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

252

ISSN 0041-6436

unasylva

Revue internationale des forêts et des industries forestières

Vol. 71 2021/1

RESTAURER LA TERRE – LA DÉCENNIE À VENIR

CFM 2021
XVe CONGRÈS FORESTIER MONDIAL

Construire un avenir vert, sain et résilient avec les forêts

du 2 au 6 mai 2022 | Coex, Séoul, République de Corée

XVe Congrès forestier mondial du 2 au 6 mai 2022

Le XVe Congrès forestier mondial offrira une occasion unique à la communauté forestière mondiale de se réunir et d'étudier l'état et l'avenir de la foresterie mondiale, en particulier dans le contexte de la reprise après la pandémie de covid-19.

Le Congrès s'intéressera à la définition du rôle des forêts dans le cadre du programme de développement mondial et d'autres accords majeurs, et déterminera quelles sont les mesures clés qui doivent être mises en place pour que le secteur forestier participe en tant qu'acteur majeur à l'effort mondial consistant à «reconstruire en mieux».

Rejoignez-nous en République de Corée en 2022 pour le plus grand rassemblement mondial d'acteurs forestiers!

www.wfc2021korea.org
registration@wfc2021korea.org
facebook.com/wfc2021

Unasylva paraît en anglais, français et espagnol. Pour souscrire, s'adresser par courriel à unasylva@fao.org. Les demandes d'abonnement venant d'institutions (bibliothèques, sociétés, organisations et universités, par exemple) sont préférables aux demandes individuelles afin de rendre la revue accessible à davantage de lecteurs. Tous les numéros d'Unasylva sont disponibles en ligne à titre gratuit à l'adresse suivante: www.fao.org/forestry/unasylva.
Veuillez envoyer vos commentaires et questions à: unasylva@fao.org.

Photo de couverture: Des femmes entretiennent des semis dans une pépinière créée dans le village de Koyli Alpha au Sénégal dans le cadre de l'Initiative de la Grande Muraille verte.
©Benedicte Kurzen/NOOR pour la FAO

252

ISSN 0041-6436

unasylva

Revue internationale des forêts et des industries forestières

Vol. 71 2021/1

Rédacteur: A. Sarre
Comité consultatif de rédaction: H. Abdel Hamied, N. Berrahmouni, M. Boscolo, J. Campbell, P. Csoka, J. Fox, D. Hewitt, T. Hofer, H. Ortiz, E. Springgay, A. Taber, S. Wertz, Xia Z., E. Yazici.
Conseillers émérites: I.J. Bourke, C. Palmberg-Lerche, L. Russo
Graphiste: R. Cenciarelli
Traducteur: J. Crevoisier

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. Les lignes pointillées sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l'objet d'un accord définitif. Le fait qu'une société ou qu'un produit manufacturé, breveté ou non, soit mentionné ne signifie pas que la FAO approuve ou recommande ladite société ou ledit produit de préférence à d'autres sociétés ou produits analogues qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN 978-92-5-134478-1
© FAO, 2021

Certains droits réservés. Cette œuvre est mise à la disposition du public selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 Organisations Intergouvernementales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode.fr).
Selon les termes de cette licence, cette œuvre peut être copiée, diffusée et adaptée à des fins non commerciales, sous réserve que la source soit mentionnée. Lorsque l'œuvre est utilisée, rien ne doit laisser entendre que la FAO cautionne tels ou tels organisation, produit ou service. L'utilisation du logo de la FAO n'est pas autorisée. Si l'œuvre est adaptée, le produit de cette adaptation doit être diffusé sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente. Si l'œuvre est traduite, la traduction doit obligatoirement être accompagnée de la mention de la source ainsi que de la clause de non-responsabilité suivante: «La traduction n'a pas été réalisée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). La FAO n'est pas responsable du contenu ni de l'exactitude de la traduction. L'édition originale anglaise est celle qui fait foi.»

Tout litige relatif à la présente licence ne pouvant être résolu à l'amiable sera réglé par voie de médiation et d'arbitrage tel que décrit à l'Article 8 de la licence, sauf indication contraire contenue dans le présent document. Les règles de médiation applicables seront celles de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (http://www.wipo.int/amc/fr/mediation/rules) et tout arbitrage sera mené conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI).

Matériel attribué à des tiers. Il incombe aux utilisateurs souhaitant réutiliser des informations ou autres éléments contenus dans cette œuvre qui y sont attribués à un tiers, tels que des tableaux, des figures ou des images, de déterminer si une autorisation est requise pour leur réutilisation et d'obtenir le cas échéant la permission de l'ayant-droit. Toute action qui serait engagée à la suite d'une utilisation non autorisée d'un élément de l'œuvre sur lequel une tierce partie détient des droits ne pourrait l'être qu'à l'encontre de l'utilisateur.

Ventes, droits et licences. Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être obtenus sur demande adressée par courriel à: publications-sales@fao.org. Les demandes visant un usage commercial doivent être soumises à: www.fao.org/contact-us/licence-request. Les questions relatives aux droits et aux licences doivent être adressées à: copyright@fao.org.

ISSN 0251-1053 [Imprimé]
ISSN 1564-3700 [En ligne]

Table des matières

J.G. Hallett et M. Mumba
Éditorial **2**

J. Schneck, V. Luque Panadero et B. De Ridder
L'Initiative pour la restauration: un nouveau modèle pour les partenariats sur la restauration **3**

D. Cassells, Luo X. et Chen X.
Mise à l'échelle de la restauration des forêts et des paysages: ce que nous apprend l'expérience chinoise **10**

F. Zoveda, N. Berrahmouni, K. Mai Moussa et M. Diakhite
Investissements verts au Sahel: le rôle des collectivités territoriales et des communautés **20**

J. Colmey, S. Callahan, G. McGann, C. Monsieur, A. Sánchez Enciso, H. Alsahi, D. Chandra, L. Garrett, K. Buckingham, S. Abraham et A. Neureuther
Créer un mouvement pour la restauration **30**

S. Harrison et B. De Ridder
L'importance des approches holistiques pour propager la restauration **41**

J. Gheyssens, L. Garrett et M. Iweins
Mobilisation du financement de la restauration au niveau local **47**

C.J. Kettle, R. Atkinson, D. Boshier, F. Ducci, I. Dawson, M. Ekué, M. Elias, L. Graudal, R. Jalonen, J. Koskela, M.C. Monteverdi, E. Thomas et B. Vinceti
Approvisionnement en ressources génétiques forestières: priorités, difficultés et opportunités **57**

K. Reytar, K. Buckingham, F. Stolle, J. Brandt, R. Zamora Cristales, F. Landsberg, R. Singh, C. Streck, C. Saint-Laurent, C.J. Tucker, M. Henry, K. Walji, Y. Finegold, Y. Aga et M. Rezende
Évaluer la progression de la restauration des forêts et des paysages **69**

K. Shono, R. Chazdon, B. Bodin, S. Wilson et P. Durst
Régénération naturelle assistée: exploiter la capacité de la nature à se restaurer **79**

C. Saint-Laurent, S. Begeladze, A. Vidal et S. Hingorani
Le Défi de Bonn: donner un élan à la restauration **91**

S. Jauffret, B. Bodin, A. Vidal, J. Wong, L. Janishevski, H. Khiari et P. Lara
Renforcer les synergies entre les conventions de Rio à la faveur de la restauration des forêts et des paysages **102**

J.N. Rakotoarisoa, A. Vidal, M. Pagliani, O. Keo, A. Schiavone, C. Ann et S. Sar
Quand les institutions coopèrent au succès de la restauration **113**

V. Gitz, A. Meybeck, V. Garavaglia et B. Louman
Comment débloquer les fonds pour la restauration à grande échelle? **120**

A.J. Mills, T. Christophersen, M.L. Wilkie et E. Mansur
La Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes: accélérateur d'un mouvement mondial **132**

La FAO et la foresterie **141**

Le monde forestier **143**

Livres **145**

ÉDITORIAL

J.G. Hallett et M. Mumba

Ces 20 dernières années, la restauration des forêts et des paysages (RFP) s'est développée en tant qu'approche de renforcement de l'intégrité et du fonctionnement des forêts et des paysages dégradés, tout en améliorant les conditions de vie et les moyens de subsistance des populations. L'ampleur colossale de la dégradation et du recul des forêts et des paysages, qui se sont soldés par le déclin de la biodiversité et des services écosystémiques, dont la séquestration du carbone qui permet d'atténuer le changement climatique, contribue largement à l'essor de la RFP.

