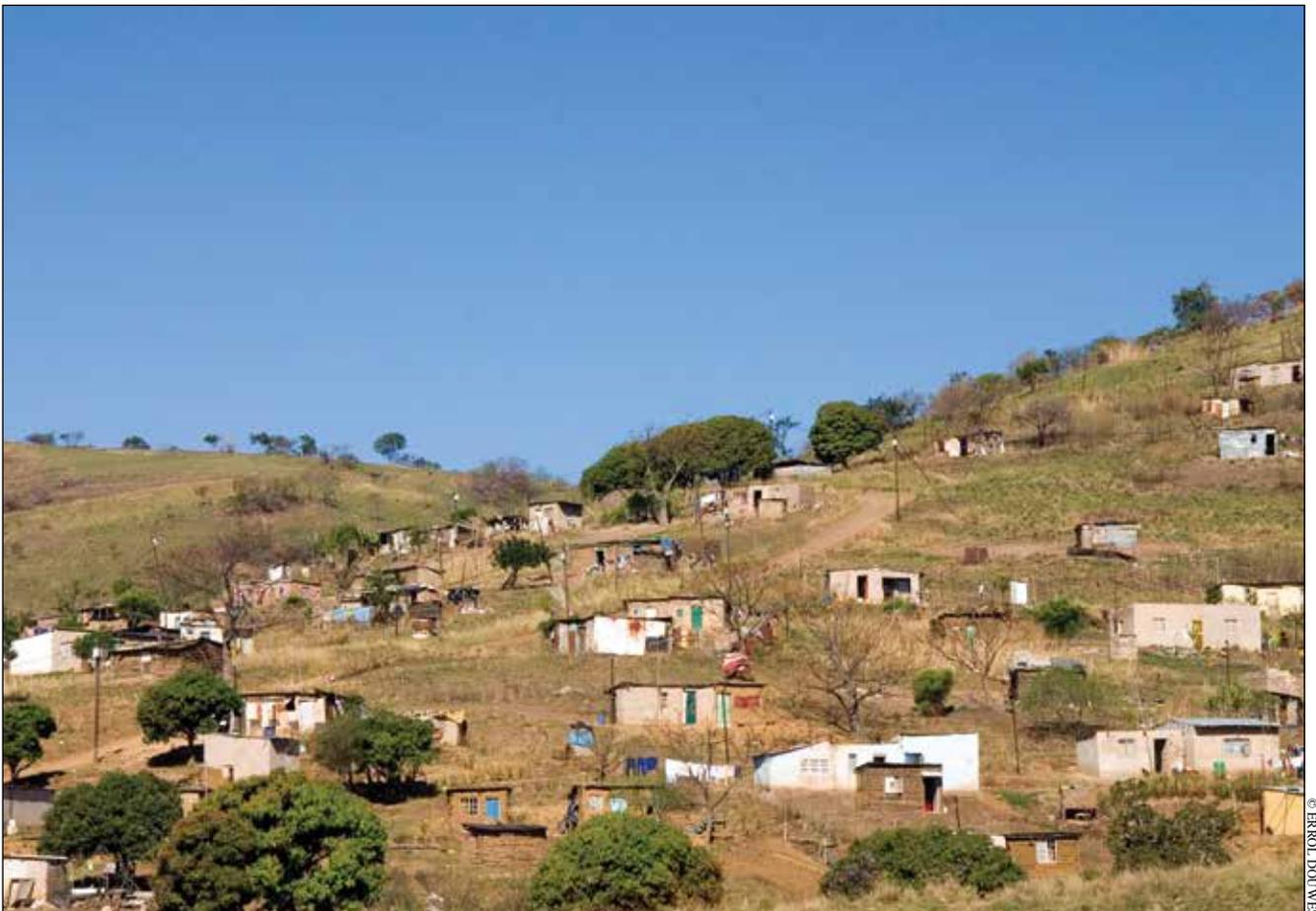
Une initiative réalisable d'ABE communautaire a émergé récemment à Durban, en réponse au constat que, pour que l'adaptation soit durable et significative, elle doit impérativement impliquer les communautés locales et leur bénéficier.

Les projets de restauration des habitats naturels ont pour avantage non seulement de répondre aux objectifs d'atténuation du changement climatique mais aussi d'accroître les capacités d'adaptation à celui-ci et de réduire la vulnérabilité des écosystèmes et des populations. Il est reconnu que les bénéfices en matière d'atténuation sont faibles dans les projets de restauration écologique des zones urbaines de Durban, en comparaison de ceux obtenus en termes de capacité d'adaptation. Par conséquent, les investissements dans la restauration des écosystèmes ne devraient de préférence pas viser uniquement le piégeage du carbone; ils devraient aussi mettre l'accent sur la fourniture d'autres services écosystémiques (comme l'atténuation des inondations, le contrôle des sédiments, la conservation des poches de biodiversité et la régulation du débit des rivières), augmentant et amplifiant ainsi la résilience et la capacité d'adaptation des écosystèmes régionaux, notamment les bassins versants des rivières, et entraînant des bénéfices clairs pour les communautés locales qui dépendent des ressources naturelles.

INSTAURATION DU PROJET DE REBOISEMENT COMMUNAUTAIRE DE LA DÉCHARGE DE BUFFELSDRAAI

Suite à la sélection de Durban parmi les neuf villes sud-africaines devant accueillir la Coupe du monde 2010 de la FIFA, la Municipalité d'eThekweni s'est fixé comme objectif de faire en sorte que l'événement soit «neutre» sur le plan climatique. L'inévitable empreinte carbone du volet de la manifestation lié à Durban était estimée au total à 307 208 tonnes d'équivalent dioxyde de carbone (éqCO₂). Il s'agissait d'atténuer une part de cette empreinte au travers de la restauration des forêts naturelles locales, tout en renforçant les capacités d'adaptation des écosystèmes et communautés locaux. Le projet a démarré au sein des 757 hectares constituant la zone tampon du site municipal de la décharge régionale de Buffelsdraai, au nord de Durban, en

Le Projet de reboisement communautaire de la décharge de Buffelsdraai a généré des avantages socioéconomiques considérables pour les communautés locales



novembre 2008. De petites plantations d'arbres ont tout d'abord été effectuées en 2009, suivies par des interventions de plus grande envergure à partir de 2010. Tous les terrains destinés au reboisement étaient auparavant affectés à la production de canne à sucre, avec une capacité productive limitée, ou bien étaient infestés par des plantes étrangères envahissantes. Le carbone devant être piégé grâce au projet sur une période de 20 ans était estimé au départ à quelque 45 000 tonnes d'éqCO₂ (Municipalité d'eThekwini, 2011).

La Municipalité d'eThekwini a fait appel à une organisation sans but lucratif locale, le Wildlands Conservation Trust, pour mettre en œuvre le projet au moyen de son programme *Indigenous Trees for Life* («arbres autochtones pour la vie»), qui aide des personnes sans emploi, connues ensuite sous le néologisme de «treepreneurs» – entrepreneurs arboricoles –, à établir chez elles de petites pépinières d'arbres indigènes. Des facilitateurs sont embauchés dans les communautés concernées pour recruter, former et appuyer ces entrepreneurs, qui vendent leurs arbres (une fois que ceux-ci ont atteint une hauteur minimale de 30 cm) en l'échange de notes de crédit, lesquelles peuvent être utilisées pour se procurer de la nourriture ou des biens de première nécessité, ou bien pour payer des frais de scolarité.

Sur le site de reboisement, une pépinière de rassemblement permet de stocker et trier les arbres reçus des arboriculteurs. On laisse les arbres s'endurcir dans la pépinière pour accroître leurs chances de survie une fois qu'ils seront plantés; à cette fin, on a recours aux sols locaux, sans l'aide d'engrais ou de paillis, et l'arrosage est réduit au minimum. Des équipes locales sont employées pour planter les arbres sevrés et entretenir ensuite la forêt (notamment en contrôlant les plantes étrangères envahissantes). Les plantations ont lieu pour l'essentiel durant la saison humide afin d'augmenter les chances de survie des arbres. Les aires de plantation sont inspectées régulièrement, et les arbres morts sont remplacés par de nouveaux arbrisseaux. Un stock d'arbres faisant office d'«assurance» est entreposé dans la pépinière du site de façon à pouvoir le cas échéant substituer des arbres ayant succombé à un incendie ou à la sécheresse.

Le Service de la planification environnementale et de la protection du climat de

la Municipalité supervise le projet, mais les partenariats avec d'autres organismes communaux sont tout aussi importants. Ces organismes comptent entre autres le Service des déchets solides de Durban, à qui appartiennent les terres; et le Bureau de l'énergie municipale, qui fournit les geysers photovoltaïques et solaires servant aux bureaux et aux lieux d'ablutions. Parmi les autres partenaires, citons l'Université de KwaZulu-Natal (UKZN), dans le cadre d'un partenariat de recherche, et la Wildlife and Environmental Society d'Afrique du Sud, dans le cadre d'un partenariat d'éducation environnementale. Les membres des communautés locales sont considérés comme des partenaires cruciaux pour la réussite de la mise en œuvre.

ÉVALUATION DES BÉNÉFICES

Les multiples bénéfices sociaux et environnementaux escomptés par le projet ont donné lieu à une validation Gold Standard de l'Alliance climat, communauté et biodiversité (sigle anglais courant: CCBA, d'après Climate, Community and Biodiversity Alliance), à la suite d'un

suivi régulier des stocks de carbone et de l'accroissement de la biodiversité, ainsi que d'enquêtes socioéconomiques menées auprès des communautés environnantes. La conformité aux normes CCB (climat, communauté et biodiversité) est déterminée au cours d'un processus en deux étapes, comprenant la validation et la vérification (CCBA, 2015), entrepris par des réviseurs agréés indépendants. La phase de validation, déjà achevée pour le projet de Buffelsdraai, a comporté une évaluation de la conception du projet carbone axé sur les terres en regard de chacun des critères des normes CCB. La vérification (prévue pour 2017) doit être effectuée après la mise en œuvre initiale du projet (puis à des intervalles d'environ cinq ans), pour confirmer si le projet a produit les avantages correspondants au plan de conception et de suivi validé. Le tableau 1 présente la liste des divers indicateurs utilisés pour surveiller la réalisation et l'efficacité du projet.

L'estimation du carbone appelé à être séquestré chaque année a été calculée avant la plantation, en s'appuyant sur l'accumulation prévue de biomasse ligneuse dérivant

TABLEAU 1. Indicateurs utilisés pour surveiller les stocks de carbone, la biodiversité et les avantages socioéconomiques du Projet de reboisement communautaire de la décharge de Buffelsdraai

Type d'indicateur	Mesure	Fréquence	Notes
Stock de carbone	Superficie plantée (ha)	Tous les ans	Calculé pour les superficies auparavant soumises à la culture de la canne à sucre
	Nombre d'arbres	Tous les ans	Les arbres plantés dans la clôture vivante n'ont pas été compris dans les calculs initiaux du carbone
	Carbone séquestré à ce jour (tonnes d'éqCO ₂)	Tous les ans	Ces valeurs ont été calculées avant le démarrage du projet
Biodiversité	Arbres autochtones (richesse des espèces)	Tous les ans	Uniquement les espèces d'arbres échantillonnées
	Invertébrés (richesse des espèces)	Tous les cinq ans	Limité aux escargots et aux mille-pieds
	Vertébrés (richesse des espèces)	Tous les cinq ans	De petits mammifères, des oiseaux et des reptiles ont été échantillonnés
Avantages socioéconomiques	Nombre d'emplois temporaires	Tous les ans	Mesure effectuée pour les personnes directement employées
	Nombre d'emplois permanents	Tous les ans	Mesure effectuée pour les personnes directement employées
	Revenus à disposition	Tous les cinq ans	Au sein des familles d'arboriculteurs ou d'employés
	Disponibilité des aliments	Tous les cinq ans	Au sein des familles d'arboriculteurs ou d'employés

des plantations progressives des premières années et de la croissance sur une période de 20 ans. Knowles (non publié) a modélisé les taux d'accumulation du carbone en utilisant le Century Ecosystem Program pour les divers types de végétation échantillonnés par Glenday (2007). Des enquêtes de terrain portant sur les forêts et parcelles boisées existantes (Macfarlane, Harvey et Hamer, 2011) ont été menées dès le début du projet. Les inventaires et les données correspondantes qui en ont résulté ont permis de calculer des valeurs d'importance pour chaque espèce d'arbre, de façon à pouvoir orienter les sélections d'espèces pour les futures plantations (Macfarlane, Harvey et Hamer, 2011). La méthodologie de la valeur d'importance (DWAF, 2005) est axée sur l'abondance relative, la fréquence relative et la surface terrière (biomasse) relative de chaque espèce dans chaque type d'habitat. L'exercice a été répété quatre ans après l'enquête et le calcul de départ (Bertolli, Teixeira-Leite et Macfarlane, 2013) pour confirmer les prévisions en termes de richesse des espèces. Macfarlane, Harvey et Hamer (2011) ont également recueilli des données initiales de référence en matière de richesse d'espèces de vertébrés et d'invertébrés. Roy (2015) a analysé la richesse, la diversité et la composition des espèces des superficies nouvellement plantées de Buffelsdraai en examinant un large échantillon de 60 parcelles (d'une superficie de 200 m² chacune). Ces parcelles ont été comparées à une forêt établie à Durban de façon à déterminer si le projet se situait sur une trajectoire susceptible d'entraîner l'établissement d'un assemblage phytosociologique semblable à celui d'une forêt naturelle.

Le site de la décharge de Buffelsdraai landfill en 2015



TABLEAU 2. Élimination de gaz à effet de serre escomptée à ce jour, au travers de l'accumulation de biomasse ligneuse, au cours de la plantation progressive du site de Buffelsdraai

Année	Superficie plantée cumulée (ha)	Taux de séquestration du carbone par unité de surface (tonnes d'éqCO ₂ /ha/an)	Taux de séquestration du carbone par an (tonnes d'éqCO ₂ /ha/an)	Carbone séquestré accumulé (tonnes d'éqCO ₂)
2008	1,1	1,4	5,6	5,6
2009	44,1	1,4	226,4	232,0
2010	82,1	1,4	421,4	653,5
2011	182,1	1,4	934,8	1 588,3
2012	282,1	1,4	1 448,1	3 036,4
2013	382,1	1,4	1 961,4	4 997,8
2014	482,1	1,4	2 474,8	7 472,6

Source: Municipalité d'eThekweni (2011).

Une étude socioéconomique initiale des bénéficiaires du projet (Greater Capital, 2011) a été menée pour aider la Municipalité d'eThekweni à mieux comprendre les avantages à long terme du processus de reboisement qui seraient susceptibles de se cumuler en faveur des 6 309 ménages des établissements de Buffelsdraai, Osindisweni et KwaMashu. Ces zones sont connues pour être touchées par la pauvreté et le chômage.

RÉSULTATS

Les résultats présentés ci-dessous portent sur les cinq premières années de plantation d'arbres (2010-2014) et concernent largement les indicateurs présentés au tableau 1.

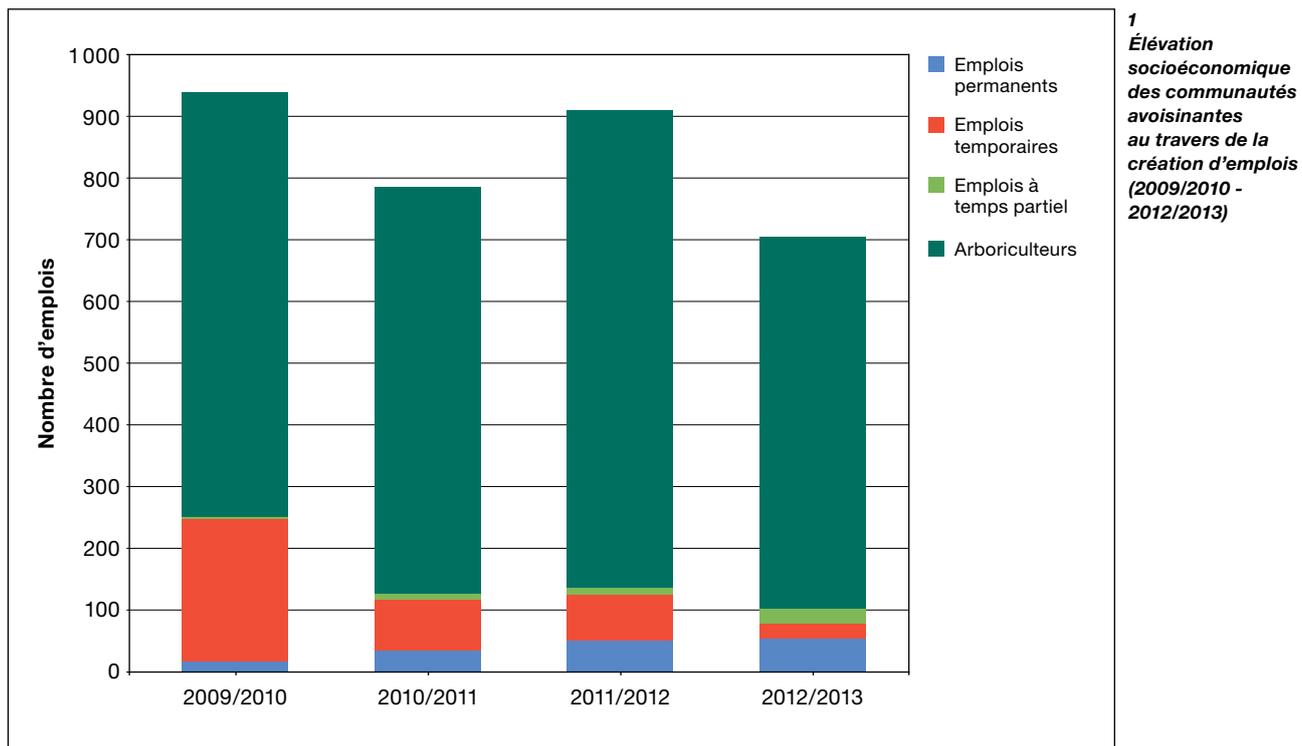
Stock de carbone

Le tableau 2 montre la quantité de carbone qu'on escompte séquestrer chaque année à partir du démarrage. Il s'agit là d'une estimation s'appuyant sur la superficie cumulée plantée; des mesures effectives sont en cours dans le cadre du partenariat de recherche avec UKZN.

Biodiversité

Au total, 51 espèces d'arbres autochtones étaient répertoriées à Buffelsdraai en 2013, comprenant les espèces présentes sur les superficies récemment reboisées aussi bien que sur les parcelles de forêts déjà existantes sur le site (Bertolli, Teixeira-Leite et Macfarlane, 2013). En janvier 2015, 442 hectares avaient été reboisés à Buffelsdraai, à un rythme de quelque 100 hectares par an et avec une densité moyenne de 1 000 arbres par hectare (certaines zones riveraines ont été plantées avec une moyenne de 2 000 arbres par hectare). En janvier 2015, 595 476 arbres avaient été achetés depuis le démarrage du projet au travers du programme d'entrepreneurs arboricoles (Douwes *et al.*, 2015). Les arbres plantés comprenaient 46 espèces indigènes locales, les plus courantes étant *Acacia natalitia*, *Erythrina lysistemon* et *Bridelia micrantha* (Roy, 2015).

Comparées à un site forestier de référence, les superficies plantées de Buffelsdraai étaient moins riches en espèces (une



moyenne de 28 espèces pour 0,4 hectare à Buffelsdraai, contre 37 espèces pour 0,4 hectare sur le site de référence) et comprenaient une plus faible diversité des espèces (une moyenne exponentielle de Shannon de 21,6 espèces effectives pour 0,4 hectare sur le site de référence et de 12,3 à Buffelsdraai), en raison de la prédominance de quelques espèces pionnières fixatrices de l'azote poussant en général rapidement et facilement (Roy, 2015).

Quatre-vingts espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site de Buffelsdraai au démarrage du projet (Macfarlane, Harvey et Hamer, 2011); des analyses trimestrielles en cours indiquent que leur nombre était de 145 en décembre 2014 (Spence et Wood, 2014). Bien que le nombre d'espèces aviaires semble avoir augmenté, Spence (communication personnelle, 2015) suggère que le chiffre de 145 pourrait constituer une base de référence plus réaliste, dans la mesure où l'ensemble des espèces ne peut pas être confirmé en un unique comptage et que les listes d'espèces doivent couvrir toutes les saisons. Neuf espèces de mille-pieds et 22 espèces de mollusques ont été répertoriées sur le site (Macfarlane, Harvey et Hamer, 2011).

Avantages socioéconomiques

Le projet a généré plus de 50 emplois à plein temps, 16 emplois à temps partiel et

389 emplois temporaires pour les membres des communautés locales, et plus de 600 arboriculteurs (*treepreneurs*) actifs ont été engagés (figure 1). Au niveau local, les personnes ayant trouvé un emploi dans le projet se sont révélées disposer de davantage de revenus et d'un meilleur accès aux aliments, et de nombreuses familles ont rapporté avoir bénéficié de meilleures opportunités concernant l'instruction de leurs enfants. Toutes les communautés ont montré qu'elles dépendaient largement de l'utilisation des ressources naturelles en matière d'aliments, d'énergie, d'eau et de soins de santé primaires (Greater Capital, 2011).

DISCUSSION

Cette étude de cas offre plusieurs enseignements susceptibles d'étayer le développement du reboisement communautaire dans d'autres contextes. Le projet se penche résolument vers la création d'emplois locaux et l'amélioration active des compétences des membres des communautés, obtenue tout d'abord à travers les interactions constantes entre les facilitateurs et les entrepreneurs arboricoles (*treepreneurs*). L'accent est également mis sur le développement des capacités entrepreneuriales, et les arboriculteurs qui produisent de grandes quantités d'arbres sont récompensés au moyen de cours de

formation supplémentaires et d'opportunités d'apprentissage expérimental. Une initiative d'éducation et de communication a par ailleurs été lancée, en vue d'aider les communautés locales à mieux comprendre le changement climatique ainsi que la manière dont les forêts et les écosystèmes fournissent des services environnementaux essentiels.

En matière de changement climatique, le projet a fait ses preuves en adaptation comme en atténuation, même si les avantages en termes d'adaptation (en particulier pour ce qui est de la biodiversité et des aspects socioéconomiques) sont bien plus tangibles que ce que l'on avait escompté à l'origine. La composition des arbres plantés indique la probabilité d'une forte résilience au changement climatique, du fait de la prédominance d'espèces généralistes (Roy, 2015); parmi les bénéfices socioéconomiques, notons une plus grande disponibilité des aliments et de meilleures opportunités d'éducation pour les enfants d'âge scolaire (Greater Capital, 2011).

Les bénéfices engendrés par le projet lui ont valu sa nomination et sa sélection en 2011 parmi les initiatives récompensées par le prix «Momentum for Change» des Nations Unies, qui reconnaît des projets de lutte contre le changement climatique faisant appel à des mécanismes résilients et sobres en carbone tout en assurant des

avantages optimaux aux communautés locales (CCNUCC, 2015). Il est cependant clair que, si les résultats initiaux sont prometteurs, il conviendra de s'interroger plus en profondeur sur les avantages du projet. Ainsi, l'ampleur exacte des bénéfices en termes de services écologiques et écosystémiques – comme l'augmentation des refuges de biodiversité, la qualité de l'eau, la régulation du débit des rivières, l'atténuation des inondations, le contrôle des sédiments, l'attrait visuel et la réduction du risque d'incendie – est inconnue.

Un autre aspect dans lequel le projet s'est montré prometteur concerne l'engagement d'un vaste éventail de parties prenantes, qui a favorisé une large adoption et garanti la transparence et qui, dans le cas d'un partenariat de recherche avec UKZN, a créé la possibilité d'analyser l'impact du projet sur les services écosystémiques. L'appropriation du projet de la part des dirigeants locaux et leur soutien à cet égard a contribué à l'instauration de deux autres projets de reboisement à Durban – iNanda Mountain et Paradise Valley –, suivant le même modèle.

Ce projet est né de manière utilitariste en réponse à la Coupe du monde de football 2010, soulignant la nécessité pour les villes et les pays d'exploiter de tels moments parce qu'ils peuvent laisser des traces à long terme (Diederichs et Roberts, 2015). Cela est particulièrement important pour les projets appliquant les principes de l'économie verte, comme on l'a vu dans l'exemple présenté ici. L'association conjuguant développement économique local et fourniture de services écosystémiques, qui est également utilisé dans le programme national sud-africain *Working for Water* (Buch et Dixon, 2009), pourrait être aisément reproduite dans d'autres parties de l'Afrique, notamment dans les villes, comme moyen de mettre en avant les mesures d'adaptation au changement climatique (Bourne *et al.*, 2016). L'objectif consistant à viser des émissions sobres en carbone (PNUD, 2011) peut être poursuivi parallèlement à des interventions répondant à des besoins socioécologiques. Le modèle de l'initiative *Indigenous Trees for Life* a déjà été étendu à d'autres secteurs environnementaux, comme le contrôle des déchets solides, à Buffelsdraai et sur d'autres sites (Bender, 2016), offrant ainsi l'occasion de réaliser des programmes de

transformation s'adressant véritablement aux communautés vulnérables, et de constituer une réelle opportunité. Si elle reste sensible aux risques et aux besoins associés aux écosystèmes locaux, une telle opportunité pourrait être saisie dans les villes de tout le continent, et pourrait contribuer à mettre les pays africains sur la voie menant à la réalisation des Objectifs de développement durable.

Les partenariats mentionnés plus haut et les composantes du projet visent tous à produire des bénéfices conjoints et des résultats positifs, mais ils mettent aussi en lumière la vulnérabilité du projet, qui pourrait échouer si les engagements de gestion à long terme des autorités locales devaient faire défaut. Il est de toute évidence nécessaire d'adopter une approche de gestion des risques systématique, soulignant les interdépendances positives et évaluant et exposant les tendances problématiques au fil du temps.

CONCLUSIONS

Si le Projet de reboisement communautaire de la décharge de Buffelsdraai a été lancé pour compenser l'empreinte carbone de la Coupe du monde de la FIFA tenue à Durban en 2010, les bénéfices qu'il a engendrés ont de loin dépassé le seul objectif de créer un réservoir de carbone forestier; il a en effet permis également de restaurer la biodiversité, renforcer la fourniture de services écosystémiques et créer une gamme d'opportunités pour les communautés locales concernant l'élévation sociale et l'amélioration économique, sans oublier qu'il a donné lieu à d'importants efforts de recherche. Le projet est indicatif d'une nouvelle forme de conservation de la biodiversité urbaine, où des interventions structurées et réfléchies sur la gestion de la biodiversité peuvent engendrer de nouveaux systèmes socioécologiques. En avançant, il serait judicieux que le projet s'appuie sur une approche axée sur une plate-forme de partenariat et de recherche. Cela aiderait à optimiser les avantages conjoints et à faire grandir un éventail de réponses coordonnées, en synergie et en constante réévaluation, pour s'adapter au changement climatique et en atténuer les effets.

REMERCIEMENTS

Cette recherche a été appuyée par la Municipalité d'eThekweni au travers du

programme «Durban Research Action Partnership: Community Reforestation Research Programme». Errol Douwes remercie pour leur financement DANIDA, la Municipalité d'eThekweni et le Fonds vert national sud-africain. Mathieu Rouget remercie pour le financement offert par la «South African Research Chairs Initiative» relevant de la Faculté des sciences et de technologie et de la Fondation nationale pour la recherche d'Afrique du Sud. Kathryn Roy remercie pour le financement octroyé par la Municipalité d'eThekweni, la Fondation nationale pour la recherche d'Afrique du Sud et le Wildlands Conservation Trust. Nous remercions Fatima Moolla et Richard Winn de Wildlands Conservation Trust pour nous avoir fourni les données sur le nombre d'arbres plantés et la superficie concernée. ♦



Références

- Archer, D., Almansi, F., DiGregorio, M., Roberts, D., Sharma, D. et Syam, D.** 2014. Moving towards inclusive urban adaptation: approaches to integrating community-based adaptation to climate change at city and national scale. *Climate and Development*, 6(4): 345-356.
- Ayers, J. et Forsyth, T.** 2009. Community-based adaptation to climate change, strengthening resilience through development. *Environment*, 51(4): 23-31.
- Bender, A.** 2016. The wastepreneurs of South Africa. Site Internet Sustainable Journeys (disponible sur: <https://sustainablejourneys.net/2016/06/08/the-waste-preneurs-of-south-africa>). Accès septembre 2016.
- Bertolli, L., Teixeira-Leite, A. et Macfarlane, D.** 2013. *Monitoring report of planting activities, Buffelsdraai Reforestation Programme*. Rapport non publié. Durban, Afrique du Sud, Municipalité d'eThekweni.
- Bourne, A., Holness, S., Holden, P., Scorgie, S., Donatti, C.I. et Midgley, G.** 2016. A socio-ecological approach for identifying and contextualising spatial ecosystem-based adaptation priorities at the sub-national level. *PLoS One* 11: e0155235.

- Buch, A. et Dixon, A.B.** 2009. South Africa's working for water programme: searching for win-win outcomes for people and the environment. *Sustainable Development*, 17: 129-141.
- Cartwright, A., Blignaut, J., De Wit, M., Goldberg, K., Mander, M., O'Donoghue, S. et Roberts, D.** 2013. Economics of climate change adaptation at the local scale under conditions of uncertainty and resource constraints: the case of Durban, South Africa. *Environment and Urbanization*, 25: 1-18.
- CCBA.** 2015. Climate, Community and Biodiversity Standards. Site Internet de l'Alliance climat, communauté et biodiversité (Climate Community and Biodiversity Alliance: CCBA) (disponible sur: www.climate-standards.org/ccb-standards). Accès mai 2015.
- CCNUCC.** 2015. *Momentum for change*. Site Internet de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) (disponible sur: http://unfccc.int/secretariat/momentum_for_change/items/6214.php). Accès mai 2015.
- DAES.** 2014. *World urbanization prospects: the 2014 revision, highlights* (ST/ESA/SER.A/352). Département des affaires économiques et sociales (DAES) des Nations Unies. Division de la population (disponible sur: <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf>).
- Diederichs, N. et Roberts, D.** 2015. Climate protection in mega-event greening: the 2010 FIFA™ World Cup and COP17/CMP7 experiences in Durban, South Africa. *Climate and Development* (sous presse).
- Douwes, E.** 2010. Working for ecosystems: beating weeds, meeting needs. In M. Hattingh et A. Cooper, éd. *Innovations in local sustainability*, pp. 28-30. Durban, Afrique du Sud, Municipalité d'eThekweni.
- Douwes, E., Roy, K.E., Diederichs-Mander, N., Mavundla, K. et Roberts, D.** 2015. *The Buffelsdraai Landfill Site Community Reforestation Project: leading the way in community ecosystem-based adaptation to climate change*. Durban, Afrique du Sud, Municipalité d'eThekweni.
- DWAF.** 2005. *Participatory forest management guideline: sustainable resource use*. Ministère sud-africain des eaux et forêts (Department of Water Affairs and Forestry: DWAF).
- Glenday, J.** 2007. *Carbon storage and sequestration analysis for the eThekweni Environmental Services Management Plan*. Rapport non publié. Durban, Afrique du Sud, Municipalité d'eThekweni Service de la gestion environnementale.
- Greater Capital.** 2011. *Social assessment of the Buffelsdraai Landfill Site Community Reforestation Project*. Rapport non publié. Durban, Afrique du Sud, Municipalité d'eThekweni.
- GSET.** 2009. *Liens entre la biodiversité, l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques*. Rapport du Deuxième Groupe spécial d'experts techniques (GSET) sur la biodiversité et le changement climatique. Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (disponible sur: www.cbd.int/doc/publications/ahteg-brochure-fr.pdf).
- Knowles, T.** Non daté. Données non publiées. Université de Stellenbosch.
- Lykke, A.M., Barfod, A.S., Svendsen, G.T., Greve, M. et Svenning, J.C.** 2009. Climate change mitigation by carbon stock: the case of semiarid West Africa. *Earth and Environmental Science*, 8: 1-16.
- Macfarlane, D., Harvey, J. et Hamer, M.** 2011. *Biodiversity assessment of the Buffelsdraai Landfill Site Community Reforestation Programme*. Report No. EP 08-01. Durban, Afrique du Sud, Municipalité d'eThekweni.
- Munang, R., Thiaw, I., Alverson, K., Goumandakoye, M., Mebratu, D. et Liu, J.** 2013. Using ecosystem-based adaptation actions to tackle food insecurity. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 55(1): 29-35.
- Municipalité d'eThekweni.** 2011. *Buffelsdraai Landfill Site Community Reforestation Project: Community, Climate and Biodiversity Standard project design document*. Rapport interne. Durban, Afrique du Sud, Service de la planification environnementale et de la protection du climat, Municipalité d'eThekweni.
- PNUD.** 2011. *Preparing low-emission climate-resilient development strategies*. Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) (disponible sur: www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Climate%20Strategies/UNDP-LECRDS-Guidebook-v17-web.pdf).
- Reid, H., Alam, M., Berger, R., Cannon, T., Huq, S. et Milligan, A.** 2009. Community-based adaptation to climate change: an overview. *Participatory Learning and Action*, 60: 11-33.
- Roberts, D., Boon, R., Diederichs, N., Douwes, E., Govender, N., McInnes, A., McLean, C., O'Donoghue, S. et Spires, M.** 2012. Exploring ecosystem-based adaptation in Durban, South Africa: "learning-by-doing" at the local government coal face. *Environment and Urbanization*, 24(1): 167-195.
- Roberts, D. et O'Donoghue, S.** 2013. Urban environmental challenges and climate change action in Durban, South Africa. *Environment and Urbanization*, 25: 0956247813500904.
- Roy, K.** 2015. *Seeing the wood for the trees: an evaluation of the Buffelsdraai Landfill Site Community Reforestation Project*. Université de KwaZulu-Natal (mémoire de MSc). Non publié.
- Spence, P. et Wood, T.** 2014. *Buffelsdraai birdlist, December 3rd 2014*. Rapport non publié.
- Turpie, J.K., Marais, C. et Blignaut, J.N.** 2008. The working for water programme: evolution of a payments for ecosystem services mechanism that addresses both poverty and ecosystem service delivery in South Africa. *Ecological Economics*, 65: 788-798.
- van Wilgen, B., Le Maitre, D. et Cowling, R.** 1998. Ecosystem services, efficiency, sustainability and equity: South Africa's Working for Water programme. *TREE*, 13: 378. ♦



© MARLENE ELIAS

Parité hommes-femmes et chaînes de valeur forestières, arboricoles et agroforestières: données tirées de la documentation

V. Ingram, M. Haverhals, S. Petersen, M. Elias et B. Basnett

Quel est le rôle joué par la spécificité sexuelle dans la récolte, la transformation et la vente des produits forestiers et arboricoles?

Verina Ingram, Merel Haverhals et Sjoerd Petersen travaillent à l'Université/ Centre de recherche de Wageningen. **Marlene Elias** travaille à Bioversity International. **Bimbika Basnett** travaille au Centre pour la recherche forestière internationale.

Une chaîne de valeur (appelée aussi filière commerciale, chaîne ou filière d'approvisionnement, chaîne de produits ou de production, ou encore système de production-consommation) forestière, arboricole et agroforestière (FAA) concerne les activités consistant à apporter un produit ligneux ou non ligneux, au travers d'un processus de transformation et de production, jusqu'à sa livraison aux consommateurs finaux et à son utilisation ultime. Une telle chaîne peut être locale comme mondiale, et comprend des activités telles que récolte, nettoyage, transport,

conception, traitement, production, transformation, emballage, commercialisation, distribution et services d'appui, qui ajoutent en général de la valeur au produit au fur et à mesure que celui-ci avance le long de la chaîne. Les activités au sein d'une chaîne de valeur FAA peuvent être menées par des individus ou des organisations

En haut: Des femmes présentent du beurre de karité sur un marché au Burkina Faso. Au cours des dernières décennies, de nombreuses interventions ont cherché à accroître l'inclusion et les revenus des femmes impliquées dans la production et la transformation du karité dans les chaînes de valeur associées à son exportation

divers, dénommés ici «acteurs», tels que récolteurs, transformateurs, commerçants, détaillants et fournisseurs de services.

La relation entre les différents acteurs et le contrôle des chaînes sont connus sous le terme de gouvernance de la chaîne (Gereffi, Humphrey et Sturgeon, 2005; Helmsing et Vellema, 2011). Les chaînes et les produits incarnent de multiples rapports de valeur, souvent explicitement économiques mais aussi sociaux, culturels et environnementaux. Du fait que les produits forestiers sont issus de ressources naturelles – en général d'origine sauvage –, la durabilité de leur approvisionnement représente un aspect majeur qui différencie les chaînes de valeurs forestières de celle agricoles.

Le terme anglais de *gender* (notion parfois rendue en français par le terme «genre» par souci de simplification) se réfère aux

différences instaurées socialement entre les hommes et les femmes (Kabeer, 2005), à la façon dont la société donne une signification aux distinctions entre féminité et masculinité, et aux relations de pouvoir ainsi qu'aux dynamiques qui caractérisent la manière dont les femmes et les hommes interagissent (Laven, 2009). Le lien crucial existant entre la question du «genre» – à savoir la parité hommes-femmes – et les moyens d'existence axés sur les arbres et les forêts est de plus en plus reconnu, un nombre croissant de travaux de recherche mettant en lumière le rôle joué par cette problématique dans l'accès aux ressources et marchés FAA, dans leur gestion et leur utilisation, et dans les bénéfices qui en dérivent (Mai, Mwangi et Wan, 2011).

Cet article examine divers volets: la nature des différences entre les sexes dans les chaînes de valeur FAA; où se concentrent ces différences le long des chaînes; les facteurs expliquant ces différences; et les perspectives afin que la

participation aux chaînes de valeur FAA génère des revenus durables et équitablement répartis entre hommes et femmes.

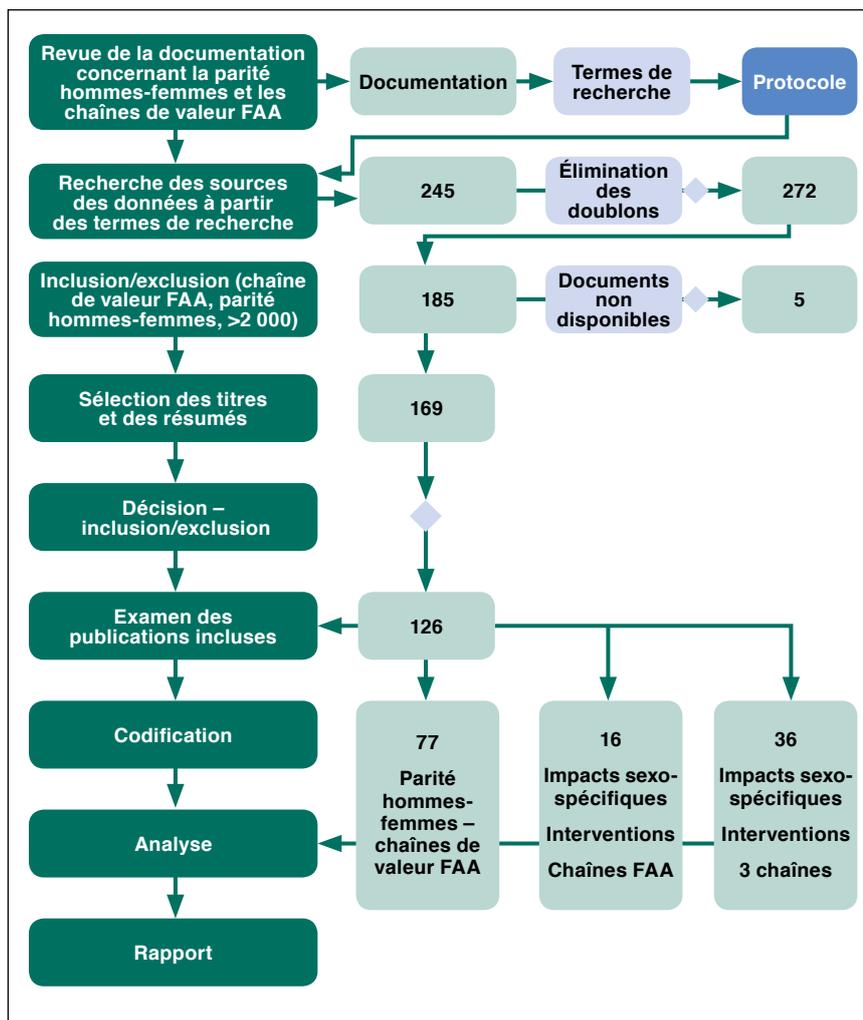
MÉTHODOLOGIE

Une recherche de la documentation disponible sur Internet suivant les étapes exposées à la figure 1 a produit un résultat de 126 études, datées à partir de l'an 2000¹, portant sur les chaînes de valeur FAA et la notion de «genre» (*gender*), à savoir l'égalité entre les sexes. Les études pouvaient concerner un ou plusieurs cas de chaîne de valeur et couvraient une vaste variété de filières de produits tels que fruits, graines, noix, gommés, résines, écorces, tiges, feuilles, bois, branches, champignons et racines, commercialisés pour être transformés en cosmétiques, parfums, énergie, outils et ustensiles. De nombreux produits étaient aussi destinés à la subsistance. La majorité (63 pour cent) des 126 publications consistaient en articles scientifiques spécialisés, 8 pour cent en chapitres de livres, et 14 pour cent en documents de travail et rapports. D'autres résultats comprenaient les précédents, des études de cas et des documents d'orientation. La plupart des études (65 pour cent) étaient de nature descriptive, 18 pour cent étaient conceptuelles et 17 pour cent décrivaient des interventions externes sur des chaînes de valeur. Toutes les études concernaient des chaînes de valeur FAA originaires de pays en développement, la plupart (58 pour cent) étant basées en Afrique, 26 pour cent en Asie, et 16 pour cent en Amérique latine. Les publications ont été lues et codifiées selon le type de différences relevées en matière de parité hommes-femmes, l'endroit où se situaient ces différences le long de la chaîne de valeur, les facteurs expliquant ces différences, et les types d'interventions menés ainsi que leurs impacts. Les données ont ensuite été synthétisées.