L'adoption de l'Objectif 15 d'Aichi pour la biodiversité par les Parties à la Convention sur la diversité biologique (CDB), en 2010, fut le premier engagement de réelle portée mondiale envers la revitalisation des forêts et des paysages dégradés. Cet objectif, également intégré à la Stratégie de l'Union européenne en faveur de la biodiversité, avait pour but de restaurer 15 pour cent des écosystèmes dégradés pour 2020. De la même façon, les grands engagements envers la restauration des paysages forestiers dégradés soutiennent le Défi de Bonn et la Déclaration de New York sur les forêts, qui visent à restaurer 350 millions d'hectares à l'horizon 2030. Les réponses apportées au niveau régional comprennent l'Initiative pour la restauration des paysages forestiers africains (AFR100), l'Initiative 20×20 en Amérique latine, les engagements pris dans le cadre de l'Association de coopération économique Asie-Pacifique et, dans les pays du bassin méditerranéen, l'Engagement d'Agadir. Tous ont pour objectif d'intensifier les échanges de connaissances sur la RFP, de pousser certains pays à prendre exemple sur d'autres, et de minimiser les obstacles au développement de la restauration à grande échelle.

Les interventions de RFP contribuent à l'ensemble des Objectifs de développement durable. La restauration des écosystèmes sera indispensable pour parvenir à la vision 2050 pour la biodiversité portée par la CDB et fera vraisemblablement partie du Cadre mondial de la biodiversité pour l'après-2020. La Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes (2021-2030) renforcera cette dynamique en alimentant l'évolution des normes sociales et des comportements à l'échelle mondiale.

Les pays s'efforcent de respecter leurs engagements ambitieux en matière de restauration à leur échelle en modifiant leurs politiques, en renforçant les capacités de leurs personnels et de leurs populations, en mobilisant des ressources et en renforçant la collaboration avec le secteur privé. Ensemble, ces éléments rendent le contexte propice à la planification et à la mise en œuvre des interventions de restauration.

Toutefois, malgré les progrès considérables effectués en matière de mise en œuvre de la RFP ces dix dernières années, il reste encore beaucoup à faire. Le processus de restauration est parfois très lent, surtout dans les cas où les capacités et les ressources font défaut. Un travail continu est donc nécessaire pour que les parties prenantes restent mobilisées sur la durée. Ainsi, même si la participation du public à la restauration peut engendrer des résultats très satisfaisants pour les populations, il est primordial de poursuivre la communication et la formation nécessaires, par exemple, à la plantation et à la culture d'arbres adaptés.

La RFP est une entreprise complexe qui s'étend à l'ensemble des secteurs et implique de nombreuses parties prenantes. Un des défis auxquels elle est confrontée sera donc de faire en sorte que tous ceux qui y participent la comprennent bien, un autre sera de mesurer sa mise en œuvre. Afin de relever ces défis et d'approfondir et clarifier les travaux précédents, le Partenariat mondial pour la restauration des forêts et des paysages a élaboré les principes suivants: la RFP 1) agit sur les paysages avec 2) la mobilisation active des parties prenantes et le soutien de la gouvernance participative pour 3) restaurer de multiples fonctions débouchant sur plusieurs bénéfices et 4) entretenir et renforcer les écosystèmes naturels, et elle 5) s'adapte aux contextes locaux grâce à un ensemble de méthodes faisant appel à 6) la gestion adaptative pour favoriser la résilience à long terme.

Aucun cadre de suivi tenant compte de ces six principes ne bénéficie d'une reconnaissance suffisamment large, et il n'existe encore aucun standard pour évaluer la mise en œuvre de la RFP. L'absence de cadre de suivi limite notre capacité à déterminer si des activités de RFP ont bien lieu et si les objectifs sociaux et environnementaux sont atteints au niveau des paysages. Ceci contraste nettement avec l'évaluation de la progression vis-à-vis de certains objectifs, comme la surface en restauration en vertu de l'Objectif 15 d'Aichi pour la biodiversité et le Défi de Bonn. Néanmoins, alors que le monde traverse la pandémie de covid-19, les approches de RFP – avec leur inclusivité, leur adaptabilité et leur gestion intégrée – montrent le chemin à suivre à de nombreuses communautés.

Cette édition d'Unasylva expose un large ensemble de leçons retenues et d'opportunités se présentant pour développer la RFP à grande échelle et tenir les engagements nationaux et internationaux. Trois sections fournissent une vue d'ensemble de l'état actuel de la RFP et de ses perspectives. La première décrit de nouvelles initiatives et programmes phares de restauration pour accroître les investissements, renforcer l'autonomie des parties prenantes locales et l'assistance technique. La deuxième section présente les approches techniques innovantes permettant de propager la RFP. Ces techniques étant efficientes, adaptables, applicables à de nombreux écosystèmes et contextes différents et faciles à mettre en œuvre, leur potentiel de généralisation est énorme. La troisième section aborde les facteurs qui soutiennent la mise en œuvre de la RFP et décrit en détail la coordination, le contexte politique, les ressources, les connaissances et les capacités nécessaires pour alimenter un mouvement mondial.

Les articles de cette édition témoignent des progrès effectués et, surtout, ils fournissent un aperçu du travail désormais nécessaire afin de renforcer les efforts – aux niveaux national, régional et mondial – menés pour accroître de façon significative la restauration de forêts et des paysages dégradés d'ici à 2030.◆

James G. Hallett est président de la Society for Ecological Restoration et vice-président du Partenariat mondial pour la restauration des forêts et des paysages. **Musonda Mumba** est cheffe de l'équipe responsable des écosystèmes terrestres au sein du Programme des Nations Unies pour l'environnement et responsable du volet des écosystèmes terrestres de la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes (2021-2030). Elle est aussi présidente du Partenariat mondial pour la restauration des forêts et des paysages.

La coordination éditoriale de cette édition d'*Unasylva* a été assurée par Faustine Zoveda et Valentina Caravaglia du Mécanisme pour la restauration des forêts et des paysages de la FAO, avec le soutien de Caterina Marchetta et de Yesenia Achlim et sous la supervision globale de Christophe Besacier.

L'Initiative pour la restauration: un nouveau modèle pour les partenariats sur la restauration

J. Schneck, V. Luque Panadero et B. De Ridder

© LISA MURRAY/UNEP

Elema Godana conduit son bétail dans le village fragile de Dide Daride, dans le delta du Tana, au Kenya. Le projet de l'Initiative pour la restauration dans le delta du Tana vise à protéger et restaurer le paysage au moyen de la planification participative de l'utilisation des terres et en élaborant des cadres de gouvernance pour la gestion durable des ressources.

L'Initiative permet d'en savoir davantage sur les meilleures pratiques de restauration et de mobiliser le soutien des acteurs au sein des gouvernements partenaires et d'autres parties prenantes.

Joshua Schneck est responsable de programme au sein des programmes et projets des fonds multilatéraux pour l'environnement de l'Union internationale pour la conservation de la nature, à Gland (Suisse).
Victoria Luque Panadero est chargée de la gestion de programmes au sein de l'unité de la biodiversité et de la dégradation des terres, division des écosystèmes, Programme des Nations Unies pour l'environnement à Nairobi.
Benjamin De Ridder est consultant en restauration du paysage auprès du Mécanisme pour la restauration des forêts et des paysages de la FAO à Rome.

L'Initiative pour la restauration (TRI) et le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) sont aux avant-postes des démarches visant à ce que les progrès concrétisés sur le terrain en matière de restauration soient à la hauteur des ambitions. Plus gros investissement du FEM dans la restauration à ce jour, TRI rassemble les forces et les ressources de trois institutions – l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) – et dix pays d'Asie et d'Afrique, dans le but de surmonter les obstacles à la restauration.

Un cadre inclusif et néanmoins souple est la clé du succès de l'approche de ce programme de transformation. Il permet de concevoir des projets nationaux spécialement adaptés aux contextes, besoins et objectifs des pays, en vue de lutter contre les quatre principaux obstacles à la restauration: 1) le manque de politiques habilitantes et de mécanismes incitatifs; 2) la mise en œuvre limitée de la restauration et des initiatives complémentaires de gestion durable des terres à une échelle adaptée; 3) les capacités

insuffisantes en matière de mobilisation des investissements dans la restauration; 4) les lacunes de l'apprentissage et la fragilité des partenariats en matière de restauration (encadré 1).

Parmi les innovations clés, on trouve aussi la fourniture d'un soutien du programme aux projets nationaux par le biais d'un projet global mis en œuvre conjointement par l'UICN, la FAO et le PNUE. Ce projet global de soutien valorise les ressources techniques de chacune des trois agences et des programmes institutionnels actuels de RFP. Ces ressources sont notamment l'apport de compétences et un soutien en matière de conception et d'intégration de politiques par l'UICN, la mobilisation de financements par l'Initiative de financement du PNUE, le renforcement des capacités et l'échange de connaissances autour d'une série d'outils et d'informations sur la RFP, par la FAO. Le projet de soutien devrait aussi permettre à TRI de mieux maîtriser le coût du soutien et des résultats qui en découlent.

La diversité des objectifs des projets et de leurs lieux de mise en œuvre (figure 1) offre des possibilités considérables pour l'échange de connaissances, les partenariats et la mise à l'échelle. L'Initiative soutient et facilite cet échange, notamment par l'intermédiaire d'ateliers annuels à l'échelle du programme et d'événements de portée régionale (en fonction de la demande des équipes de chaque pays), d'une communauté de pratique en ligne, d'une aide à l'harmonisation du suivi et de la formation et à la restitution et à la diffusion de l'expérience.

On s'attend à ce que le programme génère des bénéfices considérables pour

Encadré 1
L'Initiative pour la restauration en un clin d'œil

Dix pays: Cameroun, Chine, Guinée-Bissau, Kenya (deux projets), Myanmar, Pakistan, République centrafricaine, République démocratique du Congo, République-Unie de Tanzanie et Sao Tomé-et-Principe.

Douze projets: Onze projets nationaux et un projet global de soutien mis en œuvre conjointement.

Financement: 54 millions de dollars des États-Unis (USD) sous forme de subventions du FEM et 201 millions sous forme de cofinancement.

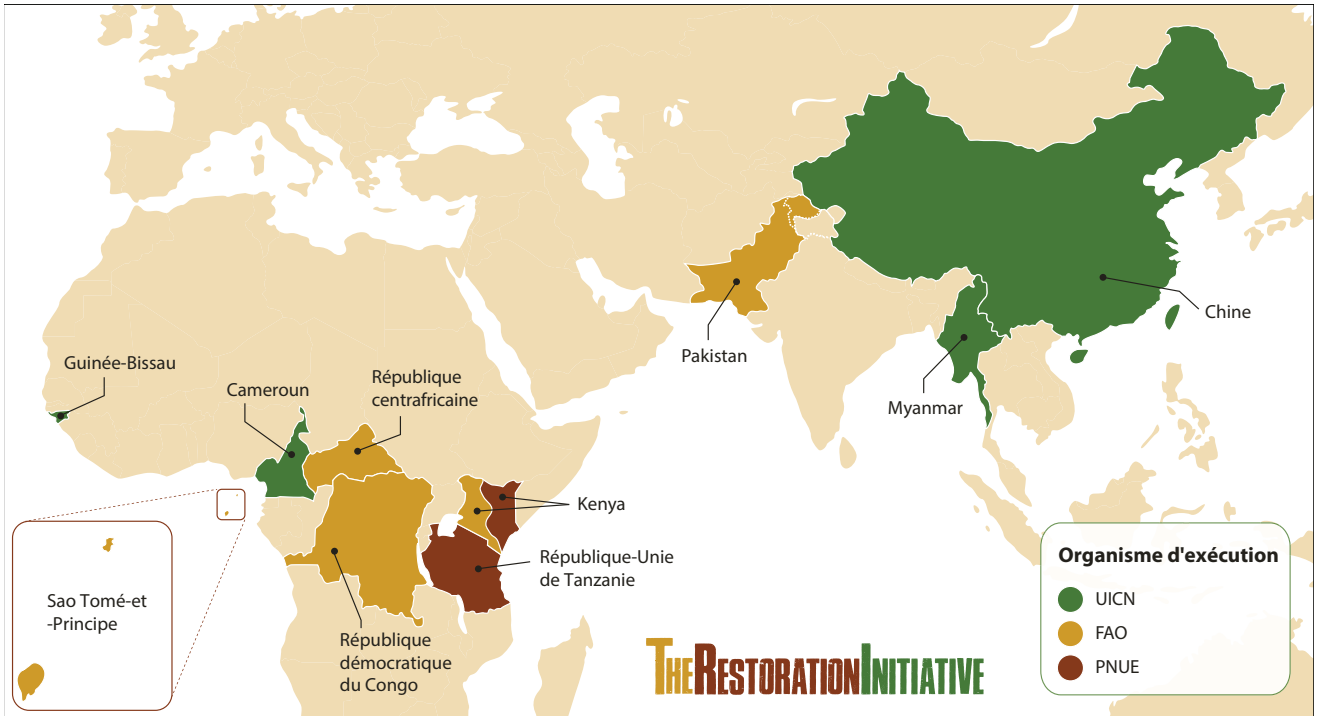
Structure institutionnelle: Mise en œuvre par l'UICN (direction), la FAO et le PNUE.

Période: Cinq ans en moyenne, la plupart des projets ayant commencé fin 2018.

Les axes de travail du projet sont:

- L'élaboration et l'intégration d'une politique soutenant la restauration des forêts et des paysages (RFP);
- La mise en œuvre d'initiatives de restauration et d'initiatives complémentaires;
- Le renforcement des capacités et la mobilisation de fonds;
- L'échange de connaissances et les partenariats.

1 Projets nationaux et agences en charge de la mise en œuvre dans le cadre de l'Initiative pour la restauration



Source: adapté de l'UICN, 2020. Consultable sur https://www.iucn.org/restoration-initiative/about. Conforme à la carte n° 4170 version 19 ONU (octobre 2020).

Tableau 1. Prévision des bénéfices pour l'environnement générés à l'échelle planétaire par l'Initiative pour la restauration, par projet

Projet TRI	Surface en restauration	Surface supplémentaire en gestion améliorée (ha)*	Atténuation des émissions de gaz à effet de serre (tonnes d'équivalent dioxyde de carbone)**
Cameroun	6000	6000	384218
Chine	208919	208919	3793952
Guinée-Bissau	2700	2700	520493
Kenya (projet ASAL)	8700	Sans objet	820 089
Kenya (projet delta du Tana)	10000	130000	6686291
Myanmar	89005	1295007	861128
Pakistan	4400	34400	2782420
République centrafricaine	3221	3221	3185597
République démocratique du Congo	4800	4800	1064457
République-Unie de Tanzanie	110000	87245	2224846
Sao Tomé-et-Principe	35500	35500	8034828
Total	**483245**	**1807792**	**30358319**

N.B.: * Comprend la surface en gestion améliorée favorisant la biodiversité, la surface des paysages remplissant les critères de certification par une tierce partie et dont la gestion intègre les problématiques de biodiversité. **Hormis les émissions indirectes.

Encadré 2
Consolider les services écosystémiques par le biais de la restauration des forêts et des paysages et de l'innovation en matière de gouvernance en Chine

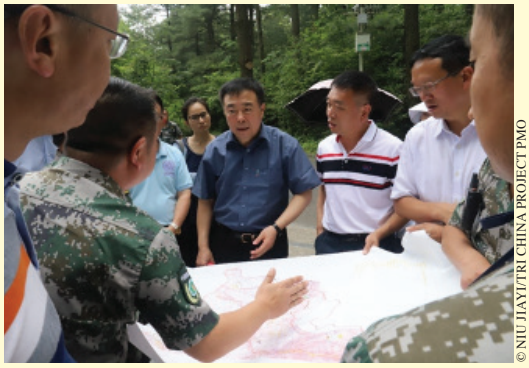
Structure institutionnelle: Mise en œuvre par l'UICN; exécution par l'Administration nationale chinoise des forêts et des prairies.
En bref: Le projet TRI en Chine porte sur la restauration et l'amélioration de la santé écologique des exploitations agroforestières d'État (SFF) afin de garantir la prestation à long terme de services écosystémiques, dont la purification de l'eau, la productivité et la stabilité des sols et la capture de carbone.

Il existe 4 855 SFF en Chine, qui emploient un total de 750 000 personnes et couvrent 77 millions d'hectares (soit 8 pour cent de la surface totale du pays), parmi lesquels 45 millions sont des terres forestières. Ces exploitations sont depuis longtemps gérées de sorte à atteindre un ensemble d'objectifs et de pratiques limité (par exemple la production de bois par les plantations en monoculture). Dans certaines zones, ces facteurs, ajoutés à d'autres, ont conduit à une dégradation des sols et à une fragmentation de la forêt, causant un déclin des services écosystémiques tant du point de vue de leur qualité que de leur quantité.