OÙ SE SITUENT LES DIFFÉRENCES ENTRE LES SEXES DANS LES CHAÎNES DE VALEUR?

La plupart des études examinées n'identifiaient ou ne quantifiaient pas clairement le sexe des personnes impliquées dans les

1
Méthodologie de l'examen de la documentation



¹ Une liste complète des publications passées en revue et la méthodologie d'examen sont disponibles auprès du Centre pour la recherche forestière internationale.



Une femme traite du cacao fraîchement récolté à Sulawesi, Indonésie. Des femmes productrices de cacao autonomes et ayant accès aux intrants agricoles peuvent influencer les décisions en matière de production, améliorer la qualité et la quantité des graines, et augmenter les revenus dérivant de la culture du cacao

contribuaient aux revenus du ménage au même niveau que la contribution féminine. Les femmes étaient les principales collectrices de produits FAA seulement en Afrique; les hommes contribuaient à une plus grande part des revenus dérivant des produits FAA non transformés que les femmes tout spécialement en Amérique latine. En Asie, les contributions des femmes et des hommes étaient équivalentes. Selon les résultats de recherche de Shackleton *et al.* (2011), dans de nombreuses chaînes de valeur de l'Afrique du Sud, même si les hommes et les femmes étaient impliqués les uns comme les autres (que ce soit indépendamment à des étapes différentes ou ensemble sur certaines activités), les femmes étaient souvent subordonnées aux hommes ou menaient des activités ayant une visibilité limitée. Une tendance générale indiquée dans 13 pour cent des études passées en revue était que les hommes participent davantage au sein des chaînes au fur et à mesure que la valeur des produits augmente, et que les hommes participent habituellement à la commercialisation de ces derniers, tandis que les femmes participent tant pour récolter des produits destinés à l'usage familial et personnel que pour générer des revenus. Les bénéfices non monétaires dérivant de la participation des femmes dans les chaînes de valeur FAA étaient notamment les suivants: un accroissement de l'indépendance, de l'estime de soi et du bien-être physique; une plus grande conscience de soi; la sensation d'avoir un objectif; des réseaux sociaux nouveaux et étendus; la perpétuation de traditions; et la réduction des vulnérabilités et des risques associés à l'insécurité alimentaire et financière.

QUELS FACTEURS CONTEXTUELS CONTRIBUENT AUX DIFFÉRENCES ENTRE LES SEXES?

La fréquence avec laquelle certains facteurs particuliers étaient mentionnés dans la littérature examinée suggère que ceux-ci expliquent les différences observées en matière de participation des hommes et

différentes étapes des chaînes de valeur. Là où cet aspect était mentionné, 21 cas identifiaient clairement le sexe des acteurs durant la phase de récolte, les femmes dominant dans 43 pour cent de ces cas et les hommes dans 29 pour cent, et les deux sexes participant dans 23 pour cent des cas. Pour ce qui est de la phase de traitement, les femmes dominaient dans 25 pour cent des huit cas, les hommes dans 5 pour cent, et les deux sexes participaient dans 5 pour cent des cas. Dans la phase de commercialisation, les femmes

dominaient dans 38 pour cent des 13 cas, les hommes dans 19 pour cent, et les deux sexes étaient actifs dans 5 pour cent des cas. Il est à remarquer que relativement peu d'études se penchaient sur la participation sexospécifique dans des activités autres que la récolte.

Les tendances identifiées par Sunderland *et al.* (2014) dans la répartition des bénéfices entre les sexes se retrouvaient largement dans d'autres études. Globalement, les revenus FAA dérivant des produits non transformés récoltés par les hommes

De la cire d'abeille à Oku, Cameroun, traitée pour être exportée vers une entreprise de fabrication de cosmétiques. La transformation des produits forestiers non ligneux bruts apporte une valeur ajoutée qui bénéficie aux hommes comme aux femmes

des femmes à diverses étapes des chaînes de valeur. Nous attribuons le manque de cohérence avec lequel ces facteurs étaient mentionnés eu égard aux divers produits et régions géographiques au fait que les diverses études mettaient l'accent sur des aspects différents.

Les facteurs socioculturels, tels que normes culturelles et coutumes, qui sont en général spécifiques sur le plan géographique et ethnique, étaient les raisons le plus fréquemment apportées pour expliquer les différences entre les sexes (51 fois dans 24 pour cent des études)². De telles normes et coutumes établissent, pour les hommes et pour les femmes, les pratiques sociales, économiques et familiales acceptables ainsi que les tabous qui déterminent la participation (où, comment et quoi) dans les chaînes de valeur. Plusieurs études ont souligné que la question du sexe est juste l'une des diverses composantes des variables socioculturelles et démographiques qui différencient socialement les hommes et les femmes dans les chaînes de valeur.

Les facteurs économiques ont été mentionnés 12 fois dans 13 pour cent des études. Une mention spéciale a été faite des effets de la globalisation et des réformes mises en place pour répondre à la crise économique; les facteurs évoqués comprenaient les plans d'ajustement structurel, la migration, l'urbanisation, et les changements de rôles sociaux qui en dérivent. Les facteurs économiques affectaient (positivement ou négativement) non seulement les marchés des produits FAA, mais aussi plus largement la demande et la consommation de ces produits.

Les gouvernance et les facteurs politiques et institutionnels étaient habituellement considérés comme complexes et interconnectés, la multiplicité des systèmes de gouvernance étant notée dans de nombreux pays et chaînes de valeur. Les facteurs



© REBECCA HOWARD

institutionnels et ceux liés à la gouvernance étaient mentionnés 16 fois dans 17 pour cent des études examinées, et concernaient généralement des questions de chevauchement entre usages coutumiers et systèmes normatifs formels. Les normes sociétales peuvent se traduire par une sous-représentation des femmes dans les institutions représentant la gouvernance formelle – responsables politiques gouvernementaux et législateurs. Cependant, dans certains systèmes de gouvernance coutumiers et dispositifs axés sur le marché, les femmes

ont développé des stratégies pour accroître leur représentation et leur participation dans les institutions de contrôle des chaînes de valeur. Des facteurs politiques tels que les droits à la participation et le renforcement du pouvoir politique étaient évoqués cinq fois dans 5 pour cent des études.

Les facteurs environnementaux étaient cités cinq fois dans 4 pour cent des études, et faisaient référence à la dégradation (d'origine anthropique ou naturelle) affectant la qualité et la quantité des ressources FAA disponibles. Dans certains cas, les

² Il faut remarquer que, du fait que certaines études portaient sur plus d'une chaîne de valeur, le nombre total de mentions pourrait ne pas coïncider avec le nombre total d'études examinées concernées.

femmes apparaissaient comme plus vulnérables que les hommes aux effets de cette dégradation des ressources; les principales raisons apportées à cet égard étaient que les femmes sont généralement plus pauvres et plus dépendantes des écosystèmes forestiers menacés par la dégradation et le changement climatique, et qu'elles souffrent d'un manque de participation, de nature sociale et politique, aux prises de décision et aux leviers du pouvoir.

QUELLES SONT LES DIFFÉRENCES EN MATIÈRE DE PARTICIPATION MASCULINE ET FÉMININE DANS LES CHAÎNES DE VALEUR FAA?

Les études examinées indiquaient qu'il existe quatre types principaux de différences concernant où, comment et quand hommes et femmes participent au sein des chaînes de valeur FAA:

1. Les différences sociales et culturelles influent sur la manière dont les chaînes sont régies. Les institutions de gouvernance envisagent souvent des accès et des responsabilités différenciés selon le sexe en ce qui concerne les terres, les espèces d'arbres, les produits FAA eux-mêmes, la main-d'œuvre, la technologie, le crédit, l'information et les marchés de produits FAA. Dans les cas des études examinées, les femmes disposaient souvent de droits d'accès moins nombreux ou moins favorables que les hommes, et ces droits étaient en outre mal définis ou appliqués. Par ailleurs, les facteurs socioculturels influençaient fortement la nature du travail accompli, la division du travail en chaînes et les (autres) responsabilités domestiques et économiques, de même que les activités des personnes participant aux chaînes de valeur FAA. Un schéma général récurrent dans les études examinées était que les femmes tendent à être désavantagées. La documentation montre clairement que la participation dans des chaînes de valeur FAA peut ne représenter qu'une partie de stratégies de subsistance souvent diversifiées, ou bien qu'elle peut constituer une source majeure garantissant les moyens d'existence d'un homme ou d'une femme. Ce constat est accentué par les différences observées entre régions géographiques

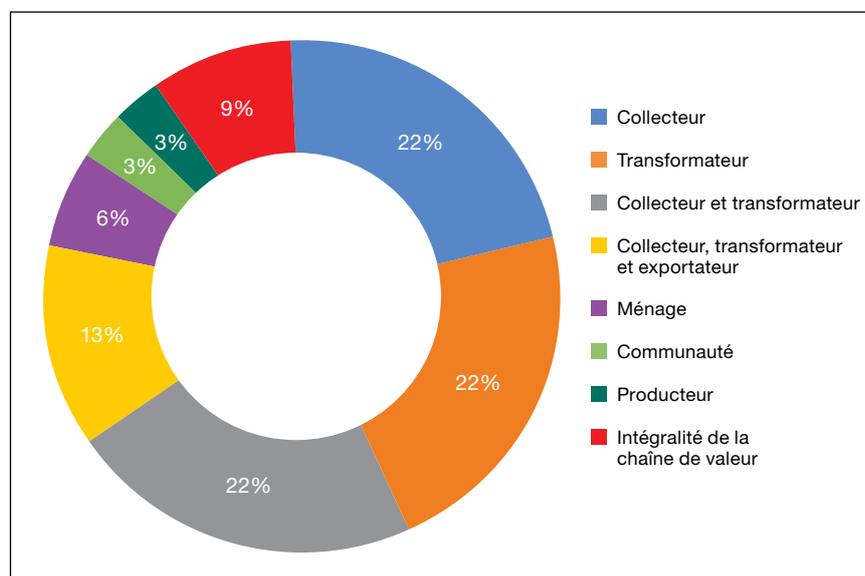
et cultures diverses pour des chaînes relatives à un même produit, comme le bois de chauffe ou le cacao.

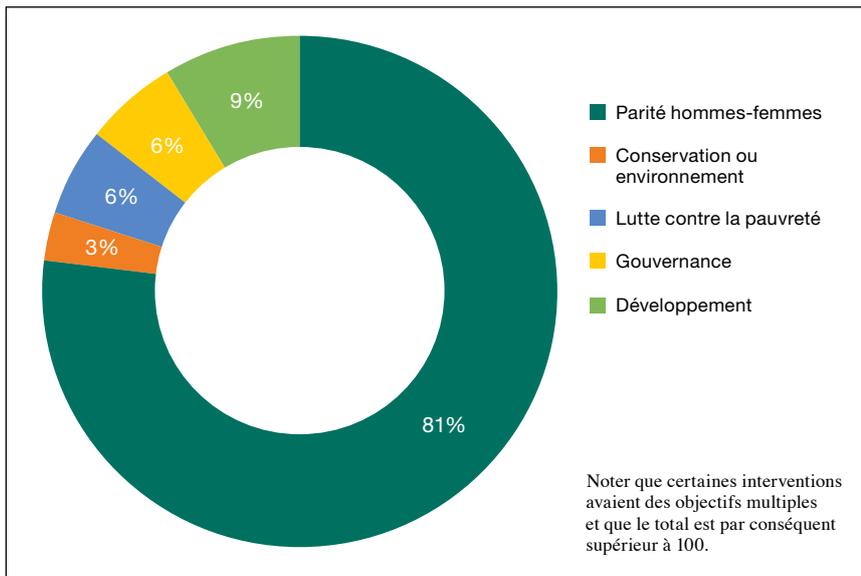
2. Des bénéfices différenciés apparaissaient dans les revenus et les profits obtenus par les hommes et par les femmes dans les chaînes de valeur FAA, et dans la manière dont les uns et les autres dépensaient ces revenus. En général, mais pas toujours, les hommes vendent une plus forte proportion de produits FAA (aussi bien non transformés que transformés) que les femmes, et ont donc davantage de revenus dérivant de ceux-ci. Des différences régionales apparaissaient en ce qui concernait les montants gagnés par les hommes et par les femmes, en particulier pour les produits transformés, et la mesure dans laquelle les deux sexes étaient impliqués dans des activités spécifiques au sein de la chaîne. La pauvreté transcendait en revanche la distinction sexuelle en tant que facteur influençant la dépendance des personnes et leur engagement dans les chaînes de valeur. Les bénéfices étaient souvent déterminés à la fois par des habitudes socioculturelles et des caractéristiques socioéconomiques, comme le sexe du chef de famille. La dépense des bénéfices issus des produits FAA dépendait des autres sources de revenus de la personne impliquée dans la chaîne de valeur FAA, de la nature du ménage, et de la spécialisation des individus, ménages et entreprises dans des activités spécifiques de la

chaîne de valeur. Nombre des études remarquaient qu'une augmentation des revenus tirés par les femmes de leur participation aux chaînes de valeur FAA entraînait de plus grandes dépenses pour l'alimentation, la santé et l'éducation, et par conséquent le bien-être familial général, que ne le faisait une augmentation des revenus masculins.

3. Des différences politiques se font jour du fait de rapports de pouvoir différenciés selon le sexe, en particulier au sein des ménages mais aussi au sein des entreprises, et ces différences peuvent déterminer la participation aux activités des chaînes de valeur et leurs résultats (notamment les revenus et les profits). Dans les études examinées, les femmes étaient souvent décrites comme étant désavantagées par rapport aux hommes, ou subordonnées à ceux-ci; certaines publications faisaient aussi état de stratégies – telles que l'action collective – grâce auxquelles les femmes seraient susceptibles d'accroître leur pouvoir.
4. Des différences dues à la nature du produit et de l'activité apparaissent, en raison des exigences physiques liées à certaines activités de la chaîne de valeur, notamment la récolte et la transformation primaire, et du temps requis pour mener de telles activités, pensons aux longues distances à parcourir pour

2
Étape où se produisaient les interventions dans les chaînes FAA





3 Objectif des interventions sur les chaînes de valeur FAA

concernaient aussi bien les hommes que les femmes.

Dans les études passées en revue, les interventions les plus réussies étaient celles qui tentaient d'associer une valorisation horizontale et une valorisation verticale (l'encadré 1 décrit divers types de stratégies de valorisation). La valorisation horizontale, qui était la plus courante, faisait l'objet de la moitié des interventions (figure 4), et plus d'un quart des interventions avaient recours aux deux stratégies. La plupart (84 pour cent) des interventions s'étaient traduites par une amélioration des procédés (où une réorganisation des activités productives entraînait une transformation plus efficace des intrants en produits); 41 pour cent des interventions valorisaient les produits – c'est-à-dire qu'elles appuyaient le développement de produits nouveaux ou plus sophistiqués, ayant une valeur unitaire plus importante.

atteindre des pâturages éloignés et aux périodes prolongées loin du foyer. De tels facteurs déterminaient fortement la participation différenciée des femmes et des hommes dans les chaînes de valeur de certains produits.

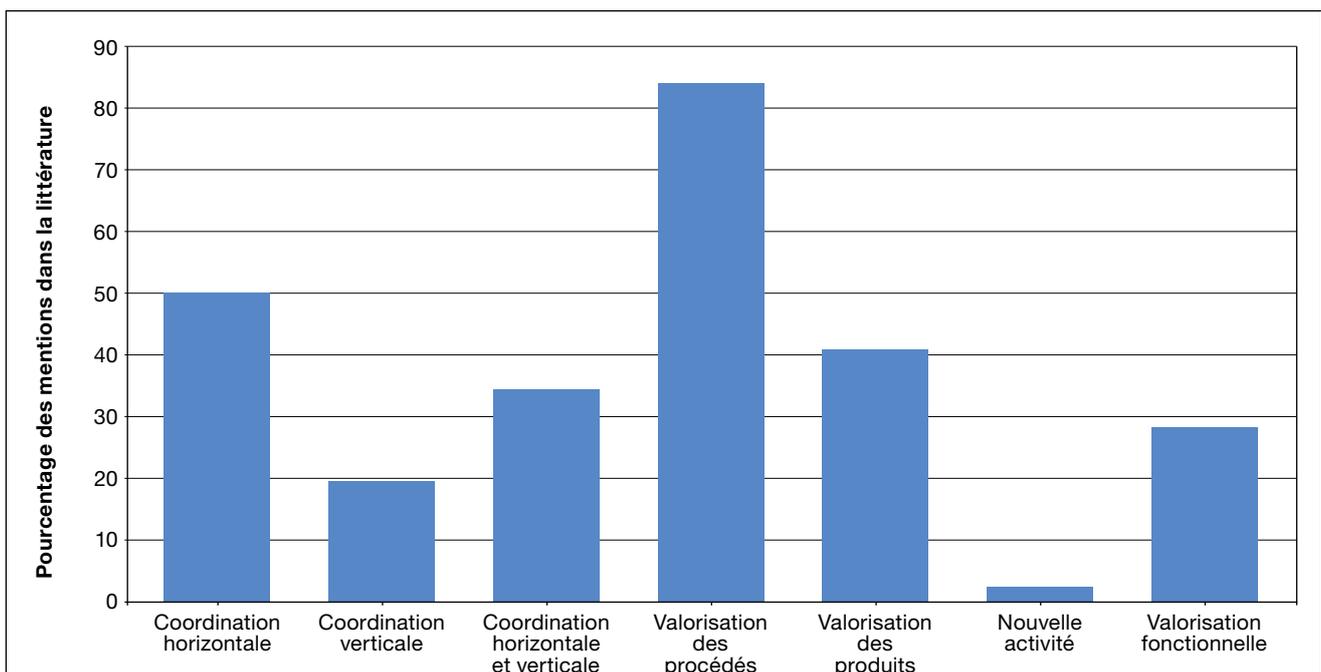
QUELS TYPES D'INTERVENTIONS ONT ÉTÉ MENÉS ET QUE FAIRE POUR QUE LES INTERVENTIONS SOIENT PLUS DURABLES ET GARANTISSENT PLUS D'ÉQUITÉ ENTRE LES SEXES?

Un tiers des études examinées rendaient compte d'interventions effectuées sur les

chaînes de valeur FAA en général, ou détaillaient les résultats d'actions menées au sein de chaînes particulières. La plupart des interventions, montrées à la figure 2, étaient faites à l'échelon de la communauté et de la personne effectuant la récolte.

La majorité des études (81 pour cent; figure 3) qui entraient dans le détail des interventions indiquaient que la question de l'équité entre les sexes constituait un objectif spécifique; la plupart (84 pour cent) de celles-ci étaient centrées sur les femmes et cherchaient à améliorer la position de ces dernières dans les chaînes de valeur FAA. Les 19 pour cent d'études restantes

4 Types d'interventions sur les chaînes de valeur FAA



Encadré 1 Stratégies de valorisation

Coordination horizontale entre mêmes types d'acteurs – par exemple, groupes de récolteurs et coopératives de commerçants.

Intégration verticale. Un accord selon lequel une société possède des activités en amont et en aval d'une chaîne de valeur. Souvent, chaque composante de la chaîne produit ou s'engage dans des activités productives ou spécifiques au marché différentes.

Coordination verticale. Les acteurs situés à différents emplacements de la chaîne coordonnent leur action (par exemple, des femmes ou groupements de femmes coordonnent leurs efforts avec les acheteurs ou fournisseurs de services).

Valorisation des produits. Les produits deviennent plus sophistiqués, avec une augmentation correspondante de leur valeur unitaire (par exemple, produits conformes aux exigences des acheteurs en termes d'amélioration de la qualité, certification, normes de sécurité sanitaire des aliments, traçabilité ou emballage).

Valorisation des procédés. Les procédés transforment les intrants en extrants plus efficacement grâce à la réorganisation des activités productives (par exemple, en appliquant de nouvelles technologies de transformation, en livrant dans les délais ou en réduisant le gaspillage).

Valorisation fonctionnelle. De nouvelles fonctions sont acquises au sein de la chaîne de valeur (d'amont en aval) (par exemple, classement, transformation primaire, regroupement et stockage, transport, ou fourniture de services, intrants ou financements).

Nouveaux acteurs économiques. Acteurs qui produisent de nouveaux produits et filières productives à partir d'une matière première donnée (par exemple, développer des cosmétiques à partir de noix de karité, ou vendre des champignons auparavant récoltés à des fins de subsistance).

Sources: Riisgaard, Escobar Fibla et Ponte (2010); GTZ (2007); Bolwig *et al.* (2008); Keane (2008); Mitchell, Keane et Coles (2009); Coles et Mitchell (2011).

Plus d'un quart (28 pour cent) des interventions avaient pour résultat une amélioration fonctionnelle, de nouvelles fonctions étant créées en vue d'accroître les compétences impliquées dans les activités. Environ un tiers (34 pour cent) des interventions utilisaient des stratégies de valorisation multiples – la plupart du temps valorisation de la transformation, des produits et des fonctions; d'après notre évaluation, cette combinaison de stratégies se révélait la plus réussie.

Les interventions menées dans le domaine du cacao – une matière première souvent cultivée dans des systèmes d'exploitation mixtes agroforestiers et agricoles – et du karité – largement récolté à l'état sauvage – permettent d'avoir un aperçu des types d'interventions et de leurs impacts. Le cacao est présenté comme une culture typiquement «masculine» en raison du travail physique qu'elle implique, parce qu'il s'agit en fait d'une culture commerciale, et parce que la plupart des exploitations de cacao sont possédées par des hommes. Les producteurs de cacao masculins bénéficient généralement plus

que leurs homologues féminins du contexte institutionnel (à savoir droits d'accès au crédit, aux terres et aux marchés) comme du contexte social (à savoir contrôle sur les revenus, pouvoir décisionnel et pouvoir de négociation). Le rôle joué par les femmes dans l'exploitation agricole, les procédés post récolte et l'accroissement de la qualité du produit n'a été mis en lumière que récemment (voir par exemple Enete et Amusa, 2010; Kumase, Bisseleua et Klasen, 2010). La littérature suggère que des femmes productrices de cacao plus autonomes et ayant accès aux intrants agricoles peuvent influencer les décisions en matière de production, améliorer la qualité et la quantité des graines et augmenter les revenus dérivant de la culture du cacao (Vigneri et Holmes, 2009).

Des multinationales majeures productrices de chocolat et des organisations non gouvernementales (ONG) ont de plus en plus pris acte des lacunes en termes d'égalité entre les sexes – en particulier en agissant au moyen de programmes de formation et de certification, de même qu'à travers l'accès au crédit et à d'autres

intrants (Banerjee, Klasen et Wollni, 2014; Barrientos, 2013; Kumase, Bisseleua et Klasen, 2010; UTZ, 2009). De tels programmes n'en sont toutefois souvent qu'aux premières phases de la conception et de la mise en œuvre, aussi leurs impacts ne sont-ils pas encore visibles (Ingram *et al.*, 2014; Waarts *et al.*, 2013) ou ne font-ils que commencer à l'être (Institut international d'agriculture tropicale, 2006).

De nombreuses interventions ont été menées au cours des deux dernières décennies pour accroître l'inclusion et les revenus des femmes impliquées dans la production et la transformation du karité dans les chaînes de valeur associées à son exportation, en Afrique de l'Ouest et Afrique centrale. D'après ce qui a été rapporté, ces interventions – dues principalement à des donateurs et à des projets menés par des ONG – ont permis d'améliorer les droits d'accès des femmes aux noix de karité, d'accroître la qualité et le volume du beurre de karité, et de renforcer l'influence des femmes dans les décisions du ménage ainsi que leur pouvoir de négociation (Banye, 2012; Greig, 2006; Hatskevich, Jenicek et Darkwah, 2011; Konaté, 2012; Perakis, 2009; Sidibé *et al.*, 2012; Traoré, 2002). La documentation manque cependant fréquemment d'études d'impact indépendantes et détaillées: elle présente en général les résultats concernant les femmes en les considérant en tant que groupe homogène, lequel se trouve être influencé positivement par les stratégies d'inclusion et de valorisation. Poudyal (2009) et Elias (2010) indiquent pourtant que certaines interventions ont été capturées par les élites au détriment des groupes marginaux, limitant ainsi le renforcement effectif de catégories de femmes spécifiques. Elias (2010) a aussi fait remarquer que des actions ont entraîné des changements de type familial et social, en rapport avec le pouvoir, les revenus et les tâches au sein du ménage, qui ont été perçus négativement: le «succès» de telles interventions a conduit les hommes à empiéter sur ce qui était auparavant des activités féminines ceci a ainsi modifié les dynamiques de pouvoir, accroissant la différenciation sociale, modifiant les modes de consommation des ménages, et conduisant au bout du compte à une perte de moyens d'existence, en particulier pour les femmes (Baden, 2013; Wardell et Fold, 2013).

AMÉLIORER L'IMPACT DES INTERVENTIONS

Voici quelques leçons que l'on peut tirer de l'examen des études sur les interventions visant à accroître l'égalité entre les sexes dans les chaînes de valeur FAA:

- Lorsque l'on effectue une intervention, il convient d'avoir une vision intégrée des pratiques techniques et socioculturelles. Changer des pratiques établies pourrait requérir une stratégie pluridimensionnelle et prendre du temps. Le recours à des modèles et des expériences pilotes peut aider à démontrer les bienfaits de la parité hommes-femmes et stimuler de la sorte le changement social.
- Les changements technologiques (comme la formation en agroforesterie ou en apiculture) en faveur de groupes de personnes spécifiques se traduisaient davantage par un succès lorsqu'ils étaient complétés par des activités axées sur le marché, comme l'aide à la commercialisation, les campagnes d'amélioration qualitative et la mise en réseau avec les commerçants et les foires commerciales, ou bien par des actions sur le capital économique (par exemple, le crédit), permettant d'investir dans des activités (nouvelles) de la chaîne de valeur FAA et de soutenir les entreprises durant les phases initiales de la valorisation des procédés ou des produits.
- L'action collective et les groupes d'entraide sont souvent efficaces pour stimuler le changement mais ont besoin d'un appui initial substantiel de la part des institutions et responsables locaux, de même que des projets et programmes d'intervention.
- Accroître les avantages des femmes au travers des interventions peut avoir des répercussions socioculturelles à court terme aussi bien positives que négatives.
- Les interventions associant valorisation verticale et valorisation horizontale sont les plus réussies.
- Faire prendre conscience de la position des femmes et renforcer ensuite ces dernières au moyen de la formation, de la technologie, d'une augmentation des capacités de négociation, du développement des compétences commerciales et des

informations sur le marché constituent des stratégies courantes pour permettre aux hommes comme aux femmes de réaliser et réussir leur propres initiatives de valorisation.

- Peu d'études faisaient des prévisions sur l'impact des interventions différencié selon le sexe; on ne trouvait en général qu'une documentation *ex ante* des impacts. Certains de ces impacts ne correspondaient pas aux objectifs des interventions.
- Les femmes sont désavantagées par des facteurs sociaux qui entravent leur aptitude à opérer effectivement dans les chaînes de valeur, en comparaison des hommes. Le facteur le plus fréquemment mentionné est l'accès inégal des femmes à l'éducation, qui se traduit par des niveaux d'alphabétisation et d'instruction plus faibles.
- Les interventions qui introduisent des technologies visant à économiser de la main-d'œuvre (par exemple, machines pour casser les noix, moulins, cultures destinées à réduire le temps requis pour se procurer du fourrage, fourneaux à efficacité énergétique et installations de biogaz) se sont révélées notables en ce qu'elles libèrent du temps pour les femmes, leur permettant ainsi de s'engager dans des activités plus prisées, dans des processus de valorisation ou dans d'autres activités économiques.
- Des réglementations qui luttent contre la discrimination et soutiennent l'action collective ainsi que l'égalité des droits des travailleurs peuvent contribuer à mettre en place les bases pour des relations plus équitables entre les sexes.
- Des interventions originales peuvent aider à aborder des contextes de politique ou de gouvernance résistants face au changement. Ainsi, des règles concernant la propriété foncière ont pu être contournées lorsqu'une intervention ou un projet a encouragé les femmes à utiliser les terres marginales et stériles pour cultiver et vendre leurs nouveaux produits agroforestiers.
- Les expériences pilotes et les démonstrations mettant en lumière (par exemple) une leadership féminine sans précédent dans des activités de chaînes de valeur FAA peuvent

appuyer le changement, en illustrant la possibilité de nouveaux rapports entre hommes et femmes au sein des chaînes, et le bienfait de ces rapports.

- Une approche sensible aux questions de parité hommes-femmes peut être un critère crucial de succès pour les interventions. Elle doit aller de pair avec une sélection soigneuse des bénéficiaires et des partenaires, et avec le développement des capacités des organismes d'exécution en matière d'attention à la spécificité des sexes.

CONCLUSIONS

L'absence de données désagrégées concernant les activités masculines et féminines plus haut dans les chaînes de valeur est notable dans la documentation revue; l'accent est davantage mis sur la récolte et la transformation primaire dans les pays en développement. Rares sont les études qui mentionnent des données différenciées selon le sexe concernant les incidences des interventions sur la durabilité des ressources – à savoir les espèces ou écosystèmes qui fournissent au bout du compte les produits FAA. La plupart des études ne présentaient pas une situation de référence initiale, de sorte qu'il était difficile de comparer les situations «avant» et «après» les interventions sur les chaînes de valeur, en particulier pour les projets s'étendant sur de longues périodes. La majorité des études portaient sur une courte période, souvent durant ou juste après une intervention, et peu d'entre elles examinaient les changements dans les relations entre les sexes sur une plus longue durée. Dans les études passées en revue, les interventions comportaient habituellement un important déséquilibre penchant du côté féminin, surtout dans les filières productives du karité et de l'apiculture, dans lesquelles les hommes étaient exclus en faveur des femmes. Les indicateurs se proposant de mesurer le succès d'interventions qui visent à assurer l'équité entre les sexes devraient comporter aussi bien des paramètres économiques (par exemple, profit, revenus et nombre de femmes et d'hommes participant à une chaîne) que des paramètres sociaux (par exemple, perceptions des changements par les femmes et les hommes, rôles et degré d'acceptation sociale).

Notre analyse suggère que la participation dans les chaînes de valeur FAA est différenciée selon le sexe non seulement en raison du contexte socioculturel, économique, de gouvernance, politique, institutionnel et environnemental, mais aussi en raison d'autres facteurs de différenciation sociale, tels que l'éducation, l'âge et l'appartenance ethnique. Les contraintes sexospécifiques liées à la participation des femmes dans les chaînes de valeur FAA et aux bénéficiaires qu'elles en tirent relèvent pour l'essentiel de facteurs socioculturels, politiques, économiques et environnementaux. L'influence de chaque facteur varie selon le produit, la zone géographique et le contexte culturel. Le terme de *gender*, «genre», est souvent employé comme raccourci dans la littérature pour désigner un accent mis sur les femmes, dans les interventions sur les chaînes de valeur FAA, plutôt que sur les relations entre hommes et femmes. Les hommes étaient même dépeints sous une lumière négative dans certaines études; or, si l'on veut que s'ouvrent des perspectives positives et obtenir des résultats durables dans le souci de l'égalité des sexes, les interventions sur les chaînes de valeur devraient prendre en compte leurs impacts sur les hommes comme sur les femmes, ainsi que la manière dont ces impacts interagissent.

Ces remarques suggèrent que les recherches et interventions futures devraient être plus attentives aux quatre domaines suivants:

1. **Les impacts à long terme, sur les relations entre les sexes, des interventions en matière de participation aux chaînes de valeur FAA et bénéficiaires qui en dérivent.** De tels impacts doivent faire l'objet d'un suivi et d'une évaluation, voire de prévisions, avant même les interventions (par exemple, en suivant la logique d'intervention de manière participative avec des acteurs de la chaîne de valeur). Un changement réel effectif, notamment dans les coutumes et les questions foncières, requiert du temps; les décideurs, le secteur privé, les praticiens du développement et la communauté des chercheurs devraient le comprendre et ne pas attendre des interventions de courte durée qu'elles apportent un changement durable.
2. **Une meilleure compréhension des enjeux de la partialité envers un seul sexe dans les interventions.** Par exemple, si un appui est donné aux femmes, quelles en sont les incidences sur les hommes, et quels changements à plus long terme dans les dynamiques sociales et commerciales sont susceptibles d'en dériver?
3. **L'impact différencié des hommes et des femmes sur la durabilité des produits et des ressources.** Par exemple, les femmes et les hommes gèrent-ils les ressources sauvages et cultivées utilisées dans les chaînes de valeur différemment, et les interventions portant sur les rôles et les bénéficiaires au sein de chaînes ont-elles une influence à cet égard?
4. **Les indicateurs des impacts.** Des indicateurs pragmatiques et d'utilisation facile sont nécessaires pour établir des bases de référence avant les interventions sur les chaînes de valeur FAA et mesurer leurs impacts sur le plan économique, social, environnemental et de la gouvernance. Idéalement, de tels indicateurs devraient aussi permettre de faire des comparaisons entre les chaînes de valeur dans des régions géographiques différentes.

REMERCIEMENTS

L'Université de Wageningen et son Centre de recherche et le Centre pour la recherche forestière internationale ont appuyé cette étude. Nous sommes reconnaissants pour le soutien et la documentation fournis par nos collègues du Programme de recherche du CGIAR sur les forêts, les arbres et l'agroforesterie – Des moyens de subsistance, des paysages et de la gouvernance, notamment Esther Mwangwi, Andrew Wardell, Purabi Bose, Gisella Susana Cruz Garcia et Anne Degrande, et Jemberu Biru de l'Université et Centre de recherche de Wageningen. ♦



Références

- Baden, S.** 2013. Women's collective action in African agricultural markets: the limits of current development practice for rural women's empowerment. *Gender & Development*, 21(2): 295-311.
- Banye, E.** 2012. *Adding value to women's savings groups through cooperative development*. Organisme néerlandais de développement SNV.
- Barrientos, S.** 2013. *Gender production networks: sustaining cocoa-chocolate sourcing in Ghana and India*. Brooks World Poverty Institute.
- Banerjee, D., Klasen, S. et Wollni, M.** 2014. *Market discrimination, market participation and control over revenue. A gendered analysis of Cameroon's cocoa producers*. Deuxième Colloque mondial sur l'alimentation. Göttingen, Allemagne.
- Bolwig, S., Ponte, S., du Toit, A., Riisgaard, L. et Halberg, N.** 2008. *Integrating poverty, gender and environmental concerns into value chain analysis: a conceptual framework and lessons for action research*. Copenhague, Institut danois d'études internationales.
- Coles, C. et Mitchell, J.** 2011. *Gender and agricultural value chains: a review of current knowledge and practice and their policy implications*. ESA Working Paper No. 11-05. Rome, FAO.
- Elias, M.** 2010. *Transforming nature's subsidy: global markets, Burkinabè women and African shea butter*. Dissertation. Montréal, Canada, Faculté des études supérieures et de la recherche, Université McGill.
- Enete, A.A. et Amusa, T.A.** 2010. Determinants of women's contribution to farming decisions in cocoa based agroforestry households of Ekiti State, Nigeria. Field Actions Science Reports. *The Journal of Field Actions*, 4.
- Gereffi, G., Humphrey, J. et Sturgeon, T.** 2005. The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1): 78-104.
- Greig, D.** 2006. Shea butter: connecting rural Burkinabè women to international markets through fair trade. *Development in Practice*, 16(5): 465-475.
- GTZ.** 2007. *ValueLinks manual. The methodology of value chain promotion*. GTZ.

- Hatskevich, A., Jenicek, V. et Darkwah, S.A.** 2011. Shea industry: a means of poverty reduction in northern Ghana. *Agricultura Tropica et Subtropica*, 44(4): 223-228.
- Helmsing, A.H.J. et Vellema, S., eds.** 2011. *Value chains, inclusion and endogenous development: contrasting theories and realities*. Abingdon, Royaume-Uni, Routledge (Taylor & Francis Group).
- Ingram, V., Waarts, Y., Ge, L., van Vugt, S., Wegner, L., Puister-Jansen, L., Ruf, F. et Tanoh, R.** 2014. *Impact of UTZ certification of cocoa in Ivory Coast assessment framework and baseline*. La Haye, Pays-Bas, Université et Centre de recherche de Wageningen.
- Institut international d'agriculture tropicale.** 2006. Women cocoa farmers in Ghana have something to smile about! *STCP Newsletter*, 15: 6.
- Kabeer, N.** 2005. Gender equality and women's empowerment: a critical analysis of the third Millennium Development Goal. *Gender & Development*, 13(1): 13-24.
- Keane, J.** 2008. *A 'new' approach to global value chain analysis*. Londres, Overseas Development Institute.
- Konaté, L.** 2012. *Creating competitive market models in Burkina Faso: the case of Numuna Women's Shea Butter Federation*. Études de cas, Burkina- noix de karité, SNV.
- Kumase, W.N., Bisseleua, H. et Klasen, S.** 2010. *Opportunities and constraints in agriculture: a gendered analysis of cocoa production in Southern Cameroon*. Poverty Equity and Growth Discussion Papers No. 27. Georg-August-Universität, Göttingen, Allemagne, Centre de recherche courante.
- Laven, A.** 2009. The power of value chains. *The Broker*, 16: 13-21.
- Mai, Y.H., Mwangi, E. et Wan, M.** 2011. Gender analysis in forestry: looking back and thinking ahead. *International Forestry Review*, 13(2): 1465-5489.
- Mitchell, J., Keane, J. et Coles, C.** 2009. *Trading up: how a value chain approach can benefit the rural poor*. Londres, Overseas Development Institute.
- Perakis, S.M.** 2009. *Improving the quality of women's gold in Mali, West Africa: the case of shea*. Université de l'État du Michigan.
- Poudyal, M.** 2009. *Tree tenure in agroforestry parklands: implications for the management, utilisation and ecology of shea and locust bean trees in northern Ghana*. Université de York.
- Riisgaard, L., Escobar Fibla, A.M. et Ponte, S.** 2010. Gender and value chain development. Institut danois d'études internationales.
- Shackleton, S., Paumgarten, F., Kassa, H., Husselman, M. et Zida, M.** 2011. Opportunities for enhancing poor women's socio-economic empowerment in the value chains of three African non timber forest products (NTFPs). *International Forestry Review*, 13(2): 136-151.
- Sidibé, A., Vellema, S., Dembelé, F., Traoré, M. et Kuyper, T.W.** 2012. Innovation processes navigated by women groups in the Malian shea sector: how targeting of international niche markets results in fragmentation and obstructs co-ordination. *NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences*, 60-63: 29-36.
- Sunderland, T., Achdiawan, R., Angelsen, A., Babigumira, R., Ickowitz, A., Paumgarten, F., ReyesGarcía, V. et Shively, G.** 2014. Challenging perceptions about men, women, and forest product use: a global comparative study. *World Development*, 64 (Supplement 1): S56-S66.
- Traoré, K.M.** 2002. *Strengthening the technical and management capacities of women in the shea sector of Zantiébougou (Mali)*. Atelier international sur le traitement, la valorisation et le commerce du karité en Afrique.
- UTZ.** 2009. *The role of certification and producer support in promoting gender equality in cocoa production*. UTZ Certified Solidaridad–Certification Support Network.
- Vigneri, M. et Holmes, R.** 2009. *When being more productive still doesn't pay: gender inequality and socio-economic constraints in Ghana's cocoa sector*. FAO, Fonds international de développement agricole et Organisation internationale du travail.
- Waarts, Y., Ge, L., Ton, G. et van der Mheen, J.** 2013. *A touch of cocoa: baseline study of six UTZ-Solidaridad cocoa projects in Ghana*. LEI report 2013-048. Wageningen, Pays-Bas, Université et Centre de recherche de Wageningen.
- Wardell, A. et Fold, N.** 2013. Globalisation in a nutshell: historical perspectives on the changing governance of the shea commodity chain in Ghana. *International Journal of the Commons*, 7(2): 1-23. ♦

Combattre la dégradation des forêts dans un petit État insulaire en développement: une approche paysagère aux Comores

H. Douulton, M. Mohamed, G. Shepherd, S. Mohamed, B. Ali et N. Maddison



Un travailleur soigne de jeunes plants dans une pépinière à Adda, Anjouan

Parce que ce projet s'est d'abord axé sur la gestion des ressources naturelles en vue d'apporter des bénéfices locaux immédiats, tout en constituant un corpus d'informations solides à des fins de conservation, il est en train de réussir là où d'autres ont échoué.

Hugh Douulton, Misbahou Mohamed, Siti Mohamed et Badrouline Ali travaillent pour Dahari à Mutsamudu, Comores. **Gill Shepherd** est Conseiller auprès de la Commission de gestion des écosystèmes de l'UICN. **Neil Maddison** travaille à la Bristol Zoological Society.

Si les petits États insulaires en développement (PEID) doivent relever nombre des défis généraux auxquels sont confrontés les pays en développement, il est reconnu toutefois qu'ils partagent certaines caractéristiques spécifiques, qui amplifient à la fois la complexité et la gravité de ces défis. Diverses évaluations mondiales (voir par exemple Nations Unies, 2005) soulignent notamment les particularités suivantes: des ressources naturelles limitées, mises sous pression par de fortes densités démographiques; de faibles capacités institutionnelles; une dépendance à l'égard des échanges commerciaux internationaux en dépit du coût élevé de ces derniers et la difficulté d'accéder au marché du fait de l'isolement; et une plus

grande vulnérabilité face au changement climatique, due à la concentration des personnes et des activités économiques dans les zones côtières.