En collaborant avec l'Administration nationale des forêts et des prairies sur trois sites et sept SFF, le projet TRI en Chine met de nouvelles approches à l'essai en matière de gestion des terres, dont la restauration. Si elles s'avèrent concluantes, les leçons tirées de ces expériences pourront être développées et intégrées dans les plans de gestion des autres SFF.

À ce jour, on constate les avancées suivantes:

- Évaluation de référence en matière de santé écologique et de services écosystémiques terminée dans chaque exploitation agroforestière pilote;
- Élaboration des plans de gestion forestière basés sur la RFP dans sept SFF, ainsi qu'à Bijie;
- Organisation de six ateliers de formation de portée internationale et nationale à l'intention de 200 personnes dans les trois provinces sur, entre autres, la théorie de la RFP, la rémunération des services écosystémiques et les plans de gestion forestière basés sur la RFP.



© NIU JIAYI/TRI CHINA PROJECT PMO

Relevé au sein de l'exploitation agroforestière d'État de Gong Longping, province de Guizhou, début 2019

l'environnement, parmi lesquels la mise en restauration d'une surface de 483 245 hectares de terres dégradées, l'amélioration des pratiques de gestion sur près de 1,8 million d'hectares de terres et la capture de près de 30,4 millions de tonnes de carbone (en équivalent dioxyde de carbone) (tableau 1).

PRINCIPAUX ACCOMPLISSEMENTS DU PROGRAMME ET DES PROJETS NATIONAUX

Après seulement une année écoulée sur les cinq que doit durer le programme TRI, de nombreux avancements peuvent être relevés. Tous les projets ont démarré le recensement participatif et la planification des opérations de restauration basés sur les évaluations précédentes, et certains les ont même déjà terminés. Les démarches visant à renforcer la création des conditions propices à la RFP sont en cours, via l'établissement de conseils consultatifs sur la RFP, la planification intersectorielle et les autres activités visant à rendre l'environnement plus propice à la restauration. Une communauté de pratique réunissant les praticiens de la RFP a été créée pour soutenir l'échange de connaissances, l'apprentissage et les partenariats en la matière. Un nouvel outil [1] leur permettant d'accéder à des informations sur les espèces menacées et leur lien avec la RFP est en cours de pilotage au Cameroun, au Kenya (les deux projets), au Myanmar et en République centrafricaine. De plus, à l'occasion d'événements de portée mondiale, régionale et nationale, les partenaires ont reçu formation et soutien pour aborder plusieurs thématiques prioritaires de RFP et utiliser les outils correspondants.

Les encadrés 2 à 4 permettent d'en savoir davantage sur certains projets de portée nationale.

[1] www.iucn.org/regions/washington-dc-office/our-work/species-threat-abatement-and-recovery-star-metric

LE PROJET GLOBAL DE SOUTIEN DE TRI – UN PARTENARIAT POUR L'ACTION

L'ampleur de TRI – s'étendant sur deux continents et 10 pays et faisant intervenir de nombreux partenaires nationaux et locaux – n'est pas sans engendrer des défis considérables pour ce qui est de la coordination des travaux. Les agences partenaires de TRI, l'UICN, la FAO et le PNUE font de ces défis des occasions pour en apprendre davantage et nouer des partenariats plus solides en matière de restauration, et pour rendre le soutien technique plus efficace. L'un des principaux moyens pour cela est le projet global de soutien, mis en œuvre conjointement, dont le travail consiste à:

- **Organiser les ateliers annuels et régionaux.** Les projets annuels présentés par le projet global de soutien, ainsi que les ateliers régionaux focalisés sur des problématiques plus locales de RFP sont un des piliers de la facilitation de l'apprentissage et de la coopération entre pays du Sud offerte par le programme. À ce jour, deux ateliers de programme – l'un ayant eu lieu à Naivasha (Kenya) et l'autre au siège de la FAO à Rome – ont été organisés et ont rassemblé à eux deux près de 130 partenaires du programme, permettant de renforcer les capacités, de recenser des domaines d'apprentissage communs, et de nouer des partenariats pour la RFP. Des ateliers régionaux plus ciblés, comme celui sur la thématique des systèmes de rémunération des services écosystémiques, qui s'est tenu à Beijing, ont aussi été organisés avec l'aide du projet global de soutien.
- **Harmoniser le suivi.** Tous les projets nationaux utilisent neuf indicateurs de base communs pour suivre les progrès et pour en faciliter la comparaison et en tirer des leçons. Le projet global contribue à l'harmonisation du suivi en consolidant l'information et en adaptant les formations, en tant que de besoin, y compris par le biais de la mise en place d'un comité consultatif au niveau du programme.
- **Instituer une communauté de pratique et d'apprentissage en ligne**. Une communauté d'échange de connaissances en ligne spécialement conçue pour les besoins des partenaires de TRI a été créée sur une plateforme permettant de travailler dans des pays où l'accès internet est à bas débit. Avec la participation du programme global de soutien, la plateforme contribue à l'apprentissage, notamment par le biais de webinaires, de la formation en ligne (en partenariat avec la Environmental Leadership and Training Initiative de l'Université de Yale), de forums d'échanges consacrés à une thématique d'intérêt, et du calendrier et de la bibliothèque du programme.
- **Renforcer les outils pour la RFP**. En plus de fournir aux pays un soutien technique direct, au gré des besoins, le projet global de soutien accompagne le développement et le renforcement d'outils innovants, y compris en pilotant les phases d'essai dans les pays partenaires. Les outils en développement visent, par exemple, l'évaluation du contexte et l'état de disponibilité du pays en matière d'investissement dans la RFP, la cartographie et l'évaluation de la couverture terrestre (par ex., en utilisant Collect Earth), et le recensement des domaines et des actions hautement prioritaires pour la conservation de la biodiversité par la RFP.

LE REGARD TOURNÉ VERS L'AVENIR: RENFORCER LES EFFORTS DE RESTAURATION POUR RELEVER LES DÉFIS PLANÉTAIRES

Pour les praticiens et les partenaires, un signal encourageant est apporté par le soutien grandissant en faveur de la restauration, illustré par les engagements des pays envers le Défi de Bonn et les politiques de développement internationales comme la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes. Cet élan garantit un apport des ressources et de soutiens supplémentaires pour la restauration et

Encadré 3
Gestion améliorée et restauration des ressources agro-sylvo-pastorales en République démocratique du Congo

Structure institutionnelle: Mise en œuvre par la FAO; exécution par le Ministère de l'environnement, de la conservation de la nature et du développement durable de la République démocratique du Congo.

En bref: Le Sud-Kivu est une des provinces les plus densément peuplées et les plus pauvres de la République démocratique du Congo. Près de 80 pour cent de la population y vit sous le seuil de pauvreté. La pression exercée par l'activité humaine et les mauvaises pratiques de gestion des terres (dont le surpâturage et l'exploitation forestière non durable) ont sérieusement dégradé les forêts et les paysages.

Combattre cette dégradation est désormais une priorité pour la province. Le projet TRI soutient les démarches du gouvernement et des partenaires au sein des populations de plusieurs façons, notamment en développant les stratégies provinciales pour la RFP, la démonstration de la RFP et l'utilisation durable des ressources naturelles dans les chefferies de Kabare et de Ngweshe et le renforcement des capacités institutionnelles et financières permettant de développer les approches de RFP au niveau provincial et national.

À ce jour, on constate les avancées suivantes:

- Les parties prenantes du projet ont reçu une formation sur le consentement préalable, libre et éclairé afin d'assurer que la mise en œuvre du projet fasse participer les populations autochtones au sein des paysages où la restauration et la gestion durable sont envisagées.
- La capacité des autorités provinciales de rassembler les partenaires et de diffuser régulièrement des informations a été renforcée.
- Une ébauche de stratégie provinciale de RFP a été élaborée et présentée aux parties prenantes pour être examinée.
- Les plans de développement local des chefferies de Kabare et de Ngweshe sont en train d'être examinés, avec le soutien de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, afin de garantir la prise en compte de la RFP et de la gestion durable des forêts.
- Une feuille de route a été rédigée à la suite d'une évaluation des besoins en capacités pour renforcer les compétences des parties prenantes et des bénéficiaires.

© B VINCETI/BIOVERSITY INTERNATIONAL

Des habitants participent aux discussions du groupe de travail pour le recensement des espèces importantes pour la restauration des paysages dégradés de la région du Sud-Kivu (République démocratique du Congo).

oblige à atteindre les objectifs fixés en se penchant sur les défis mondiaux relatifs à l'environnement et au développement.

L'Initiative peut contribuer à cet effort. L'approche de mise en œuvre commune adoptée par les trois agences partenaires a d'ores et déjà été saluée et intégrée dans le programme récent du FEM-7, qui comprend ses programmes à impact intitulés «Systèmes alimentaires, utilisation des terres et restauration» et «Gestion durable des forêts». Les investissements de TRI visant à renforcer les politiques habilitantes et les capacités de planification, de mise en œuvre et de suivi de la RFP peuvent être mis à l'échelle et servir de feuille de route pour d'autres pays présentant des besoins similaires et des possibilités importantes. Les investissements de TRI dans les outils et les approches innovantes, comme celles sur la mobilisation des ressources financières, la conservation de la biodiversité et l'apprentissage en ligne, sont déjà à la disposition de la communauté élargie de la restauration, via les plateformes de connaissances.

Comme expliqué par Mills *et al*. dans cette même publication (page 132), la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes suivra trois axes majeurs pour atteindre ses objectifs: 1) la mise en route d'un mouvement global, 2) la mobilisation d'un soutien politique, 3) le renforcement des capacités techniques. Les interventions de restauration en cours dans le cadre de TRI permettront de mieux reconnaître les meilleures pratiques au sein de nombreux écosystèmes différents. Les gouvernements partenaires de TRI (locaux et nationaux) sont encouragés à devenir des champions de la restauration, disposés à échanger leurs précieuses connaissances avec les parties prenantes de la RFP et à contribuer à renforcer la volonté politique en la matière.

La crise sanitaire mondiale due à la covid-19 a mis en évidence le besoin de «mieux reconstruire» – en s'assurant que les investissements réalisés en réaction aux conséquences de la maladie à coronavirus permettent de réduire le risque de revivre de tels bouleversements et de renforcer la résilience de la société face à eux, s'ils survenaient de nouveau. Les initiatives telles que TRI ont un rôle important à jouer pour aiguiller de futurs investissements et opérations visant à consolider les habitats existants et rétablir leur connectivité, ce afin d'éviter de futures propagations de virus. Les partenaires sont enthousiastes à l'idée de remplir cette mission.

Encadré 4
Renforcement de la gestion intégrée des ressources naturelles dans le delta du Tana, au Kenya

Structure institutionnelle: Mise en œuvre par le PNUE, exécution par Nature Kenya.

En bref: Ce projet TRI au Kenya cherche à renforcer la gestion intégrée des ressources naturelles et la restauration des paysages dégradés dans le delta du Tana et à permettre la diffusion systématique des meilleures pratiques et des leçons retenues vers les autres paysages prioritaires du Kenya.

Abondamment alimentés par la croissance économique et démographique, les conflits entre utilisateurs autour de l'accès aux terres, aux ressources et à l'eau au sein du delta sont en augmentation depuis une décennie. En outre, l'absence d'un cadre global autour de la prise de décision et de la gestion des ressources a limité l'efficacité des efforts entrepris pour rationaliser la planification et l'utilisation. En conséquence, on assiste à une aggravation de la conversion et de la dégradation de l'écosystème fragile du delta du Tana, qui abrite des espèces en danger comme le colobe roux du Tana et la grive tachetée.

Le projet TRI dans le delta du Tana vise à relever ces défis, en s'appuyant sur le succès d'un plan pilote d'utilisation des terres élaboré par les villageois et les autorités locales en 2014. Le projet soutient le développement d'une filière durable, notamment en facilitant les investissements du secteur privé, en promouvant l'adoption d'approches de gestion durable des forêts et la restauration, et en conseillant les acteurs en matière de politiques et de stratégies de gestion durable du delta.

À ce jour, on constate les avancées suivantes:

- Création de l'Aire de conservation autochtone et communautaire du delta du Tana (APAC), assortie d'un plan de gestion et d'une structure de gouvernance participative. L'APAC relève du Plan de développement intégré du comté du fleuve Tana II (2018-2022), et le gouvernement a débloqué la somme de 179 000 dollars des É.-U. pour soutenir sa mise en œuvre ces quatre prochaines années.
- Fondation de cinq associations communautaires dans cinq réserves forestières du delta du Tana pour promouvoir la gestion améliorée de ces terres. En outre, les enquêtes socio-économiques et les évaluations écologiques ont été conduites à terme dans les forêts de Kilelengwani, Kipini et Ozi et ont servi de base de renseignement pour le développement de trois ébauches de plans de gestion participatifs.

- Lancement des filières écologiques, comprenant neuf entreprises basées sur la nature dont les activités bénéficieront à la biodiversité, au sein du delta et visant 1 500 bénéficiaires. Il est attendu que ces entreprises durables basées sur la nature permettent de desserrer l'étau autour des ressources naturelles.
- Élaboration d'une ébauche de plan d'action pour la RFP par le Service forestier du Kenya avec le soutien des projets TRI menés par la FAO et Nature Kenya/PNUE. Le comté du fleuve Tana a élaboré une ébauche de loi sur l'environnement ainsi qu'une stratégie de restauration des forêts.
- Pilotage des évaluations *Atténuation des menaces et récupération des espèces* (STAR), recensant les zones de haute priorité pour les actions en faveur de la conservation de la biodiversité à travers la RFP.

© B.VINCETI/BIOVERSITY INTERNATIONAL

Du bétail paissant sur une parcelle de sol appauvri à proximité du village de Dide Dari, dans le delta du Tana, au Kenya. La zone, qui abrite des milliers d'espèces d'oiseaux, de mammifères et de poissons d'eau douce, a aussi permis à des générations de bergers et d'agriculteurs de prospérer. Leurs activités sont tributaires de la richesse des sols qui permet de nourrir les cultures et le bétail. La croissance démographique et les changements climatiques augmentent la pression exercée sur les 120 000 habitants du delta, nourrissant une concurrence féroce autour des ressources et provoquant la dégradation de cet écosystème fragile.

© APFNET

Mise à l'échelle de la restauration des forêts et des paysages: ce que nous apprend l'expérience chinoise

D. Cassells, Luo X. et Chen X.

En parvenant à renverser la tendance après des siècles de dégradation et de recul des forêts, la Chine a montré que la restauration à grande échelle était chose possible, sous réserve d'une prise en main par les politiques, de l'intervention de plusieurs parties prenantes et de l'adoption d'une méthode de gestion adaptative.

David Cassells est conseiller au sein du Réseau de la région Asie-Pacifique pour la gestion durable et la remise en état des forêts (APFNet), à Beijing.
Luo Xi est chargée de communication au sein d'APFNet, à Beijing.
Chen Xiaoqian est professeure agrégée à la Beijing Forestry University, à Beijing, et chargée de recherche à l'Institut forestier européen, à Joensuu (Finlande).

La restauration des forêts et des paysages (RFP) à grande échelle est désormais une priorité d'ordre planétaire. Le Défi de Bonn et la Déclaration de New York sur les forêts appellent tous deux à restaurer 350 millions d'hectares (ha) de forêts dégradées à travers le monde à l'horizon 2030. Plus récemment, la FAO a proposé de faire de la restauration de 900 millions d'hectares de terres rurales dégradées une mesure phare de la lutte contre la dégradation des sols et le changement climatique. En mars 2019, l'Assemblée générale des Nations Unies a proclamé 2021-2030 Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes.

Ces chiffres témoignent d'objectifs très ambitieux. Pourtant, la mise en œuvre de la restauration avance au ralenti; seuls 26,7 millions d'hectares de nouvelles forêts ont été recensés depuis l'an 2000 (NYDF Assessment Partners, 2019). En outre, les chercheurs estiment que la restauration doit être considérée comme une mesure complémentaire, plutôt que comme une mesure de substitution des efforts visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, et qu'il est impératif de cibler soigneusement les travaux de restauration (Betts, 2011; Arora et Montenegro, 2011). Ils attirent aussi l'attention sur le risque d'effets inverses par rapport aux résultats environnementaux attendus dans les cas où les arbres sont plantés sur des sols inadaptés à leur établissement durable, ou dans des zones non forestières ayant une importance écologique considérable,

Ci-dessus: Les grands travaux de restauration entrepris par la Chine comprennent la plantation d'arbres sur les terrains remarquables du plateau de Lœss, dans le but de réduire la sédimentation du fleuve Jaune.

comme les prairies et les zones humides naturelles (Cao, 2008; Farley et Jackson, 2005; Jiang, 2016).