De tels défis apparaissent évidents aux Comores, un archipel situé dans l'océan Indien occidental qui figure parmi les pays les plus pauvres du monde (PNUD, 2014). Les enjeux sont particulièrement patents à Anjouan, l'île la plus pauvre et la plus densément peuplée du pays: elle abrite quelque 275 000 personnes, dont plus de 90 pour cent dépendent de l'agriculture; la population atteint une densité moyenne de plus de 550 habitants par km² et continue d'augmenter. Selon les estimations de

Guy, Yao et Ibrahim (2015), Anjouan a perdu 80 pour cent de son couvert forestier entre 1995 et 2014, et environ 30 des 45 rivières auparavant permanentes de l'île sont devenues intermittentes au cours des 40 années qui ont suivi la décolonisation (ECDD, 2012). Les efforts visant à développer la gestion des ressources naturelles sont compliqués par l'extrême faiblesse des capacités institutionnelles à tous les niveaux.

Deux facteurs différencient les Comores, et en particulier Anjouan, de nombreux autres PEID. Tout d'abord, plutôt que d'être composées d'étendues plates, les îles consistent en pentes volcaniques extrêmement abruptes. Le déboisement massif a par conséquent entraîné une érosion sévère, qui s'est traduite par une perte des couches superficielles du sol et par l'envasement des bas-fonds côtiers. En second lieu, l'île de Mayotte, située à 60 km d'Anjouan, est restée sous le contrôle de la France à l'indépendance en 1975, pour devenir le 101^e département français en 2011 (même si le Gouvernement comorien conteste encore cette souveraineté). Du fait

des importants investissements français, Mayotte est devenue un pôle d'attraction pour les Comoriens appauvris, qui risquent leur vie pour entrer illégalement dans l'île.

Depuis 2013, l'organisation non gouvernementale (ONG) comorienne Dahari («durable»)¹, qui a lancé le projet «Engagement communautaire pour le développement durable» (ECDD), travaille avec les communautés du pays à constituer des paysages durables et productifs. Ses interventions majeures portent sur le développement rural, la gestion des ressources naturelles terrestres et la conservation de la biodiversité.

L'objectif d'ensemble du travail de Dahari est double: 1) améliorer les conditions économiques des Comoriens ruraux; et 2) protéger les ressources naturelles restantes et la biodiversité endémique. Dahari cherche à interrompre le cercle vicieux de la pauvreté et de la dégradation des ressources naturelles, comme l'illustre la figure 1. L'agriculture est largement extensive et emploie des techniques souvent

peu aptes à conserver la fertilité des sols sur des pentes abruptes, poussant ainsi les agriculteurs à avancer sur les pentes pour dégager de nouveaux terrains fertiles. Les efforts visant à gérer les ressources naturelles sont compliqués par un effondrement de la cohésion sociale et des structures de gouvernance traditionnelles à l'échelle villageoise, de même que par la faiblesse des capacités étatiques.

Dès le départ, les interventions de Dahari se sont proposées d'affronter ces problèmes en tant que tout interdépendant, en adoptant une approche intégrée de la gestion du paysage.

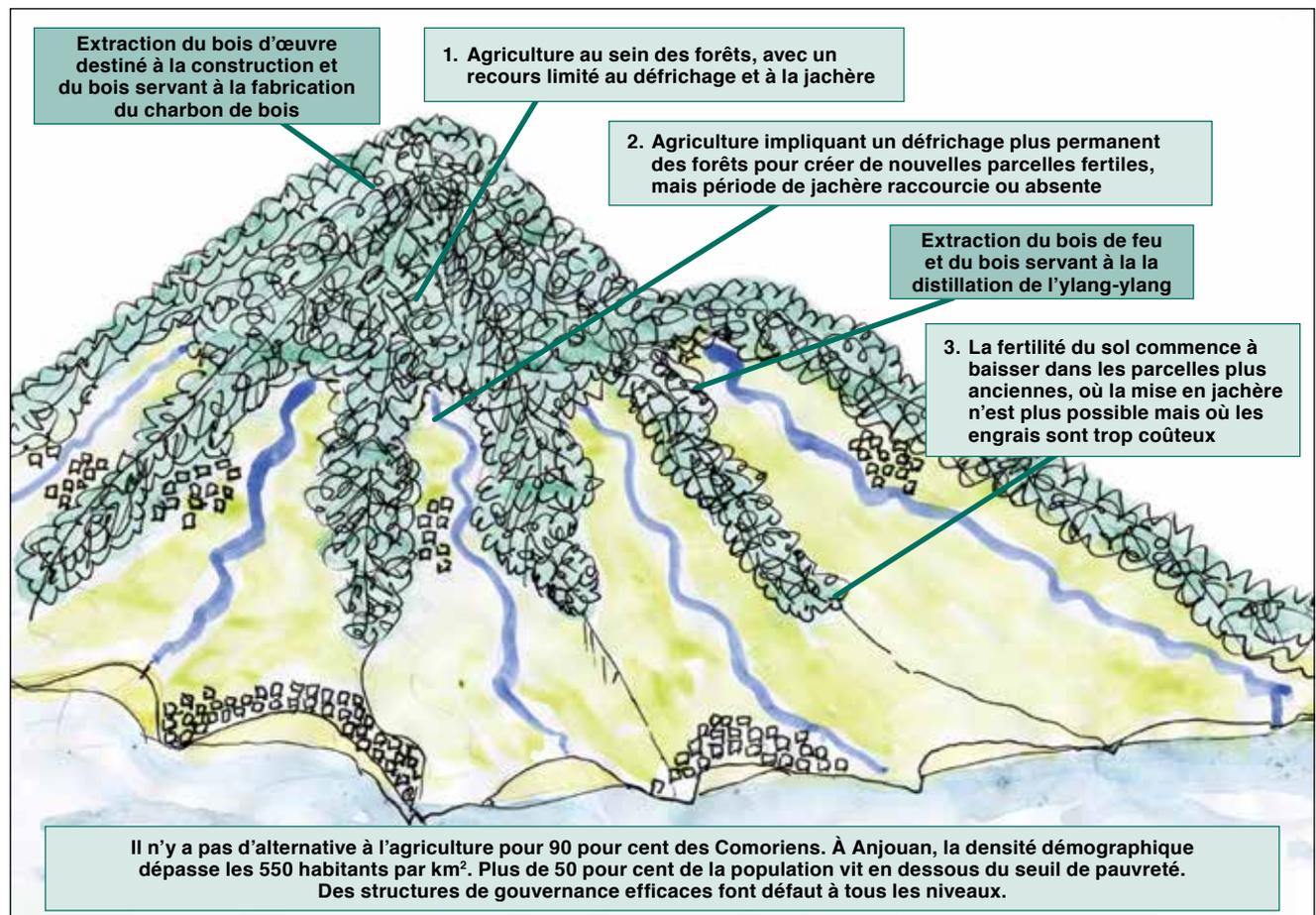
MÉTHODOLOGIE/APPROCHE

La démarche suivie par Dahari pour atteindre son objectif s'appuie sur six principes, énoncés ci-dessous.

1. La priorité initiale était la gestion des ressources naturelles dans le contexte du développement économique, plus que la conservation de la biodiversité

¹ www.daharicomores.org

¹ Les problèmes conduisant à la déforestation à Anjouan



en tant que telle. La mise en avant des aspects relatifs au développement a permis à l'ONG de gagner la confiance des communautés locales; elle a ainsi pu identifier des moyens d'améliorer les conditions économiques de celles-ci, avant d'envisager des mesures de conservation susceptibles d'avoir une incidence négative sur la possibilité de générer des revenus.

2. L'approche participative initiale a conduit Dahari à attribuer un pouvoir excessif aux communautés avec lesquelles elle travaillait et l'ONG s'est retrouvée piégée dans une dense toile de manipulations et intérêts villageois, souvent le fruit d'interventions de développement précédentes ayant largement échoué. Dahari continue aujourd'hui à œuvrer au développement de structures décisionnelles participatives mais maintient un certain niveau de contrôle afin de s'assurer que ses interventions poursuivent les objectifs de la communauté.
3. Des propositions antérieures (comme le Plan d'action pour la conservation de la roussette de Livingstone de 2006) visant à protéger la biodiversité endémique d'Anjouan, notamment son fleuron, la chauve-souris frugivore ou roussette de Livingstone (*Pteropus livingstonii*), ont plaidé en faveur de la création de petites aires

de protection. Dès le début, Dahari a senti que la protection à long terme de la biodiversité ne pouvait être garantie que si l'on s'attaquait à la racine des problèmes entraînant la dégradation des ressources naturelles; aussi une intervention à l'échelle du paysage a-t-elle été choisie.

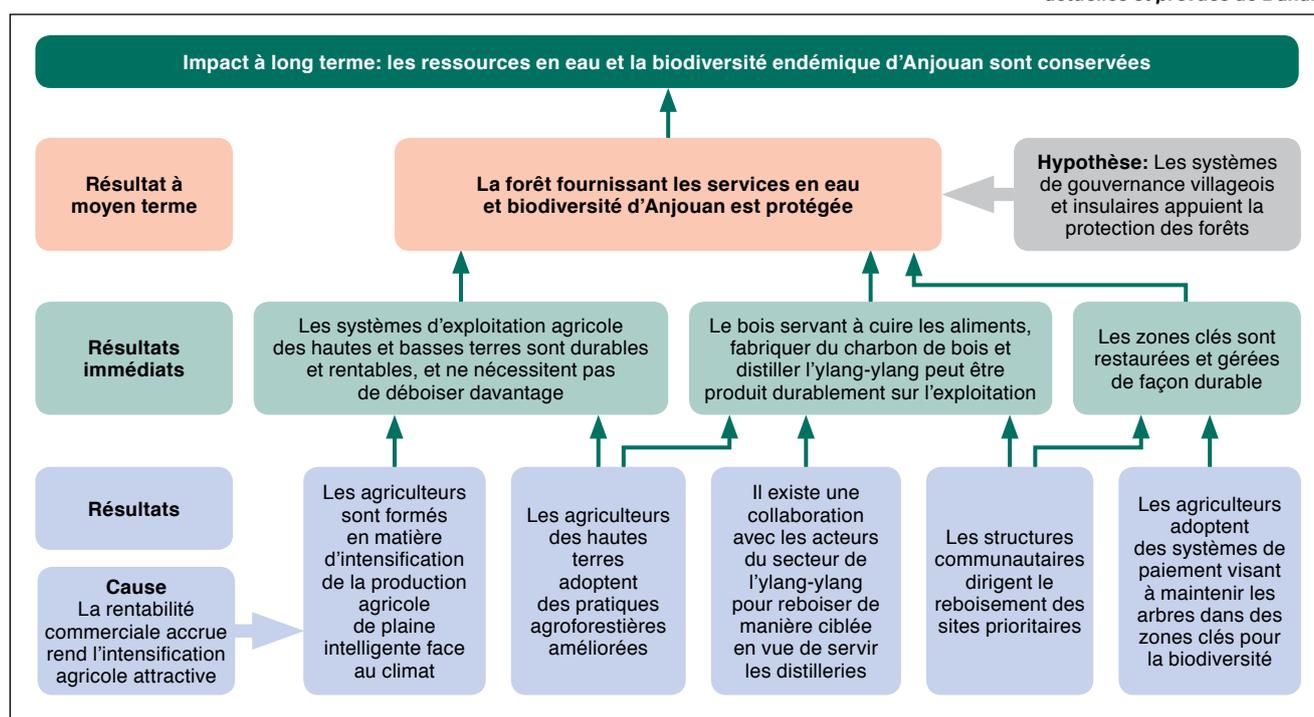
4. Les discussions de Dahari avec les communautés locales l'ont amenée à croire que la plupart des gens étaient bien conscients des problèmes auxquels ils se heurtaient du fait du déboisement; les populations percevaient que la perte des ressources en eau et de la fertilité des sols était beaucoup plus marquée qu'elle ne l'avait été pour la génération précédente. Dahari a ainsi résolu qu'il y avait plus de chances de renforcer le soutien des populations aux mesures de conservation en améliorant leur accès à l'eau qu'en faisant de l'éducation environnementale.
5. Qui paie pour des activités données dépend de qui en bénéficie. Les activités bénéficiant à des individus sont payées par ces mêmes individus – contrairement à l'approche adoptée par divers projets précédents, qui donnaient gratuitement les intrants agricoles, entraînant ainsi des motivations faussées en matière de participation. Les coûts des projets de gestion collective sont répartis entre les bénéficiaires

collectifs et Dahari, les contributions de la communauté étant faites en nature là où cela est possible. Les bailleurs internationaux de la conservation et le programme d'écotourisme de Dahari financent les activités visant à la conservation de la biodiversité.

6. L'intervention adopte une approche de gestion adaptative. Les activités et la démarche de Dahari sont constamment évaluées et réorientées en fonction de l'expérience et des résultats d'études que l'ONG commande ou effectue elle-même.

La théorie du changement de Dahari (figure 2) et ses six principes d'orientation ont conduit l'organisation à centrer la majorité de son travail et de ses ressources des sept dernières années sur le développement agricole, un axe qui lui a permis de se consacrer à améliorer les moyens d'existence tout en réduisant la pression exercée sur les ressources naturelles. Dahari s'est tout d'abord employée à mieux diffuser des techniques agroécologiques et des activités génératrices de revenus ayant déjà fait leurs preuves aux Comores: cultures maraîchères destinées à la commercialisation; installation de murets et haies antiérosion sur les parcelles; distribution de

2
Théorie simplifiée du changement
à la base des interventions
actuelles et prévues de Dahari



Un technicien de Dahari conduit un exercice de planification participative de gestion forestière à Anjouan



variétés vivrières améliorées; intégration renforcée de l'élevage et de l'agriculture; et techniques d'amélioration de la fertilité des sols. Les formations ont été initialement dispensées sur une base individuelle mais se font à présent au travers de fermes-écoles pour agriculteurs, dans le but à long terme de développer des coopératives.

À partir de 2012, et avec le soutien de partenaires internationaux (en premier lieu Agronomes et vétérinaires sans frontières – AVSF –, puis le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement – CIRAD), le projet a commencé à introduire aux Comores des innovations qui avaient fait leurs preuves ailleurs dans la région. Il s'agissait en particulier des innovations suivantes: étalles améliorées; systèmes d'irrigation goutte à goutte; rotations et associations de cultures plus efficaces suivant les principes de l'agriculture sans labour; et variétés de semences et techniques de diffusion améliorées.

Concernant la gestion des ressources naturelles, la protection des ressources en eau a servi de point d'entrée pour aborder plus largement la gestion des forêts. Selon une étude hydrogéologique initiale commandée par Dahari et AVSF, le recul des forêts brumeuses des hautes terres – dont certaines études internationales suggèrent qu'elles sont en mesure d'augmenter de

20 pour cent la rétention de l'eau – serait la cause immédiate de la diminution de l'eau, même si l'étude suggère également qu'il serait encore possible d'apporter une quantité d'eau suffisante à la population en améliorant les réseaux d'adduction (Charmoille, 2012).

Dahari a travaillé avec cinq communautés pour améliorer les systèmes de canalisations devant distribuer l'eau potable; elle a identifié sur les hautes terres les sources susceptibles de fournir l'eau nécessaire à l'agriculture et a développé des sites propres à l'irrigation. Un défi s'est constamment présenté, à savoir la difficulté d'identifier ou de créer des institutions communautaires capables de gérer ce types de projets collectifs, résultant des structures sociales villageoises.

Sur le front de la biodiversité, les Comores manquaient des données écologiques de base permettant d'identifier scientifiquement les priorités en matière de conservation; aussi, à partir de 2009, Dahari a-t-elle entrepris un vaste programme de cartographie forestière et d'enquêtes sur la biodiversité sur les îles de Grande Comore, Mohéli et Anjouan. L'enjeu est maintenant d'intégrer ces données écologiques et les réalités sociales. Dans les zones importantes en termes de biodiversité, mais dotées d'une valeur

moins tangible en termes de services environnementaux bénéficiant directement aux communautés comoriennes, une approche logique et pratique a consisté à développer un système de rémunération des services écosystémiques. Dahari travaille avec les agriculteurs à élaborer des stratégies aptes à soutenir la conservation de la biodiversité à long terme, reposant sur la conviction que les coûts d'opportunité devraient être supportés par les bailleurs de la conservation, notamment les sociétés zoologiques partenaires qui gardent la roussette de Livingstone – une espèce des Comores dont des études de Dahari ont montré qu'elle était gravement menacée d'extinction – dans leurs zoos.

RÉSULTATS

Développement agricole

Les actions de Dahari en direction du développement agricole visent à améliorer les rendements sur les terres en bas des pentes, de façon à réduire la pression exercée sur les terres en amont, où est situé l'essentiel de la forêt restante. La première étape consiste à rétablir la fertilité des sols, perdue à cause de l'érosion et de l'inaptitude des techniques agricoles habituelles à s'adapter au changement, surtout à l'accroissement de la densité démographique. Des murets et des haies



3
Images Google Earth d'une partie de la zone d'intervention de Dahari, 17.127'S et 44° 29.712'E, en 2003 (à gauche) et en 2015 (à droite), illustrant l'impact des haies et murets

antiérosion composées d'espèces d'arbres à croissance rapide ont été établis, les chutes devant servir de prêtre; d'après les termes de ces prêts, les bénéficiaires doivent, dans les deux ans, rendre une fois et demie le nombre de chutes reçu, qui doit être passé à d'autres agriculteurs. La figure 3 montre l'impact de cette approche sur le paysage.

Un autre aspect de l'appui à l'agriculture vise à améliorer le rendement des cultures vivrières cruciales pour la sécurité alimentaire – l'excès étant vendu sur les marchés locaux – et à augmenter les revenus issus du maraîchage, tout en réduisant le recours excessif aux engrais chimiques et aux pesticides, qui ont des incidences négatives sur la fertilité des sols à long terme et qui s'infiltrant dans les ressources en eau. Les mesures de lutte contre l'érosion font partie intégrante de toutes les interventions

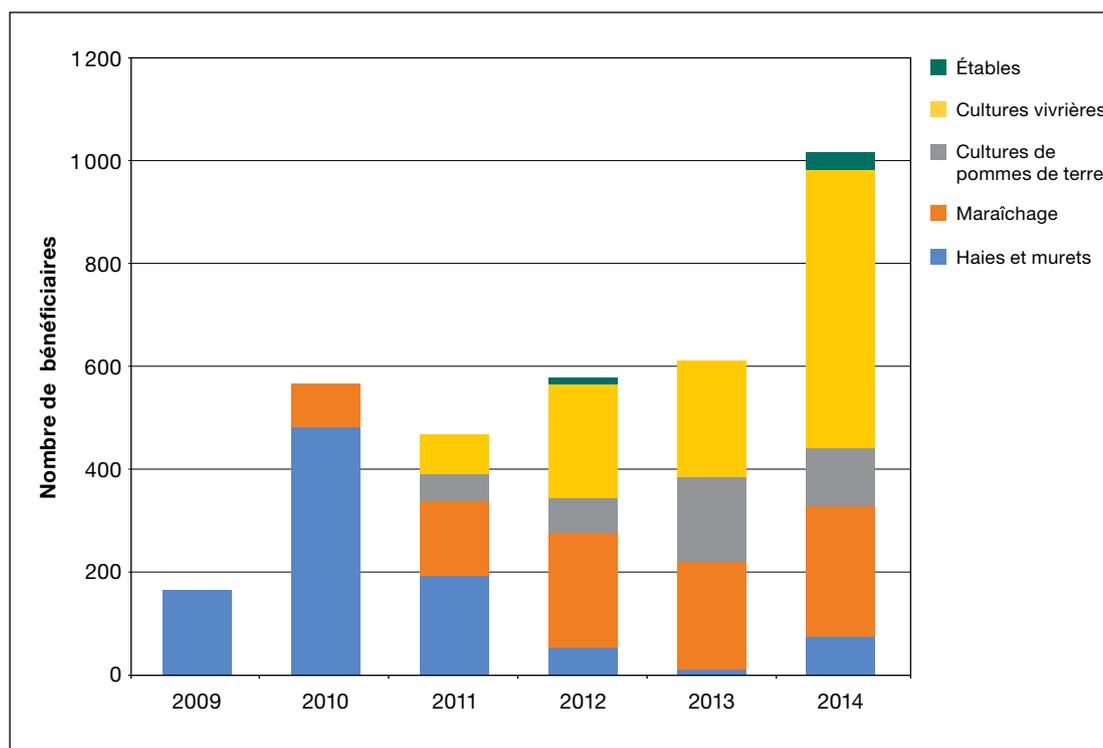
agricoles de Dahari, les agriculteurs étant formés à planter au travers de lignes de contour et à créer des diguettes pour protéger les cultures. Intégrer l'élevage et l'agriculture est un autre moyen essentiel pour augmenter la fertilité à long terme: les agriculteurs possédant des vaches ou des chèvres sont encouragés à accroître leur productivité grâce à l'introduction d'espèces fourragères améliorées et à l'installation d'étables améliorées, qui permettent de recueillir l'eau de pluie et de faciliter la gestion du fumier.

Parmi les autres techniques qui cherchent à accroître le rendement des cultures vivrières, on compte le recours au compost organique et la fourniture de variétés de semences de banane, manioc et igname – produites dans deux centres agricoles de Dahari – ayant une productivité plus

importante et plus rapide que les variétés existantes. Comme pour les chutes des haies, les agriculteurs doivent rendre, dans l'année, une quantité donnée de semences améliorées, qui doit être passée à d'autres agriculteurs.

L'appui au maraîchage commercial est donné sous forme de formation et à travers l'approvisionnement en semences de haute qualité et autres intrants agricoles. Un réseau d'entrepreneurs qui commercialisent des intrants agricoles a été développé dans l'ensemble de la zone d'intervention, Dahari se chargeant d'importer les graines et les tubercules de pomme de terre. La figure 4 montre le nombre de bénéficiaires de diverses campagnes menées durant la période d'intervention.

Les revenus agricoles d'un sous-groupe de 50 bénéficiaires ont été suivis depuis



4
Nombre de bénéficiaires de diverses campagnes agricoles depuis le début de l'intervention

Roussette de Livingstone – une espèce gravement menacée d'extinction aux Comores

janvier 2014 afin d'évaluer de façon plus approfondie l'impact de ces actions sur les moyens d'existence. Au début de l'année 2016, 48 pour cent d'entre eux avaient accru leurs revenus agricoles de 25 à 750 pour cent.

Gestion des ressources naturelles

Tôt dans l'intervention de Dahari, les communautés ont désigné l'eau comme étant le service écosystémique clé; conserver l'approvisionnement en eau constitue donc un levier important pour motiver les populations à agir en faveur de la gestion des ressources naturelles. Dahari a travaillé initialement à améliorer l'approvisionnement en eau potable de cinq villages, tout en appuyant le reboisement autour des rivières et des points de collecte de l'eau. Des efforts ont été déployés pour tirer parti des sources d'eau situées en amont, dans le but de développer l'irrigation agricole. Les membres des communautés ont effectué tous les travaux manuels gratuitement, et des contributions communautaires supplémentaires ont été apportées sous forme de matériaux de construction et de petites sommes d'argent.

Tirant les leçons relatives à la complexe réalisation des projets de gestion collective, Dahari centre aujourd'hui son action sur le soutien à des individus fortement engagés et influents, impliqués dans l'avenir à long terme de leurs communautés, pour gérer et reboiser les bassins versants. L'ONG a cartographié trois bassins versants avec les communautés locales, discuté avec elles des actions de gestion à entreprendre et établi des pépinières communautaires, destinées aux programmes de replantation d'arbres qui ont démarré fin 2015. La stratégie de déploiement part de l'hypothèse qu'un succès visible à petite échelle encouragera les personnes à envisager de protéger plus vastement les forêts.

Conservation de la biodiversité

Dahari s'est tout d'abord appliquée à développer un corpus de données en vue de la conservation des Comores. Des cartes des forêts ont été produites à partir d'images



© JAMES MORGAN

satellitaires pour aider à comprendre l'étendue des ressources forestières et fournir une base de référence pour suivre les évolutions; des enquêtes de terrain ont permis d'élaborer des modèles de distribution de taxons clés devant servir à identifier les points chauds de la biodiversité et les espèces particulièrement menacées; et des études détaillées ont été menées sur la population et la distribution d'espèces considérées comme menacées, comme la roussette de Livingstone, ou gravement

menacées, comme le petit-duc d'Anjouan (*Otus capnodes*)².

Le travail accompli a montré l'importance de mener des recherches approfondies avant de mettre en œuvre un programme de conservation: la population de petits-ducs d'Anjouan s'est révélée bien plus nombreuse qu'il ne l'avait été rapporté

² Les résultats des travaux sont disponibles sur: www.ecddcomoros.org/fr/ressources/reports-and-publications



Le technicien de Dahari Inzou (à droite) enseigne une technique à des agents de vulgarisation villageois

auparavant, d'où la recommandation de réviser à la baisse le statut de conservation de l'espèce, pour la qualifier uniquement de «menacée». Inversement, il est apparu que la roussette de Livingstone était sérieusement à risque, ce qui a conduit à recommander de réviser à la hausse son statut de conservation et de qualifier l'espèce de «gravement menacée»; ceci a été fait par la suite.

Dahari est actuellement en train de développer ses premiers programmes de conservation autour de la protection des sites de repos de la roussette de Livingstone. Un système de rémunération des services écosystémiques est en voie d'élaboration, afin d'indemniser les agriculteurs amenés à changer leurs pratiques d'utilisation des terres; des zoos européens et les bailleurs de fonds de la conservation ont été interpellés en vue de pourvoir au financement à long terme du système. Des discussions sont en cours avec les principaux propriétaires terriens, dont une grande partie bénéficient déjà d'une aide au développement agricole.

Intégrer les résultats dans un système de gestion du paysage

La figure 5 illustre les activités de Dahari à Ouzini, l'un des villages des hautes terres désigné comme prioritaire. Des discussions et des sessions de planification menées au sein de cette communauté et d'autres ont montré que les tentatives visant à développer de vastes plans de gestion pour orienter les interventions selon un mode participatif seraient vouées à l'échec, du fait de la faiblesse des capacités locales et du manque de cohésion. La démarche est donc axée sur les activités, des programmes d'intervention différents étant planifiés séparément avec les membres concernés de chaque communauté (individuellement ou par petits groupes soudés). Au fur et à mesure que les actions de gestion des ressources naturelles progressent, le but est de mobiliser davantage de villageois autour de ce travail et d'entreprendre des exercices de planification de gestion du paysage à une échelle plus vaste, afin de rassembler les résultats dans des plans à long terme gérés par des groupes communautaires locaux.

DISCUSSION

C'est la première fois qu'une approche de gestion du paysage est appliquée aux Comores, et la forte pression exercée sur les terres agricoles et les ressources naturelles, conjuguée à la faiblesse des capacités institutionnelles, a représenté un enjeu majeur. Bien que le travail soit loin d'être achevé, le succès de Dahari à ce jour peut être attribué à sa philosophie d'intervention originale. Les éléments essentiels de cette réussite sont les suivants:

- Les interventions précédemment effectuées aux Comores à des fins de conservation ont perdu la confiance des villageois, qui sentaient que leurs besoins n'étaient pas considérés comme une priorité. Aborder la gestion des ressources naturelles dans la perspective d'en tirer des avantages immédiats au niveau local, tout en recueillant des données pour étayer les mesures de conservation, a permis d'éviter ce type de problèmes.

- Dans le contexte de l'intervention, la «participation» a souvent entraîné la création d'instances communautaires illégitimes dont les membres détournent habilement les bénéfices du «développement» au profit d'un sous-groupe restreint. La connaissance approfondie des structures et des individus de la communauté de la part des techniciens de terrain de Dahari, de même que les leçons tirées de divers projets collectifs, ont permis d'identifier des dirigeants locaux susceptibles d'appuyer l'ouvrage collectif, tout en maintenant un certain niveau de contrôle sur les interventions pour garantir que les objectifs finaux soient atteints.
- La volonté de s'attaquer aux causes à la racine des problèmes implique que les interventions aient lieu à l'échelle du paysage. C'est là le seul moyen d'obtenir des résultats durables aux Comores, mais cela exige des investissements à long terme.
- Briser le cercle vicieux de la pauvreté et du déboisement a constitué, plus que l'éducation environnementale, le

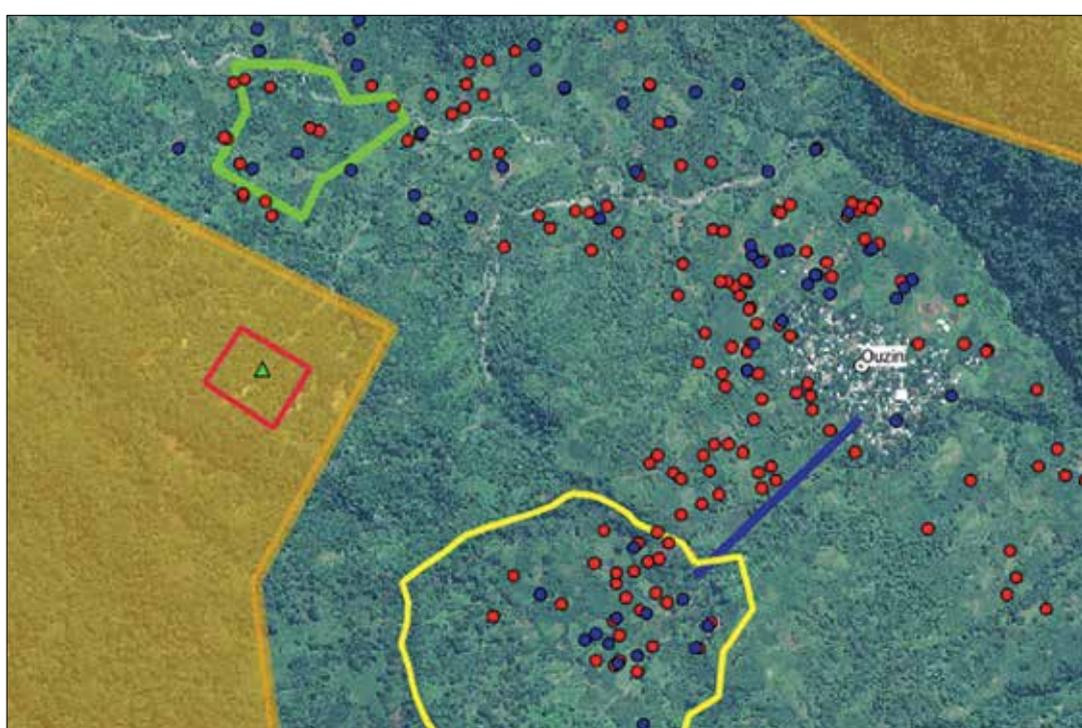
point d'entrée ayant favorisé l'appropriation des mesures de conservation par les villageois, qui évoquent avec nostalgie une époque qui était plus riche en forêts, en productivité, en eau et en vie sauvage.

- Dahari a consacré beaucoup de temps à essayer d'éviter les erreurs des modèles d'intervention précédents, qui rémunéraient les personnes pour qu'elles travaillent sur des projets collectifs, voire sur des activités menées dans leurs propres champs, mais qui n'obtenaient que rarement des effets à long terme. La meilleure manière (et probablement la seule durable) de s'assurer que les bénéficiaires sont réellement engagés et qu'ils maintiendront les activités à l'avenir est de les convaincre d'investir leur propre temps et leurs propres ressources, même si cela ralentit la mise en œuvre.
- Tester les interventions, mener des études, évaluer l'efficacité des actions et les reformuler ou laisser tomber celles qui ont échoué, ont constitué des aspects essentiels du processus.

PERSPECTIVES

À la recherche d'une démarche holistique qui prenne en compte les diverses pressions exercées sur les paysages, Dahari travaille avec ses partenaires à explorer toute une gamme d'interventions nouvelles, conformes à sa théorie du changement (figure 2). Une étude détaillée sur l'utilisation du bois est en cours, dans le but d'identifier des moyens de réduire l'extraction de bois d'œuvre et de bois de feu dans les forêts anciennes. L'exportation de cultures maraîchères vers la capitale Moroni et vers Mayotte est en train d'être développée, en vue d'apporter aux producteurs une augmentation stable et substantielle de leurs revenus; à cet égard, une approche pourrait consister à lier les contrats établis avec ces marchés à la durabilité des pratiques agricoles adoptées.

Les autres activités à explorer à moyen terme concernent notamment les volets suivants: remédier aux maigres résultats en matière de santé et accroître l'accès aux services de planification familiale; améliorer les services liés à l'éducation; améliorer la gestion marine pour revitaliser les systèmes de récifs et reconstituer les stocks de pêche



- Parcelles appuyées par Dahari
- Parcelles appuyées par le projet ECDD
- ▲ Site de repos de *Pteropus livingstonii*
- Périmètre irrigué
- Canalisations améliorées
- Zone de protection contre les glissements de terrain
- Distribution des espèces menacées
- Zone de gestion de l'eau et de reboisement

5
Activités constituant l'approche de gestion du paysage menée dans le village d'Ouzini; sont comprises les parcelles appuyées par le projet ECDD entre 2009 et 2013 (en rouge) et celles appuyées par Dahari (en bleu) depuis 2014



Le technicien écologue de Dahari Ishaka guette les hiboux au crépuscule à Anjouan, Comores

côtière; et accroître les revenus dérivant des cultures commerciales d'essence d'ylang-ylang, de clous de girofle et de vanille.

De tels enjeux semblent dépasser de loin le mandat d'une organisation vouée à la conservation, mais cela pourrait être le seul moyen de garantir une durabilité à long terme aux Comores.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient toute l'équipe du projet ECDD et de Dahari pour leur contribution au travail synthétisé dans cet article, notamment Ihsane Lahlou et Anne-Gaëlle Borg pour leur contribution aux figures; ils remercient également tous les partenaires internationaux et locaux clés, en particulier le Durrell Wildlife Conservation Trust et le Gouvernement comorien. Ce travail a été principalement financé par l'Initiative Darwin du Gouvernement britannique, l'Agence française de développement, le Fonds pour l'environnement mondial et le Programme des Nations Unies pour le développement au travers du Programme de travail sur les aires protégées (projets ECDD), l'Union européenne, le Fonds de partenariat pour les écosystèmes critiques (Critical Ecosystem Partnership Fund), et l'Ambassade de France aux Comores (Dahari). ♦



Références

- Charmoille, A.** 2012. *Ébauche du fonctionnement hydrogéologique de l'île d'Anjouan (Comores)*. Projet Engagement communautaire pour le développement durable.
- ECDD.** 2012. *Déboisement et tarissement des rivières à Anjouan. Étude bibliographique*. Projet Engagement communautaire pour le développement durable (ECDD) (disponible sur www.ecddcomoros.org/wp-content/uploads/2012/06/Fernandez-M.-Tarissement-des-rivi%C3%A8res-sur-Anjouan.pdf).
- Guy, B.B., Yao, T.B. et Ibrahim, M.** 2015. Changements de la couverture forestière dans l'île d'Anjouan entre 1995 et 2014. Actes SAGEO (disponible sur <http://ceur-ws.org/Vol-1535/paper-14.pdf>).
- Nations Unies.** 2005. Rapport de la Réunion internationale chargée d'examiner la mise en œuvre du Programme d'action pour le développement durable des petits États insulaires en développement, Port-Louis, Maurice, 10-14 janvier 2005 (disponible sur http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/CONF.207/11&referer=/english/&Lang=F).

PNUD. 2014. *Rapport sur le développement humain 2014*. Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) (disponible sur <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-report-fr.pdf>). ♦

Utiliser les gommés issues d'essences forestières autochtones argentines dans l'industrie alimentaire

J. Fava, G. Arbeletche, D. Barbosa, S. Habib, L. Wlasiuk, J.P. Moro, D. Polotto et C. Résico

L'extraction durable de gommés comestibles naturelles pourrait fournir aux populations locales des emplois solides dans les forêts natives.

Joaquín Fava, Guillermina Arbeletche, Darío Barbosa, Sebastián Habib, Liliana Wlasiuk, Juan Pablo Moro, Daniela Polotto et Cristina Résico travaillent pour le Programme national des produits forestiers non ligneux (*Programa Nacional de Productos Forestales No Madereros*), Direction des forêts, Ministère de l'environnement et du développement durable, Argentine.

Les zones forestières argentines abritent une vaste variété d'espèces aptes à fournir des produits non ligneux, dont bon nombre sont rarement exploitées à cet effet. Suite à la promulgation de la loi nationale n° 26 331, qui établit des normes minimales pour la protection environnementale des forêts natives, des efforts substantiels sont faits pour promouvoir les multiples utilisations de ces forêts et inverser le processus de défrichage lié à l'avancée de la frontière agricole. Les emplois forestiers ont augmenté ces dernières années, mettant en lumière les avantages économiques que représentent des forêts bien gérées, et la contribution potentielle de celles-ci au développement durable et à la sécurité alimentaire.

Au sein de la grande variété des produits forestiers non ligneux (PFNL), les gommés d'origine végétale revêtent une importance particulière dans le monde entier du fait de leurs utilisations diversifiées dans les industries manufacturière, chimique, pharmaceutique et alimentaire.

Les gommés naturelles peuvent être extraites de plantes terrestres ou aquatiques et de micro-organismes. Ce sont des carbohydrates hautement polymérisés – insolubles dans l'alcool et d'autres solvants organiques mais facilement solubles dans

Un hameau d'une communauté wichi de la région de Parque Chaqueño, Département de Rivadavia, Province de Salta, Argentine. L'industrie de la gomme naturelle pourrait procurer des emplois solides aux populations locales de la zone



l'eau. Les gommés naturelles sont connues aussi sous le nom d'hydrocolloïdes parce qu'elles se comportent comme des colloïdes hydrophiles, qui ont la capacité de former des solutions ou gels visqueux lorsqu'ils sont associés à un solvant approprié. Elles sont composées de monosaccharides reliés par des liaisons glycosidiques, avec ou sans ramifications. Les gommés diffèrent des résines naturelles dans leur composition et leur solubilité (Whistler et Daniel, 1985; Whistler, 1973).

L'industrie agroalimentaire a une forte demande de gommés d'origine végétale car celles-ci contribuent à maintenir les propriétés des aliments en matière de texture et à augmenter leur durée de conservation. Les propriétés physiques des gommés naturelles font que nombre d'entre elles peuvent être utilisées comme agents épaississants, stabilisants et émulsifiants (Considine et Considine, 1983; Pasquel, 2001).

Les gommés issues d'espèces arboricoles peuvent être extraites des graines: citons à titre d'exemple les galactomannanes comme la gomme de guar, obtenue à partir des graines de *Cyamopsis tetragonolobus*, et la gomme de graine de caroube (ou gomme de caroube), produite par *Ceratonia siliqua*. Les gommés peuvent aussi être obtenues à partir d'exsudats des troncs et des branches, comme la gomme arabique issue d'un exsudat d'*Acacia senegal*, la gomme adragante tirée d'*Astragalus gummifer* et la gomme karaya tirée de *Sterculia urens* (Verbeke, Dierckx et Dewettinck, 2003; Pasquel, 2001).

Les gommés naturelles sont utilisées principalement en tant qu'additifs dans l'industrie alimentaire, où ils jouent un rôle technique dans le processus de préparation des aliments. Les additifs alimentaires sont classés selon leur fonction et il leur est attribué un numéro dans le Système international de numérotation (SIN), que l'on peut retrouver dans la Norme générale Codex pour les additifs alimentaires (Codex STAN 192-1995).

L'objectif global de l'étude rapportée dans cet article était de rassembler et consolider des informations provenant de diverses disciplines scientifiques et permettant d'approfondir les connaissances dans plusieurs domaines: l'utilisation durable des espèces de gommés (par exemple, sciences biologiques et génie



© DANIELA POLOTTO

La gomme de brea est tirée de *Cercidium praecox*. Elle a des utilisations multiples dans l'industrie alimentaire

forestier et agricole); l'emploi dans les forêts natives (par exemple, sciences économiques et sociales); et le traitement de la gomme en vue d'applications novatrices dans l'industrie alimentaire (par exemple, sciences chimiques et génie alimentaire). Plus spécifiquement, dans cet article, nous identifions dans les forêts naturelles argentines les espèces produisant des gommés susceptibles de servir d'additifs, sur lesquelles on en sait suffisamment pour pouvoir développer des projets envisageant leur utilisation et leur application dans l'industrie alimentaire. Nous présentons en outre des informations sur les caractéristiques phénologiques de ces espèces, leur distribution selon les provinces, et la récolte et le traitement de leurs gommés.

MÉTHODOLOGIE

Pour identifier les espèces qui produisent des gommés susceptibles de servir d'additifs, nous avons examiné les actes de congrès scientifiques sur l'alimentation et de colloques internationaux sur les sciences et technologies des aliments tenus en Argentine au cours des 10 dernières années. Sur la base des documents trouvés, la recherche s'est étendue aux publications scientifiques nationales et internationales.

Le Catalogue des plantes vasculaires du cône Sud (Zuloaga, Morrone et Belgrano, 2008) et le site disponible à l'adresse www.darwin.edu.ar (accès décembre 2014) ont

été consultés pour vérifier la nomenclature et la distribution des espèces.

Pour chaque espèce, il a été pris note de l'état des connaissances concernant plusieurs aspects: méthodes de production et de traitement des diverses gommes, caractéristiques physiques et chimiques de ces dernières, et applications possibles dans l'industrie alimentaire. Le *Código Alimentario Argentino* (Codex alimentaire argentin – CAA) a été consulté pour déterminer les produits tirés des diverses espèces qui y étaient inclus.

RÉSULTATS

Gommes obtenues à partir d'exsudats de plantes terrestres

Cercidium praecox

Cercidium praecox a deux sous-espèces qui produisent des gommes sous forme d'exsudats:

1. *Cercidium praecox* (Ruiz et Pav. ex Hook.) Harms ssp. *praecox* («brea»), dans les provinces de Catamarca, Chaco, Córdoba, Formosa, Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Santa Fe, San Luis et Tucumán;
2. *Cercidium praecox* (Ruiz et Pav. ex Hook.) Harms ssp. *glaucum* (Cav.) Burkart et Carter («brea»), dans les provinces de Catamarca, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Río Negro, Salta, Santiago del Estero, Santa Fe, San Juan, San Luis et Tucumán (Zuloaga, Morrone et Belgrano, 2008).