La Chine est l'un des rares pays à avoir inversé la tendance ces dernières décennies, après des siècles de dégradation et de recul de ses forêts, en augmentant sensiblement leur surface: cette dernière est passée de 8,6 pour cent de la surface totale au moment de la formation de la République populaire de Chine en 1949 à 23 pour cent aujourd'hui (figure 1). L'essentiel de cette augmentation a été alimenté par les projets d'écoforesterie à grande échelle, conçus pour restaurer ou renforcer les services écosystémiques, incluant, entre autres, la protection des bassins versants et la lutte contre l'érosion, la protection des terres agricoles et la lutte contre la désertification, la protection de la valeur esthétique du paysage et la capture de carbone. Cet article expose les accomplissements des programmes d'écoforesterie chinois, qui ont débuté en 1978, les défis auxquels ils ont été confrontés, ainsi que les principales leçons qui peuvent en être tirées pour informer d'autres projets de restauration des forêts à grande échelle.

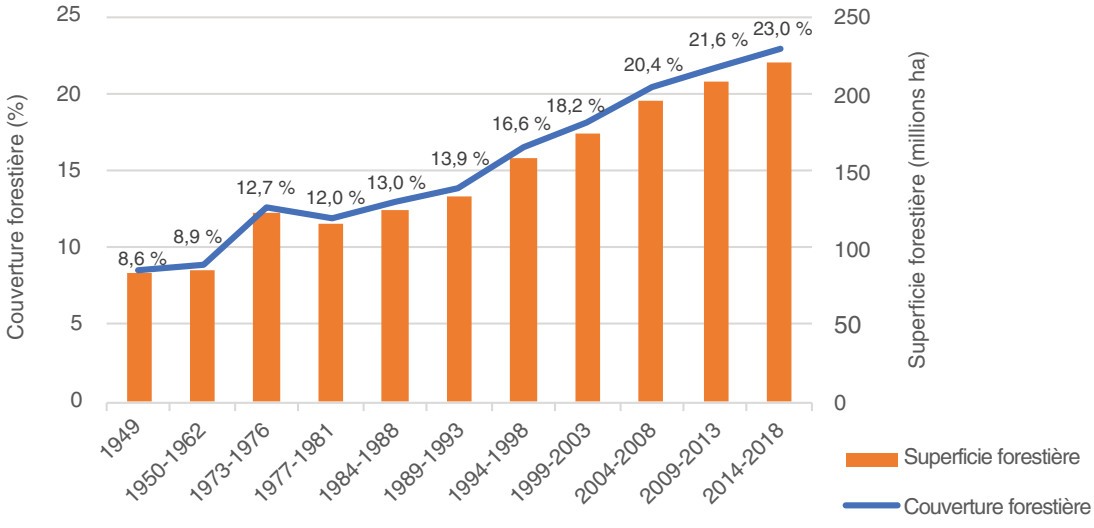
HISTORIQUE DE LA DÉGRADATION ET DU RECUL DES FORÊTS EN CHINE

Les défis qui se posent aujourd'hui au monde entier sur le plan de la dégradation de l'environnement, des forêts et de la foresterie sont des préoccupations de longue date en Chine. Tout au long de l'histoire millénaire du pays, les forêts ont dû payer un lourd tribut pour que les sociétés prospèrent. Elvin (2001) résume l'histoire du pays à 3000 ans de croissance non durable, alors que Lamb (2010) le décrit comme l'archétype de la société incapable d'empêcher une déforestation presque totale.

Lamb (2010) relève aussi que la déforestation s'est produite malgré la philosophie traditionnelle chinoise qui préconise une attitude respectueuse envers la nature, l'étendue des connaissances en sylviculture, la conscience du rôle protecteur et fonctionnel des forêts et un puissant appareil d'État ayant permis l'unité du pays. La dégradation et le recul des forêts se sont poursuivis pour les mêmes raisons que dans de nombreux pays en développement aujourd'hui: la capacité limitée des gouvernements successifs à exploiter les connaissances existantes pour mettre en œuvre leur politique et le fait que seule une petite partie de la population partageait les opinions philosophiques éclairées concernant la nature. La majorité de la population vivait dans les régions rurales où elle devait faire des efforts considérables pour s'alimenter et survivre. En raison de la croissance démographique, les petits agriculteurs ont eu besoin de nouvelles terres, de sources d'énergie et de matériaux de construction. Or, on trouve naturellement tous ces éléments dans les forêts. Pendant plusieurs millénaires, les agriculteurs n'ont cessé d'empiéter sur les forêts et de les défricher jusqu'à ce que, finalement, la limite soit atteinte. Le recul et la dégradation des forêts, des zones humides et des terrains arbustifs provoqués par le défrichage, le surpastoralisme et les autres pratiques non durables ont durement touché les services écosystémiques et ont ainsi mené à l'érosion des sols, à la sédimentation des cours d'eau, aux inondations, au déclin de la productivité agricole, à la désertification, aux tempêtes de sable et à l'appauvrissement de la biodiversité.

LES PREMIÈRES EXPÉRIENCES EN RESTAURATION DES FORÊTS

Si la trajectoire générale de la dégradation et du recul des forêts n'a pas fléchi à l'époque moderne, la population chinoise a souvent eu recours à des mesures de restauration et



1
Surface couverte par les forêts, en chiffre absolu (orange) et en pourcentage de la surface totale (bleu), en Chine, par période de 5 ans, entre 1949 et 2018

Sources: Administration nationale des forêts et des prairies (2016); Song et Zhang (2009).

de protection des forêts afin de régler des problèmes locaux. Dans les zones arides et semi-arides du pays, on trouve des traces de reboisement datant d'au moins 2 300 ans (Wang *et al*., 2010). Miller (2020) a situé l'avènement des plantations de bois en Chine entre 1000 et 1700 apr. J.-C., époque où les forêts naturelles cédaient toujours plus de terrain aux forêts plantées.

À sa création en 1949, la République populaire de Chine a hérité à la fois de forêts dégradées et en recul et d'une expérience historique en matière de reboisement. La surface des forêts était au plus bas et de nombreuses provinces ne comptaient presque plus aucun arbre. Il semblerait que la gravité de la situation des forêts ait été reconnue par les nouveaux dirigeants, un programme commun contenant plusieurs articles en faveur de la protection des forêts et d'un développement planifié de la foresterie ayant été adopté lors de la première session plénière de la Conférence consultative politique du peuple chinois de septembre 1949 (Richardson, 1966; Zhou, 2006).

Toutefois, les nouveaux dirigeants ont dû compter avec les mêmes contraintes économiques que leurs prédécesseurs et se sont montrés incapables de mettre en œuvre leur politique bien intentionnée ou de concrétiser leur conscience du rôle fonctionnel et protecteur des forêts de façon pratique. Les forêts ont continué à être exploitées pour assouvir le besoin immédiat de développement économique et de reconstruction dans le sillage de longues années de guerre.

Les premiers travaux de boisement ont aussi été entravés par des mécanismes incitatifs inadaptés, des techniques sylvicoles sous-développées et un faible taux de survie. Néanmoins, dans les années 1970, la Chine avait accumulé beaucoup d'expérience et de succès non seulement en matière de reboisement, mais aussi de gestion des forêts en phase avec l'agriculture. Bien que la politique forestière continuât globalement à favoriser l'exploitation non durable des forêts naturelles et parfois aussi la transformation des forêts en terrains agricoles, les programmes de boisement en bordure des routes, des cours d'eau, des canaux et des habitations étaient soutenus. Vers la fin des années 1970, les structures institutionnelles liant les décideurs politiques, les techniciens et les ouvriers forestiers et agricoles avaient été bien établies. Vis-à-vis des normes internationales, le pays avait déjà réalisé un reboisement à grande échelle, la surface des forêts atteignant 10 pour cent de la surface totale (FAO, 1978) (alors que le taux était de 8,6 pour cent en 1949).

LES PROGRAMMES D'ÉCO-FORESTERIE À GRANDE ÉCHELLE EN CHINE

C'est en novembre 1978, dans un contexte de prise de conscience du coût environnemental de la dégradation et après avoir été frappée par d'énormes tempêtes de poussière, que la Chine a lancé son premier programme d'écoforesterie. Le premier programme, le Programme de développement de la Grande Muraille verte de Chine [1] (ci-après reprise «la Grande Muraille verte») était remarquable tant au vu de son ampleur que de sa durée

[1] Programme de développement Three-North Shelterbelt

© D. CASSELLS

Utilisation intégrée des terres forestières et agricoles dans un bassin versant du district de Baijun, dans la province de Heilongjiang

Encadré 1
Le Programme de développement de la Grande Muraille verte

Le Programme de la Grande Muraille verte a été établi par le Comité central du Parti communiste chinois et le Conseil des affaires de l'État chinois en novembre 1978 avec pour but d'améliorer les conditions écologiques et économiques dans les régions septentrionales du pays et d'y promouvoir un développement durable. Le programme couvre une zone d'environ 4 millions de kilomètres carrés, s'étendant du district de Bin dans la province d'Heilongjiang à l'est aux monts Wuzibile à l'ouest — soit environ 42 pour cent de la surface terrestre de la Chine — sur près de 551 districts et 13 provinces, pour une longueur de 4 480 kilomètres et une largeur oscillant entre 560 et 1 440 kilomètres. L'horizon temporel fut fixé à 73 ans et le programme devait être mis en œuvre en huit phases. Ses objectifs, dont les composantes sont au nombre de trois (ceinture de protection agricole, lutte contre l'érosion et lutte contre la désertification) sont à la hauteur de son ambition.

Ceinture de protection de type agricole ou infrastructurel

En 2015, le programme avait permis l'établissement de près de 2,8 millions d'hectares de ceintures de protection. Cette infrastructure écologique a offert protection à 30 millions d'hectares de terres agricoles existantes et a conduit à la récupération de 15 millions d'hectares supplémentaires de terres désormais dédiées à l'agriculture et au pastoralisme. Selon les estimations, la Grande Muraille verte est à l'origine de 20 pour cent de l'augmentation de la production céréalière de ces 40 dernières années.

© APFNET

Les ceintures de protection de type agricole ont augmenté significativement les rendements de l'agriculture .

Lutte contre l'érosion sur le plateau de Lœss

Dans le cadre de ce projet, entre 1994 et 2002, environ 9,6 millions d'hectares de forêts protégeant les bassins versants ont été plantés sur le plateau de Lœss (voir photo en page 10); la quantité de sédiments présents dans les eaux du fleuve Jaune a chuté de près de 90 pour cent et les moyens de subsistance ont été renforcés par l'intégration de cultures commerciales, comme celles de la noix ou de la pomme, au sein des parcelles restaurées. Par exemple, plus de 6,6 millions d'hectares de plantations fruitières ont été installés, produisant près de 48 millions de tonnes de fruits frais ou secs chaque année, soit une valeur de production de 120 milliards de yuans (17 milliards de dollars des États-Unis). Selon Chen, Wang et Wang (2004), la part de population pauvre dans la région a chuté de 59 à 27 pour cent entre 1993 et 2001.

Gestion des écosystèmes sableux pour combattre la désertification

Dans le cadre de ce projet, 3,4 millions d'hectares couverts par des écosystèmes sableux ont été placés sous gestion et transformés en terres agricoles fertiles. Ainsi, la taille des écosystèmes sableux diminue chaque année de près de 150 000 hectares. La stabilisation du sable a permis de protéger les villages et les infrastructures essentielles, comme les routes et les voies ferrées.

© APFNET

Les villageois plantent de l'herbe dans le cadre des travaux de lutte contre la désertification, en 2018.

Encadré 2
Les autres projets majeurs d'écoforesterie en Chine

La campagne nationale de plantation d'arbres. L'Assemblée nationale populaire a lancé son programme de 1981 pour faciliter une mobilisation à grande échelle en faveur de la plantation d'arbres. Ce programme a été conçu pour informer la population sur le reboisement, donner un coup d'accélérateur au reboisement des terrains pentus dégradés, améliorer les conditions environnementales dans les zones rurales et urbaines et promouvoir la concrétisation de l'écologie sur le terrain dans l'ensemble des secteurs.

Les programmes de développement des ceintures de protection dans le bassin du Yangzi Jiang et d'autres régions. Ces programmes, lancés en 1987 ont étendu la portée des ceintures de protection à cinq régions supplémentaires couvrant le Yangzi Jiang et la Rivière des Perles et leurs régions côtières et plaines respectives, ainsi que les monts Taihang.

Le programme de conservation des forêts naturelles. Ce programme, lancé en 1998 avait pour objectif de faire cesser l'abattage des arbres et la déforestation pour protéger les forêts naturelles en vue de la capture de carbone et d'autres avantages écologiques. Il est à l'origine de possibilités inédites pour les entreprises forestières traditionnelles et de la création d'emplois dans le domaine de la gestion des forêts, et a accompagné les personnels devant être mutés pour cause de postes redondants.

Le programme Grain-for-Green. Ce programme a débuté en 1999 avec pour objectif d'empêcher l'érosion des sols, d'atténuer les inondations, de capturer du carbone et de renforcer les moyens de subsistance par l'agrandissement des forêts et des prairies sur terrains pentus et la transformation en forêts des champs et des terrains dégradés. Le programme proposait des céréales ou des liquidités en échange de la non-exploitation de certains terrains et de leur transformation en forêt, en terrains boisés ou en prairies.

Le programme pour le bois à croissance rapide et à haut rendement. Ce programme, mis en œuvre entre 2001 et 2015 a été conçu pour remédier au déclin de l'approvisionnement en bois dû à l'arrêt de l'exploitation des forêts naturelles. Il se concentrait sur des régions présentant un fort potentiel de développement pour les plantations.

Le programme de lutte contre les causes des tempêtes de sable dans la région de Beijing-Tianjin. L'objectif de ce programme, lancé en 2001 est d'atténuer la désertification, de réduire les tempêtes de sable et de renforcer l'environnement de la région de Beijing-Tianjin par le biais du reboisement, de la gestion des prairies et des bassins versants.

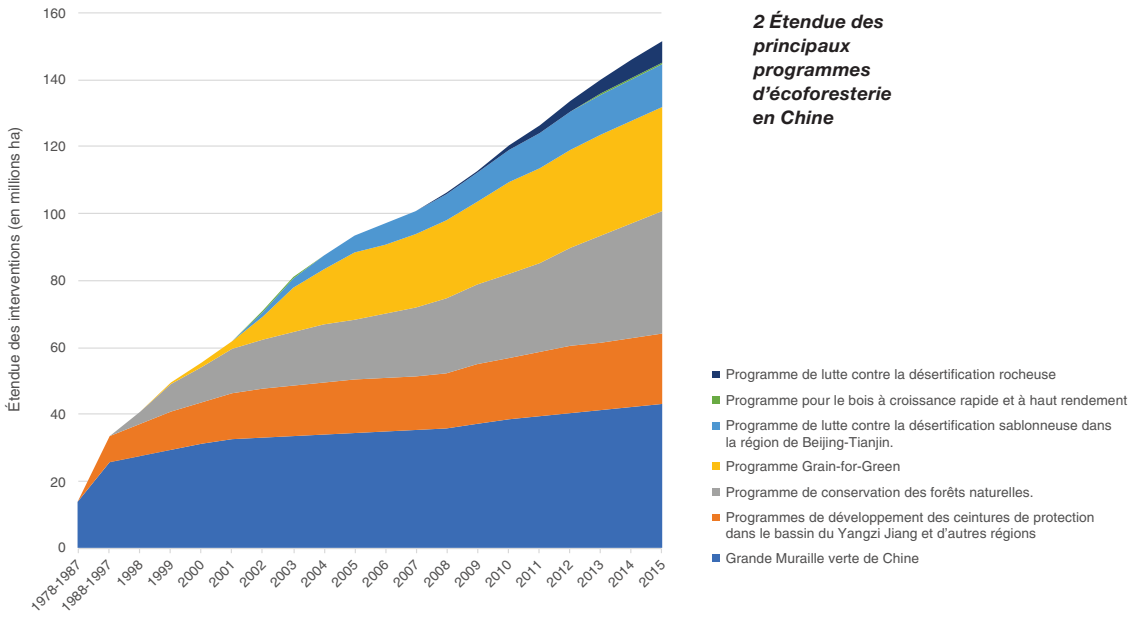
Le programme de conservation des zones humides. Ce programme a soutenu les projets conçus pour stimuler la conservation et la restauration de zones humides importantes. L'intégration de ce programme dans d'autres programmes clés, comme celui de protection des forêts naturelles et ceux des différentes ceintures de protection a contribué de façon significative à la réduction de la sédimentation des zones humides essentielles.