Cercidium praecox est un arbre atteignant entre 3 et 8 mètres de hauteur. La sous-espèce *glaucum* est plus petite que la sous-espèce *praecox* et prend la forme d'un arbuste. *Cercidium praecox* a des feuilles composées et des fleurs jaunes de 1 à 2 cm, qui se présentent en grappes. Les fruits sont des gousses déhiscentes contenant de 2 à 5 graines. L'arbre a une écorce lisse et une texture granuleuse au toucher, et il est vert clair. L'espèce se reproduit au moyen de la multiplication des graines. L'arbre se comporte comme un colonisateur dans les zones dégradées, et on en trouve couramment de fortes densités dans les zones brûlées, défrichées ou abandonnées. L'espèce est principalement utilisée pour en tirer une gomme soluble dans l'eau, exsudée par le tronc et les branches lorsqu'ils sont coupés (accidentellement ou intentionnellement). La plante secrète cette gomme, connue sous le nom de gomme

de brea, comme mécanisme pour soigner les blessures. L'exsudat peut être induit en faisant 1 à 3 incisions de 1,5 cm de profondeur; l'exsudation de gomme commence dans les 15 à 30 jours qui suivent et la gomme est recueillie manuellement au bout de quelques semaines. L'exsudat est purifié au travers d'un processus simple, en le dissolvant dans l'eau pour ensuite le sécher et le broyer jusqu'à en faire une poudre fine. Un arbre adulte peut sécréter 100 à 300 g de gomme par an, la production de gomme advenant en majorité au printemps et en été. La production de gomme de brea dans la région de Chaco Árido, au centre-est du pays, varie considérablement selon les arbres eux-mêmes, les sites et les

conditions de ces derniers (von Muller, Coirini et Karlin, 2010). La plupart de la gomme produite est tirée d'exemplaires ayant un diamètre de 5 à 20 cm à hauteur de poitrine (Coirini, Karlin et Reati, 2010).

La gomme de brea est essentiellement composée de polysaccharides avec un pourcentage élevé de protéines; elle a des caractéristiques structurales et fonctionnelles semblables à celles de la gomme arabique, et est utilisée comme agent épaississant, gélifiant, émulsifiant et stabilisant (Castel *et al.*, 2012). Au cours

Exemplaires de Cercidium praecox, une espèce abondante dans la région forestière de Parque Chaqueño, Argentine



d'une application expérimentale, en plus de *Lupinus mutabilis* (un lupin d'Amérique du Sud riche en protéines), on a incorporé de la gomme de brea dans du pain frais pour aider à en conserver les propriétés rhéologiques; le pain produit s'est révélé comporter un contenu élevé d'acides aminés essentiels tout en présentant des caractéristiques similaires au pain traditionnel (López, 2014). La gomme de brea est citée dans le CAA à l'article n°1398 du chapitre XVIII, section n°72.1, en tant qu'épaississant, stabilisant et émulsifiant.

Prosopis alba

Prosopis alba a deux variétés qui produisent des gommages sous forme d'exsudats:

1. *Prosopis alba* Griseb. var. *alba* («caroubier blanc»), dans les provinces de Buenos Aires, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Santa Fe et San Luis;
2. *Prosopis alba* Griseb. var. *panta* Griseb. («caroubier blanc»), dans les provinces de Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Jujuy, Salta, Santa Fe, San Luis et Tucumán (Zuloaga, Morrone et Belgrano, 2008).

Le caroubier blanc peut atteindre 18 m de hauteur et 1,5 m de diamètre, et son écorce va du gris au brun-violet. Il présente des feuilles composées pennées et des inflorescences, et ses fruits, jaunâtres et indéhiscentes, font 12 à 25 cm de long et 1,2 à 2 cm de large, et ont une forme hémisphérique et pratiquement plate; la graine a un revêtement très dur. L'espèce est héliophile, mésoxérophile et xérophile (Tortorelli, 2009). Les fleurs sont mellifères. Le fruit fournit de l'excellent fourrage et peut être utilisé comme composante de nombreux aliments et boissons, notamment sous la forme d'une farine obtenue par mouture (Mom, 2014). L'espèce produit un glycopolysaccharide soluble dans l'eau, la «gomme de caroubier blanc», qui s'écoule des blessures de l'écorce sur le tronc et les branches, et qui finit par durcir sous forme de gouttes et nodules ambrés (Giménez et Moglia, 2003). La production de gomme augmente lorsque les arbres sont soumis à de hautes températures et à un stress hydrique (Vilela et Ravetta 2005; Lima 1994). La productivité naturelle peut demeurer constante même si le nombre de blessures s'accroît, et il a été observé

que la sécrétion d'exsudat est associée à une infection fongique. Divers traitements chimiques se sont aussi révélés efficaces pour accroître la production de gomme (Tewari et Harsh, 1998). Certaines études sur d'autres espèces de *Prosopis* indiquent que les jeunes arbres produisent moins d'exsudat, tandis que les arbres adultes produisent en moyenne 1 kg de gomme par an (la production individuelle d'un arbre allant de 0,25 à 2,5 kg).

Pour l'extraction et la purification, la gomme recueillie est dissoute (à 20 pour cent – poids/volume) dans de l'eau chaude (à 75 °C) pendant une heure et la solution est clarifiée par filtration, congelée à -18 °C et lyophilisée. La gomme de caroubier blanc présente les mêmes caractéristiques physiques et chimiques que la gomme arabe, même si cette dernière est plus riche en protéines, ce qui peut avoir une incidence sur les propriétés fonctionnelles. Le contenu de tannin (un indicateur reconnu de la toxicité) de la gomme de caroubier blanc est plus faible que celui relevé pour d'autres espèces associées à cette essence sur le plan botanique (Vasile, Judis et Mazzobre, 2012a).

La gomme de caroubier blanc a des propriétés antioxydantes et émulsifiantes. Des résultats satisfaisants ont été obtenus lors d'opérations où l'on a cherché à encapsuler des huiles à haute valeur nutritionnelle pour empêcher leur détérioration oxydative, dans le cadre de stratégies visant à accroître la durée de conservation des produits et à développer des ingrédients fonctionnels (Vasile, Judis et Mazzobre, 2012b).

Gommages extraites de graines de plantes terrestres

Gleditsia amorphoides

Gleditsia amorphoides a deux variétés productrices de gomme:

1. *Gleditsia amorphoides* (Griseb.) Taub. var. *amorphoides* («espina corona») dans les provinces de Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta et Santa Fe;
2. *Gleditsia amorphoides* (Griseb.) Taub. var. *anacantha*, Burkart («espina corona») dans les provinces de Formosa et Misiones (Zuloaga, Morrone et Belgrano, 2008).

Gleditsia amorphoides est un arbre légumineux de 12 à 15 m de haut, avec

un tronc droit et des branches aux grandes épines ramifiées, pouvant atteindre 8 cm de long. Il a des petites fleurs vert clair regroupées par grappes. Les fruits font 8 à 12 cm de long et 2 à 3 cm de large, et contiennent des graines brunes à forte teneur en protéines, de 10 à 12 mm de long et 7 à 8 mm de large, enrichies en galactomannanes comme matériel de réserve. *G. amorphoides* est une espèce mésoxérophile que l'on trouve dans les zones plus humides de Parque Chaqueño (Tortorelli, 2009). Elle a été étudiée tout d'abord dans le cadre de recherches sur des composés susceptibles de servir de liant et de remplacer la farine (ou gomme) de graine de caroube utilisée dans l'industrie alimentaire. Un groupe interdisciplinaire de botanistes, chimistes et scientifiques de l'alimentation ont ainsi trouvé que la «gomme d'espina corona» était apte à être employée comme agent épaississant ou gélifiant; après avoir effectué une caractérisation physico-chimique, le groupe a testé avec succès son incorporation dans la production d'aliments (Rothman et Riqué, 1959). La gomme d'espina corona est citée dans le CAA à l'article n°1398 du chapitre XVIII, section n°73, en tant qu'épaississant et stabilisant.

La gomme d'espina corona s'obtient en broyant l'endosperme (sans germes ni tégument) des graines. Récemment, plusieurs études ont été menées sur la caractérisation rhéologique et la stabilisation d'émulsions de gomme d'espina corona et d'autres gommages, notamment de mélanges de gomme xanthane et de gomme d'espina corona (Perduca *et al.*, 2011; Ibarra *et al.*, 2012; Perduca *et al.*, 2013a, 2013b; Masó *et al.*, 2013). Certains résultats indiquent un effet de synergie, obtenu toutefois dans le cadre de mélanges plus visqueux contenant moins de polysaccharides (Perduca *et al.*, 2012).

Prosopis ruscifolia

Prosopis ruscifolia Griseb. («vinal») pousse dans les provinces de Chaco, Córdoba, Formosa, Salta, Santiago del Estero, Santa Fe et Tucumán (Zuloaga, Morrone et Belgrano, 2008). C'est un arbre pouvant atteindre 14 m de haut et 45 cm de diamètre. Légumineux héliophile, il prend la forme d'épais buissons appelés *vinalares*, et résiste sur les sols argileux salins; il détient un potentiel notable en tant



Des producteurs wichi reçoivent une formation sur l'utilisation durable de la gomme de brea à Morillo, Département de Rivadavia, Province de Salta, Argentine

qu'espèce pionnière pour la restauration forestière dans les environnements rudes.

Prosopis ruscifolia a un tronc tortueux brun foncé et de grandes aiguilles solitaires droites pouvant atteindre une longueur de 35 cm (mais faisant habituellement 10-15 cm). Les feuilles sont composées et bipennées. Les fruits sont comprimés et font 12-18 cm de long et 2-4 cm de large. Les graines sont brun foncé avec un revêtement très dur et ont jusqu'à 1 cm de diamètre (Tortorelli, 2009). Les fruits, disponibles entre novembre et février, sont d'un grand intérêt nutritionnel pour les animaux comme pour les hommes, et peuvent être moulus pour en faire de la farine. Les graines contiennent des galactomannanes comme matériel de réserve; la «gomme de vinal» a des caractéristiques semblables à celle de la gomme de graine de caroube et peut être utilisée comme additif alimentaire (Freyre *et al.*, 2003). Busch, Santagapita et Buera (2013) ont décelé quelques différences dans le comportement rhéologique de la gomme de vinal et de la gomme de caroube. Busch *et al.* (2014) ont caractérisé les propriétés physiques et chimiques de la gomme de vinal et ont

trouvé des similitudes avec la gomme de guar. Busch, Santagapita et Buera (2011) et Aguirre Calvo (2013) ont examiné les applications de la gomme de vinal comme agent épaississant et stabilisant.

DISCUSSION

Dans les forêts naturelles argentines, quatre espèces d'arbres de la famille des Fabaceae produisent des gommes potentiellement utilisables comme additifs alimentaires – *Cercidium praecox* (gomme de brea), *Prosopis alba* (gomme de caroubier blanc), *Gleditsia amorphoides* (gomme d'espina corona) et *Prosopis ruscifolia* (gomme de vinal). Ces espèces sont réparties dans le centre et le nord de l'Argentine, dans les régions de Monte et d'Espinal et tout particulièrement dans la zone forestière de Parque Chaqueño.

Les études indiquent des similitudes fonctionnelles entre: la gomme de brea et la gomme arabe; la gomme de caroubier blanc et la gomme arabe; la gomme d'espina corona et la gomme de graine de caroube; la gomme de vinal et la gomme de guar; et la gomme de vinal et la gomme de graine de caroube.

CONCLUSIONS

Il est essentiel de disposer d'informations générales et pratiques sur la distribution, les caractéristiques phénologiques et les périodes et conditions favorables à la production d'exsudat et à la fructification des quatre espèces, de même qu'il est indispensable d'approfondir les connaissances concernant l'extraction des gommes, leur purification et leurs applications en tant qu'additifs alimentaires, si l'on veut pouvoir utiliser durablement ces ressources et développer des stratégies efficaces pour intégrer les gommes dans la production alimentaire nationale. L'utilisation commerciale de ces espèces permettrait de générer des emplois solides pour les populations locales au sein des forêts natives, aidant ainsi à réduire la pression qui conduit au déboisement.

Des tests devraient être effectués à l'échelle industrielle dans des domaines tels que l'extraction, la purification, la transformation et l'utilisation en tant qu'additifs alimentaires des gommes issues des arbres. Il faudrait aussi évaluer les chaînes de valeur de chacune des espèces. ♦



Références

- Aguirre Calvo, T.R.** 2013. Encapsulación de licopeno empleando polielectrolitos. Influencia del secado y congelado sobre su estabilidad. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
- Busch, V.M., Santagapita, P.R. et Buera, M.P.** 2011. Aplicaciones de la calorimetría para caracterizar las transiciones térmicas de semillas de vinal (*Prosopis ruscifolia*) y sus potenciales aplicaciones tecnológicas. XIII° Congrès argentin des sciences et technologies des aliments (Congreso Argentino de Ciencia y Tecnología de Alimentos – CYTAL). Buenos Aires.
- Busch, V.M., Santagapita, P.R. et Buera, M.P.** 2013. Parámetros reológicos de la goma de vinal (*Prosopis ruscifolia*). XIV° Congrès argentin des sciences et technologies des aliments (CYTAL).
- Busch, V.M., Kolender, A.A., Santagapita, P.R. et Buera, M.P.** 2014. Caracterización fisicoquímica de goma extraída de semillas de vinal. V° Congrès international des sciences et technologies des aliments (Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos), Córdoba, Argentine.
- Castel, V., Sponton, O., Andrich, O., Rubiolo, A. et Carrara, C.** 2012. Purificación y caracterización reológica de goma brea en comparación con goma arábica. IV° Congrès international des sciences et technologies des aliments.
- Coirini, R.O., Karlin, M.S. et Reati, G.J.** 2010. Manejo sustentable del ecosistema Salinas Grandes, Chaco Árido. Encuentro Grupo Editor.
- Considine, D.M. et Considine, G.D.** 1983. *Foods and food production encyclopedia*. New York, États-Unis d'Amérique, Van Nostrand Reinhold Company.
- Freyre, M., Astrada, E., Blasco, C., Baigorria, C., Rozycki, V. et Bernardi, C.** 2003. Valores nutricionales de frutos de vinal (*Prosopis ruscifolia*): consumo humano y animal. *Ciencia y Tecnología Alimentaria*, 4(1): 41-46.
- Giménez, A.M. et Moglia, J.G.** 2003. Árboles del Chaco Argentino. Guía para el reconocimiento dendrológico. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ministerio de Desarrollo Social de la Nación.
- Ibarra, G.J., Ramos, N.A.G., Ríos, R.S., Fariás, M.E., Masó, I.G., Ferrari, F.I. et Kramer, C.** 2012. Evaluación del sinergismo entre la goma espina corona, la goma xántica y las carrageninas. IV° Congrès international des sciences et technologies des aliments.
- Lima, P.C.F.** 1994. *Comportamento silvicultural de especies de Prosopis, em Petrolina-PE, Região Semi-Arida Brasileira*. Thèse de PhD. Brésil, Universidade Federal do Paraná.
- López, E.P.** 2014. Influence of the addition of lupine protein isolate on the protein and technological characteristics of dough and fresh bread with added Brea Gum. *Food Science and Technology*, 34(1): 195-203.
- Masó, I., Ibarra, G., Fochessatto, C., Ríos, S., Fariás, M.E. et Ramos, N.** 2013. Evaluación de la viscoelasticidad de las mezclas de goma espina corona y goma xántica. XIV° Congrès argentin des sciences et technologies des aliments (CYTAL).
- Mom, M.P.** 2014. Harinas de algarrobo. Estudios estructurales, funcionales y un proceso para optimizar su elaboración y calidad. Editorial Académica Española.
- Pasquel, A.** 2001. Gomas: una aproximación a la industria de alimentos. *Revista Amazónica de Investigación Alimentaria*, 1(1): 1-8.
- Perduca, M., Fioramonti, S., Rubiolo, A. et Carrara, C.** 2013b. Estabilización de emulsiones con goma espina corona. XIV° Congrès argentin des sciences et technologies des aliments (CYTAL), Rosario, Argentine.
- Perduca, M., Spotti, J., Rubiolo, A. et Carrara, C.** 2013a. Caracterización reológica de emulsiones estabilizadas con goma espina corona. XIV° Congrès argentin des sciences et technologies des aliments (CYTAL), Rosario, Argentine.
- Perduca, M., Spotti, J., Santiago, L., Rubiolo, A. et Carrara, C.** 2011. Características elásticas y de sinéresis de geles mixtos carragenina – goma espina corona. XIII° Congrès argentin des sciences et technologies des aliments (CYTAL). Buenos Aires.
- Perduca, M., Spotti, J., Santiago, L., Rubiolo, A. et Carrara, C.** 2012. Propiedades viscoelásticas de sistemas mixtos de goma xántica y goma espina corona. II Jornadas de investigación en ingeniería del NEA y países limítrofes «Hacia dónde van la ciencia y la tecnología en el MERCOSUR». Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Resistencia.
- Rothman, B. et Riqué, T.** 1959. Las gomas galactomananos y la goma espina corona en la elaboración de productos alimenticios. *Revista de la Sociedad Química de México*, 3(5): 379-391.
- Tewari, J.C. et Harsh, L.N.** 1998. Forestry research in arid tract of India. In A.S. Faroda et M. Singh, eds. *Fifty years of arid zone research in India*, pp. 307-322. Joghpur, Inde, CAZRI.
- Tortorelli, L.A.** 2009. Maderas y bosques argentinos. 2° édition. Buenos Aires, Orientación Gráfica Editora.
- Vasile, F.E., Judis, M.A. et Mazzobre, M.F.** 2012a. Encapsulación de aceite de pescado en cápsulas de polielectrolitos utilizando goma de algarrobo blanco (*Prosopis alba*). XIV° Congrès argentin des sciences et technologies des aliments (CYTAL).
- Vasile, F.E., Judis, M.A. et Mazzobre, M.F.** 2012b. Purificación y caracterización fisicoquímica de la goma exudada del algarrobo blanco (*Prosopis alba*) del NEA. II Jornadas de investigación en ingeniería del NEA y países limítrofes.
- Verbeke, D., Dierckx, S. et Dewettinck, K.** 2003. Exudate gums: occurrence, production, and applications. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 63(1): 10-21.
- Vilela, A.E. et Ravetta, D.A.** 2005. Gum exudation in South-American species of *Prosopis* L. (Mimosaceae). *Journal of Arid Environments*, 60(3): 389-395.
- von Muller, A., Coirini, R. et Karlin, U.** 2010. Woodland degradation effects on brea gum (*Parkinsonia praecox*) production. *Arid Land Research and Management*, 24(2): 152-163.
- Whistler, R.L.** 1973. Factors influencing gum costs and applications. In R.L. Whistler et J.N. Be Miller, eds. *Industrial gums*. Deuxième édition. San Diego, États-Unis d'Amérique, Academic Press.
- Whistler, R.L. et Daniel, J.R.** 1985. Carbohydrates. In O.R. Fennema, éd. *Food chemistry*. Deuxième édition. New York, États-Unis d'Amérique, Marcel Dekker.
- Zuloaga, F.O., Morrone, O. et Belgrano, M.J.** eds. 2008. *Catálogo de las plantas vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay and Uruguay)*. II. Monographs in systematic botany from the Missouri Botanical Garden, 107: 1905-1908 (disponible sur: www.darwin.edu.ar). ♦



Tirer le positif des conflits sur les paysages forestiers

S. Kane, D. Gritten, L.M. Sapkota, Linh Thi Bui et A. Dhiaulhaq

La médiation est un moyen efficace pour obtenir des résultats avantageux pour tous.

Seth Kane, David Gritten, Lok Mani Sapkota, Linh Thi Bui et Ahmad Dhiaulhaq travaillent au RECOFTC – Centre des peuples et forêts, Thaïlande.

La région Asie-Pacifique est un point chaud en matière de conflits sur les paysages forestiers (Gritten *et al.*, 2013), lesquels se jouent souvent entre communautés locales (notamment populations autochtones) et instances externes, telles qu'organismes gouvernementaux et entreprises privées. La concurrence accrue au regard de ressources naturelles limitées, les changements sociopolitiques rapides et les marchés des terres et produits forestiers en expansion ont aiguïté les tensions et intensifié les conflits concernant les utilisations prioritaires des ressources (de Koning *et al.*, 2008).

Un conflit peut émerger lorsqu'un acteur se sent amoindri ou limité par le comportement d'un autre acteur ayant des perceptions, des objectifs, des valeurs ou des intérêts différents (Lewicki, Gray et Elliot, 2003). Les impacts d'un conflit peuvent être aussi bien positifs que négatifs. Des résultats positifs – comme parvenir à des accords avantageux pour tous (de type «gagnant-gagnant») et améliorer la

En haut: Des villageois de Kampong Speu, Thaïlande, assistent à une formation sur la réglementation forestière dans le cadre d'un processus de médiation de conflit

gestion des ressources grâce à une meilleure collaboration – peuvent être atteints si le conflit est géré de manière appropriée (Yasmi, Guernier et Colfer, 2009). Parmi les impacts négatifs potentiels d'un conflit, citons entre autres l'anxiété et la peur, le manque d'harmonie et la division entre groupes sociaux, la méfiance, les coûts élevés et la dégradation de l'environnement (Gritten, Saastamoinen et Sajama, 2009; Patel *et al.*, 2013). De graves conflits autour des ressources peuvent se traduire au bout du compte par des manifestations de violence, la dégradation des ressources, l'effondrement des moyens d'existence locaux et le déracinement des communautés.

Dans une optique positive, certains conflits peuvent stimuler l'action collective et renforcer la prise de conscience à cet égard au sein des communautés touchées; cela peut conduire à faire pression en vue de clarifier les régimes fonciers (Castro et Nielsen, 2001; Hares, 2009). En outre, certains conflits entraînent une participation accrue des populations locales dans la gestion des paysages forestiers, notamment au travers de processus de négociations ouverts et d'une intensification des opportunités d'apprentissage (Castro et Nielsen, 2001). Les conflits peuvent ainsi s'avérer constructifs en aidant à mieux comprendre des perceptions divergentes et des besoins concurrents en matière de ressources naturelles, et en soulignant la nécessité d'élaborer d'urgence des solutions adéquates et durables.

Il existe de nombreuses méthodes pour traiter les conflits, principalement la négociation, l'arbitrage, l'adjudication et la médiation. L'objectif de cet article est d'examiner le rôle de la médiation comme moyen de maximiser les résultats positifs pouvant dériver des conflits sur les paysages forestiers. Centré sur la région Asie-Pacifique, il fournit des recommandations visant à élargir et promouvoir la médiation et d'autres approches de transformation des conflits.

DÉMARCHE

L'étude rapportée dans cet article s'appuie sur des travaux de recherche antérieurs menés par le RECOFTC en 2009-2010, ayant fourni un aperçu des conflits forestiers de la région au travers de huit études de cas, répartis sur six pays, qui examinaient

TABLEAU 1. Description des conflits couverts par la recherche menée en 2012-2014

Étude de cas	Causes sous-jacentes	Principaux acteurs du conflit
Chiang Mai, Thaïlande	Droits fonciers contestés	Communautés en amont et en aval d'un bassin versant
Kampong Speu, Cambodge	Controverse foncière, secteur privé mal régulé	Société d'exploitation minière et communautés locales, notamment populations autochtones
Kampong Thom, Cambodge	Controverse foncière, secteur privé mal régulé	Entreprise de plantation de caoutchouc et communautés locales, notamment populations autochtones
Kanchanaburi, Thaïlande	Controverse foncière, efforts de conservation des forêts adoptant une approche descendante	Parc national et communautés locales
Jambi, Indonésie	Controverse foncière, secteur privé mal régulé	Entreprise de plantation de palmier à huile et communautés locales, notamment populations autochtones
Riau, Indonésie	Controverse foncière, secteur privé mal régulé	Entreprise de pâtes et papiers et communautés locales, notamment populations autochtones

Voir Dhiulhaq, De Bruyn et Gritten (2015) pour plus d'informations sur ces conflits.

la manière dont les conflits étaient gérés. L'un des résultats de ces travaux a été que, lorsqu'elle était appliquée, la médiation apparaissait comme une démarche efficace pour traiter un conflit; il en a découlé un autre constat, à savoir que, reconnaissant ce potentiel, des recherches devaient porter sur l'utilisation de la médiation en tant qu'approche transformative pour la résolution des conflits. Cela a constitué la base de l'étude rapportée ici, qui a été menée sur six sites répartis sur trois pays en 2012-2014 (tableau 1). Les méthodes de recherche employées ont comporté des entretiens semi-structurés (314), des groupes de discussion (19) et un atelier international d'experts.

CADRE CONCEPTUEL ET ANALYTIQUE Médiation des conflits

La médiation est un processus consistant à traiter un conflit au moyen de l'intervention d'une tierce partie (Wall, Stark et Standifer, 2001). La tierce partie peut être un individu convenu d'un commun accord, une équipe de médiateurs ou une organisation. Le rôle courant d'un médiateur est d'aider les parties impliquées dans un conflit («les parties en conflit») à améliorer leur communication et à parvenir à une meilleure compréhension de leur situation conflictuelle, et, de la sorte, de les aider à identifier et élaborer un accord répondant aux intérêts et besoins de chacun

(une solution «gagnant-gagnant», à savoir bénéfique pour toutes les parties) (Engel et Korf, 2005). Bien que les parties en conflit parviennent à l'accord final elles-mêmes, les interventions du médiateur, ses caractéristiques et son comportement (notamment ses stratégies et techniques) peuvent influencer la situation conflictuelle, les interactions entre les parties en conflit, les motivations et attentes de ces dernières, et l'aboutissement de la médiation (Bercovitch et Houston, 1993).

Transformation du conflit

La notion de transformation du conflit désigne un résultat, un processus et une orientation structurelle promouvant des relations de coopération à long terme (Reimann, 2004). Augsberger (1992) a ainsi mis l'accent sur les changements d'attitude (en particulier, faire en sorte que les parties en arrivent à se considérer réciproquement dans un esprit de bienveillance et de respect mutuel) et de comportement (inciter à un comportement collaboratif, par exemple en mettant de côté les incompatibilités pour favoriser la recherche de bénéfices communs). Lederach (1997) est allé plus loin, en soulignant la nécessité du changement non seulement au niveau personnel et relationnel mais aussi à l'échelle structurelle, institutionnelle et sociale, ce qui suppose des impacts dépassant le site même du conflit. Dans la pratique, la transformation du conflit peut comporter des

outils et des processus semblables à ceux associés à la dynamique de prévention, gestion et résolution des conflits, l'accent étant tout particulièrement mis sur le fait d'obtenir les résultats les plus positifs possibles, en se montrant sensible aux questions de justice et de droits.

RÉSULTATS

Dans tous les conflits étudiés, les controverses foncières et le chevauchement des revendications sur les forêts et les terres apparaissaient comme les causes prédominantes, souvent exacerbées par un manque de coordination entre organismes publics. L'existence de controverses foncières reflète le fait que, dans la plupart de la région, l'État conserve la propriété des terres et adhère largement à des processus décisionnels descendants en matière de gestion des paysages forestiers. La demande accrue de denrées alimentaires et la hausse des prix des produits de base ont conduit les gouvernements à soutenir l'expansion agricole, y compris en livrant sous forme de concessions à des entreprises des terres revendiquées par les communautés locales.

Nos travaux ont mis en évidence que, dans l'ensemble des six sites, la médiation n'était pas la première approche adoptée par les parties pour traiter les conflits. Dans certains cas, les parties en conflit évitaient initialement d'essayer de résoudre directement le différend. Lorsque celui-ci persistait, elles tentaient la voie de la communication directe et de la négociation mais échouaient souvent à parvenir à des ententes; elles optaient alors pour la médiation. Dans tous les cas, les parties en conflit ont entrepris une médiation de façon volontaire. Des organisations non gouvernementales (ONG) ont servi de médiateur dans quatre des cas; dans les deux cas du Cambodge, la médiation a été effectuée par la Division provinciale de l'Administration forestière, un bureau gouvernemental. Dans tous les cas présentés ici, et en particulier dans le contexte cambodgien, les médiateurs ont fait des efforts significatifs pour être impartiaux et pour régler ouvertement tout risque de biais.

Des accords consensuels ont été obtenus dans tous les sites (tableau 2). La médiation a non seulement permis de parvenir

à un accord mais elle a aussi eu des effets économiques, sociaux et environnementaux perçus comme positifs, lesquels sont directement attribuables à l'emploi de cette approche pour résoudre les conflits, celle-ci mettant l'accent sur des relations sociales fortes et la responsabilisation dans la recherche d'une entente. Ainsi, dans nombre des sites, l'amélioration des relations sociales entre les parties en conflit, la confiance accrue des communautés locales dans leurs droits et leur sentiment d'autonomisation se sont manifestés dans la volonté de ces dernières d'investir dans la création de nouveaux moyens de subsistance. À Kanchanaburi, par exemple, des membres de la communauté locale ont pu utiliser des terres à des fins agricoles et pour d'autres activités génératrices de revenus sans perturbation. Cela les a rendus plus confiants dans le fait d'investir du temps et de l'argent dans leurs activités agricoles, ils font maintenant pousser leurs cultures tout au long de l'année et en tirent un revenu plus stable

Un médiateur présente des informations sur la foresterie communautaire à Kampong Thom, Thaïlande



et plus sûr. Dans le cas de Chiang Mai, la médiation a entraîné l'établissement d'un comité de gestion du bassin versant qui est toujours actif. Entre autres choses, le comité offre aux populations des différents villages du bassin versant une plate-forme pour pouvoir se rencontrer, communiquer et aborder les problèmes d'une manière ouverte et inclusive.

La recherche suggère que la médiation peut bien fonctionner pour divers types de conflits forestiers et fonciers, y compris dans des contextes caractérisés par une intensité élevée (comportant des actes de violence significatifs, comme dans le cas du conflit de Jambi). De nombreux aspects ont contribué au succès de la médiation. La recherche a montré que la nature participative du processus de médiation constituait une clé essentielle, car elle stimulait un sentiment d'appartenance et de confiance tout en garantissant des solutions inclusives

acceptables par les parties. Cette orientation participative peut être observée dans le processus de médiation adopté dans chacun des cas (figure 1).

Les médiateurs estimaient que, si leur médiation était parvenue à un accord, c'était entre autres parce qu'ils avaient les compétences nécessaires (par exemple en matière de facilitation) et qu'ils travaillaient en équipe; ils sentaient que l'aspect lié à l'équipe était capital du fait de la complexité des conflits. Ils avaient acquis leurs compétences et connaissances au cours de leurs travaux précédents et de leur formation. Leur confiance en eux et leurs stratégies dérivait de leur expérience, tandis que leur formation formelle leur avait donné les aptitudes d'analyse, planification, communication et gestion indispensables pour faciliter un processus de médiation d'une manière systématique et efficace. Ils percevaient toutefois de

façon unanime que, dans leur pays, les médiateurs avaient besoin de renforcer leurs capacités et de bénéficier d'un environnement plus propice à leur travail, en particulier d'une meilleure compréhension de la valeur représentée par la médiation dans la résolution des conflits.

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

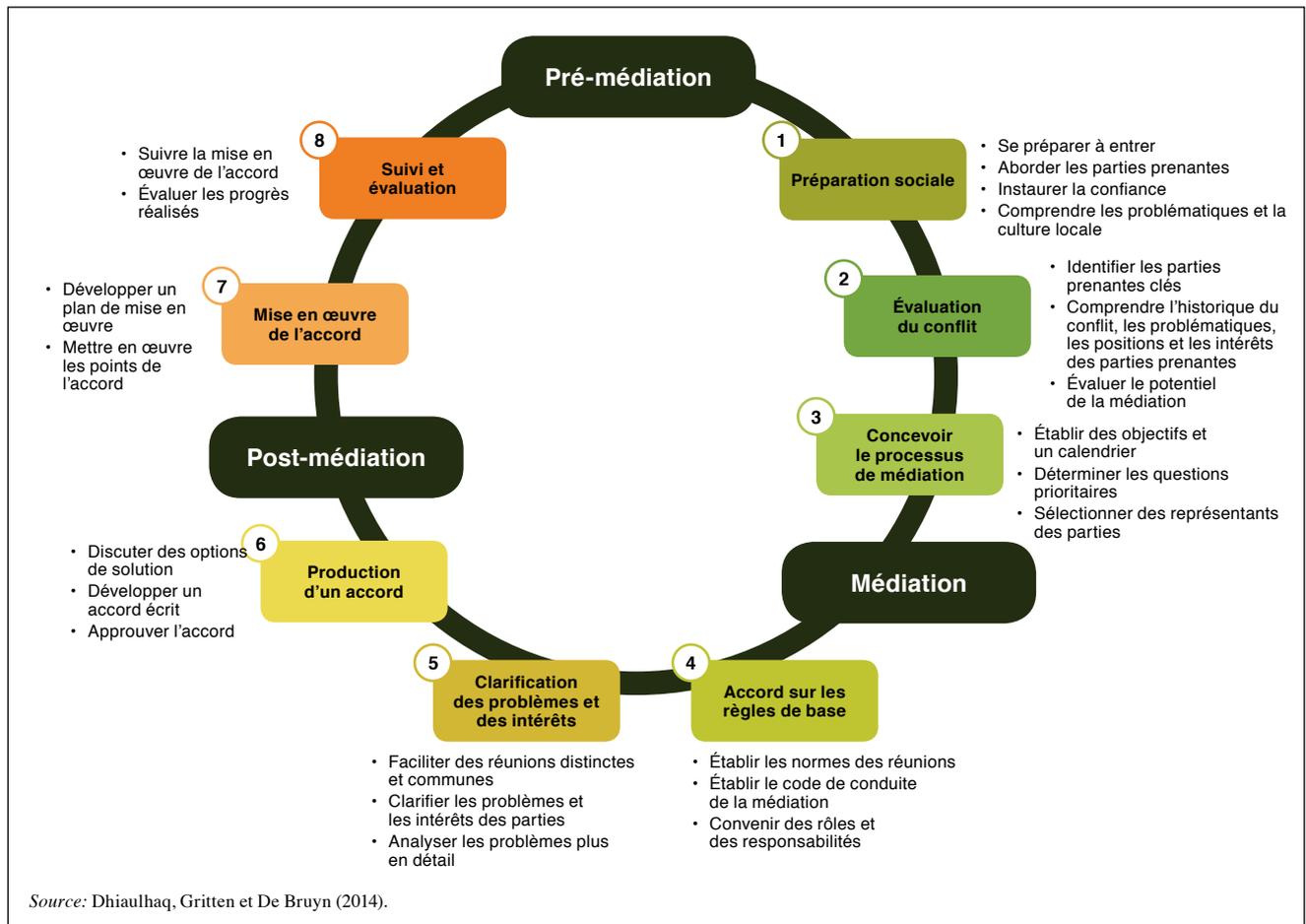
Notre étude a déterminé que la médiation avait joué un rôle crucial dans la transformation des conflits des cas examinés. Cette médiation avait largement été axée sur l'amélioration des relations entre les parties, ce qui avait considérablement accru le degré de confiance. La recherche a également montré que parvenir à un accord dépend de multiples variables, notamment l'implication et la participation de toutes les parties en conflit, leur confiance dans le processus, et les capacités ainsi que le travail d'équipe des médiateurs. Par ailleurs, la mise en œuvre de l'accord obtenu peut être à risque si les institutions nécessaires ne sont pas en place ou si les institutions existantes ne sont pas suffisamment motivées ou fortes (c'est-à-dire si elles manquent des aptitudes indispensables) pour le respecter, le réaliser et le suivre.

Les résultats de la médiation répondent largement aux critères énoncés par Augsberger (1992) pour la transformation. La définition de Lederach (1997) indiquerait cependant que la médiation pratiquée dans ces cas a des limites en tant qu'outil de transformation des conflits: elle est notamment restreinte dans son aptitude à traiter les causes sous-jacentes de ces derniers, spécialement les inégalités structurelles et leur manifestation dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques. Cette limitation est importante parce que nombre des conflits forestiers et fonciers sont au bout du compte de nature politique. Dans le cas de Kanchanaburi, par exemple, l'accord obtenu stipule que la communauté peut continuer à vivre dans le parc national, mais cela n'a aucune valeur juridique dans la mesure où la loi sur les parcs nationaux de Thaïlande (1961) interdit strictement les établissements humains et les activités de subsistance au sein des parcs nationaux. Pour qu'il y ait un changement politique, un engagement à long terme sera nécessaire et il faudra, en collaboration avec des ONG, instaurer un climat de confiance avec les services

TABLEAU 2. Accords atteints dans les sites visés par les études de cas

Cas	Intensité du conflit; durée de la médiation	Contenu de l'accord
Chiang Mai, Thaïlande	Moyenne; 6 ans	<ul style="list-style-type: none"> Le Comité des bassins versants a été établi, avec des représentants de chacun des 23 villages du bassin hydrographique
Jambi, Indonésie	Élevée; 6 mois	<ul style="list-style-type: none"> Les villageois peuvent gérer les plantations de palmier à huile contestées Les villageois doivent vendre les régimes de fruits de palmier à huile à l'entreprise, et l'entreprise gardera une part de la rémunération pour couvrir les coûts additionnels
Kampong Speu, Cambodge	Moyenne-élevée; 3 ans	<ul style="list-style-type: none"> L'entreprise cessera de défricher les zones environnantes des terres et forêts communautaires Les villageois peuvent continuer à gérer leur forêt
Kampong Thom, Cambodge	Moyenne; 2 ans	<ul style="list-style-type: none"> L'entreprise interrompra ses opérations dans les deux zones forestières communautaires touchées L'entreprise réservera les blocs forestiers à la foresterie communautaire, selon la demande de chaque comité de gestion forestière communautaire
Kanchanaburi, Thaïlande	Moyenne; 2 ans	<ul style="list-style-type: none"> Les fonctionnaires du parc et la communauté conviennent de règles et réglementations concernant l'utilisation de la forêt Entente sur la démarcation des frontières
Riau, Indonésie	Moyenne; 2 ans	<ul style="list-style-type: none"> Les membres de la communauté doivent être rémunérés en compensation des terres plantées par l'entreprise Les terres faisant l'objet de la contestation seront classées en fonction d'utilisations (à savoir, gestion forestière communautaire, plantation de palmier à huile et plantation de caoutchouc) aptes à répondre aux exigences des deux parties

Voir Dhialhaq, De Bruyn et Gritten (2015) pour plus d'informations. Les conflits d'intensité élevée ont comporté des manifestations de violence physique; on n'observait pas d'actes de violence dans les conflits d'intensité moyenne.



1 Processus de médiation adopté sur les sites des conflits

gouvernementaux à l'échelon national et infranational, ce qui est clairement au-delà de la portée des médiateurs.

Un facteur clé de l'impact d'une médiation réside dans les médiateurs eux-mêmes – leurs compétences, mais aussi la façon dont ils perçoivent leur rôle dans la médiation et les résultats pour lesquels ils œuvrent. Des médiateurs inexpérimentés pourraient minimiser les aspects liés à la durabilité des accords ou sous-estimer l'importance de développer la capacité des parties en conflit à participer de manière effective au processus de médiation. Dans certains cas, il se peut que des mesures doivent être prises pour renforcer les parties plus faibles et raffermir leur confiance, et il faut consacrer les ressources nécessaires pour s'assurer que toutes les parties ont accès à l'information.

Nos travaux de recherche donnent lieu aux recommandations suivantes:

- Les gouvernements devraient accélérer les réformes et clarifier

les régimes fonciers de manière à respecter la gestion des ressources locales, notamment en promouvant les Directives volontaires pour une gouvernance responsable des régimes fonciers applicables aux terres, aux pêches et aux forêts dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale. Des instruments et des capacités techniques sont nécessaires pour aider les gouvernements à faire en sorte que le secteur privé agisse dans le respect de ses obligations, telles qu'elles sont énoncées dans les Directives.

- Comme cela est également souligné dans les Directives, le secteur privé et les acteurs de l'État devraient employer la démarche de «consentement libre, préalable et éclairé» (CLPE) avec les résidents locaux au regard des changements d'utilisation des terres qui les affectent. L'application du CLPE aide aussi à s'assurer que les communautés bénéficient équitablement de l'investissement dans les terres. Il faut que les entreprises et les services gouvernementaux

reconnaissent la valeur du CLPE, non seulement parce qu'il minimise les perturbations dans leurs opérations en réduisant les conflits, mais aussi, par exemple, parce qu'il joue un rôle en permettant d'intégrer le savoir local et de gagner le soutien des communautés – le CLPE relève du bon sens sur le plan économique.

- Il est indispensable d'améliorer la coordination entre organismes gouvernementaux dont les mandats se chevauchent. Des initiatives internationales telles que les Accords de partenariat volontaire (APV) créés dans le cadre du Plan d'action FLEGT (sigle anglais de *Forest Law Enforcement, Governance and Trade application des réglementations forestières, gouvernance et échanges commerciaux*) de l'Union européenne, peuvent contribuer à améliorer la coordination des processus intra-gouvernementaux et à développer des plates-formes et des normes favorisant l'engagement des acteurs de la société civile et du secteur privé.



© RECOFTC

Les causes sous-jacentes du conflit de Kampong Thom comprenaient des controverses foncières et une mauvaise régulation du secteur privé

- Les stratégies axées sur les moyens d'existence locaux devraient être intégrées dans les politiques de gestion forestière nationales, notamment à travers l'instauration et la gestion de zones protégées. Il faut veiller à s'assurer que de telles politiques soient développées de manière participative.
- Les gouvernements devraient soutenir la prise en compte de la médiation dans la résolution des conflits sur les paysages forestiers. Cela suppose de garantir qu'il y ait un vivier suffisant de médiateurs habiles disposant des ressources et de l'appui institutionnel adéquats, et que les médiations de même que les autres processus de résolution des différends bénéficient du soutien requis, notamment au sein du système juridique.

Pour aider les gouvernements, les entreprises, la société civile et les communautés à mettre en œuvre ces recommandations et à promouvoir la transformation des conflits relatifs aux paysages forestiers,

le RECOFTC adopte une approche de développement des capacités globale, qui comprend les éléments suivants:

- **Recherche – tout particulièrement recherche-action participative – visant à acquérir des connaissances pratiques et à produire des recommandations réalisables.** Cela comprend des études de cas approfondies, qui identifient les mécanismes spécifiques aux contextes et les lacunes en termes de capacités, et qui soient aptes à influencer les décideurs au moyen d'un langage accessible et de cadres théoriques. La recherche-action participative essaie de développer les capacités de recherche des parties prenantes clés, notamment dans le cadre de démarches participatives communautaires.
- **Création de nouveaux programmes de formation et renforcement des cursus existants en vue de développer les capacités.** Ces programmes sont conçus par des experts du sujet en faisant appel aux recherches les

plus récentes et sont élaborés en collaboration avec des spécialistes des processus d'apprentissage des adultes. La formation est axée sur les groupes cibles intéressés, identifiés au moyen d'évaluations des besoins en développement des capacités détaillant les rôles des diverses parties prenantes au sein de la carte du conflit. Des cursus avancés et thématiques sont développés pour répondre aux exigences spécifiques de contextes conflictuels ainsi qu'à des besoins particuliers en termes de compétences.

- **Réseaux d'apprentissage régionaux et nationaux comportant, entre autres activités, des visites de terrain, des groupes d'apprentissage et des collaborations de recherche, afin d'encourager le professionnalisme et développer à terme une communauté de praticiens se consacrant à la transformation**

des conflits, notamment des médiateurs.

Cette démarche vise à sous-tendre et soutenir une stratégie à long terme comprenant développement des capacités, formation continue, modification normative et appropriation régionale des processus et concepts promus. Le recours à la «formation de formateurs» et à d'autres approches en cascade est mis à profit pour obtenir des effets plus vastes; il est intégré dans les institutions existantes et soutenu par des orientations successives et un processus étroit de suivi-évaluation.

- **Une stratégie de communication diversifiée et proactive, s'appuyant sur une recherche actualisée et développée en collaboration avec les communautés et les autres parties prenantes**, en vue de contrer les fréquentes idées fausses et de combler le manque d'information sur les questions de conflit, concernant entre autres les options et processus qui, en matière de transformation des conflits, se situent en dehors ou en complément du système juridique formel.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier l'Agence suédoise de coopération et d'aide au développement international (ASDI), l'Agence norvégienne de coopération pour le développement (Norad) et la Direction du développement et de la coopération de la Confédération suisse (DDC) pour avoir financé cette recherche. Leurs remerciements vont également aux divers collègues, anciens et actuels, du RECOFTC pour leurs contributions à ce travail, ainsi qu'à toutes les personnes qui ont pris part aux travaux de recherche rapportés dans cet article. ♦



Références

- Augsberger, D.W.** 1992. *Conflict mediation across cultures: pathways and patterns*. Louisville, États-Unis d'Amérique, Westminster/John Knox Press.
- Bercovitch, J. et Houston, A.** 1993. Influence of mediator characteristics and behavior on the success of mediation in international relations. *International Journal of Conflict Management*, 4(4): 297-321.
- Castro, A.P. et Nielsen, E.** 2001. Indigenous people and co-management: implications for conflict management. *Environmental Science and Policy*, 4: 229-239.
- de Koning, R., Capistrano, D., Yasmi, Y. et Cerutti, P.** 2008. *Forest-related conflict: impact, links and measures to mitigate*. Washington, DC, Initiative des droits et ressources.
- Dhiaulhaq, A., Gritten, D. et De Bruyn, T.** 2014. *Mediating forest conflicts in Southeast Asia: getting the positives out of conflicts over forests and land*. RECOFTC Issue Paper No. 2. Bangkok, RECOFTC – Centre des peuples et forêts.
- Dhiaulhaq, A., De Bruyn, T. et Gritten, D.** 2015. The use and effectiveness of mediation in forest and land conflict transformation in Southeast Asia: case studies from Cambodia, Indonesia and Thailand. *Environmental Science & Policy*, 45: 132-145.
- Engel, A. et Korf, B.** 2005. *Les techniques de négociation et de médiation appliquées à la gestion des ressources naturelles*. Rome, FAO.
- Gritten, D., Mola-Yudego, B., Delgado-Matas, C. et Kortelainen, J.** 2013. A quantitative review of the representation of forest conflicts across the world: resource periphery and emerging patterns. *Forest Policy and Economics*, 33: 11-20.
- Gritten, D., Saastamoinen, O. et Sajama, S.** 2009. Ethical analysis: a structured approach to facilitate the resolution of forest conflicts. *Forest Policy and Economics*, 11(8): 555-560.
- Hares, M.** 2009. Forest conflict in Thailand: northern minorities in focus. *Environmental Management*, 43(3): 381-395.
- Lederach, J.P.** 1997. *Building peace: sustainable reconciliation in divided societies*. Washington, DC, Institute of Peace Press.
- Lewicki, R., Gray, B. et Elliot, M.** 2003. *Making sense of intractable environmental conflicts: concepts and cases*. Washington, DC, Island Press.
- Patel, T., Dhiaulhaq, A., Gritten, D., Yasmi, Y., De Bruyn, T., Paudel, N.S., Silori, C. et Suzuki, R.** 2013. Predicting future conflict under REDD+ Implementation. *Forests*, 4.
- Reimann, C.** 2004. Assessing the state-of-the-art in conflict transformation: reflecting from a theoretical perspective. In A. Austin, M. Fischer et N. Redpers, eds. *Transforming ethno political conflict: the Berghof handbook*. Berlin, Allemagne, Verlag fur Sozialwissenschaften.
- Wall, J.A., Stark, J.B. et Standifer, R.L.** 2001. Mediation: a current review and theory development. *Journal of Conflict Resolution*, 45(3): 370-391.
- Yasmi, Y., Guernier, J. et Colfer, C.J.P.** 2009. Positive and negative aspects of forestry conflict: lessons from a decentralized forest management in Indonesia. *International Forestry Review*, 11(1): 98-110. ♦

Nouvelles inédites? Aperçu analytique et leçons tirées de l'examen d'études multinationales sur la REDD+

R. Fischer, Y. Hargita et S. Günter



Un forestier mesure le diamètre d'un arbre au Nicaragua. Des systèmes solides de suivi des forêts et de communication des informations constituent des aspects clés du mécanisme REDD+

Les analyses multinationales de projets REDD+ ont curieusement accordé peu d'attention à certaines problématiques essentielles de la REDD+.

Le processus REDD+¹ a été lancé à Bali en 2007 dans le cadre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC; sigle anglais courant: UNFCCC) (CCNUCC, 2007). La REDD+ a été conçue, développée et promue pour être une approche novatrice, visant à réduire le déboisement sur la base d'une vaste coopération et de responsabilités partagées entre pays développés et pays en développement. Son idée maîtresse est que

les pays développés compenseront financièrement les pays en développement pour la déforestation et la dégradation qu'ils auront permis d'éviter.

Au travers de phases de préparation, d'activités préliminaires et de projets pilotes, s'est constitué un bagage notable d'expertise et d'expériences concernant divers aspects et fonctionnalités du mécanisme REDD+. Dans cet article, nous examinons des publications et des rapports scientifiques qui rendent compte de nombreuses activités REDD+ formelles

Richard Fischer, Yvonne Hargita et Sven Günter travaillent à l'Institut von Thünen, Forêts et économie forestière internationale, Hambourg, Allemagne.

¹ Le terme REDD+ désigne la réduction des émissions causées par le déboisement et la dégradation des forêts, et le rôle de la conservation, de la gestion durable des forêts et du renforcement des stocks de carbone forestier.

et informelles, en vue de fournir un aperçu des avancées accomplies et des obstacles restants en matière de mise en œuvre sur le terrain, et afin de tirer des leçons pour le développement et l'application future du mécanisme. L'objectif des résultats et conclusions de cet examen est de venir en aide à l'ensemble des décideurs et praticiens des pays concernés par la REDD+.

CONTEXTE

De nombreux projets REDD+ ont été mis en place dans les pays en développement. On compte en particulier des projets pilotes liés aux stratégies REDD+ nationales, lancés en réponse à un appel de la CCNUCC recommandant de réaliser des activités de démonstration (Décision 2/CP.13, CCNUCC). Simonet *et al.* (2014) ont montré que 23 pour cent des projets REDD+ sont des projets pilotes intégrés formellement dans les stratégies REDD+ nationales. On trouve par ailleurs une grande variété d'approches, concepts et projets étiquetés comme «REDD+» par leurs promoteurs. Par conséquent, la plupart des activités de ce nom ne relèvent pas du mécanisme formel de la REDD+ au sein de la CCNUCC, bien qu'elles déclarent

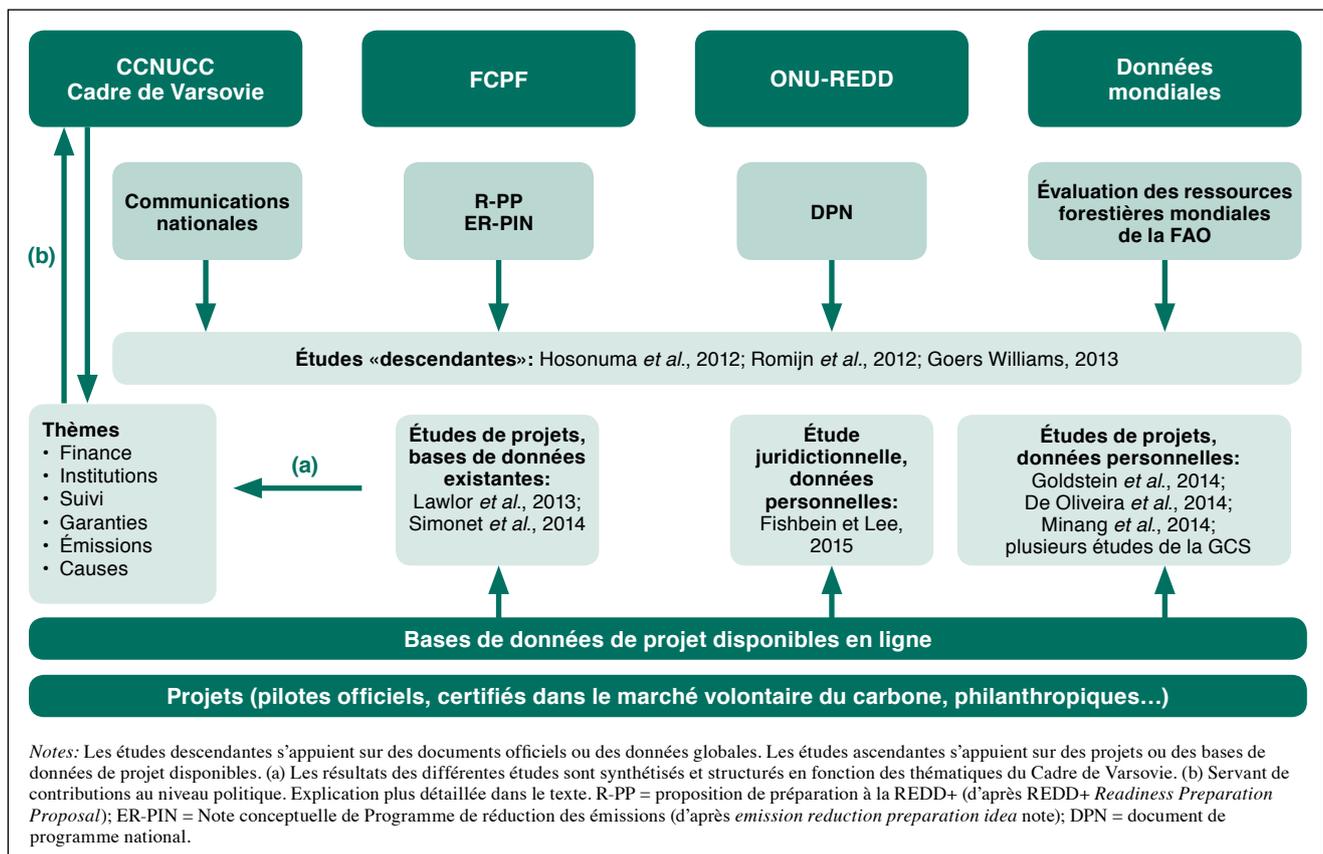
toutes comporter les composantes clés de celui-ci. En regard des initiatives qui font partie intégrante du processus formel de la CCNUCC, ces projets REDD+ se différencient par les éléments suivants: ils s'appuient pour la plupart sur d'autres normes, comme la norme de vérification du carbone (ou standard VCS, de *Verified Carbon Standard*); ils visent en général à obtenir un financement du marché volontaire international du carbone; et ils ont une dimension infranationale, tandis que, par définition, la REDD+ est un exercice national (avec quelques exceptions «temporaires»). Cependant, apprendre de ces expériences se révèle d'une grande utilité pour le développement du processus REDD+ formel lui-même, et ces initiatives peuvent véritablement être considérées comme «le laboratoire d'expérimentation de la REDD+» (Sunderlin in Sills *et al.*, 2014).

DÉFINIR UN PROJET REDD+

La définition de ce qui constitue un projet REDD+ varie considérablement selon les études. Cette variation influe sur le fondement et les résultats mêmes des études – chacune faisant sa propre

sélection de projets – et doit être prise en compte lorsque l'on veut comparer les conclusions. Dans les études passées en revue, souvent il n'apparaît pas clairement si les projets de boisement et reboisement (B/R) sont compris ou non dans l'analyse. Sills *et al.* (2014) définissent les projets REDD+ comme des initiatives qui «visent à réduire les émissions nettes de carbone, essentiellement en: (a) réduisant le déboisement/la dégradation; ou (b) en œuvrant à la conservation/restauration/gestion des forêts. Ils ne tirent donc pas la plupart de leurs avantages carbone d'actions de boisement/reboisement menées en dehors de la forêt existante.» Lawlor *et al.* (2013), pour leur part, incluent explicitement les projets de B/R. Simonet *et al.* (2014) distinguent explicitement la REDD, le B/R et les projets d'«amélioration de la gestion forestière», mais ils les incluent tous dans leur étude. Un certain nombre de travaux ne spécifient pas les critères utilisés dans la sélection des projets.

1
Cadre conceptuel
de l'analyse



ÉTUDES ET SOURCES UTILISÉES POUR L'ANALYSE

Notre examen (voir aussi Fischer *et al.*, 2016) s'appuie sur la documentation publiée, issue de diverses sources, rassemblée en suivant la structure du Cadre de Varsovie pour la REDD², lequel se propose d'aider au développement des politiques aux termes de la CCNUCC (figure 1).

Nous avons identifié la documentation au moyen d'une recherche de base dans Science Direct³, en cherchant les publications où les termes «REDD» et «projet» apparaissaient dans les titres, les résumés ou les mots clés, et dont la date de parution était postérieure à 2010. Au cours d'une deuxième recherche, nous avons cherché les termes «REDD» et «préparation» (*readiness*) dans les titres, les résumés et les mots clés. Ces investigations ont produit 92 résultats. Sur le site Web of Knowledge⁴, nous avons cherché les mêmes termes dans les thèmes et avons trouvé 420 articles. Parmi les publications identifiées, nous avons écarté celles dont le titre mentionnait un pays spécifique, dans la mesure où notre analyse portait sur les études multinationales. Parmi les articles restants, nous avons sélectionné ceux qui portaient sur les résultats d'activités REDD+ menées dans au moins trois pays, de façon à mettre l'accent sur les aperçus d'ensemble et offrir des conclusions générales dépassant le cadre d'études de cas singulières. Nous n'avons retenu que des études qui éclairaient les résultats d'activités REDD+ ayant trait à au moins un des thèmes du Cadre de Varsovie. De la documentation parallèle a été ajoutée, en fonction de nos propres bases de données documentaires. Globalement, nous avons trouvé 20 études correspondant à nos critères de sélection (tableau 1). Nous les avons regroupées d'après les sources d'information sur lesquelles elles se fondaient, de la manière suivante:

- Les publications s'appuyant sur des documents nationaux REDD+, dans le cadre de la CCNUCC, du Fonds de

partenariat pour le carbone forestier (sigle anglais courant: FCPF, d'après *Forest Carbon Partnership Facility*) et du Programme de collaboration des Nations Unies sur la réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts dans les pays en développement (ONU-REDD), ou sur des données mondiales, ont été classées en tant qu'études «descendantes»

(*top-down*). Nous avons trouvé quatre études de ce type.

- Les études fondées sur des bases de données disponibles en ligne et des cartes de projets REDD+, notamment les descriptions de projet et les documents de conception, ont été classées en tant qu'études «ascendantes» (*bottom-up*). Il y avait quatre études de ce type.

TABLEAU 1. Études examinées

Publication	Année de publication	Nombre de projets	Nombre de pays	Soumise à une analyse scientifique?	Thème principal
Études «descendantes» s'appuyant sur des documents REDD+					
Cerbu, Swallow et Thompson*	2011	179	64	Oui	Facteurs influençant la distribution géographique
Hosonuma <i>et al.</i>	2012		46	Oui	Facteurs du déboisement et de la dégradation
Romijn <i>et al.</i>	2012		99	Oui	Systèmes de surveillance des forêts
Goers Williams	2013		32	Non	Plusieurs
Études «ascendantes» basées sur les bases de données existantes en ligne					
Nguon et Kulakowski*	2013		36	Oui	Perturbations naturelles
Caplow <i>et al.</i> *	2011	20	15	Oui	Impacts généraux des projets
Lawlor <i>et al.</i>	2013	41	22	Oui	Participation et avantages communautaires
Simonet <i>et al.</i>	2014	329	47	Non	Plusieurs
Études «ascendantes» avec des évaluations propres					
Goldstein, Gonzalez et Peters-Stanley	2014	417	39	Non	Marché du carbone
Fishbein et Lee	2015	8	7	Non	Approches juridictionnelles
De Oliveira <i>et al.</i>	2014	6	6	Non	Plusieurs
Minang <i>et al.</i>	2014		4	Oui	Plusieurs
FCPF et ONU-REDD*	2012		22	Non	Plusieurs
Sills <i>et al.</i>	2014	23	6	Non	Plusieurs
Sunderlin <i>et al.</i>	2014a	23	6	Non	Plusieurs
Sunderlin <i>et al.</i>	2014b	23	6	Oui	Régime foncier
Murdiyarso <i>et al.</i>	2012	23	6	Oui	Plusieurs
Jagger <i>et al.</i>	2014	16	3	Oui	Garanties
Luttrell <i>et al.</i>	2013	20	6	Oui	Partage des avantages
Joseph <i>et al.</i>	2013	21	6	Oui	Suivi, notification et vérification

Note: Les études sur fond gris s'inscrivent dans l'Étude comparative mondiale sur la REDD+ (GCS) du Centre pour la recherche forestière internationale (CIFOR) (voir le texte).

* Publication exclue de l'évaluation menée par la suite bien qu'elle corresponde aux critères de sélection formels.

² Le Cadre de Varsovie est un ensemble de sept décisions, convenu lors de la 19^e Conférence des Parties à la CCNUCC, fournissant la structure de base pour la mise en œuvre de la REDD+ aux termes de la Convention.

³ www.sciencedirect.com

⁴ www.webofknowledge.com



Crépuscule sur des montagnes couvertes de forêts dans la Province de Bac Kan, Viet Nam

- Les projets de recherche disposant de leur propre évaluation de terrain – nous en avons trouvé 12 – ont été classés parmi les études «ascendantes».

LE CADRE DE VARSOVIE

La CCNUCC a spécifié dans le Cadre de Varsovie les domaines relevant de la mise en œuvre de la REDD+ (tableau 2). Les

TABLEAU 2. Thèmes du Cadre de Varsovie pour la REDD+ de la CCNUCC

Thème
Financement lié aux résultats
Arrangements institutionnels
Systèmes nationaux de surveillance des forêts
Mesure, notification et vérification
Communication des garanties
Niveaux d'émissions de référence pour les forêts et/ou niveaux de référence pour les forêts
Facteurs du déboisement et de la dégradation des forêts

Source: Climate Law and Policy (2014).

apports scientifiques doivent donc tenir compte et discuter de ces thématiques, pour s'inscrire dans le processus REDD+ formel. Les thèmes du Cadre de Varsovie (subdivisés en 19 sous-thèmes) nous ont servi de structure pour articuler notre synthèse des informations et conclusions tirées des études examinées. La plupart d'entre elles avaient un propos spécifique et n'avançaient pas de résultats et de conclusions sur tous les thèmes du Cadre de Varsovie; s'appuyant sur la somme de ces études, notre analyse couvre toutefois l'intégralité de ces thèmes.

RÉSULTATS

Les sujets les plus fréquemment abordés dans les études examinées étaient les facteurs du déboisement (thème traité dans 11 des publications retenues) et le régime foncier (10). En revanche, aucune des études ne tirait de conclusions concernant la question de la permanence et des fuites. Les niveaux de référence – qui doivent servir de critères en matière de paiements liés aux résultats – n'étaient traités que dans quatre études.

Les systèmes de suivi, le financement, les institutions, les mécanismes de partage des bénéfices et les questions de participation étaient abordés, chacun, dans 6 à 8 études (tableau 3). Certaines études, comme celles de Hosonuma *et al.* (2012) et Romijn *et al.* (2012), étaient axées sur un éventail étroit de sous-thèmes; d'autres, comme celles de Sills *et al.* (2014), De Oliveira *et al.* (2014) et Minang *et al.* (2014), exploraient un ensemble bien plus vaste de sous-thèmes. Rassemblant plusieurs publications, l'Étude comparative mondiale sur la REDD+ (sigle anglais courant : GCS, d'après *Global Comparative Study on REDD+*) du Centre pour la recherche forestière internationale (CIFOR) fournissait des informations sur presque tous les sujets. Il n'a pas été possible d'établir une distinction systématique dans les thèmes traités selon qu'il s'agissait d'études descendantes ou ascendantes. Par ailleurs, on n'a pas distingué non plus de différences systématiques dans les conclusions tirées lorsqu'un même thème était

TABLEAU 3. Propos relatifs aux thèmes abordés dans les études

	Nombre d'études abordant le sujet	Hosonuma <i>et al.</i> , 2012	Romijn <i>et al.</i> , 2012	Goers Williams, 2013	Lawlor <i>et al.</i> , 2013	Simonet <i>et al.</i> , 2014	Goldstein <i>et al.</i> , 2014	Fishbein et Lee, 2015	De Oliveira <i>et al.</i> , 2014	Minang <i>et al.</i> , 2014	Sills <i>et al.</i> , 2014	Murdiyoso <i>et al.</i> , 2012	Sunderlin <i>et al.</i> , 2014a	Sunderlin <i>et al.</i> , 2014b	Jagger <i>et al.</i> , 2014	Luttrell <i>et al.</i> , 2013	Joseph <i>et al.</i> , 2013
Financement																	
Rôle actuel des paiements conditionnels et des paiements liés aux résultats au niveau du projet et/ou des administrations	5					X	X	X			X		X				
Possible futur rôle des paiements conditionnels et des paiements liés aux résultats au niveau du projet et/ou des administrations	6					X	X	X	X		X		X				
Institutions																	
Responsabilités institutionnelles liées à la mise en œuvre de la REDD+	6		X					X	X	X		X					X
Suivi																	
État des systèmes de suivi	8	X	X						X	X	X	X		X			X
Options de coopération technique concernant les systèmes de suivi, de communication des résultats et d'évaluation	4	X							X		X						X
Approches juridictionnelles	6					X	X	X		X	X						X
Garanties																	
Programmes forestiers nationaux																	
Programmes forestiers nationaux et/ou accords internationaux	1																X
Gouvernance/régime foncier																	
État actuel des droits fonciers	10		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Options pour clarifier les droits fonciers dans le cadre de la REDD+	7			X		X	X	X		X			X	X			
Peuples autochtones et participation des parties prenantes																	
Implication des peuples autochtones et des parties prenantes en général	7		X	X	X		X	X	X	X							
Niveau de participation	5			X	X				X	X	X						
Permanence et fuites																	
Expérience en matière de permanence et de fuites	0																
Garanties sociales et partage des avantages																	
Expérience en matière de notification des garanties sociales et/ou biologiques	4		X						X	X							X
Expérience en matière d'avantages socioéconomiques en général	5			X	X	X					X		X				
Définition des procédures relatives au partage des avantages	6		X						X	X	X				X	X	
Mise en œuvre du partage des avantages	4		X							X	X						X
Forêts naturelles, biodiversité																	
Rôle de la conservation et services de biodiversité	4					X	X	X						X			
Niveaux (d'émissions) de référence pour les forêts																	
Expérience en matière de niveaux de référence dans les projets	4									X		X	X				X
Facteurs du déboisement et de la dégradation des forêts																	
Exploration des facteurs du déboisement et de la dégradation propres au projet	11	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X			X
Nombre de thèmes traités dans l'étude	1	2	7	6	8	8	9	11	11	12	5	8	4	3	3	3	5

Note: X indique qu'un thème est traité dans une étude donnée.

traité dans une étude descendante ou ascendante – même si cela peut être dû au fait que le nombre d'études et le nombre de thèmes traités dans la plupart de celles-ci étaient trop faibles pour permettre de déceler de telles différences.

DISCUSSION

Financement

Toutes les études abordant la question financière montraient constamment que les paiements conditionnels associés aux transactions de carbone à l'échelon d'un projet n'étaient mis en place que dans une mesure très restreinte; la plupart des projets dépendaient d'une aide au développement officielle et non d'un système de paiements liés aux résultats (Fishbein et Lee, 2015). Sur l'ensemble des 329 projets évalués, seuls 21 pour cent étaient engagés dans des transactions de carbone (Simonet *et al.*, 2014); sur les 23 projets examinés dans la GCS, seuls quatre vendaient des crédits carbone (Sills *et al.*, 2014).

Le faible degré d'application de cette mesure est dû en partie à l'insécurité et à l'ambiguïté de l'avenir politique et économique de la REDD+; en outre, la plupart des projets ont besoin de plus de temps pour développer un cadre approprié sur le terrain. Sunderlin *et al.* (2014a) ont mentionné le fait que «les incitations conditionnelles au niveau du site sont encore expérimentales» et que les résultats actuels «suggèrent qu'il y a des doutes possibles quant à leur centralité». L'approche hybride – mêlant des paiements axés sur les intrants et des paiements liés aux résultats – est une réalité largement répandue. Cette situation s'est créée notamment parce que de nombreux projets sont en fait d'anciens projets intégrés de développement et de conservation (PIDC), qui ont simplement adjoint ensuite une composante REDD+, sans changer l'éventail complet de leurs instruments d'incitation (Simonet *et al.*, 2014).

Institutions

À l'exception de Minang *et al.* (2014), les auteurs de toutes les études se penchant sur le développement institutionnel se montrent sceptiques quant à la capacité des institutions concernées à mettre en œuvre la REDD+ (ou ils ne l'évaluent pas), et considèrent qu'il y a un manque de clarté autour des responsabilités institutionnelles. Les approches juridictionnelles sont cependant considérées comme une plate-forme susceptible pour le moins de permettre d'impliquer les autorités locales et de stimuler le développement institutionnel (Fishbein et Lee, 2015).

Une initiative de développement des capacités dans une communauté autochtone tribulaire de la forêt à Chhindwara, Madhya Pradesh, Inde. Les projets REDD+ doivent garantir que les avantages qui en dérivent sont transférés aux populations qui entretiennent et protègent les forêts et leur biodiversité. Le renforcement des capacités de ces populations et leur implication à tous les stades du développement et de la mise en œuvre d'un projet sont donc impératifs



Suivi et juridictions

Aucune des huit études traitant des systèmes de suivi n'a rapporté que leur état était satisfaisant, bien que certaines aient souligné que le système de mesure, notification et vérification (MNV) des résultats constituait un terrain de collaboration fécond. De Oliveira *et al.* (2014) font toutefois remarquer que «la composante MNV des initiatives sur le carbone forestier implique en général des organismes et consultants externes», ce qui peut créer des dépendances.

Aucun des auteurs rendant compte des approches juridictionnelles n'avait de vision claire concernant la manière d'intégrer le niveau national et le niveau du projet dans la mise en œuvre de la REDD+. Sills *et al.* (2014) voyaient dans la question de l'échelle l'une des incertitudes majeures, en raison du flou des liens existant entre

les systèmes locaux à l'échelon du projet et l'échelon national. Plusieurs projets s'étaient engagés avec des instances gouvernementales à intégrer leurs bases de référence au sein d'interventions régionales (Goldstein, Gonzalez et Peters-Stanley, 2014); il s'agissait cependant de solutions négociées individuellement, et il n'existe pas d'approche harmonisée à cet égard dans le cadre de la CCNUCC.

Programmes forestiers nationaux, conventions internationales et accords
Seuls Jagger *et al.* (2014) évoquaient les rapports entre les projets REDD+ et les programmes forestiers nationaux.

Gouvernance, droits fonciers et changement transformationnel

Parmi les divers volets de la gouvernance, la question foncière était la plus étudiée.

C'est une priorité dans l'agenda de la plupart des projets mais les perceptions de la situation varient, des situations les plus critiques illustrées dans les projets examinés dans la GCS (Sunderlin *et al.*, 2014a) aux résultats plus positifs documentés par Fishbein et Lee (2015). Indépendamment du statut de la tenure, les projets REDD+ aident quoi qu'il en soit les populations à obtenir des droits fonciers, ce qui est vu par Lawlor *et al.* (2013) comme un «important effet de transformation potentiel des projets – qui est susceptible de durer plus longtemps que la rémunération du carbone».

Le Directeur général de la FAO Jose Graziano da Silva participe à une cérémonie de plantation d'arbres pour célébrer la Journée de la Terre et la signature de l'Accord de Paris sur le climat. M. Graziano da Silva a planté un frêne (Fraxinus ornus) au siège de la FAO à Rome, dans le cadre de la campagne du Réseau Journée de la Terre qui s'est fixé pour objectif de planter 7, 8 milliards d'arbres d'ici la Journée de la Terre 2020



Peuples autochtones et consultation des parties prenantes

Le besoin d'impliquer et renforcer les peuples autochtones et de favoriser la participation des parties prenantes est largement perçue et pris en compte dans les projets REDD+. À une exception près, toutes les études traitant de la question ont fait état de progrès dans les processus participatifs. La REDD+ a eu des impacts positifs à cet égard, mais l'ampleur de cette participation est controversée dans certaines études, selon la perspective des auteurs.

Permanence et fuites

Le risque d'inversions (c'est-à-dire la «permanence» des gains de carbone) et les actions visant à réduire le déplacement des émissions de carbone (c'est-à-dire les «fuites») ne sont pris en considération dans aucune des études passées en revue.

Garanties sociales et partage des avantages

Dans les quatre études abordant ce sujet, la communication des garanties (appelées aussi parfois sauvegardes) sociales n'a reçu que peu d'attention. Pour Jagger *et al.* (2014), la notification des garanties sociales et écologiques est complexe et «l'évaluation nationale des impacts sociaux et du partage des avantages représente un défi considérable». Selon les suggestions de De Oliveira *et al.* (2014), il y a tout simplement «trop de garanties sociales et environnementales et les différentes organisations utilisent des processus différents pour les assurer». Quoi qu'il en soit, le public attend clairement des projets carbone qu'ils contribuent à la lutte contre la pauvreté et à la conservation de la nature (Simonet *et al.*, 2014). Goldstein, Gonzalez et Peters-Stanley (2014) ont souligné que les acheteurs demandent à connaître «l'histoire» qu'il y a derrière les compensations pour lesquelles ils paient.

Aucune des quatre études traitant des avantages complémentaires (ou indirects) ne concluait que ceux-ci étaient clairement apportés. D'après Lawlor *et al.* (2013), «les avantages matériels, en termes d'emploi et de revenu, sont, jusqu'à présent, modestes». Les bénéfices socioéconomiques mentionnés par Simonet *et al.* (2014) ne dérivait pas pour la plupart de la procédure REDD+ mais provenaient d'aides au développement plus classiques fournies par le même projet.

La situation ne semble pas être beaucoup plus brillante pour ce qui est du partage des avantages. Dans la plupart des six pays étudiés par Luttrell *et al.* (2013), ainsi que dans les propositions de préparation à la REDD+ (Goers Williams, 2013), on constatait un manque de clarté concernant les dispositions relatives au transfert du financement de la REDD+.

Biodiversité

La conservation de la biodiversité et la protection des bassins versants jouent un rôle important dans de nombreux projets REDD+, notamment parce que nombre de ces derniers étaient auparavant des projets de conservation, qui ont développé une composante REDD+ par la suite. Trente pour cent des projets analysés globalement étaient situés dans des zones protégées (Simonet *et al.*, 2014), et des activités de protection des forêts ont été déployées dans 20 des 23 sites couverts par la GCS (Sunderlin *et al.*, 2014a).

Niveaux d'émissions de référence, niveaux de référence

Les études examinées ont fourni peu de données concernant l'état des activités menées précédemment sur les niveaux (d'émissions) de référence, ou les leçons tirées de celles-ci. Murdiyasaro *et al.* (2012) ont décelé des insuffisances de capacités considérables en matière de développement des niveaux de référence, et Joseph *et al.* (2013) ont déploré «une ambiguïté dans les orientations méthodologiques pour l'établissement des niveaux d'émissions de référence dans les projets REDD+».

Facteurs

Huit des 11 études mentionnant des causes spécifiques rapportaient que des facteurs propres au projet avaient été pris en compte; la hiérarchisation et l'importance des divers facteurs variaient selon les projets et les études. Hosonuma *et al.* (2012) ont fourni une synthèse largement acceptée de l'ampleur de l'incidence de chacun des facteurs. Un projet peut toutefois percevoir les facteurs à l'œuvre différemment et, à l'échelon du projet, les moyens de subsistance locaux constituent la cause de déboisement la plus courante (Simonet *et al.*, 2014).

Représentativité

Interpréter et utiliser des études diversifiées comme base pour avancer des conclusions de nature politique nécessite de prendre en compte le fait que – à l'exception des projets compris dans la GCS – aucune des études passées en revue et aucun des projets contenus dans celles-ci n'ont été sélectionnés en fonction de critères faisant intervenir la représentativité. Les projets et les études analysés doivent donc être plutôt considérés comme des «échantillons trouvés» (Overton, Young et Overton, 1993), ne justifiant pas l'extrapolation et la généralisation. Les résultats de cet examen sont une synthèse descriptive de l'information disponible actuellement, qui doit néanmoins sa pertinence et sa justification au grand nombre de projets et auteurs impliqués et au besoin de tirer profit des données existantes à disposition dans un format condensé.

CONCLUSIONS

Des principes ont été élaborés en vue de réduire les émissions de carbone causées par le déboisement et la dégradation, notamment des transferts financiers liés aux résultats, l'utilisation de niveaux de référence comme indicateurs de réduction des émissions, la permanence des réductions, et la nécessité d'éviter les fuites pour garantir une efficacité climatique. Curieusement cependant, les niveaux de référence n'ont été analysés que dans quatre des études multinationales passées en revue, et la question des fuites et de la permanence n'a pas du tout été abordée. En outre, le financement lié aux résultats n'a été mis en place que dans une mesure limitée, et la plupart des auteurs sont sceptiques quant à son potentiel et à son application future. Sur la base de notre examen, il est difficile de comprendre pourquoi ces thèmes fondamentaux de l'approche REDD+ n'ont pas été traités dans la multitude de projets du «laboratoire REDD+».

Diverses études ont identifié des obstacles au financement lié aux résultats, entre autres:

- il faut plus de temps pour acquérir de l'expérience;
- l'insécurité de l'avenir politique et économique de la REDD+ empêche les promoteurs de projets de faire davantage de promesses;
- le développement technique des instruments financiers doit être approfondi.

D'un autre côté, tant que les leçons tirées sur le terrain sont ambiguës, il sera difficile de mobiliser les fonds nécessaires pour mener des actions concrètes en direction de l'efficacité climatique.

En plus des «nouveaux» thèmes spécifiques à la REDD+, le Cadre de Varsovie comprend de «vieux» thèmes plus généraux, tels que droits fonciers, participation, développement institutionnel, avantages complémentaires pour les moyens d'existence et la biodiversité, et facteurs particuliers du déboisement. Ces thèmes anciens sont bien connus des PIDC et de multiples autres initiatives mondiales mais, de manière surprenante, ils ont reçu plus d'attention que les thèmes spécifiques à la REDD+ dans les études examinées. La REDD+ sur le terrain n'est-elle par conséquent juste qu'un nouveau cadre pour s'attaquer à de telles questions? Au-delà des garanties et des avantages complémentaires, qu'y a-t-il de réellement nouveau dans la REDD+?

Il semble bien que les projets REDD+ ont eu quelques effets positifs sur les droits fonciers, la participation, la biodiversité et les causes du déboisement, mais notre examen suggère que ces effets ne sont pas nécessairement dus aux composantes REDD+ de ces projets, qui dans bien des cas ne sont pas (encore) opérationnelles. Selon Simonet *et al.* (2014), les bénéfices socioéconomiques des projets ne sont pas des avantages complémentaires issus de la procédure REDD+ mais dérivent des apports fournis par les PIDC originaux. Les études examinées révèlent ainsi que, tout en créant de nouveaux instruments de financement et de comptabilisation, la REDD+ offre une plate-forme pour continuer à affronter des problèmes de développement de longue date.

Les questions pressantes relatives au financement sont importantes pour les donateurs, qui ont besoin que leurs paiements soient comptabilisés et justifiés. Le point le plus crucial dans la perspective des pays accueillant la REDD+ pourrait bien être différent, comme savoir si le développement et les réductions d'émissions s'appuient sur le changement transformationnel (Fishbein et Lee, 2015; Sills *et al.*, 2014; Sunderlin *et al.*, 2014a; Murdiyarto *et al.*, 2012) et l'appropriation (OCDE, 2005). Certaines indications semblent montrer que l'équilibre de l'approche

hybride est en train de basculer en direction de l'assistance («*aidification*» en anglais, néologisme jouant sur *edification*, édification, et *aid*, aide) (Angelsen *et al.*, 2012). Mais tant que les pays verront dans la gestion durable et la protection de leurs précieuses forêts une part essentielle de leur action pour atteindre leurs objectifs de développement à long terme, la question de savoir si l'appui des pays développés doit être lié aux intrants ou aux résultats pourrait bien être secondaire (Fischer *et al.*, 2016). ♦



Références

- Angelsen, A., Brockhaus, M., Sunderlin, W.D. et Verchot, L., eds.** 2012. *Analysing REDD+: challenges and choices*. Bogor, Indonésie, Centre pour la recherche forestière internationale (CIFOR).
- Caplow, S., Jagger, P., Lawlor, K. et Sills, E.** 2011. Evaluating land use and livelihood impacts of early forest carbon projects: lessons for learning about REDD+. *Environmental Science & Policy*, 14(2): 152-167.
- CCNUCC.** 2007. Décision 2/CP.13. Réduction des émissions résultant du déboisement dans les pays en développement: démarches incitatives. Site de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) (disponible sur: <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/fre/06a01f.pdf>). Accès janvier 2015.
- Cerbu, C.A., Swallow, B.M. et Thompson, D.Y.** 2011. Locating REDD: a global survey and analysis of REDD readiness and demonstration activities. *Environmental Science & Policy*, 14(2): 168-180.
- Climate Law & Policy.** 2014. Unpacking the "Warsaw Framework for REDD+". Briefing Note (disponible sur: http://theredddesk.org/sites/default/files/resources/pdf/cop19_assessment_by_clp_2014.pdf).
- De Oliveira, J.A., Puppim, T.Y., Ma, H.O. et Rastall, R.** 2014. *Strengthening development in international-local institutional linkages in REDD+: lessons from existing forest-carbon initiatives*. UNU-IAS Policy Report, 2014/13. Tokyo, Université des Nations Unies.
- FCPF et ONU-REDD.** 2012. *Country needs assessment: a report on REDD+ readiness among UN-REDD programme and Forest Carbon Partnership Facility member countries*. UNREDD/PB9/2012/II/6. Fonds de partenariat pour le carbone forestier (FCPF) et Programme de collaboration des Nations Unies sur la réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts dans les pays en développement (ONU-REDD).
- Fischer, R., Hargita, Y. et Günter, S.** 2016. Insights from the ground level? A content analysis review of multi-national REDD+ studies since 2010. *Forest Policy and Economics*, 66(1): 47-56.
- Fishbein, G. et Lee, D.** 2015. *Early lessons from jurisdictional REDD+ and low emissions development programs*. The Nature Conservancy, Fonds de partenariat pour le carbone forestier et Groupe de la Banque mondiale (disponible sur: www.nature.org/media/climatechange/REDD+_LED_Programs.pdf).
- Goers Williams, L.** 2013. *Putting the pieces together for good governance of REDD+: an analysis of 32 REDD+ country readiness proposals*. Washington, DC, Institut des ressources mondiales (disponible sur: www.wri.org/sites/default/files/pdf/putting_the_pieces_together_for_good_governance_of_redd.pdf).
- Goldstein, A., Gonzalez, G. et Peters-Stanley, M.** 2014. *Turning over a new leaf: state of the forest carbon markets 2014*. Washington, DC, Ecosystem Marketplace (disponible sur: www.forest-trends.org/documents/files/doc_4770.pdf).
- Hosonuma, N., Herold, M., Sy, V., De Fries, R.S., Brockhaus, M. et Verchot, L. et al.** 2012. An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environmental Research Letters*, 7(4): S. 044009.
- Jagger, P., Brockhaus, M., Duchelle, A., Gebara, M., Lawlor, K., Resosudarmo, I. et Sunderlin, W.** 2014. Multi-level policy dialogues, processes, and actions: challenges and opportunities for national REDD+ safeguards measurement, reporting, and verification (MRV). *Forests*, 5(9): 2136-2162.
- Joseph, S., Herold, M., Sunderlin, W.D. et Verchot L.V.** 2013. REDD+ readiness: early insights on monitoring, reporting and

- verification systems of project developers. *Environmental Research Letters*, 8(3): S. 034038.
- Korhonen-Kurki, K., Brockhaus, M., Bushley, B., Babon, A., Gebara, M.F., Kengoum, F., Thuy Thu Pham, Rantala, S., Moeliono, M., Dwisatrio, B. et Maharani, C.** 2015. Coordination and cross-sectoral integration in REDD+: experiences from seven countries. *Climate and Development*, 8(5).
- Lawlor, K., Madeira, E., Blockhus, J. et Ganz, D.** 2013. Community participation and benefits in REDD+: a review of initial outcomes and lessons. *Forests*, 4(2): 296-318.
- Luttrell, C., Loft, L., Fernanda, G.M., Kweka, D., Brockhaus, M., Angelsen, A. et Sunderlin, W.D.** 2013. Who should benefit from REDD+? Rationales and realities. In: *Ecology and Society*, 18(4): 52.
- Minang, P.A., van Noordwijk, M., Duguma, L.A., Alemagi, D., Do, T.H. et Bernard, F. et al.** 2014. REDD+ readiness progress across countries: time for reconsideration. *Climate Policy*, 14(6): 685-708.
- Murdiyarso, D., Brockhaus, M., Sunderlin, W.D. et Verchot, L.** 2012. Some lessons learned from the first generation of REDD+ activities. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 4(6): 678-685.
- Nguon, P. et Kulakowski, D.** 2013. Natural forest disturbances and the design of REDD+ initiatives. *Environmental Science & Policy*, 33: 332-345.
- OCDE.** 2005. Déclaration de Paris sur l'efficacité de l'aide au développement: appropriation, harmonisation, alignement, résultats et responsabilité mutuelle. Paris, Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).
- Overton, J.M., Young, T.C. et Overton, W.S.** 1993. Using 'found' data to augment a probability sample: procedure and case study. *Environmental Monitoring and Assessment*, 26: 65-83.
- Romijn, E., Herold, M., Kooistra, L., Murdiyarso, D. et Verchot, L.** 2012. Assessing capacities of non-Annex I countries for national forest monitoring in the context of REDD+. *Environmental Science & Policy*, 19-20: 33-48.
- Sills, S.O., Atmadja, S., Sassi, C., Duchelle, A.E., Kweka, D.L., Resosudarmo, I.A.P. et Sunderlin, W.D., eds.** 2014. *REDD+ on the ground: a case book of subnational initiatives across the globe*. Bogor, Indonésie, CIFOR.
- Simonet, G., Karsenty, A., Perthuis, C., Newton, P. et Schaap, B.** 2014. *REDD+ projects in 2014: an overview based on a new database and typology*. Information et débats n° 32. Paris, Université de Paris-Dauphine, Chaire économie du climat.
- Sunderlin, W.D., Ekaputri, A.D. et Sills, E.O., et al.** 2014a. *The challenge of establishing REDD+ on the ground: insights from 23 subnational initiatives in six countries*. CIFOR Occasional Paper 104. Bogor, Indonésie, CIFOR (disponible sur: www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-104.pdf).
- Sunderlin, W.D., Larson, A.M., Duchelle, A.E., Resosudarmo, I.A.P., Huynh, T.B., Awono, A. et Dokken, T.** 2014b. How are REDD+ proponents addressing tenure problems? Evidence from Brazil, Cameroon, Tanzania, Indonesia, and Vietnam. *World Development*, 55: 37-52. ◆

Plantations de nouvelle génération: vers une intensification durable

L.N. Silva



© NEW GENERATION PLANTATIONS

Des plantations d'arbres bien gérées placées aux bons endroits peuvent aider à conserver la biodiversité tout en répondant aux besoins humains.

D'après les projections du Rapport forêts vivantes du WWF (*Living Forest Report*) (WWF, 2011), l'exploitation du bois pourrait tripler d'ici à 2050, pour atteindre environ les 10 milliards de mètres cubes. Il ne suffit toutefois pas de produire simplement davantage. Si l'on veut répondre en même temps aux diverses exigences mondiales en matière de sécurité alimentaire, réduction de la pauvreté et durabilité environnementale, la production doit être intégrée, inclusive et viable. L'ancien paradigme de la production axée sur les intrants ne peut pas relever un tel défi; la productivité doit être obtenue au moyen d'une intensification durable (Godfray *et al.*, 2010). Cela signifie notamment qu'il s'agit de conserver, protéger et consolider les ressources naturelles et les écosystèmes, tout

Plantation d'eucalyptus rétablissant une luxuriante forêt tropicale sur une pente abrupte du Parque das Neblinas, avec les feuilles luisantes vert foncé typiques des forêts naturelles de la région

en améliorant les moyens d'existence et le bien-être des populations et des groupes sociaux, et tout en favorisant leur résilience. Il faut mettre en place des mécanismes pour développer et garantir des pratiques durables de gestion des forêts, et parallèlement préserver ou augmenter les valeurs sociales et environnementales associées aux paysages, dans le contexte d'une demande sans cesse croissante et diversifiée de biomasse forestière.

Les innovations scientifiques et technologiques constituent des éléments majeurs de l'élaboration de tels mécanismes, de même qu'un dialogue ouvert avec toutes les parties prenantes, concernant les

Luis Neves Silva travaille à WWF International.

cadres de gouvernance susceptibles de favoriser l'appropriation et le déploiement d'approches pour augmenter la productivité forestière. La planification et le zonage à l'échelle du système sont tout aussi essentiels, ce qui suppose une coopération intersectorielle visant à maximiser l'efficacité de la production de la part de tous les utilisateurs des terres, tout en réduisant la concurrence pour l'accès au sol et à l'eau. Toute démarche doit s'assurer que les parties prenantes locales sont prises en compte dans les processus de planification et de mise en œuvre, au moyen d'instruments tels que le consentement libre, préalable et éclairé.

L'APPROCHE DES PLANTATIONS DE NOUVELLE GÉNÉRATION

Pour atteindre le degré d'intensification de la productivité requis, les normes de performance existantes, qui ont été conçues pour gérer un changement linéaire et graduel, ne seront pas suffisantes. De futures normes doivent être envisagées pour répondre à la complexité des changements transformationnels systémiques qui accompagnent le processus hautement perturbateur représenté par l'intensification. De telles normes doivent fournir un cadre de gouvernance apte à offrir des garanties (ou sauvegardes) sociales, réaliser un développement économique local inclusif, gérer efficacement les écosystèmes, et favoriser les achats préférentiels et la prise de conscience des consommateurs.

C'est au sein de ce nouveau paradigme que le concept de «plantations de nouvelle génération» (sigle anglais courant:

NGP, d'après *new generation plantations*) acquiert une signification particulière. Des plantations d'arbres bien gérées placées aux bons endroits peuvent aider à conserver la biodiversité et à répondre aux besoins humains, tout en contribuant à une croissance économique durable et aux moyens d'existence locaux, si:

- Elles adoptent une politique inclusive de développement économique et forestier local, en mettant cette thématique de plus en plus au centre. S'engager avec les parties prenantes signifie bien plus que mener de simples consultations et obtenir le consentement des communautés touchées par les plantations. Cela suppose d'instaurer des relations avec ces parties prenantes, de leur parler et de les écouter, et de les responsabiliser de sorte qu'elles puissent répondre à leurs exigences et réaliser leurs aspirations.
- Elles préservent l'intégrité des écosystèmes et protègent les zones à haute valeur de conservation, en s'assurant que les plantations ne bouleversent pas les cycles naturels – pour l'eau, les nutriments, le carbone et la biodiversité – et en regardant de plus en plus au-delà des opérations individuelles, en direction du maintien et de la restauration des écosystèmes à l'échelle plus large du paysage.
- Elles sont rentables. Les plantations créent des emplois, souvent dans des zones rurales pauvres, mais elles ont le potentiel pour faire bien plus que cela. Les plantations devraient être un moyen de réaliser une croissance verte

inclusive, et les bénéfices devraient être partagés avec les communautés locales qui partagent le même paysage.

Le concept de NGP fournit par conséquent un modèle et une approche forts et inclusifs pour la mise en œuvre d'une intensification durable, contribuant au fonctionnement de paysages résilients sur le plan social et écologique.

Une figure qui contribue de manière significative au fonctionnement de paysages résilients est l'exploitant familial. L'édition de *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture* de la FAO publiée vers la fin de l'Année internationale de l'agriculture familiale (FAO, 2014) plaide fortement en faveur d'une action concertée pour ouvrir l'agriculture familiale à l'innovation. Cinq cents millions d'agriculteurs familiaux – qui gèrent 90 pour cent des exploitations agricoles du monde entier et occupent entre 70 et 80 pour cent des terres agricoles – produisent plus de 80 pour cent (en valeur) de l'alimentation mondiale. La perspective d'ensemble de la FAO est que les exploitations familiales doivent être incitées à «innover de manière à favoriser une intensification durable de la production et une amélioration des moyens d'existence ruraux» (FAO, 2014). Il est possible de réaliser une intensification durable grâce à un système d'innovation homogène qui implique de multiples acteurs, que ce soit en développant de nouvelles technologies et pratiques adaptées aux besoins de ceux-ci et aux conditions locales, ou en surmontant

1
Les principes du concept de plantations de nouvelle génération

MAINTENIR
L'INTÉGRITÉ DES
ÉCOSYSTÈMES



PROTÉGER ET RENFORCER
LES VALEURS ÉLEVÉES
POUR LA CONSERVATION



SE DÉVELOPPER AU TRAVERS
DE PROCESSUS EFFICACES
D'IMPLICATION DES
PARTIES PRENANTES



CONTRIBUER À LA
CROISSANCE
ÉCONOMIQUE
ET À L'EMPLOI



Source: NGP Platform (2011).

les obstacles et freins à l'adaptation et à l'adoption de technologies et pratiques existantes, ainsi que les difficultés d'accès aux principaux marchés.

La foresterie devrait suivre un chemin similaire. Étant donné que les problématiques environnementales des plantations forestières sont bien connues et qu'il existe des instruments bien développés pour les affronter, les processus multipartites représentent la nouvelle frontière pour évaluer les avancées technologiques axées sur les processus et pour garantir un développement économique local inclusif. Cela permettra de concilier les perspectives et priorités des diverses parties prenantes et de clarifier comment apporter des éléments d'innovation aux agriculteurs familiaux à l'échelon local.

ÉTUDES DE CAS

Le concept ambitieux de NGP désigne une nouvelle ère de paysages productifs incorporant l'intensification durable. Il véhicule une vision où les plantations contribuent positivement aux communautés et aux écosystèmes au moyen de divers éléments: une combinaison des connaissances disponibles sur la planification de l'utilisation des terres; des opérations forestières de précision (comme la sylviculture); la protection, la gestion et la restauration active des écosystèmes; et la responsabilisation des communautés locales. Depuis sa création en 2007, la plate-forme Plantations de nouvelle génération (*NGP Platform*¹) a rassemblé et partagé des connaissances et expériences du monde entier sur la manière dont ces principes sont intégrés et mis en œuvre dans la pratique. Des exemples sont donnés ci-dessous.

Uruguay

Planifier l'utilisation des terres requiert d'intégrer les cultures, l'élevage et les forêts comme condition préalable si l'on veut innover dans l'agriculture, les activités forestières et la conservation. On en trouve un exemple en Uruguay, où l'élevage extensif du bétail est profondément ancré dans la culture des zones rurales. Relativement nouvelles ici, les forêts sont en concurrence avec les vaches et le soja pour l'accès aux terres. Face à la présence croissante de forêts, le malaise des agriculteurs devenait

patent dans les communautés rurales, ce secteur concurrentiel menaçant des modes de vie établis de longue date et les valeurs culturelles locales. Loin de considérer les forêts et l'élevage comme des secteurs rivaux, les plantations de nouvelle génération montrent comment il est possible de développer de nouvelles formes de partenariat susceptibles de bénéficier aussi bien aux entreprises qu'aux communautés, en valorisant des synergies de gestion active entre secteurs. En Uruguay, les participants au programme de NGP Stora Enso, UPM et Arauco sont en train, entre autre, de louer des terres de pâturage aux éleveurs locaux et d'introduire des composantes forestières dans des systèmes intégrés cultures-élevage permettant de renforcer les stocks de carbone, de diversifier les revenus et de limiter les risques.

Afrique du Sud

La foresterie de précision comporte un suivi minutieux et des mesures qui visent à éviter de planter dans des écosystèmes naturels et à protéger les zones à haute valeur de conservation. Les entreprises de plantation sud-africaines ont ainsi délimité les zones humides et riveraines, et retiré les plantations de ces écosystèmes sensibles; ce faisant, elles ont été en mesure d'atténuer l'un des impacts majeurs des plantations, à savoir l'utilisation de l'eau. Cela se voit tout particulièrement dans le parc de la zone humide d'iSimangaliso, site inscrit sur la liste du patrimoine mondial, où le participant au programme de NGP Mondy a aidé à transformer une longue histoire de querelle en partenariat réussi ayant un impact minime sur les écosystèmes naturels. Il y avait eu durant de longues années des disputes acharnées autour du lac de Sainte-Lucie (à l'intérieur du site du patrimoine mondial), entre l'industrie forestière, les environnementalistes et les populations locales parce que des plantations mal placées avaient un impact négatif sur le lac et sa faune en réduisant le débit d'eau douce. Mondy a travaillé avec le Gouvernement, des organisations écologiques non gouvernementales et les autorités du parc pour déterminer quelles zones convenaient aux plantations commerciales et quelles autres devaient être ramenées à leur état naturel. Une «frontière écologique» de 120 km de long a été tracée, qui séparait pour l'essentiel les zones humides

et d'autres composantes importantes de l'écosystème, devant être réservées à la conservation, des sols minéraux secs, mieux adaptés aux plantations et où les incidences sur les écosystèmes naturels seraient minimales. Les arbres plantés ont été enlevés du côté de la frontière écologique correspondant aux zones humides, et les terres sont retournées à leur état originel de marais ou de savane. La certification des opérations forestières offre un moyen indépendant de vérifier la durabilité des pratiques de gestion forestière.

Brésil

On estime qu'il y a plus d'un milliard d'hectares de terres dégradées et déboisées dans le monde (GPFLR, 2016), aussi la restauration des terres est-elle une exigence planétaire majeure. La démarche des plantations de nouvelle génération peut permettre de réaliser une restauration active à grande échelle tout en répondant aux enjeux de la productivité. La forêt tropicale atlantique brésilienne, la *Mata Atlantica*, un point chaud de la biodiversité mondiale, a été dévastée par les pratiques agricoles passées; aujourd'hui, seuls 8,5 pour cent de sa superficie persistent dans leur état d'origine (WWF, 2016), souvent sous forme de fragments isolés. Deux participants brésiliens à la plate-forme NGP, Fibria et Suzano (deux entreprises de pâte et papier), ont établi dans la *Mata Atlantica* des partenariats avec des organisations de conservation internationales et locales et des organisations non gouvernementales. Partant des exigences du Code forestier brésilien, ils ont investi dans le développement de plantations et la restauration d'écosystèmes, garantissant que 50 pour cent de leurs terres seraient maintenues ou restaurées sous forme d'écosystèmes forestiers, dans le cadre d'une démarche de mosaïque paysagère. Chemin faisant, des clones d'arbres ont été sélectionnés dans leurs pépinières et leurs unités recherche en vue d'intensifier la production. La productivité de la fibre ligneuse a plus que doublé en 40 ans grâce à l'amélioration génétique de variétés d'arbres plus performantes et à la sélection clonale (Gonçalves *et al.*, 2013), et les rendements pourraient potentiellement augmenter encore de 20 pour cent (May et Hirsh, 2014). Cet accroissement de la productivité réduit considérablement la pression sur les forêts naturelles et les

¹ <http://newgenerationplantations.org>



© NEW GENERATION PLANTATIONS

autres terres. L'action de Fibria et Suzano montre que, si l'on applique les principes de l'approche NGP, des plantations bien conçues et bien gérées peuvent aider à la restauration des écosystèmes tout en assurant un rendement productif élevé sur une superficie minimale.

L'IMPORTANCE DE LA CONFIANCE

Grâce au renforcement des communautés locales, les entreprises forestières et la société civile peuvent se retrouver réunies au sein de processus multipartites, favorisant le développement d'une confiance mutuelle et entraînant une compréhension commune et des approches collaboratives en matière de gestion durable des forêts. Dans la démarche NGP, le dialogue sert de base pour explorer et concilier les perspectives et priorités des parties prenantes locales, en rapport avec les avancées technologiques liées aux processus. L'objectif est de déterminer des moyens pratiques de favoriser un développement économique local inclusif, bénéficiant à ceux qui partagent leurs terres avec les entreprises de production; par exemple, les petits producteurs pourraient être soutenus en obtenant une certification pour leurs opérations, et pourraient ainsi fournir aux sociétés de plantation du bois certifié provenant de leurs propres terres.

En mars 2015, à Santiago, Chili, 130 personnes provenant de 25 pays et quatre continents, et représentant des gouvernements, des entreprises, des communautés et des organisations de la société civile,

se sont rassemblées à l'occasion de la réunion annuelle de la plate-forme NGP, pour débattre de comment faire en sorte que les plantations bénéficient aux populations (NGP Platform, 2015). Historiquement, il s'est vérifié une perte de confiance au Chili entre petits exploitants et sociétés de plantations; cela s'est produit aussi au Brésil et en Afrique du Sud. Bien qu'il y ait eu des progrès dans les trois pays, ainsi que dans d'autres comme le Paraguay, il est clair que rétablir la confiance est un processus à long terme qui n'est pas acquis. Les participants à la réunion ont pu entendre des témoignages à ce sujet. Fibria a ainsi vu le terme d'années de conflit dans les États brésiliens de Bahia et Espírito Santo, où l'entreprise et les communautés sont en train de commencer à travailler ensemble en direction d'objectifs communs. En Afrique du Sud, la société Mondi a élaboré un modèle d'engagement et de règlement des différends avec les communautés ayant des revendications sur les terres, et elle les aide à développer des entreprises forestières durables. Instaurer la confiance est un voyage et, avec l'approche NGP, le voyage a commencé.

DISCUSSION, CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Des plantations bien placées et bien gérées peuvent être des composantes importantes de paysages durables, offrant des opportunités pour restaurer les terres dégradées, préserver les forêts naturelles et renforcer les valeurs socioéconomiques

Une mosaïque paysagère mêlant plantation d'eucalyptus et forêt tropicale atlantique – un exemple de l'approche de plantation de nouvelle génération

locales tout en accroissant la productivité (WWF, 2011). Les mosaïques associant nouvelles plantations, restauration des forêts (et autres écosystèmes) et agriculture responsable (NGP Platform, 2014) peuvent rétablir les services écosystémiques essentiels en mêlant efficacement les cultures, l'élevage et les forêts dans un système intégré (Bungenstab et Almeida, 2014). Dans la conception des mosaïques, la planification et le zonage intersectoriels à l'échelle du système sont fondamentaux, pour maximiser la performance productive tout en réduisant la concurrence à l'égard du sol et de l'eau.

L'approche NGP offre aussi un potentiel pour une nouvelle ère de sylviculture intensive durable. Elle permet une planification des terres solide, qui intègre de façon dynamique un rendement optimisé dans les zones productives, au travers d'une sylviculture de précision, et la protection des forêts à haute valeur de conservation ainsi que la restauration active des terres et forêts dégradées converties. Cette démarche génère des paysages caractérisés par une infrastructure écologique diversifiées et résiliente, offrant de meilleures perspectives de subsistance aux communautés locales. Transformer les conflits en coopération et les revendications des foncières en opportunités commerciales fait aussi partie du changement envisagé par l'approche NGP.

La question que le WWF et ses partenaires souhaitent explorer dans la plate-forme NGP est la suivante: si une intensification durable, axée sur l'innovation et riche en technologie, est une option pour l'avenir, peut-on dessiner un cadre pour orienter la recherche dans la bonne direction, apporter des innovations aux agriculteurs familiaux, et résoudre les problèmes d'accès aux marchés?

Le défi et l'opportunité majeurs d'aujourd'hui consistent donc à trouver le moyen de guider la formulation d'un tel cadre, apte à envisager la performance productive selon des modalités novatrices. Dans ce contexte, l'enjeu matériel est de développer et déployer des innovations en matière d'intensification durable de la production forestière. L'enjeu socioéconomique sera de s'assurer que la technologie atteint bien ceux qui en ont le plus besoin.

Intensifier la production forestière peut permettre de s'assurer qu'il y ait suffisamment de terres pour d'autres utilisations, comme la production de denrées alimentaires destinées aux marchés locaux et la conservation de la biodiversité, et réduire en même temps la pression de l'abattage sur les forêts naturelles, ainsi que sur les communautés, les services écosystémiques et la biodiversité qui leur sont associés.

Pour que la démarche des plantations de nouvelle génération puisse être adoptée à grande échelle, les trois remarques suivantes de la plate-forme NGP seront cruciales (NGP Platform, 2015):

1. Pour que les plantations bénéficient aux populations, les entreprises forestières doivent travailler avec les communautés locales et la société civile. Pour que cela se produise, la confiance est essentielle.
2. Aussi bien gérées que soient les plantations au niveau du site, elles s'inscrivent dans un paysage plus vaste en termes écologiques, socioéconomiques et de gouvernance. Pour générer des avantages sociaux et environnementaux significatifs, la collaboration à l'échelon du paysage est fondamentale. Deux mots clés – «résilience» et «inclusion» – doivent être à la base de toute discussion visant à comprendre comment y parvenir. Les paysages doivent être résilients – c'est-à-dire que les systèmes écologiques et socioéconomiques continueront à fonctionner et à fournir l'éventail entier de services

écosystémiques, face aux changements et aux chocs tels que ceux dérivant du changement climatique. Et l'approche doit être inclusive – c'est-à-dire, développée avec la participation de tous les acteurs et offrant des avantages à tous.

3. Créer des valeurs partagées au sein de paysages implique que des entreprises travaillent avec d'autres parties prenantes à la réalisation d'objectifs sociaux et environnementaux tout en constituant une compétitivité commerciale à long terme – il s'agit de trouver des opportunités pour générer des bénéfices socioéconomiques et écologiques mutuels. Pour que cela se produise, les partenaires doivent identifier les objectifs et valeurs communs, renforçant ainsi les processus d'établissement de confiance en vue d'une résilience à long terme.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie les participants à la plate-forme Plantations de nouvelle génération (*NGP Platform*) – l'Administration d'État des forêts de Chine, la Commission des forêts de Grande-Bretagne, le Governo Estadual do Acre du Brésil, APSD, Arauco, CMPC, Fibria, Kimberly-Clark, Masisa, Mondi, Portucel, Stora Enso, Suzano et UPM – sans lesquels ce travail n'aurait pas été possible. Il remercie tout particulièrement Mike May, Brent Corcoran, Bjorn Sundberg et João Augusti pour leurs contributions. ♦



Références

Bungenstab, D.J. et Almeida, R.G. 2014. *Integrated crop-livestock-forestry systems: a Brazilian experience for sustainable farming*. EMBRAPA. 304 pp.

De Moraes Gonçalves, J.L., Alcarde Alvares, C., Rioyey Higa, A., Stahl, J., De Barros Ferraz, S.F., De Paula Lima, W., Santin Brancalion, P.H., Hubner, A., Bouillet, J.P., Laclau, J.P., Epron, D. et Nouvellon, Y. 2013. Integrating genetic and silvicultural strategies to minimize abiotic and biotic constraints in Brazilian

eucalypt plantations. *Forest Ecology and Management*, 301: 6-27.

FAO. 2014. *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 2014: Ouvrir l'agriculture familiale à l'innovation*. Rome (disponible sur: www.fao.org/3/a-i4040f.pdf).

Godfray, H.C.J., Beddington, J.R., Crute, I.R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J.F., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S.M. et Toulmin, C. 2010. Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science*, 327L812.

GPFLR. 2016. Site Internet du Partenariat mondial sur la restauration des forêts et des paysages (GPFLR, de l'anglais Global Partnership on Forest and Landscape Restoration) (disponible sur: www.forestlandscaperestoration.org/topic/map-and-analyse-restoration-potential).

May, M. et Hirsh, S. 2014. Commercialization of forestry genetic research. In W. Nikolakis et J. Innes, eds. *Forests and globalization*, pp. 130-152. Earthscan.

NGP Platform. 2011. Bioenergy and carbon report. Site Internet de la plate-forme Plantations de nouvelle génération – New Generation Plantations (NGP) Platform (disponible sur: <http://newgenerationplantations.org/multimedia/file/1ec405a5-76ba-11e3-92fa-005056986313>).

NGP Platform. 2014. New generation plantations: review 2014. Site Internet New Generation Plantations (NGP) Platform (disponible sur: <http://newgenerationplantations.org/multimedia/file/12b486cb-ea24-11e3-9f9e-005056986313>).

NGP Platform. 2015. Plantations for people, 10 things we learnt at the NGP annual meeting in Santiago, Chile, March 2015. Site Internet New Generation Plantations (NGP) Platform (disponible sur: <http://newgenerationplantations.org/multimedia/file/704d2994-d6ef-11e4-9137-005056986313>).

UICN. 2015. Forest landscape restoration. Site Internet de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) (disponible sur: www.iucn.org/theme/forests/our-work/forest-landscape-restoration).

WWF. 2011. *WWF living forests report*. Chapter 1: Forests for a living planet (Rapport forêts vivantes, Chapitre 1, disponible en anglais sur: www.wwf.se/source.php/1359561/Living%20Forests%20Report_Chapter%201_2011.pdf).

WWF. 2016. Site Internet (disponible sur: www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/mata_atlantica/). ♦



Matériau isolant fabriqué à partir d'écorce d'arbre

G. Kain, M.C. Barbu et A. Petutschnigg

Les matériaux composites de faible densité à base d'écorce pourraient apporter une importante contribution au marché en expansion des isolants écologiques dans le secteur du bâtiment.

Günther Kain, Marius C. Barbu et Alexander Petutschnigg travaillent au Département de la technologie des produits forestiers et de la construction en bois, Université des sciences appliquées de Salzbourg, Autriche. **Günther Kain** travaille aussi à l'Université technique de Munich, Allemagne. **Marius C. Barbu** travaille aussi à la Faculté de l'ingénierie du bois, Université «Transilvania» de Brasov, Roumanie, au Département des sciences du bois et de la forêt de l'Université de Stellenbosch, Afrique du Sud, et au Centre pour le carbone renouvelable, Université du Tennessee, Knoxville, États-Unis d'Amérique. **Alexander Petutschnigg** travaille aussi au Centre pour le carbone renouvelable, Université du Tennessee, Knoxville, États-Unis d'Amérique, et au Département des sciences des matériaux et du génie des procédés, Université des ressources naturelles et des sciences de la vie appliquées (BOKU), Vienne, Autriche.

La tendance générale en faveur de bâtiments économes en énergie a accru le besoin de matériaux isolants. Il en existe deux principaux types, le type organique et le type non organique; le premier (comme le polystyrène) est dominé par les produits à base de pétrole, et le second par la laine minérale. Ces deux groupes de produits isolants ont une performance écologique relativement faible dans la mesure où ils sont composés de ressources non renouvelables et que leur production exige un grand apport d'énergie.

L'écorce d'arbre constitue un matériau isolant nouveau et prometteur. Donnant lieu à la fabrication d'un produit composite de faible densité, elle est particulièrement attractive parce qu'elle utilise la capacité naturelle des arbres en termes d'isolation, et qu'elle est potentiellement disponible en grandes quantités à bas prix (Kain *et al.*, 2012).

Dans le monde, environ 1,6 milliard de mètre cubes de bois massif sont utilisés

dans l'industrie chaque année, bien que cela ne représente que 43 pour cent du volume annuel total récolté (la majorité du bois étant utilisée comme carburant) (Barbu, Irle et Reh, 2014). Si l'on considère que l'écorce représente approximativement 10 pour cent de tout arbre donné, le volume d'écorce théoriquement disponible dérivant de la transformation industrielle mondiale équivaut à 160 millions de mètres cubes par an. L'utilisation de l'écorce dans divers produits ligneux a une longue histoire, mais l'accent a essentiellement été mis jusqu'à présent sur la manière de remplacer le bois par de l'écorce peu coûteuse dans des composites établis (voir par exemple Volz, 1973; Nemli et Colakoglu, 2005; Kraft, 2007; Xing *et al.*, 2007; Yemele *et al.*, 2008). Bien que l'écorce d'arbre soit déjà employée dans des produits comme le paillis d'écorce et les absorbants, et en tant que matière

¹
En haut: Coupe transversale d'écorce de mélèze

**Broyeuse à quatre axes Untha Golling
($6 \leq x \leq 10$ mm)**



© GINTHER KAIN



**Particules d'écorce
de mélèze
(diamètre:
6 à 10 mm):
une ressource
pour les panneaux
isolants**

© GINTHER KAIN

TABLEAU 1. Modèle expérimental en termes de densité et de teneur en résine (sur la base du poids des particules d'écorce séchées au four) (deux spécimens pour chaque combinaison)

Densité recherchée (kg/m ³)	Teneur en résine de tannin (%)	Masse de particules résinées (g)
500	15	996
	10	972
	5	948
400	15	797
	10	778
	8	770
350	15	697
	10	680
300	15	597
250	20	510
	15	498



© GÜNTHER KAIN

première dans la production de tannin et d'engrais, il se fait jour une demande de produits alternatifs ayant une plus grande valeur ajoutée (voir par exemple Naundorf, Wollenberg et Schubert, 2004).

L'écorce est la couche limite des arbres, qu'elle protège des attaques physiques et biologiques extérieures (figure 1). Elle a par conséquent des caractéristiques idéales en tant qu'isolant, telles qu'une faible densité, une haute concentration en extraits, de bonnes propriétés d'isolation thermique et un degré d'inflammabilité assez bas (Fengel et Wegener, 2003). L'écorce a non seulement une conductivité thermique relativement faible, elle a aussi une très bonne capacité de stockage de la chaleur – une combinaison qui la rend particulièrement adaptée aux couches de revêtement servant à l'isolation thermique (Kain *et al.*, 2013).

L'écorce est en outre une ressource prometteuse sur le plan économique car il s'agit d'un sous-produit de la transformation du bois, rarement utilisé pour la fabrication de produits ayant une plus grande valeur ajoutée. Une analyse du marché du bois autrichien a montré que, durant la période allant de janvier 2005 à mai 2012, l'écorce de bois tendre était, en moyenne, 38 pour cent moins chère que les copeaux de bois tendre et 14 pour cent moins chère que la sciure, pour des quantités évaluées en «mètres cubes empilés» (Kain, 2013).

L'étude rapportée ici a été menée pour aider à comprendre de quelle manière produire des panneaux en écorce de faible densité (≤ 500 kilogrammes par mètre cube – kg/m³) et le modèle le plus approprié pour son utilisation en tant que matériau d'isolation thermique (Kain *et al.*, 2012, 2014a,b).

MÉTHODOLOGIE

De l'écorce de mélèze (*Larix decidua* Mill.) a été recueillie dans une scierie du comté de Salzbourg, Autriche. L'écorce détrempeée a été écrasée dans une broyeuse à quatre axes (RS40 de Untha Co.; voir l'image page 68) puis tamisée; seule la fraction ayant un diamètre de 6 à 10 mm a été sélectionnée pour la production (voir l'image page 68). Cette fraction a été séchée dans un séchoir sous vide à 60 °C et sous une pression absolue

Les panneaux en écorce peuvent servir d'éléments de revêtement décoratifs

*Spécimen d'essai
(50 x 50 x 20 mm³)
pour le test de
cohésion interne*



© GINTHER KAIN



*Panneau isolant
en écorce de
mélèze lié avec de la
résine de tannin
(épaisseur = 20 mm,
densité = 350 kg/m³)*

© GINTHER KAIN

de 200 à 250 millibars, jusqu'à l'obtention d'une teneur en humidité moyenne de 10 pour cent. De l'extrait de tannin de quebracho (Colatan GT 10 de Markmann Co.), de l'hexaméthylènetétramine (Merck Schuchardt Co.) et une solution d'hydroxyde de sodium (Carl Roth Co.) ont été utilisés pour fabriquer la résine; la résine comprenait 50 pour cent (en poids) de poudre d'extrait de tannin mélangée à 50 pour cent (en poids) d'eau au moyen d'un agitateur mécanique à vitesse variable (700 à 1 500 révolutions par minute). Dix pour cent (en poids) d'hexaméthylènetétramine ont été ajoutés en utilisant une solution à 33 pour cent, et le pH a été ajusté à 9 grâce à l'addition de solution d'hydroxyde de sodium. Les particules d'écorce ont été assemblées avec la résine dans un mélangeur à socs de laboratoire. Un matelas de particules (240 × 350 mm²) a été formé à la main avec les particules encollées (résinées, c'est-à-dire imprégnées de résine) et pressé au moyen d'une presse de laboratoire Höfe

pendant huit minutes à une température de 180 °C (épaisseur recherchée: 20 mm). Le tableau 1 montre les caractéristiques voulues du panneau produit.

Les propriétés mécaniques des panneaux en écorce telles que le module de rupture (modulus of rupture: MOR), le module d'élasticité (*modulus of elasticity*: MOE) et la cohésion interne (*internal bond*: IB; voir l'image page 70), et les propriétés physiques telles que la conductivité thermique (*thermal conductivity*: TC), le gonflement en épaisseur (*thickness swell*: TS) et l'absorption d'eau (*water absorption*: WA) au bout de 2 et 24 heures, ont été évaluées suivant les normes européennes (EN 310, 1993; EN 319, 1993; EN 317, 1993; EN 12667, 2001).

RÉSULTATS

L'image page 70 montre un exemple de panneau isolant produit lors du procédé expérimental, et le tableau 2 montre les principales propriétés des panneaux.

Les variations des propriétés des panneaux peuvent être expliquées de manière satisfaisante par une analyse de régression. Les modèles avaient des coefficients de détermination supérieurs à 0,70 et étaient statistiquement hautement significatifs ($p < 0,001$) pour toutes les propriétés à l'exception de la conductivité thermique, pour laquelle le modèle était très significatif ($p < 0,01$) (Kain *et al.*, 2014a). La densité du panneau et la teneur en résine ont une influence significative sur les propriétés du panneau, comme on le sait d'après diverses études menées sur les propriétés mécaniques des panneaux (voir par exemple Gupta, Yang et Feng, 2011).

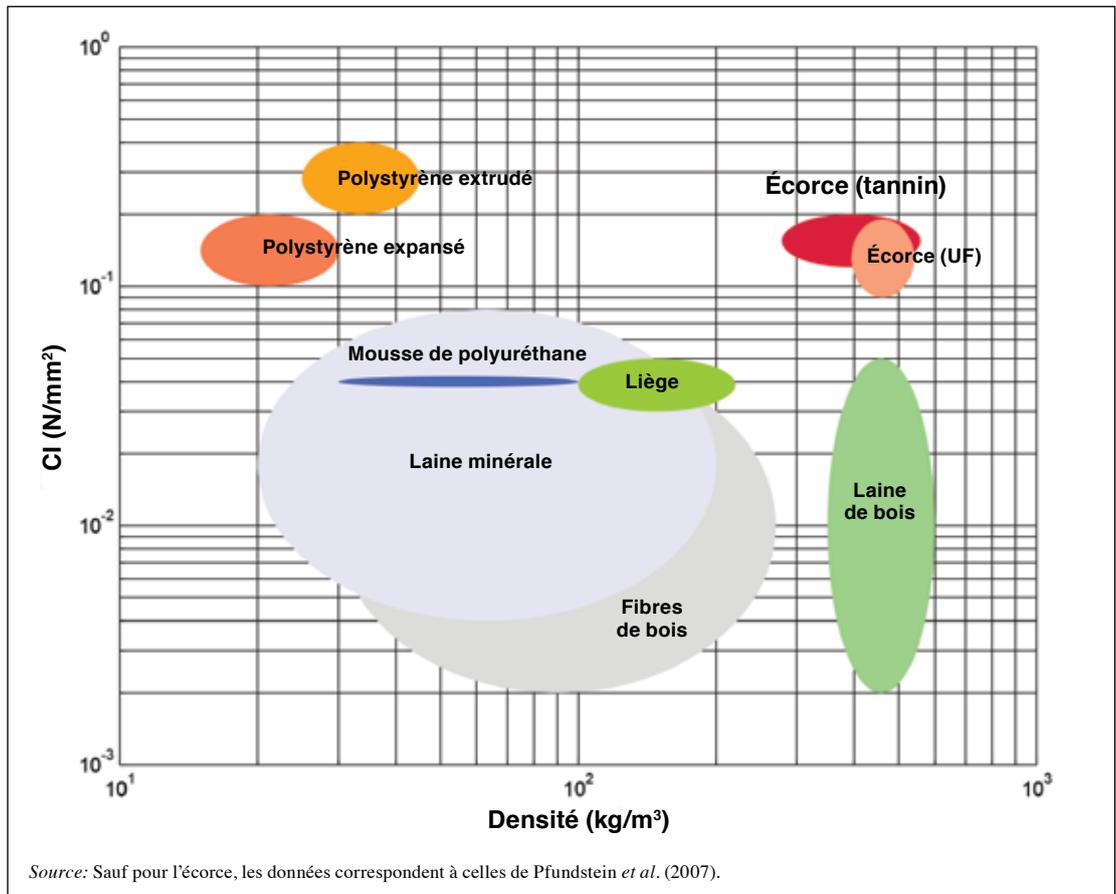
Cette influence a été montrée aussi pour les panneaux en écorce collés avec de la résine de tannin examinés. La densité comme la teneur en résine avaient une influence hautement significative sur le MOR, le MOE, l'IB et la WA; le TS était statistiquement influencé de manière significative uniquement par la teneur en résine,

TABLEAU 2. Caractéristiques des panneaux (avec les écarts types entre parenthèses)

Densité recherchée (kg/m ³)	Quantité d'adhésif (%)	Densité MOR/MOE (kg/m ³)	MOR (N/mm ²)	MOE (N/mm ²)	Densité IB (kg/m ³)	IB (N/mm ²)	Densité TS/WA (kg/m ³)	TS 2 h (%)	TS 24 h (%)	WA 2 h (%)	WA 24 h (%)
500	15	565	2,94	502,02	507,65	0,32	514,87	8,41	12,83	34,95	58,69
		(21,21)	(0,43)	(73,43)	(75,70)	(0,10)	(61,08)	(1,54)	(1,12)	(7,22)	(8,69)
	10	565	2,19	384,46	514,77	0,21	534,19	13,46	21,08	45,41	70,11
		(21,21)	(0,18)	(33,83)	(65,51)	(0,08)	(74,12)	(2,17)	(1,65)	(9,24)	(8,94)
	5	555	1,72	254,54	533,38	0,16	535,10	20,52	27,10	56,23	77,17
		(7,07)	(0,12)	(43,44)	(23,99)	(0,01)	(29,50)	(1,11)	(1,72)	(3,08)	(2,96)
400	15	475	1,71	239,55	457,63	0,24	452,62	8,97	12,16	45,64	67,13
		(7,07)	(0,23)	(10,42)	(31,05)	(0,02)	(23,25)	(1,52)	(1,79)	(1,99)	(2,32)
	10	435	1,09	165,55	402,27	0,14	408,16	12,68	16,80	52,12	79,12
		(7,07)	(0,21)	(6,67)	(58,29)	(0,06)	(67,69)	(0,93)	(2,05)	(6,52)	(4,57)
	8	455	0,85	140,11	440,34	0,14	442,45	15,56	19,76	56,76	80,39
		(7,07)	(0,02)	(0,28)	(14,93)	(0,01)	(9,75)	(1,27)	(2,02)	(1,31)	(0,78)
350	15	405	0,86	149,70	384,68	0,16	386,37	10,39	14,04	51,11	78,32
		(7,07)	(0,11)	(27,62)	(22,91)	(0,03)	(40,10)	(1,86)	(2,98)	(3,62)	(3,62)
	10	400	0,67	121,46	387,29	0,12	387,09	13,37	17,34	54,93	82,60
		(14,14)	(0,11)	(9,59)	(23,24)	(0,02)	(39,00)	(1,10)	(1,95)	(3,07)	(4,20)
300	15	345	0,45	67,80	340,64	0,10	325,21	10,27	12,21	57,68	83,06
		(7,07)	(0,04)	(8,45)	(28,42)	(0,05)	(35,79)	(0,79)	(1,07)	(1,45)	(2,62)
250	20	320	0,37	41,94	293,24	0,07	293,83	9,62	11,81	55,87	83,79
		(14,14)	(0,01)	(6,21)	(23,73)	(0,03)	(31,12)	(1,07)	(1,06)	(1,82)	(2,05)
	15	305	0,27	46,39	293,53	0,06	282,14	8,80	12,31	59,81	85,96
		(21,12)	(0,01)	(15,32)	(29,84)	(0,03)	(31,50)	(2,12)	(3,35)	(2,32)	(10,24)

Note: MOR = *modulus of rupture* – module de rupture; MOE = *modulus of elasticity* – module d'élasticité; IB = *internal bond* – cohésion interne; TS = *thickness swelling* – gonflement en épaisseur; WA = *water absorption* – absorption d'eau.

2
Schéma d'Ashby de
la force de cohésion
interne de divers
matériaux isolants



et la TC était statistiquement influencée de manière significative uniquement par la densité. L'influence de la densité du panneau sur le MOR était presque trois fois plus grande que l'influence de la teneur en résine, et il en allait de même pour le MOE.

Le MOR moyen allait de 0,32 newtons par millimètre carré (N/mm²) (écart type [*standard deviation*: SD] = 0,06 N/mm²) pour les panneaux ayant une densité de 250 kg/m³, à 2,28 N/mm² (SD = 0,59 N/mm²) pour les panneaux ayant une densité de 500 kg/m³, et le MOE moyen variait entre 44,2 N/mm² (SD = 9,88 N/mm²) et 380,3 N/mm² (SD = 118,08 N/mm²).

L'influence de la densité sur l'IB était le double de celle de la teneur en résine. L'IB moyen allait de 0,06 N/mm² (SD = 0,03 N/mm²) pour les panneaux ayant une densité de 250 kg/m³, à 0,23 N/mm² (SD = 0,10 N/mm²) pour les panneaux ayant une densité de 500 kg/m³.

Le TS après immersion dans l'eau après 2 heures et 24 heures était statistiquement influencé de manière hautement significative uniquement par la teneur en résine, mais non par la densité. Le TS le plus élevé a été observé pour les panneaux ayant une

teneur en résine de 5 pour cent – 20,52 pour cent, en moyenne (SD = 1,11 pour cent), au bout de 2 heures et 27,10 pour cent (SD = 1,72 pour cent) au bout de 24 heures.

La WA était influencée 1,5 fois plus par la densité que par la teneur en résine après 2 heures d'immersion dans l'eau et 1,8 fois plus après 24 heures. La WA la plus importante s'observait dans les panneaux les plus légers (250 kg/m³), avec 57,8 pour cent (SD = 2,86 pour cent) après 2 heures d'immersion dans l'eau et 84,9 pour cent (SD = 7,06 pour cent) après 24 heures.

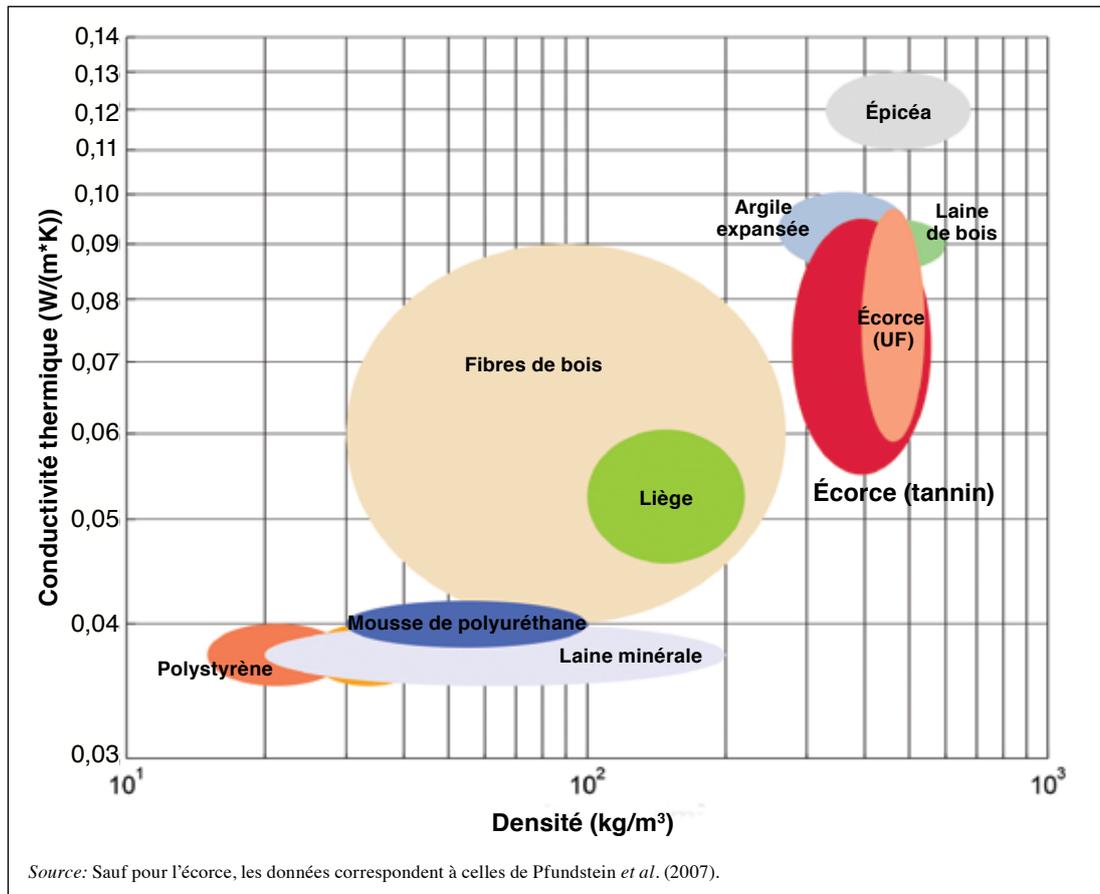
Il y avait une corrélation positive très significative ($p < 0,01$) entre la densité du panneau et la TC (coefficient de détermination = 0,82). Les panneaux ayant une densité recherchée de 250 kg/m³ avaient, en moyenne, une TC de 0,069 watts par mètre-kelvin (W/(m.K)) (SD = 0,0007 W/(m.K)), et les panneaux ayant une densité de 500 kg/m³ affichaient une TC de 0,093 W/(m.K) (SD = 0,002 W/(m.K)).

DISCUSSION

Les panneaux en écorce légers collés avec une résine de condensation (8 à 12 pour cent d'urée-formaldéhyde, sur la base du poids

des particules séchées au four) ont montré une force mécanique suffisante pour des paramètres tels que MOR, IB, résistance à la compression et résistance à la traction, de même qu'un TS suffisant à des fins d'isolation (Kain *et al.*, 2013, 2014b). Les panneaux collés avec de la résine à base de tannin étaient d'un côté bien plus légers que les panneaux étudiés précédemment, et avaient de l'autre des propriétés semblables à celles des panneaux en écorce fabriqués en utilisant de la résine d'urée-formaldéhyde (Kain *et al.*, 2012). Les panneaux examinés avaient une densité de 250 à 550 kg/m³.

Le MOR d'un panneau isolant en fibre ligneuse standard avec une densité de 230 à 400 kg/m³ et une épaisseur de plus de 20 mm devrait être supérieur à 0,8 N/mm² (selon la norme EN 622-4). Les panneaux d'une densité de 350 kg/m³ collés en utilisant 15 pour cent de résine à base de tannin (moyenne: 0,86 N/mm², SD = 0,11 N/mm²) répondaient à cette exigence. Les panneaux plus lourds étaient encore plus solides, mais les plus légers ne satisfaisaient pas le critère et leur utilisation potentielle se limite à des applications où ils ne sont pas soumis à la flexion.



3 Schéma d'Ashby de la conductivité thermique de divers matériaux isolants comparés

En ce qui concerne l'IB (une caractéristique importante des panneaux isolants parce qu'elle décrit la cohésion des particules individuelles, en particulier au cœur), les panneaux étudiés ont montré des propriétés supérieures, comparés à la plupart des panneaux isolants couramment disponibles, du fait de leur densité plus élevée (figure 2).

Schwemmer (2010) a développé des panneaux isolants à partir de massette, et a limité le TS après 24 heures d'immersion à 20 °C à 15 pour cent. Cette valeur a été atteinte pour les panneaux en écorce examinés ici avec un encollage de 15 et 20 pour cent; un encollage de 10 pour cent s'est traduit par un TS moyen de 18,4 pour cent (SD = 0,6 pour cent).

Les panneaux en écorce collés à la résine de tannin ont montré la même relation entre la densité et la TC que les panneaux en pin (*Pinus sylvestris*) pressés par Kain *et al.* (2012). La TC était de 0,069 W/(m.K) (SD = 0,00070 W/(m.K)) pour les panneaux en écorce de mélèze ayant une densité de 250 kg/m³, et de 0,093 W/(m.K) (SD = 0,0021 W/(m.K)) pour les panneaux ayant une densité de 500 kg/m³, ce qui n'était pas

aussi bas que les valeurs de TC correspondant aux matériaux isolants extrêmement légers comme le polystyrène et la laine minérale, mais qui était compétitif avec la laine de bois et des matériaux en fibre de bois plus lourds (figure 3). Un avantage potentiel des panneaux en écorce de mélèze est leur faible diffusivité thermique (qui va de 1×10^{-7} à 2×10^{-7} m²/s), qui se traduit par un changement de phase élevé dans les environnements chauds et qui permet ainsi d'offrir une excellente température intérieure par temps chaud (Kain *et al.*, 2013).

CONCLUSIONS

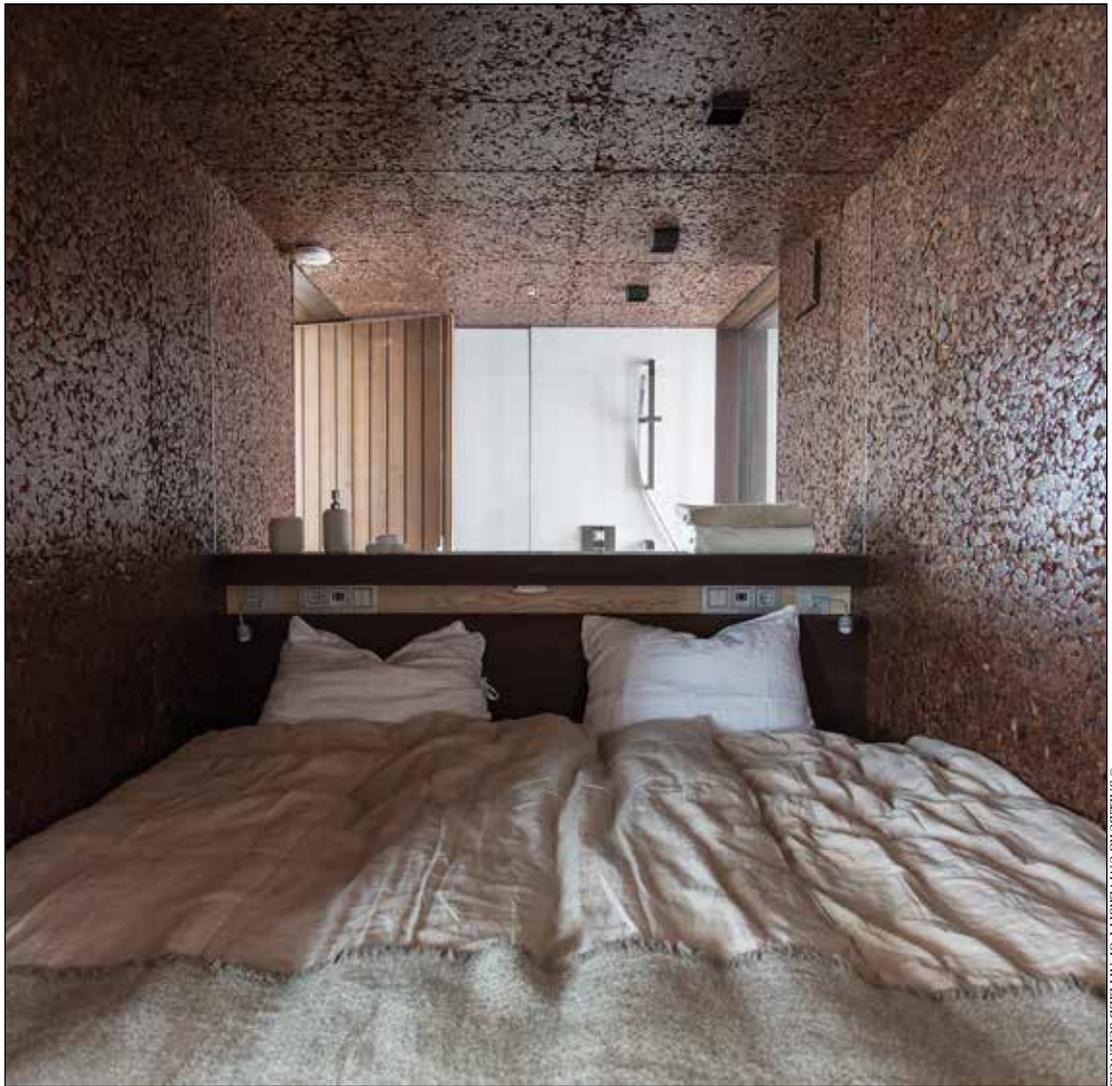
Cette étude a montré que l'écorce de mélèze (*Larix decidua* Mill.) est une matière première convenant bien à la fabrication de panneaux isolants. Par ailleurs, un système naturel hautement adhésif à base de résine de tannin pourrait également être appliqué avec succès pour coller les particules, permettant ainsi aux fabricants de produire des panneaux isolants sans recourir à des résines synthétiques.

Comme on s'y attendait, la densité et la teneur en résine influencent de manière significative les propriétés mécaniques

(MOR, MOE, IB) des panneaux; il est cependant intéressant de noter que la teneur en résine n'explique qu'un tiers de la variance pouvant être expliquée par la densité du panneau, et qu'elle a donc un pouvoir explicatif bien inférieur à ce que l'on croyait auparavant. Cela soulève des questions quant à la nature du lien chimique qui prévaut dans la matrice particule-résine et la question de savoir si des groupes réactifs dans l'écorce jouent un rôle significatif dans l'encollage des particules. De nouvelles investigations sont nécessaires pour pouvoir répondre à ces questions.

Les mécanismes de transfert de la chaleur au sein des panneaux examinés requièrent aussi une étude détaillée, parce qu'il est probable que les grandes cavités dans les panneaux relativement fins (20 mm) produisent de moins bons résultats en matière de TC que celles dans les panneaux plus épais. L'interaction entre la taille des particules, la densité du panneau, l'orientation des particules et la TC est en outre un thème qui mériterait de plus amples recherches. Une meilleure connaissance de la structure des panneaux, en particulier

Un exemple de chambre tapissée d'un revêtement en écorce



© SALZBURG UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

de la distribution de la taille des pores, pourrait aider à optimiser la TC (Kain *et al.*, 2016a,b).

Si l'utilisation de l'écorce comme matériau isolant est prometteuse, il est également possible d'employer les panneaux en écorce comme éléments muraux de décoration d'intérieur, ainsi que l'a montré la contribution gagnante de l'Autriche à un concours international sur les habitations à basse consommation énergétique tenu en Californie (Solar Decathlon Team Austria, 2013), où les murs des pièces étaient couverts de revêtements en écorce (voir l'image ci-dessus).

Notre recherche indique que l'écorce est une matière première peu coûteuse avec des propriétés convenant bien à son utilisation dans l'industrie en pleine expansion de la fabrication d'isolants. Par ailleurs, une étude plus poussée de cet isolant thermique naturel pourrait conduire à la

création de matériaux améliorés, susceptibles de répondre aux besoins futurs en matière d'isolation et de fournir un moyen d'apporter efficacement de la valeur ajoutée à un sous-produit industriel.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les personnes, les institutions et les sociétés autrichiennes suivantes pour leur soutien: Peter Graggaber à Unternberg (pour l'écorce de mélèze); l'Université de sciences appliquées de Salzbourg – Campus Kuchl (pour l'utilisation des laboratoires et de l'équipement); Untha Shredding Technology à Golling (pour la mise en copeaux de l'écorce); et Fritz Egger à Unterradlberg ainsi que Teubel et Kurz à Pischelsdorf (pour le filtrage de l'écorce). ◆



Références

- Barbu, M.C., Irle, M. et Reh, R.** 2014. Wood-based composites. In A. Aguilera et P. Davim, édés. *Research developments in wood engineering and technology*. IGI Global Engineering Science Reference. Hershey.
- EN 310.** 1993. Engineered wood products: determination of the modulus of rupture and the modulus of elasticity. (Panneaux à base de bois - Détermination du module d'élasticité en flexion et de la résistance à la flexion.) Bruxelles, Belgique, Comité européen de normalisation (CEN).
- EN 317.** 1993. Fiberboards and particleboards: determination of the thickness swelling after water storage. (Panneaux de particules et

- panneaux de fibres - Détermination du gonflement en épaisseur après immersion dans l'eau.) Bruxelles, Belgique, Comité européen de normalisation (CEN).
- EN 319.** 1993. Fiberboards and particleboards: determination of the internal bond. (Panneaux de particules et panneaux de fibres - Détermination de la résistance à la traction perpendiculaire aux faces («cohésion interne») du panneau.) Bruxelles, Belgique, Comité européen de normalisation (CEN).
- EN 622-4.** 1993. Fiberboards requirements: requirements for porous panels. (Panneaux de fibres - Exigences - Partie 4 : exigences pour panneaux tendres.) Bruxelles, Belgique, Comité européen de normalisation (CEN).
- EN 12667.** 2001. Determination of the thermal resistance with the panel and heat flow panel measuring device. (Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique.) Bruxelles, Belgique, Comité européen de normalisation (CEN).
- Fengel, D. et Wegener, G.** 2003. *Wood: chemistry, ultrastructure, reactions.* Remagen, Allemagne, Kessel Verlag.
- Gupta, M., Yang, J. et Feng, W.** 2011. Effects of pressing temperature and particle size on bark board properties made from beetle-infested lodgepole pine (*Pinus contorta*) barks. *Forest Products Journal*, 61(6): 478-488.
- Kain, G., Barbu, M.C., Teischinger, A., Musso, M. et Petutschnigg, A.** 2012. Substantial bark use as insulation material. *Forest Products Journal*, 62(6): 480-487.
- Kain, G., Barbu, M.C., Hinterreiter, S., Richter, K. et Petutschnigg, A.** 2013. Using bark as a heat insulation material. *Bioresources*, 8(3): 3718-3731.
- Kain, G.** 2013. *Insulation materials made from tree barks.* Sarrebruck, Allemagne, Akademikerverlag (en allemand).
- Kain, G., Güttler, V., Barbu, M.C., Petutschnigg, A., Richter, K. et Tondi, G.** 2014a. Density related properties of bark insulation boards bonded with tannin hexamine resin. *European Journal of Wood and Wood Products*, 72: 417-424.
- Kain, G., Barbu, M.C., Richter, K., Petutschnigg, A. et Plank, B.** 2014b. Use of tree bark as insulation material. *In Proceeding of the Third International Conference on Processing Technologies for the Forest and Biobased Products Industries*, Kuchl, pp. 352-360.
- Kain, G., Charwat-Pessler, J., Barbu, M.C., Plank, B., Klaus, R. et Petutschnigg, A.** 2016a. Analyzing wood bark insulation board structure using X-ray computed tomography and modeling its thermal conductivity by means of finite difference method. *Journal of Composite Materials*, 50(6): 795-806.
- Kain, G., Lienbacher, B., Barbu, M.C., Plank, B., Klaus, R. et Petutschnigg, A.** 2016b. Evaluation of relationships between particle orientation and thermal conductivity in bark insulation board by means of CT and discrete modeling. *Case Studies in Nondestructive Testing and Evaluation* (sous presse).
- Kraft, R.** 2007. *Chemical-technical utilization of used engineered wood products and tree bark.* Dissertation. Göttingen, Allemagne, Université de Göttingen (en allemand).
- Naundorf, W., Wollenberg, R. et Schubert, D.** 2004. Refinement of bark towards granular filler and insulation materials. *Holz als Roh- und Werkstoff*, 62: 397-404 (en allemand).
- Nemli, G. et Colakoglu, G.** 2005. Effects of *Mimosa* bark usage on some properties of particleboard. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 29: 227-230.
- Pfundstein, M., Gellert, R., Spitzner, H. et Rudolphi, A.** 2007. *Insulation materials: basics, materials, applications.* Munich, Allemagne, Faculté d'architecture, Department for International Architecture Documentation Corporation (en allemand).
- Schwemmer, R.** 2010. *Development of a manufacturing technology for an insulation material out of reed mace.* Vienne, Ministère fédéral des transports, de l'innovation et de la technologie.
- Solar Decathlon Team Austria.** 2013. Living inspired by sustainable innovation. Site Internet (disponible sur: www.solardecathlon.at). Accès juin 2016.
- Volz, K.R.** 1973. Manufacturing and properties of spruce, pine and beech bark panels. *Wood Science and Technology*, 31: 221-229 (en allemand).
- Xing, C., Zhang, S.Y., Deng, J. et Wang, S.** 2007. Investigation of the effect of bark fiber as core material and its resin content on three-layer MDF performance by response surface methodology. *Wood Science and Technology*, 41: 585-595.
- Yemele, M.C.N., Cloutier, A., Diouf, P.N., Koubaa, A., Blanchet, P. et Stefanovic, T.** 2008. Physical and mechanical properties of particleboard made from extracted black spruce and trembling aspen bark. *Forest Products Journal*, 58(10): 38-46. ◆

ÉVÉNEMENTS SPÉCIAUX DU XIV^e CONGRÈS FORESTIER MONDIAL

Dialogue international sur les forêts et l'eau

On observe un consensus croissant quant à l'importance du rôle joué par les arbres et les forêts dans le cycle hydrologique. Sur la base d'une meilleure compréhension des lacunes dans les connaissances, il est essentiel d'intégrer les volets scientifiques, pratiques et politiques en vue d'étayer et orienter la gestion des forêts pour que celles-ci fournissent des services écosystémiques liés à l'eau, notamment au travers d'incitations économiques et de mécanismes institutionnels. Les gestionnaires de terres et les décideurs doivent pouvoir gérer les arbitrages à faire entre les services environnementaux offerts par les forêts et les arbres, et l'impact des forêts sur la disponibilité des ressources en eau.

Le Dialogue international sur les forêts et l'eau, un événement spécial de deux jours tenu durant le XIV^e Congrès forestier mondial, a été conçu pour encourager les discussions concernant l'interaction entre les forêts et l'eau et l'intégration des dimensions scientifiques, pratiques et politiques, et pour lancer le Plan d'action quinquennal sur les forêts et l'eau. Le Dialogue constituait la dernière étape de l'agenda sur les forêts et l'eau, représentant la transition du discours à l'action. L'événement a été organisé conjointement par la FAO, l'Union internationale des instituts de recherches forestières (IUFRO), le Centre mondial d'agroforesterie (ICRAF) et le Réseau international sur le bambou et le rotin (INBAR).

Le Dialogue a compté des interventions d'orateurs, des sessions par petits groupes, le lancement du Plan d'action sur les forêts et l'eau, et un comité de révision. Il a également été l'occasion d'une séance de «world café», où ont été illustrés des exemples d'interactions entre les forêts et l'eau issus de divers pays et durant lequel les participants

ont été engagés dans un échange d'informations sur les meilleures pratiques et les leçons apprises, concernant des sujets tels que les mangroves, les services écosystémiques, la gouvernance participative, la gestion des bassins versants et les paysages intégrés.

Le Dialogue a produit 10 messages clés, dont ont été tirés les trois messages généraux suivants, présentés en plénière au XIV^e Congrès forestier mondial:

1. L'interaction entre les arbres, les forêts et l'eau, ainsi que le rôle que celle-ci joue dans des problématiques cruciales telles que la sécurité alimentaire, l'accès à la qualité de l'eau, le changement climatique et la résilience des paysages, méritent d'être mieux reconnus au niveau national, régional et international.
2. Le Dialogue a confirmé l'existence d'une demande, d'un besoin et d'un désir forts de participer et contribuer à un nouveau réseau de partenaires, qui devra consolider, synthétiser et partager les connaissances, les meilleures pratiques et les méthodologies communes, de même que renforcer les capacités des scientifiques, des praticiens et des responsables politiques en matière d'interaction entre les forêts et l'eau.
3. Il est nécessaire que les décideurs attribuent davantage de ressources aux recherches sur les interactions entre les forêts et l'eau, et à la traduction de ces recherches en action politique et mise en pratique, notamment à l'échelon communautaire.

Le rapport du Dialogue sur les forêts et l'eau est disponible (en anglais) sur: www.fao.org/about/meetings/world-forestry-congress/programme/special-events/water

Des participants débattent d'une affiche durant une séance de «world café» sur les forêts et l'eau





© FAO/DANIEL HAYDUK

Plus que du chauffage! Le bois, énergie de l'avenir

Plus de la moitié du bois produit dans le monde est utilisé à des fins énergétiques. Dans les pays en développement, le bois est souvent la seule source d'énergie pour les populations pauvres, aussi bien dans les zones urbaines que rurales. Un tiers des ménages – pour l'essentiel dans les pays en développement – utilisent du bois comme combustible principal pour la cuisson des aliments, et quelque 765 millions de personnes utilisent du bois pour faire bouillir l'eau destinée à la boisson.

La production et la consommation durables d'énergie ligneuse sont confrontées à de nombreux défis, notamment: la production illégale; la pollution atmosphérique à l'intérieur des habitations du fait de l'utilisation inefficace des combustibles ligneux; le fardeau disproportionné imposé aux femmes et aux enfants par la collecte du bois de feu; et le commerce intercontinental ainsi que l'utilisation à grande échelle des granulés de bois pour la production d'énergie et le chauffage urbain dans les pays industrialisés, qui soulèvent des inquiétudes quant à la durabilité de la production. Si le bois de feu se faisait rare, les personnes pourraient être amenées à moins cuire leurs aliments ou ne pas être en mesure de stériliser l'eau pour la rendre potable, ce qui affecterait la santé humaine et la sécurité alimentaire.

L'objectif principal de cet événement spécial du XIV^e Congrès forestier mondial d'une demi-journée sur l'énergie ligneuse de l'avenir – qui a vu l'intervention de 10 orateurs et une vaste discussion interactive – était d'illustrer le potentiel de la dendroénergie pour le développement durable et les économies vertes, et de mettre en lumière les moyens de la rendre plus viable et efficace. L'événement a produit les six messages clés suivants:

1. L'énergie dérivée du bois n'est pas «le combustible du pauvre». C'est une forme d'énergie renouvelable, sensible au climat et

Zaituni Ramadhani fait la cuisine en utilisant un fourneau à bon rendement énergétique à Kiroka, République-Unie de Tanzanie. Ces fourneaux exigent beaucoup moins de bois de feu que les foyers traditionnels à trois pierres et ont rencontré un grand succès dans la région

disponible lorsqu'elle est produite de manière durable et utilisée de manière efficace.

2. Le bois est un produit prisé, et son emploi comme combustible peut ne pas toujours constituer l'utilisation finale à plus haute valeur ajoutée. Dans certaines circonstances toutefois, cela peut être la meilleure option en termes de production d'énergie.
3. Adopter une approche globale, tenant compte de l'intégralité de la chaîne de valeur du bois de feu et du charbon de bois ainsi que des questions de gouvernance, est nécessaire pour améliorer la durabilité et l'efficacité, en particulier de la production et du commerce de charbon de bois.
4. Une attention spécifique doit être prêtée aux femmes et aux enfants, qui supportent la majeure partie du fardeau de la récolte et de l'utilisation du combustible ligneux, notamment en réduisant les risques pour la santé.
5. À l'heure où les pays s'engagent sur la voie du développement durable dans le contexte de l'agenda du développement post-2015, la dendroénergie devrait être considérée comme une alternative viable et renouvelable aux carburants fossiles pour un vaste éventail d'utilisations industrielles, dans les pays industrialisés comme dans les pays en développement.
6. Dans les pays de l'Afrique subsaharienne, où une large part de la population dépend de l'énergie dérivée du bois, renforcer la durabilité et l'efficacité de la production de combustible ligneux devrait être une priorité des politiques et stratégies de développement.



© FAO/GIUSEPPE CAROTENUTO

Une «mobilisation éclair» (flash mob) de jeunes participants au XIV^e Congrès forestier mondial, Centre de conférences international, Durban, Afrique du Sud

Événement Jeunesse: les forêts pour l'avenir

Cet événement a été organisé par des jeunes à l'intention des jeunes, dans le but spécifique d'apporter la perspective de la jeunesse au Congrès forestier mondial. Acteurs vitaux du processus de développement durable, les participants à cet événement spécial ont débattu des questions forestières les plus cruciales pour les jeunes et élaboré des idées concrètes, aidant à définir la marche à suivre pour les forêts et la foresterie. L'événement a produit la déclaration suivante, présentée comme la «vision» de la jeunesse et un «engagement au changement».

- Collectivement, les jeunes envisagent les forêts comme des ressources qui doivent être gérées de manière à répondre de façon continue aux besoins des générations actuelles et futures. Nous voyons des forêts qui:
 - > sont gérées grâce à l'engagement et à l'acceptation mutuelle de multiples parties prenantes;
 - > sont au service des personnes – en fournissant des aliments, de l'eau, des abris, de l'énergie et des emplois;
 - > sont entretenues en tant que source d'inspiration, de spiritualité et de culture;
 - > protègent la nature et le climat, et au bout du compte assurent le maintien de la vie.
- En respectant les diverses perspectives, croyances et cultures, et en unissant les personnes plutôt qu'en les divisant, il s'agit de:
 - > concevoir des politiques réalisables à tous les niveaux;
 - > mettre en œuvre les politiques au niveau local, national et mondial;
 - > nous engager activement au sein de nos communautés;
 - > briser les barrières et contribuer à des solutions intégrées allant au-delà des secteurs, des régions et des générations;
 - > établir des partenariats et des alliances en vue d'une économie verte;
 - > susciter aujourd'hui le changement de demain.
- Nous exhortons les décideurs:
 - > à investir dans une éducation innovante visant à développer des compétences, notamment en:

- sensibilisation sociale et interculturelle
- communication
- renforcement des capacités pratiques
- pensée critique;

> à fournir des plates-formes favorisant un engagement significatif des jeunes et l'égalité sociale dans les processus décisionnels locaux/nationaux/mondiaux.

Points concrets supplémentaires présentés par les participants au Forum de la jeunesse:

- Soyons, nous, les jeunes, orientés vers les réalisations et les résultats. Que tous les jeunes qui assistent au Congrès forestier mondial partent avec l'idée qu'ils vont s'unir activement pour proposer un projet. Incitons les jeunes à avoir et à partager un unique projet simple, de grande ou moyenne dimension, quel que soit l'endroit du monde où ils habitent. Cela permettra de créer une plate-forme pour pouvoir progresser et passer des discussions théoriques à des résultats de projet quantifiables.
- Les jeunes devraient s'engager de façon significative dans les plates-formes forestières (dans des champs tels que la mise en œuvre des programmes, l'élaboration des politiques, les processus, et la conception et la formulation des projets).
- Des réformes de fond sont nécessaires dans le secteur de l'éducation forestière, des approches théoriques aux approches pratiques, l'accent devant être mis sur des démarches d'apprentissage plus performantes et plus pratiques, aptes à attirer la jeunesse vers le concept de foresterie et de gestion durable des forêts.
- Il faut appuyer les initiatives des jeunes dans la gestion durable des forêts, comme possibilité de générer des moyens d'existence et des emplois pour des populations jeunes en croissance rapide.
- Il faut renforcer les capacités et créer des programmes d'encadrement, pour permettre aux jeunes de développer leurs compétences, leur expérience et leur expertise en foresterie et gestion durable des forêts.

Forum sur la faune sauvage

Les pratiques de gestion durable de la faune sauvage aident à conserver la faune native et son milieu naturel, mais aussi à améliorer les moyens de subsistance des communautés rurales. Des menaces pèsent toutefois sur les ressources fauniques, notamment: la déforestation et la conversion des habitats forestiers à des fins agricoles ou pour d'autres utilisations des terres; le morcellement et la dégradation des forêts; l'empiètements sur l'habitat de la faune sauvage; le surpâturage; le conflit homme-faune sauvage; et l'exploitation non réglementée et non durable de la faune sauvage et des produits de la chasse.

Le premier Forum sur la faune sauvage a offert aux décideurs, gestionnaires et autres acteurs forestiers une opportunité unique pour partager des informations et des connaissances sur les initiatives visant à l'utilisation durable et à la conservation de la faune sauvage terrestre et semi-terrestre. Il a produit les cinq messages clés suivants:

1. La gestion durable de la faune sauvage constitue une part importante des approches intégrées œuvrant à l'utilisation polyvalente des ressources naturelles et peut jouer un rôle significatif dans la réalisation des Objectifs de développement durable. Menée selon un mode viable, la gestion des animaux sauvages peut apporter des avantages multiples en termes de sécurité alimentaire, de moyens d'existence, de patrimoine naturel, et de conservation de la biodiversité et des écosystèmes.
2. Des approches multidisciplinaires comportant une forte participation communautaire sont nécessaires à divers égards, pour rassembler les connaissances relatives à l'utilisation et au commerce durables du gibier et d'autres produits forestiers non ligneux, pour renforcer les cadres juridiques et les protocoles sanitaires, et pour promouvoir l'application des réglementations, la collaboration entre secteurs, les approches commerciales novatrices et les meilleures pratiques. Les forestiers devraient être encouragés à faire en sorte que les démarches de gestion durable des forêts prennent pleinement en compte les espèces sauvages et les produits forestiers non ligneux.

3. Le rôle joué par les communautés locales et autochtones dans la gestion de la faune sauvage est essentiel et doit être renforcé au travers d'approches participatives, principalement pour ce qui est du suivi des animaux sauvages et de la lutte contre le braconnage et la criminalité liée aux espèces sauvages.
4. Il est possible de prélever de manière durable le gibier et d'autres produits forestiers non ligneux, et cela est compatible avec la conservation, l'amélioration des moyens de subsistance, la sécurité alimentaire et la nutrition. Il est capital de mieux comprendre les causes et les conséquences des conflits entre l'homme et la faune sauvage, surtout en analysant les situations locales, pour créer des modèles permettant d'atténuer ces conflits et d'accroître le degré de tolérance des communautés locales et autochtones au regard de la cohabitation avec les animaux sauvages.
5. Combattre le commerce illégal d'animaux sauvages suppose:
 - > un effort coordonné à tous les échelons, en considérant ces crimes comme graves et en déployant les mêmes outils et techniques utilisés pour lutter contre d'autres crimes graves;
 - > l'implication des communautés locales et autochtones, en reconnaissant que des niveaux de sécurité de base doivent d'abord être mis en place afin que ces communautés puissent bénéficier de l'exploitation légale de la faune sauvage;
 - > une collaboration transfrontalière et entre organismes plus étroite;
 - > le déploiement de démarches et instruments innovants pour le suivi, l'utilisation et la commercialisation des populations d'animaux sauvages, en particulier de nouveaux outils en matière d'identification et de traçabilité.

Le Forum sur la faune sauvage a été organisé par le Partenariat de collaboration sur la gestion durable de la faune, un partenariat volontaire réunissant 13 organisations internationales, dont la FAO.

Les acteurs d'une pièce sur les conflits homme-faune sauvage jouée durant le Forum sur la faune sauvage saluent et reçoivent des applaudissements bien mérités

Wildlife Forum

by
the Collaborative Partnership on Sustainable Wildlife Management (CPW)





CONCOURS PHOTO «FORÊTS ET POPULATION»

La Péruvienne Sofia Alvarez Capuñay a gagné le concours photo «Forêts et population» du XIV^e Congrès forestier mondial. Sur sa photo (ci-dessus), intitulée *Eres una hoja* (Tu es une feuille), une femme se tient debout dans une forêt péruvienne, le visage caché par une feuille.

«Nous vivons dans un monde fait d'embouteillages, d'immeubles, de fumée, d'usines, et de tellement de bruit» dit Alvarez Capuñay à propos de sa photo. «Nous sommes tellement préoccupés par nos problèmes quotidiens que nous oublions que nous faisons partie d'un tout, et que nous sommes aussi fragiles que des feuilles. Nous devrions nous rappeler que nous sommes tout petits, comparés à la puissance et à la grandeur de la nature.»

La FAO a lancé le concours photo pour mettre en exergue l'importance des forêts pour les populations dans le contexte de la préparation au XIV^e Congrès forestier mondial, qui s'est tenu à Durban, Afrique du Sud, du 7 au 11 septembre 2015.

Stuart Franklin, photographe de renom de l'agence Magnum, a choisi six finalistes parmi les 900 images reçues provenant de 78 pays. Les six photos finalistes ont été publiées sur la page Facebook de la FAO et ont fait l'objet de plus de 4 000 votes. Alvarez Capuñay a remporté de loin les suffrages du public, avec plus de 2 100 votes. Elle a gagné un voyage pour se rendre au Congrès ainsi qu'un commentaire de son portfolio photographique par Stuart Franklin.

◀ **Sofía Alvarez Capuñay**
(Pérou)
Eres una hoja
(Tu es une feuille)

© FAO/SOMENNATH MUKHOPADHYAY



▶ **Somennath Mukhopadhyay**
(Inde)
Gathering Gold
(Récolter de l'or)



© FAO/TSIGIE BEFEKADU

◀ **Tsigie Befekadu**
(Éthiopie)
Wood for Livelihood
(Du bois pour vivre)



◀ **Aditya Sinugraha
Pamungkas**
(Indonésie)
Small Gifts for the Earth
(Petits cadeaux
de la Terre)

© FHOADITYA SINUGRAHA, PAMUNGKAS



▶ **Tolojanahary
Ranaivosoa**
(Madagascar)
*Cuisson des
briques au feu
du bois*

© FHOATOLJANAHARY RANAIVOSOA



© FACILIANA VANEGAS

▲
Liliana Vanegas
(Gabon)
Los ojos de Jean Pierre
(Les yeux de Jean Pierre)

Pour voir d'autres photos, consulter:
www.flickr.com/photos/faoforestry/albums/72157655112907678/with/19129967888



TREEHOUSING, CONCOURS INTERNATIONAL DE DESIGN DU BOIS

Bâtir des habitats pour la population urbaine mondiale en pleine croissance est un défi majeur pour la durabilité de la planète. Le Concours international de design du bois Treehousing (Habitat en bois), lancé dans le cadre du XIV^e Congrès forestier mondial, a mis au défi les étudiants en architecture, les architectes et les designers de développer des habitations en bois innovantes et durables, et des solutions de construction adaptées au contexte urbain.

Le concours se subdivisait en deux catégories ouvertes:

- Première catégorie – Treehousing à Durban:
Tall Wood Housing (Immeubles en bois)
- Deuxième catégorie – Treehousing dans le monde:
Affordable Wood Housing (Habitats en bois à des prix abordables).

Plus de 200 projets, conçus par des équipes issues de 60 pays, ont été soumis au concours, qui a été organisé

conjointement par la FAO et l'École de recherche en conception-construction (Design Build Research School – DBR) du Canada.

Première catégorie

Le premier prix de cette catégorie a été attribué ex-æquo à deux participants: Ayla Harvey (Afrique du Sud), étudiante en architecture, pour sa communauté appelée «Jungle Gym», que le jury a salué pour avoir su capter l'esprit dynamique de la vie urbaine; et Koura Studios et ARUP Seattle (États-Unis d'Amérique) pour leur «Nkosi Market», qui, selon le jury, reflète une bonne compréhension de la foresterie et des produits forestiers en Afrique du Sud.

Le prix étudiant de la catégorie a été attribué à Stark (France/Allemagne) pour «The Social Net Wood», que le jury a considéré comme «entièrement constructible».



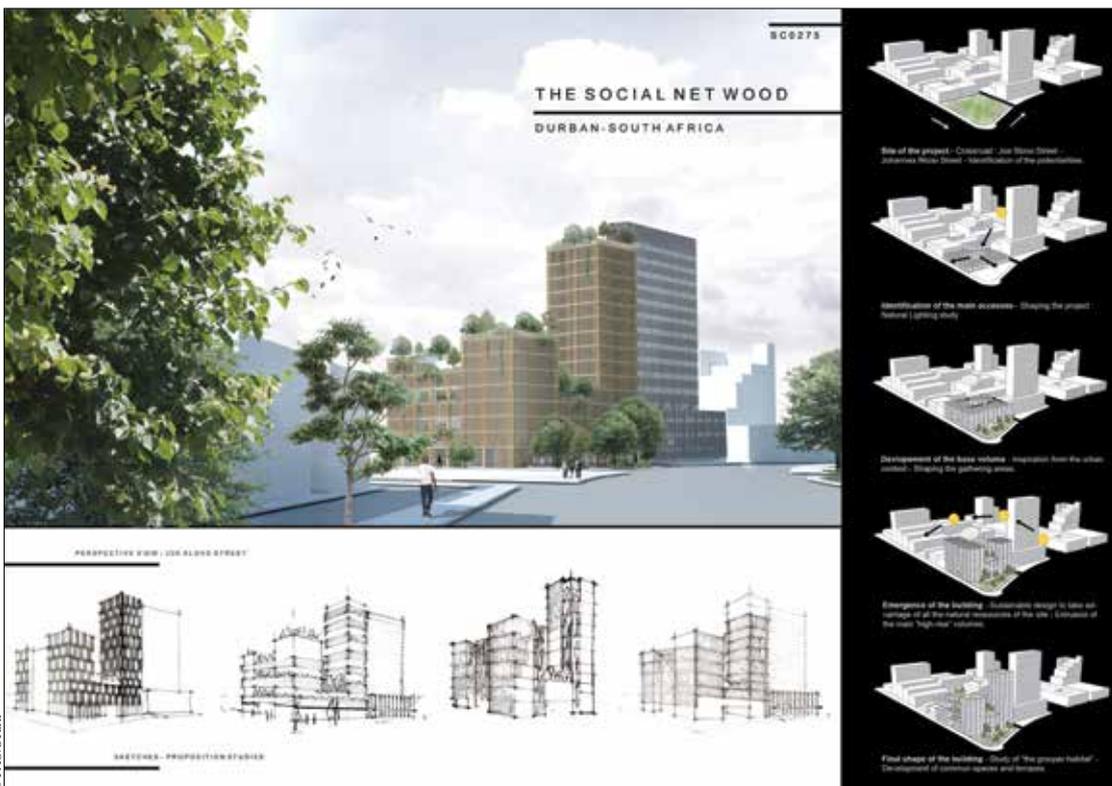
►
Ayla Harvey
(Afrique du Sud)
«Jungle Gym»

© FAOKOURA STUDIOS AND ARUP SEATTLE



◀ **Koura Studios et ARUP Seattle**
(États-Unis d'Amérique)
«Nkosi Market»

© FAO STARK



◀ **STark**
(France/Allemagne)
«The Social Net Wood»

Deuxième catégorie

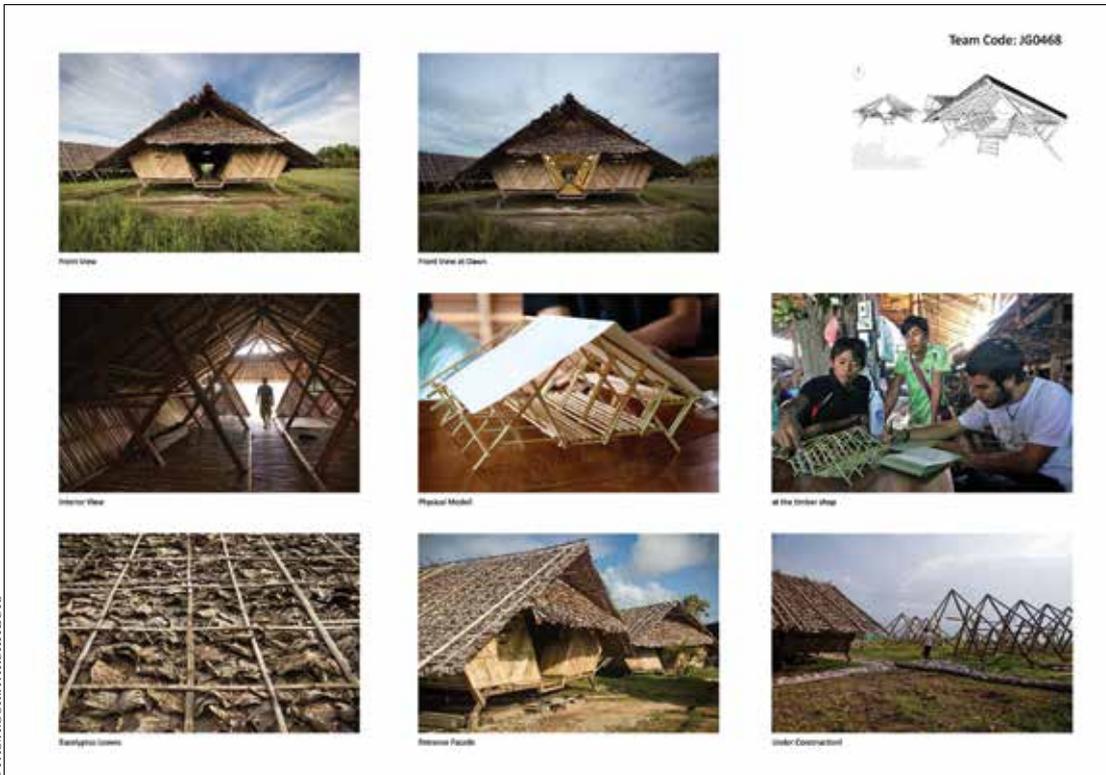
Dans cette catégorie, il était demandé aux candidats de concevoir des habitats en bois à des prix abordables sur un site, où qu'il soit dans le monde. Le premier prix de cette catégorie a été attribué aux architectes Shosholoza and Friends (Italie) pour leur modèle «(HOUSE)TREE(WORK)», imaginé pour une communauté rurale durable en Éthiopie, que le jury a salué pour sa clarté et sa simplicité. Le

deuxième prix a été attribué aux architectes d'a.gor.a (Thaïlande) pour leurs «Dortoirs temporaires pour la clinique Mae Tao» en Thaïlande, projet apprécié pour être pratique et abordable. Monika Wozniak (Pologne) a gagné le prix étudiant pour sa «Peau en bois nature», un modèle conçu pour Hong Kong que le jury a apprécié pour le format ambitieux des grandes tours.

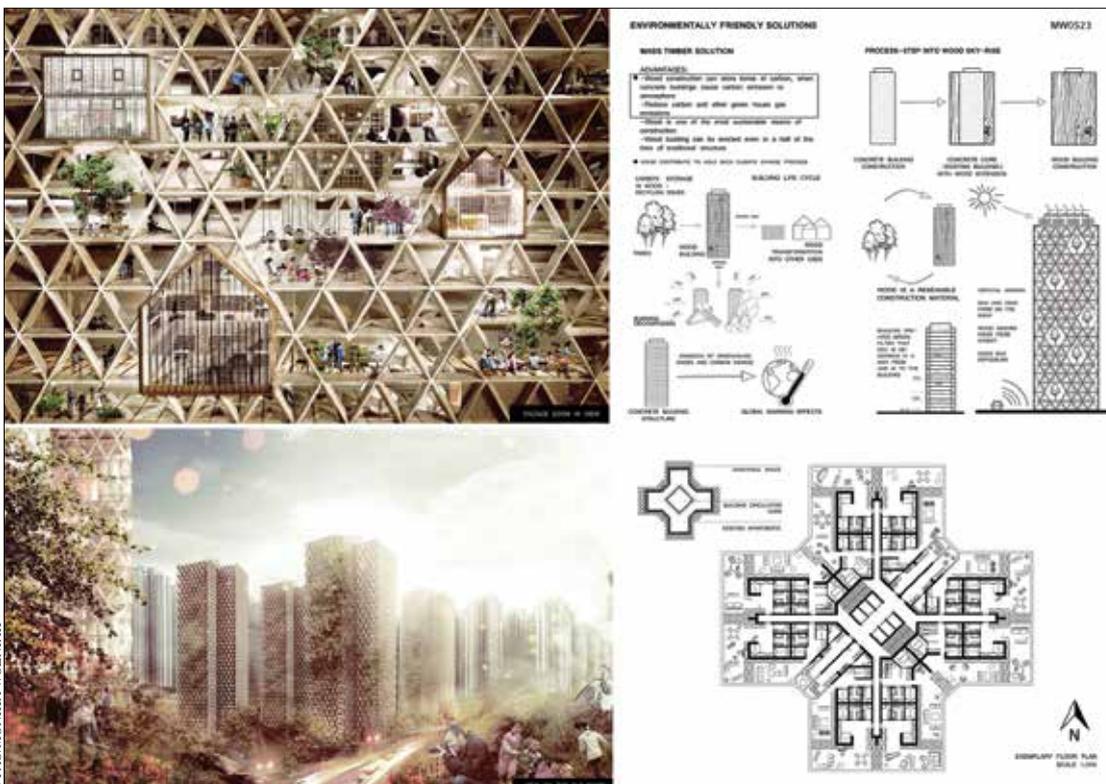


© FAO SHOSHOLLOZA AND FRIENDS

◀
Shosholoza and Friends
 (Italie)
 «(HOUSE)TREE(WORK)»



◀ **a.gor.a architects**
(Thaïlande)
«Dortoirs temporaires pour la clinique Mae Tao»



◀ **Monika Wozniak**
(Pologne)
«Natural Wood Skin»

Ces images sont aussi disponibles en ligne sur:
www.flickr.com/photos/taoforestry/sets/72157656081986493



LA FAO ET LA FORESTERIE

La FAO et Slow Food lancent un label volontaire pour les produits de la montagne

Le Partenariat de la montagne de la FAO et l'organisation Slow Food ont récemment lancé un label volontaire pour les produits de la montagne, en vue d'améliorer l'accès aux marchés des petits producteurs montagnards des pays en développement et de mettre en avant la qualité de leurs produits.

Le nouveau label informe les acheteurs que les produits vendus ont été fabriqués dans des zones de montagne par des petits producteurs, et que leur commercialisation vient appuyer la biodiversité locale et se fait dans le respect des traditions culturelles des communautés locales.

Deux produits phares ont été identifiés pour la première phase de l'initiative du Partenariat de la montagne: des abricots cultivés dans une région montagneuse reculée de la province de Batken, au Kirghizistan, et une espèce noire très rare de graine d'amaranthe produite dans les Andes boliviennes. De nombreux autres produits tels que café, thé ou épices en provenance de zones montagneuses de pays en développement seront également commercialisés sous ce nouveau label. Celui-ci sera disponible gratuitement pour les producteurs montagnards, après vérification de leurs produits et de leurs méthodes de production.

Ce système vise à garantir un revenu équitable aux producteurs et une répartition juste des bénéfices tout au long de la chaîne de valeur.

Le label pour les produits de la montagne n'est pas obligatoire pour les producteurs et ne remplace pas les autres étiquettes que les produits doivent porter conformément aux législations nationales. Mais il s'agit d'un outil facile pour les producteurs artisanaux et les associations, permettant de distinguer, de manière positive, leurs marchandises des autres. Les personnes souhaitant postuler pour ce label peuvent contacter le Secrétariat du Partenariat de la montagne, directement ou par l'intermédiaire de ses centres de liaison locaux.

Les demandes seront évaluées en fonction de plusieurs critères, dont la taille de l'exploitation, l'impact sur l'environnement et l'altitude à laquelle les produits sont cultivés.

Le Partenariat supervisera aussi le bon fonctionnement d'un système de vérification, au sein duquel un expert désigné ou une entité autorisée surveillera de manière périodique des échantillons aléatoires de produits portant le label «Produit du Partenariat de la montagne», afin de s'assurer qu'ils répondent toujours aux exigences requises.

Pour certains produits, dont ceux provenant du Kirghizistan et de l'État plurinational de Bolivie, la FAO apportera une aide supplémentaire. Il s'agira notamment, comme dans le cas des abricots kirghizes, d'enseigner aux producteurs de nouvelles manières d'intensifier et valoriser leur production, ou bien, comme dans le cas de la relance de l'amaranthe noire bolivienne, d'aider à mettre en place une toute nouvelle chaîne de production et de distribution.

L'initiative exploite les atouts du Partenariat de la montagne, qui s'emploie à relever les défis spécifiques au contexte montagneux au travers de son réseau mondial, et les associe à l'expérience de l'organisation Slow Food. Cette dernière encourage les cultures et les produits traditionnels menacés de disparition, tout en protégeant des écosystèmes uniques et en rétablissant des méthodes de transformation traditionnelles.

Cette collaboration s'inscrit dans le cadre d'un accord sur trois ans entre la FAO et Slow Food, qui vise à promouvoir les systèmes alimentaires et agricoles inclusifs à l'échelle locale, nationale et internationale. Slow Food a rejoint en mars 2016 le Partenariat de la montagne, une alliance des Nations Unies qui œuvre principalement à améliorer les moyens d'existence et les milieux montagnards.

Pour plus d'informations: www.mountainpartnership.org/our-work/regionalcooperation/climate-change-and-mountain-forests/mountain-products

La première série de produits de la montagne labellisés





© FAO/CÉSAR SABOGAL

Faire fonctionner les concessions forestières

En partenariat avec l'Organisation internationale des bois tropicaux, le Service des forêts du Brésil, le Centre pour la recherche forestière internationale et le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, la FAO a lancé en 2015 une initiative sur les concessions forestières, afin d'explorer le développement futur des concessions dans les forêts tropicales et de proposer des modèles alternatifs aux systèmes de concession actuels (traditionnels). L'initiative vise à promouvoir les concessions forestières tropicales en tant que moyen d'incorporer les meilleures pratiques de gestion durable des forêts (GDF) tout en amplifiant la contribution des forêts au développement socioéconomique, à la conservation de la biodiversité et au piégeage du carbone.

Dans de nombreux pays, les systèmes de concessions forestières constituent des mécanismes essentiels de gestion des forêts publiques. Les concessions sont des instruments légaux établissant un accord entre l'État et un tiers (en général des entités privées ou des communautés), et conférant des droits en échange d'un paiement

Des participants à un atelier sur les systèmes de concessions forestières visitent une concession dans la forêt nationale de Jamari, Rondônia, Brésil, en septembre 2016

ou d'un service de gestion dans les zones sous concession. En général, elles font référence aux droits d'exploitation du bois ou d'autres produits forestiers et à la gestion des ressources forestières à long terme.

L'objectif de l'initiative sur les concessions forestières est de travailler avec les gouvernements et le secteur privé à créer des systèmes de concessions qui soient sensibles aux besoins des communautés locales, qui permettent aux opérateurs d'obtenir des profits raisonnables tout en fournissant des emplois stables et attractifs, et qui maintiennent l'intégrité des ressources forestières.

La FAO estime que 76 pour cent des forêts du monde sont du domaine public; entre 1990 et 2010, la part des forêts publiques gérées par des entreprises privées est passée de 3 pour cent à 15 pour cent. Les concessions forestières sont adoptées dans toutes les régions du globe, dans les forêts boréales, tempérées et tropicales.



Dans la plus grande partie du monde en développement toutefois, les données concernant la superficie soumise à ce type d'arrangement contractuel sont rares et peu fiables. D'après de récentes études commandées par la FAO et menées dans plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique centrale, d'Amérique latine et d'Asie du Sud-Est, la superficie des concessions forestières s'élèverait à 122 millions d'hectares. Dans une sélection de 20 pays, les concessions forestières industrielles représentaient 14 pour cent de l'ensemble des forêts publiques et 60 pour cent des forêts publiques destinées à la production. Au cours des dernières années, des concessions ont été établies avec des communautés forestières, en particulier dans certains pays d'Amérique latine.

Si elles sont bien gérées, les concessions sont en mesure d'être un vecteur de la GDF et d'apporter aux communautés locales des avantages économiques, sociaux et environnementaux. Les concessions de petite et moyenne dimension accordées aux communautés semblent être celles qui marchent le mieux, et ont de plus vastes répercussions positives sur les moyens d'existence de ces communautés. Au Brésil, par exemple, les concessions forestières génèrent plus de 6 000 emplois directs et indirects par millier de mètres cubes de grumes récoltées; dans l'État plurinational de Bolivie, les familles rurales participant à la gestion communautaire des forêts ont accru de 23 pour cent en moyenne leurs revenus, dont une grande part a été réinvestie dans des projets d'éducation communautaire de base, dans des infrastructures et pour la santé.

Dans le cadre de l'initiative sur les concessions forestières, un atelier a été tenu à Porto Velho, Rondônia, Brésil, en septembre 2016, afin de discuter du rôle important que les concessions forestières peuvent jouer dans la GDF, surtout dans les tropiques.

Cet atelier international, dont la thématique était «Quel avenir pour les concessions forestières et quels modèles d'attribution alternatifs pour la gestion des forêts publiques?», a été un événement de quatre jours intense et productif. Il a comporté des présentations, des discussions au sein de groupes de travail ou en plénière, et d'autres formes d'interaction entre participants, par exemple une visite de terrain sur le premier site attribué comme concession dans la forêt nationale de Jamari. L'atelier a proposé deux actions à mener dans le contexte de l'initiative sur les concessions forestières:

- 1) La création d'une communauté de pratique ou d'un réseau de praticiens et décideurs qui désirent échanger régulièrement sur des expériences, des bonnes pratiques et des actions spécifiques, en matière de concessions et d'autres types d'accords public-privé visant à gérer la production des forêts publiques.
- 2) L'élaboration de directives actualisées pour gérer efficacement les forêts de production publiques dans les pays tropicaux au travers des concessions forestières, dans le contexte de l'agenda de développement durable pour 2030. Ces directives auraient pour objectif de conseiller les responsables politiques, les entrepreneurs forestiers et les communautés forestières sur la gestion et la gouvernance des concessions forestières et sur des aspects économiques, sociaux et environnementaux, notamment en présentant des bonnes pratiques et des approches innovantes. Ces directives prendraient appui sur des rapports déjà préparés dans le cadre de l'initiative, sur les résultats de l'atelier, et sur des informations complémentaires ainsi que des consultations menées à l'échelle régionale.

Pour plus d'informations: www.fao.org/forestry/sfm/92208

Vingt-deuxième Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques

Une déclaration des dirigeants mondiaux à la 22^e Conférence des Parties (COP 22) à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), tenue à Marrakech, Maroc, du 7 au 18 novembre 2016, a confirmé leur soutien résolu à l'Accord de Paris sur le changement climatique.

Dans la «Proclamation de Marrakech pour l'action en faveur de notre climat et le développement durable», qui a été lue en séance plénière à la COP 22, les chefs d'États et de gouvernements et les Délégations ont déclaré se réjouir de l'entrée en vigueur rapide de l'Accord de Paris, soulignant également: «nous affirmons notre engagement pour sa mise en œuvre complète». En vertu de l'Accord de Paris, adopté en 2015, toutes les nations sont convenues de combattre le changement climatique et de lancer des actions et des investissements en vue d'un avenir sobre en carbone, résilient et durable. Entre autres choses, l'Accord de Paris reconnaît formellement le rôle important des forêts dans la lutte contre le changement climatique.

La Proclamation de Marrakech comprend plusieurs autres déclarations essentielles des chefs d'États et de gouvernements et des Délégations, en particulier les suivantes:

« Nous appelons à un engagement politique des plus fermes afin de lutter contre les changements climatiques, c'est une priorité urgente.»

« Nous appelons à une solidarité forte avec les pays les plus vulnérables aux impacts des changements climatiques et nous tenons à souligner la nécessité d'appuyer les efforts visant à améliorer leur capacité d'adaptation, à renforcer leur résilience et à réduire leur vulnérabilité.»

«Nous appelons toutes les Parties à renforcer et à soutenir les efforts pour éradiquer la pauvreté, assurer la sécurité

alimentaire et prendre des mesures rigoureuses pour faire face aux défis des changements climatiques dans le domaine de l'agriculture.»

«Nous appelons à rehausser d'urgence nos ambitions et à renforcer notre coopération afin de combler l'écart entre les trajectoires d'émissions actuelles et celles requises pour atteindre les objectifs à long terme de limitation de la température fixés par l'Accord de Paris.»

«Nous appelons à une augmentation des financements, des flux et de leur accès, conjointement avec une amélioration de la capacité et de la technologie, y compris des pays développés vers les pays en développement.»

«Nous, les pays développés Parties, réaffirmons notre objectif de mobiliser 100 milliards de dollars des États-Unis.» ...

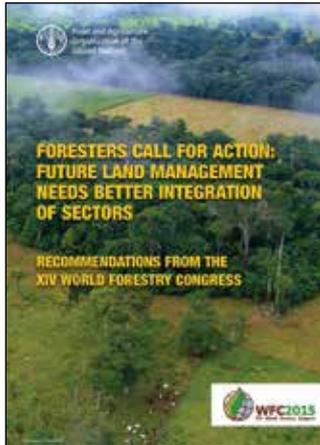
«La transition requise de nos économies pour atteindre les objectifs de l'Accord de Paris fournit une opportunité positive et substantielle pour une prospérité accrue et un développement durable.» ...

«Dorénavant, alors que nous nous tournons vers la mise en œuvre et l'action, nous renouvelons notre détermination de vouloir inspirer la solidarité, l'espoir et l'opportunité pour les générations présentes et futures.»

Lire le texte intégral de la Proclamation de Marrakech pour l'action en faveur de notre climat et le développement durable sur: cop22.ma/wp-content/uploads/2016/11/MARRAKECH-ACTION-PROCLAMATION-FRENCH-VERSION.pdf (texte officiel de la CCNUCC en anglais sur: unfccc.int/files/meetings/marrakech_nov_2016/application/pdf/marrakech_action_proclamation.pdf). Pour d'autres développements de la COP 22, consulter: newsroom.unfccc.int.

Des participants à la Conférence des Parties (COP 22) à la CCNUCC, Marrakech, Maroc, manifestent leur soutien à la mise en œuvre de l'Accord de Paris sur le changement climatique





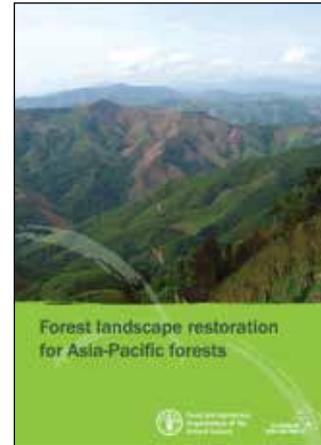
Intégrer les forêts et les autres utilisations des terres

Foresters call for action: future land management needs better integration of sectors.

Recommendations from the XIV World Forestry Congress. Brochure. 2015. Rome, FAO.

Le XIV^e Congrès forestier mondial a délivré un message fort: les défis mondiaux imposent d'intensifier les efforts pour mieux gérer les terres en intégrant les forêts et les autres utilisations foncières. Pourquoi est-il essentiel d'intégrer les forêts et les autres utilisations des terres? Quels obstacles doivent être surmontés sur le terrain pour à la fois accroître les rendements agricoles et stimuler les fonctions de production et de protection des forêts? Comment les responsables politiques, le secteur privé, les parties prenantes et les chercheurs peuvent-ils contribuer à une approche plus intégrée et durable de l'utilisation des terres? Cette brochure explique comment ces questions ont été traitées lors du Congrès forestier mondial tenu en Afrique du Sud en 2015. Elle vise à encourager le débat ainsi qu'à favoriser une planification et une action collaboratives et intersectorielles à l'échelle du paysage.

Disponible en ligne: www.fao.org/3/a-i5227e.pdf



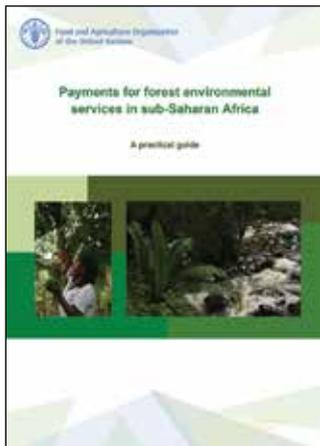
Restauration des paysages en Asie et dans le Pacifique

Forest landscape restoration for Asia-Pacific forests. S. Appanah. 2016. Bangkok,

FAO et Centre des peuples et forêts – RECOFTC. ISBN 978-92-5-109094-7.

La nécessité de restaurer les forêts ne fait que s'accroître en Asie et dans le Pacifique, où se trouvent de vastes superficies de terres et forêts dégradées. La démarche de restauration des forêts et des paysages (connue aussi sous le nom de restauration du paysage forestier, en anglais *Forest landscape restoration – FLR*) est une approche novatrice qui intègre la restauration des forêts et d'autres activités accomplies au sein des paysages, en vue d'obtenir une productivité maximale tant en termes commerciaux qu'écologiques. De nombreux praticiens ne sont toutefois pas pleinement conscients des concepts qui sous-tendent la démarche de FLR. Afin de renforcer cette approche dans la région, le Bureau régional de la FAO pour l'Asie et le Pacifique et le RECOFTC ont entrepris une étude portant sur plusieurs pays, pour examiner l'état de dégradation des terres et des forêts, les démarches de restauration couramment employées, et les environnements politiques et institutionnels susceptibles d'appuyer l'introduction de la FLR.

Disponible en ligne: www.fao.org/3/a-i5412e.pdf



Rémunération des services forestiers en Afrique subsaharienne

Payments for forest environmental services in sub-Saharan Africa: a practical guide.

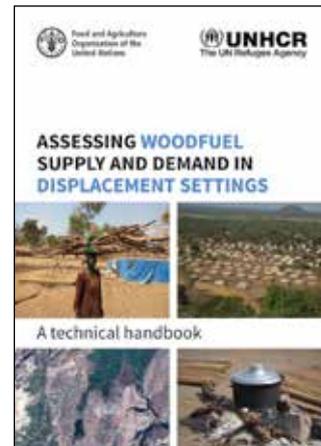
P. Nantongo Kalunda. 2016. Accra, FAO. ISBN 978-92-5-109201-9.

Cette publication répond à des appels de divers forums forestiers régionaux et mondiaux à renforcer les capacités en vue de développer et mettre en œuvre efficacement des mécanismes de paiement des services environnementaux en Afrique subsaharienne. L'ouvrage est axé sur les services environnementaux dérivant des forêts tels que le piégeage du carbone, la protection des bassins versants et la conservation de la biodiversité. Il arrive à un moment où les forêts sont au centre de la réponse mondiale apportée au défi du changement climatique, et alors que les systèmes de rémunération des services environnementaux fournis par les forêts sont de plus en plus vus comme un moyen intéressant de générer des revenus, grâce à la gestion durable des forêts et au profit du développement économique local.

La publication rassemble les enseignements tirés d'initiatives menées en Afrique subsaharienne et dans d'autres zones similaires, et applicables dans la sous-région. Elle est conçue pour être une référence pratique, couvrant tous les sujets majeurs liés aux systèmes de paiement des services forestiers environnementaux, des aspects de base consistant à quantifier et évaluer ces services jusqu'à l'art du développement commercial et de l'engagement des parties prenantes. La FAO espère qu'une meilleure compréhension de ces dimensions et des leçons pratiques qui leur sont associées faciliteront l'expansion des systèmes de paiement des services forestiers environnementaux, partant des quelques petites initiatives locales existantes jusqu'aux programmes autonomes de grande envergure menés à l'échelon national.

L'objectif à long terme de ce travail de renforcement des capacités est de mobiliser davantage de ressources financières pour la gestion durable des forêts, grâce à une plus grande reconnaissance et une meilleure appréciation des avantages offerts par les arbres, les forêts et la foresterie.

Disponible en ligne: www.fao.org/3/a-i5578e.pdf



Les combustibles ligneux, ressource vitale pour les personnes déplacées

Assessing woodfuel supply and demand in displacement settings: a technical handbook.

R. D'annunzio, A. Gianvenuti, M. Henry et A. Thulstrup. 2016.

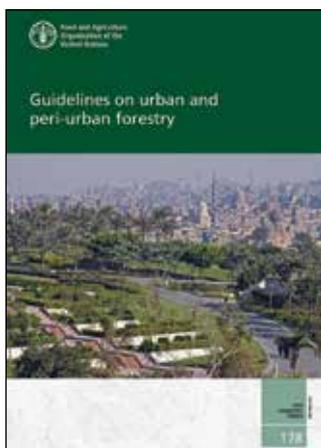
Rome, FAO et Haut Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés.

ISBN 978-92-5-109284-2.

Dans les zones densément peuplées, comme celles que l'on trouve dans le contexte des déplacements forcés, garantir l'accès aux ressources naturelles, notamment aux combustibles ligneux, peut être une véritable gageure. Dans les situations de crise prolongée, les camps destinés aux réfugiés ou aux personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays sont souvent établis dans des lieux où les ressources naturelles sont déjà rares et où les limitations d'accès à ces dernières peuvent accroître l'insécurité alimentaire et les conflits sociaux. Les dégâts environnementaux provoqués par l'extraction et l'utilisation non durables de combustible ligneux peuvent avoir des effets à long terme.

La durabilité de l'extraction de bois de feu peut être évaluée en estimant les éléments suivants: la biomasse ligneuse sur pied disponible et apte à servir de combustible (fourniture de combustible ligneux); la consommation sur une période donnée (en prenant la consommation de combustible ligneux comme indicateur de la demande de combustible ligneux); et les rapports et les décalages existant entre l'offre et la demande. Cette méthode d'évaluation détermine si le rythme auquel le bois est récolté dépasse le rythme – naturel ou dérivant d'une gestion – de recrû du bois dans les zones environnantes, et peut aider à identifier des options pour améliorer l'utilisation énergétique. Le manuel présente une méthodologie qui permet d'évaluer l'offre et la demande de combustible ligneux au niveau du camp de déplacés, au moyen de la collecte de données primaires sur le terrain et de l'analyse de données de télédétection. La méthodologie emploie une approche multisectorielle visant à estimer les besoins en énergie et les défis qu'ils posent aux personnes, tant pour les populations de déplacés que pour les communautés d'accueil.

Disponible en ligne: www.fao.org/3/a-i5762e.pdf



Les villes du monde en croissance rapide ont besoin de plus d'arbres

Guidelines on urban and peri-urban forestry. F. Salbitano, S. Borelli, M. Conigliaro et Y. Chen. 2016. FAO Forestry Paper No. 178. Rome, FAO. ISBN 978-92-5-109442-6.

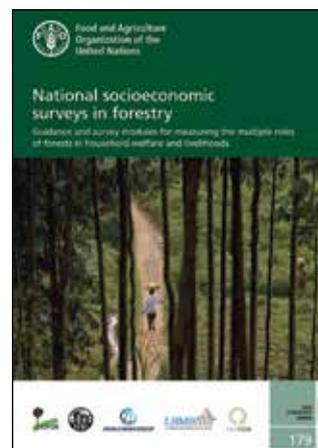
Bien que les villes n'occupent que 2 pour cent de la surface de la planète, leurs habitants utilisent 75 pour cent de ses ressources naturelles; d'ici à 2050, 70 pour cent de la population mondiale vivra dans des villes et des centres urbains. Un développement urbain durable est par conséquent crucial pour garantir la qualité de vie de la population du globe.

S'ils sont bien gérés, les arbres et les forêts situés dans les villes peuvent apporter une contribution considérable à la planification, à la conception et à la gestion de paysages urbains durables et résilients. Ils peuvent aider à faire en sorte que les villes soient des lieux plus agréables, plus attrayants et plus sains dans lesquels vivre, de même que des endroits plus sûrs, plus riches et plus diversifiés.

Il y a quelques années, la FAO a lancé un processus de collaboration pour élaborer des directives volontaires visant à optimiser les contributions des forêts et des arbres au développement urbain durable. Des scientifiques, des praticiens et des administrateurs publics de villes du monde entier ont été rassemblés pour débattre des éléments et des enjeux majeurs de la foresterie urbaine, et une équipe d'experts plus restreinte a été chargée de diffuser ces vastes connaissances.

Ce document est le résultat final de ce processus. Destiné à un public général, notamment décideurs urbains, fonctionnaires publics, conseillers politiques et autres parties prenantes, il aidera au développement de forêts urbaines et périurbaines contribuant à répondre aux besoins actuels et futurs des villes en produits et services écosystémiques forestiers. Ces directives aideront également à ce que la collectivité prenne davantage conscience de la contribution des forêts et des arbres à l'amélioration de la qualité de la vie, ainsi que de leur rôle essentiel dans la durabilité planétaire.

Disponible en ligne: www.fao.org/3/a-i6210e.pdf



Mesurer le rôle joué par les forêts dans les ménages

National socioeconomic surveys in forestry: guidance and survey modules for measuring the multiple roles of forests in household welfare and livelihoods.

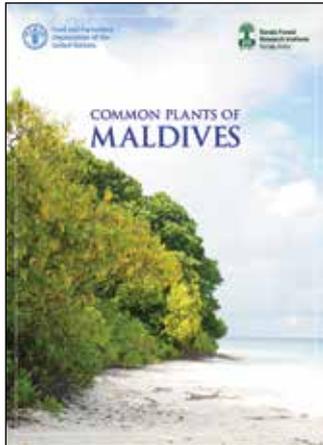
R.K. Bakkegaard, A. Agrawal, I. Animon, N. Hogarth, D. Miller, L. Persha, E. Rametsteiner, S. Wunder et A. Zezza. 2016. FAO Forestry Paper No. 179. Rome, FAO, Banque mondiale, Centre pour la recherche forestière internationale et Réseau de recherche des instituts et ressources forestiers internationaux. ISBN 978-92-5-109438-9.

Les forêts jouent un rôle important dans les moyens d'existence des ménages ruraux, et nombre de personnes vivant dans un état de pauvreté extrême en dépendent à des degrés divers. Les produits issus d'écosystèmes non cultivés tels que forêts naturelles, terres boisées, terres humides, lacs, rivières et pâturages, peuvent constituer pour les foyers ruraux une source de revenus significative, en termes d'énergie, d'aliments, de matériaux de construction et de médicaments servant à leur subsistance ou se traduisant par des gains monétaires. La FAO estime que les produits forestiers contribuent à abriter au moins 1,3 milliard de personnes, et que quelque 2,4 milliards de personnes cuisent les aliments au moyen de combustible ligneux. Les données concernant les avantages que les populations tirent des forêts sont souvent défaillantes au niveau national; collaborer avec des organisations publiques pour mener des enquêtes visant à rassembler de telles données à une échelle plus globale représente un moyen important pour aller de l'avant.

Les premiers utilisateurs de cet ouvrage de référence seront les services statistiques nationaux chargés de la mise en œuvre des enquêtes socioéconomiques nationales sur les ménages, notamment les «études sur la mesure des niveaux de vie» conçues pour évaluer le bien-être et les moyens d'existence des ménages. Il devrait intéresser tout particulièrement les pays en développement riches en forêts qui souhaitent mesurer avec plus d'exactitude les contributions des forêts et des autres écosystèmes non cultivés aux économies nationales.

D'autres utilisateurs potentiels sont les organismes gouvernementaux, les donateurs, les organisations non gouvernementales et les institutions de recherche qui souhaitent recueillir des données comparables sur l'utilisation des produits forestiers et sauvages par les ménages et les communautés locales, en particulier à l'échelon national mais aussi à des échelles plus globales.

Disponible en ligne: www.fao.org/3/a-i6206e.pdf



Le trésor vert des Maldives

Common plants of Maldives. P. Sujanapal et K.V. Sankaran. 2016. Bangkok, FAO, et Kerala, Inde, Kerala Forest Research Institute. ISBN 978-92-5-109295-8.

Au cours du siècle dernier, la biodiversité des îles de la planète a été soumise à des pressions extrêmes du fait de facteurs tels que changement de l'habitat, surexploitation, invasion par des espèces étrangères, changement climatique et pollution. Il est bien connu que les petits pays insulaires sont écologiquement fragiles et extrêmement vulnérables face à de tels défis, et les Maldives ne font pas exception.

Les habitats naturels et la biodiversité de la plupart des îles tropicales sont de plus en plus affectés par les cyclones, les tempêtes et les ouragans liés au changement climatique. D'après des estimations récentes, sur les 724 extinctions d'animaux enregistrées dans le monde dans les 400 dernières années, environ la moitié concernait des espèces insulaires. Nous ne disposons cependant pas d'estimations mondiales de ce type pour les espèces végétales, ce qui met en lumière une lacune de connaissances significative qui pourrait devenir cruciale dans les décennies à venir. Il est essentiel d'en savoir davantage sur les extinctions pour évaluer les risques de perte d'espèces associés aux enjeux climatiques, et pour réduire ces risques au regard des menaces actuelles et futures.

Cet ouvrage contient des informations sur 270 espèces de plantes vasculaires observées au cours d'enquêtes menées dans plus de 50 îles des Maldives. Il traite des plantes autochtones communes de même que des plantes exotiques que l'on trouve désormais sur ces îles.

Disponible en ligne: www.fao.org/3/a-i5777e.pdf



L'enjeu du régime foncier pastoral

Améliorer la gouvernance des terres pastorales: mettre en œuvre les Directives volontaires pour une gouvernance responsable des régimes fonciers applicables aux terres, aux pêches et aux forêts dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale.

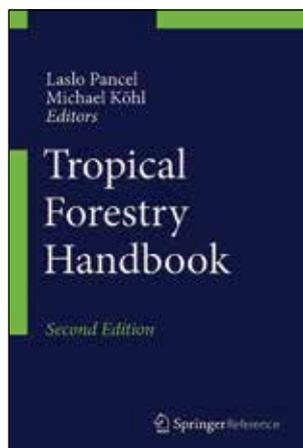
J. Davies, P. Herrera, J. Ruiz-Mirazo, C. Batello, I. Hannam, J. Mohamed-Katerere et E. Nuesri. Rome, FAO. ISBN 978-92-5-109292-7.

Le pastoralisme a été défini comme une forme d'élevage extensif mené sur des terres de parcours, une description large qui embrasse de nombreuses pratiques d'élevage et systèmes de production animale que l'on trouve dans le monde. Il a été clairement démontré que la planification de la conduite du bétail est vitale si l'on veut gérer durablement les parcours. La gestion des déplacements des troupeaux est cruciale pour assurer un pastoralisme durable, et cette question constitue aussi l'enjeu majeur pour sécuriser le régime foncier pastoral.

Ce guide technique présente des arguments détaillés relatifs à la mobilité des troupeaux. Les mouvements des troupeaux peuvent cependant advenir à des échelles très diversifiées, du nomadisme de longue distance à la transhumance saisonnière de rayons divers, aux déplacements relativement localisés et aux rotations de pâture. La mobilité des pasteurs a été utilisée historiquement comme justification pour ne pas sécuriser leurs droits sur les terres: selon cet argument, parce que les pasteurs sont constamment en errance, ils n'ont à revendiquer aucune terre particulière. Cet argument a été utilisé dans des endroits où les éleveurs ont suivi les mêmes itinéraires de transhumance pendant des siècles et où il existe des preuves évidentes de leur utilisation et de leur gestion dans la durée. Mais même dans les communautés pastorales les plus nomades, les mouvements des troupeaux relèvent d'une infrastructure naturelle et humaine protégée et conservée par les pasteurs depuis des temps immémoriaux.

La mobilité est une réponse à l'incertitude et à l'hétérogénéité des ressources des terres de parcours; les pratiques de jouissance en commun de la terre en sont une autre. Ensemble, elles donnent lieu à des systèmes complexes de régime foncier coutumier, dont la préservation exige des réponses sophistiquées de la part des gouvernements et autres acteurs. Ce guide technique aide à envisager des solutions pour sécuriser la gouvernance et le régime foncier pastoraux sans ébranler la complexité intrinsèque et nécessaire des systèmes traditionnels.

Disponible en ligne: www.fao.org/3/b-i5777f.pdf



La foresterie tropicale à l'heure du changement climatique

Tropical forestry handbook. P. Laslo et M. Köhl, eds. 2016. Berlin Heidelberg, Springer-Verlag. ISBN 978-3-642-54600-6.

Ce manuel expose un tableau transversal d'expériences exceptionnelles menées dans tous les domaines de la foresterie tropicale, dans un environnement en mutation radicale du fait du changement climatique. L'ouvrage fait la lumière sur le savoir-faire existant, le présentant de manière concise et efficace à l'intention des scientifiques et professionnels chargés de planifier, développer et évaluer les ressources forestières. Il fournit des concepts éprouvés et prometteurs susceptibles d'être appliqués pour relever les défis organisationnels, administratifs et techniques qui prévalent dans les tropiques. Ce manuel présente les méthodes de pointe applicables à tous les champs liés à la foresterie tropicale, en mettant l'accent sur celles qui sont adaptées à ces conditions environnementales – et qui œuvrent à les préserver.

Pour plus d'informations: www.springer.com/us/book/9783642546006



Renforcer les communautés forestières dans les tropiques d'Amérique

Desarrollo forestal empresarial por comunidades. Guía práctica para promotores forestales comunitarios en los trópicos americanos. J. Eke, S. Gretzinger, O. Camacho, C. Sabogal et R. Arce. 2016. Santiago, FAO et Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). ISBN 978-92-5-309356-4 (FAO).

La gestion des ressources forestières par les communautés locales autochtones ou mestizo est présentée dans le monde entier comme l'une des meilleures stratégies pour développer une gestion des forêts durable, équitable et participative. La foresterie communautaire joue un rôle central dans la gestion des forêts en Amérique latine. La FAO et le CATIE – Centre agronomique tropical de recherche et d'enseignement – ont uni leurs compétences pour élaborer ce guide, qui se propose d'aider les communautés à surmonter les obstacles et les restrictions, et à envisager leurs propres initiatives de foresterie communautaire comme des opportunités commerciales susceptibles d'entraîner des bénéfices économiques et environnementaux.

Il s'agit d'un guide pratique, qui fait état de leçons tirées et d'expériences recueillies dans la réalisation d'initiatives de foresterie communautaire dans plusieurs pays d'Amérique latine. Il devrait servir de cadre de référence effectif pour encourager l'échange de connaissances et d'expériences, et promouvoir la formation, l'appui et la communication, en prenant en compte les différences et les enjeux inhérents aux divers systèmes de production. Ce guide est conçu tant pour les communautés déjà engagées dans des entreprises forestières que pour celles qui ne le sont pas encore mais qui souhaiteraient le devenir.

De même qu'il appuie la mise en œuvre de la foresterie communautaire, cet ouvrage peut servir aussi à d'autres fins, comme la réalisation de projets; les activités de formation destinées à des publics divers (par exemple, promoteurs, fonctionnaires, professeurs universitaires et enseignants d'écoles techniques); la conception de mécanismes financiers; et la formulation de politiques publiques et l'institutionnalisation de la foresterie communautaire.

Disponible en ligne (en espagnol): www.fao.org/3/a-i5984s.pdf



Découvrez ce qui se passe du côté des forêts à la FAO

Suivez les travaux de la FAO Forêts et de ses partenaires dans **inFO news**, un nouveau bulletin électronique gratuit distribué par courriel et publié en anglais par le Département des forêts de la FAO. Tenez-vous au courant des principaux événements et activités conçus pour aider les pays et les communautés locales à renforcer la gestion durable des forêts et la sécurité alimentaire, et à lutter contre le changement climatique.

Pour s'abonner à **inFO news**, remplir le formulaire d'inscription sur http://forestry.fao.msgfocus.com/k/fao/info_news_subscribe.



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

See the [ON LINE VERSION](#)



© Ibrahim Farhat, Afghanistan. Afghan mother holding her infant daughter in a remote mountain village in Badkhan Province, Afghanistan, honor of the International Mountain Day 2016. #MountainsMatter photo competition.

inFO news: an e-newsletter from FAO Forestry

Editorial COP22 main outcomes: implications for FAO and its future work on climate change

By Maria Frick, Director, Climate and Environment Division, FAO



Just over three weeks ago, the 22nd session of the Conference of the Parties (COP22) to the United Nations Framework Convention on Climate Change held in Marrakech, Morocco, ended. The international community reaffirmed the importance of multilateral climate diplomacy and underlined that the Paris Agreement is irreversible. Most importantly, COP22 was the first COP with a strong focus on implementation and climate action. In this context, agriculture and food security featured more prominently than ever before.

©FAO/Martin Frick [Read more...](#)

FORESTS, MOUNTAINS AND CLIMATE CHANGE

FAO Forestry at COP22: Forests and mountains also integral to success of Paris Agreement

The overriding key message of FAO and its partners at COP22 was simple but clear: without harnessing the huge potential of agriculture, forestry and fisheries, the Paris Agreement imperative to hold "the increase in the global average temperature to well below 2°C above pre-industrial levels..." will be challenging. At several events, FAO advocated a greater role for forests and mountains in climate change adaptation and mitigation, including action articulated by the COP22 Forest Champions in a set of "Priorities for Action for Forests".

Read more in the key outcome summaries of:

- Forest Action Event (8 November)
- UN System Side Event: "Joining Forces to Achieve SDG15: Delivering on the global agenda for forests, climate and development" (16 November)
- UN-REDD Programme: REDD+ Forest Reference Emission Levels and REDD+ results reporting
- Resilient landscapes in Africa's drylands: seizing opportunities and deepening commitments: (16 November) - African Union, World Bank, FAO and other key organizations



International Mountain Day
11 December 2016



Mountain Cultures: celebrating diversity and strengthening identity

COP13 CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY
CANCUEN, MEXICO 2016



FAO Forestry at COP13 to the Convention on Biological Diversity

4-17 December, Cancun, Mexico

Read more in this issue's Forests and Biodiversity section



5th Mediterranean Forest Week
Morocco, 20-24 March 2017





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