Le programme de lutte contre la désertification rocheuse. Ce programme, lancé en 2008 a été conçu pour atténuer la dégradation des zones karstiques de la Chine en améliorant les conditions environnementales et en augmentant les revenus des habitants de ces zones. Le programme se concentrait sur la protection et l'établissement de végétation et encourageait l'utilisation durable des terres et la conservation des eaux. Il soutenait également le déplacement des populations pauvres établies sur des terres dégradées.

Sources: APFNet (2012); Bryan *et al*. (2018).

(Zhou, 2006; encadré 1). Le programme a démarré très rapidement et en 2018, après 40 ans d'existence, il avait permis la plantation de 46,1 millions d'hectares de forêts dans des milieux difficiles. En surmontant les premiers défis, dont la faiblesse du taux de survie, le programme a entraîné l'expansion de la surface forestière à hauteur de 30,1 millions d'hectares (CAS, 2018). Ces forêts auraient absorbé près de 5 pour cent du carbone émis par l'industrie chinoise sur la même période.

Le Programme de la Grande Muraille verte s'étant montré efficace dès les premières années, un programme national de plantation d'arbres et d'autres programmes de développement des ceintures de protection ont été lancés dans les années 1980 (encadré 2). Une série de catastrophes, dont les épouvantables inondations des bassins du Yangzi Jiang et du Songhua en 1998 et les tempêtes de poussière d'une ampleur sans précédent survenues à Beijing et dans d'autres régions en 2000, ont amené la



2 Étendue des principaux programmes d'écoforesterie en Chine

Source: Bryan *et al*. (2018).

© LIANG YIMING

Le paysage dégradé du village de Sanguyao, canton de Tieban, district de Wuqi, province de Shaanxi le 24 septembre 1984

© WU ZONGKAI

Le même paysage 28 ans après, le 24 septembre 2012, après restauration

Chine à entreprendre une expansion considérable des programmes d'écoforesterie et d'autres programmes de gestion durable des terres (Bryan *et al*., 2018; Zhou, 2006). Au total, 378,8 milliards de dollars des É.-U. (à leur valeur de 2015) ont été investis dans le projet dans 16 programmes majeurs de gestion durable entre 1978 et 2015 et le soutien annuel accordé aux programmes a augmenté de façon régulière (en parallèle à la croissance économique du pays) pour atteindre 40 milliards de dollars des É.-U. par an en 2015 (soit 0,37 pour cent du produit intérieur brut) (Bryan *et al*., 2018).

La combinaison de ces programmes avec d'autres programmes de gestion durable visant, par exemple, la conservation des sols et des eaux, la sauvegarde de la biodiversité, la protection des prairies et la qualité des terres cultivées a permis aux sols de retrouver leur couverture et leur fonction écologique (Bryan *et al*., 2018). Au total, les programmes (dont ceux ne concernant pas la foresterie) ont couvert près de 600 millions d'hectares, soit 62 pour cent de la surface terrestre de la Chine (voir la figure 2 pour l'étendue des principaux programmes axés sur les forêts). En plus de permettre aux forêts et autres couvertures végétales de se développer considérablement, cela a fait chuter les quantités de sédiments présents dans les cours d'eau, stimulé la restauration des habitats et de la biodiversité et favorisé l'augmentation de la production agricole et le renforcement de la sécurité alimentaire. La plupart des terres gravement dégradées étant aussi celles où la pauvreté est la plus répandue et la croissance économique la plus lente, les programmes chinois de restauration des forêts et de durabilité des terres ont généralement aussi permis d'accroître les revenus et de réduire la pauvreté dans leur zone d'activité, bien que les effets sur les économies locales varient fortement d'un endroit à l'autre (Liu, Yin et Zhao, 2018). Ces programmes se concentrant en priorité sur les préoccupations environnementales et l'atténuation de la pauvreté au niveau local et régional, aucune évaluation de leurs retombées économiques au niveau national n'a été réalisée à ce jour.

MOTEURS DU SUCCÈS

On doit le succès des opérations d'écoforesterie à grande échelle, de restauration des terres et de gestion durable

des ressources en Chine à plusieurs facteurs. Les plus importants sont les suivants:

Un soutien politique et budgétaire continu

Tous les programmes chinois d'écoforesterie ou de gestion durable des terres à grande échelle se sont déroulés sur plusieurs décennies et ont bénéficié d'un soutien politique et budgétaire affirmé et continu. Dès que l'on a pleinement pris conscience des conséquences de la dégradation et du recul continu des forêts (problèmes de terres et de ressources associés), le lancement des programmes nationaux a pu compter sur un soutien politique et législatif sans faille. La conservation, la gestion et la restauration durables des forêts, assurant la durabilité des ressources ont été élevées au rang de thématiques publiques prioritaires, au même titre que la santé, la défense et l'éducation et ont ainsi bénéficié d'un soutien politique et budgétaire continu.

Une mobilisation et une participation du plus grand nombre

À l'époque où ces programmes n'étaient encore qu'à leurs balbutiements, la majorité de la population chinoise vivait encore en zones rurales au sein d'exploitations agricoles et de communes. L'aménagement et la gestion suivaient les normes du secteur agricole dans son intégralité, et les démonstrations des meilleures pratiques à l'échelle locale servaient de modèles pour permettre aux agriculteurs voisins d'améliorer eux aussi leurs techniques par le biais de l'apprentissage par la pratique. L'aménagement au niveau local se réalisait via des formations «trois-en-un» mobilisant des techniciens, des membres de la commune et des cadres du Parti. Pour la sélection des cultures et des activités, ces formations s'articulaient sur les trois critères suivants: 1) les conditions du site et la compatibilité de la terre pour l'agriculture, la foresterie ou l'élevage, 2) les objectifs nationaux et 3) les besoins des populations locales. Avant d'être adopté ou mis en œuvre, un plan d'aménagement était révisé et amélioré par un processus participatif associant les équipes de planification provinciale et de district et les brigades de la production forestière au niveau de la commune ou du village.

Les campagnes de communication et d'extension à grande échelle ont permis de convaincre une grande partie de la population de soutenir la plantation d'arbres au motif que cela finirait, après un certain temps, par bénéficier au bien-être de la société et de l'individu (FAO, 1978). Cette conscience affirmée de l'importance des arbres a été poussée encore plus loin par des programmes ultérieurs, comme la campagne nationale pour la plantation d'arbres. Dans le cadre de mécanismes incitatifs, les individus et les organismes — généralement les agriculteurs et les exploitations agricoles individuelles — mettant en œuvre les activités étaient rémunérés. Toutefois, il a été reconnu que les montants de ces incitations devaient augmenter en fonction du développement progressif du système de marché et de l'augmentation de la mobilité de la main-d'œuvre (Zhou, 2006). Par exemple, les rémunérations réalisées dans le cadre du Programme de la Grande Muraille verte s'élevaient au départ à 150 yuans (60 dollars des É.-U. à l'époque) par hectare. Or, en 2017, elles s'élevaient à 7 500 yuans (1 071 dollars des É.-U.) par hectare (Zhu et Zheng, 2019).

Certains des programmes suivants, comme le programme de conservation des forêts naturelles ou le programme Grain-for-Green ont banni certaines utilisations des terres et ont entraîné le déplacement, volontaire ou non, d'agriculteurs hors de sites vulnérables ou dégradés. Ces programmes étaient axés autant sur l'aspect socio-économique de réduction de la pauvreté que sur celui des retombées d'ordre environnemental, et ont ainsi permis de surmonter ces deux défis. De nombreuses rémunérations incitatives ont été versées aux agriculteurs concernés et des efforts considérables ont été faits pour diversifier leurs sources de revenus au-delà de leur exploitation agricole, par la création de vergers et d'entreprises villageoises comme les étangs piscicoles et les élevages de porcs (Cao *et al*., 2017). Ces efforts ont été largement soutenus par le développement économique rapide de la Chine. Néanmoins, il est reconnu que, dans certaines zones, l'approvisionnement de services écosystémiques garantissant la durabilité à long terme doit encore s'appuyer sur les systèmes de rémunération (Bryan *et al*., 2018).

Une gouvernance et une gestion coordonnées

Le gouvernement central dirigeait le programme de gouvernance et fournissait aussi l'essentiel des ressources financières. Il bénéficiait du soutien de partenariats, et de co-investissements, avec les autorités locales et provinciales, des entreprises et des individus (Bryan *et al*., 2018). Avec l'aide d'instituts de recherche, le gouvernement central concevait les programmes, fixait les objectifs de haut niveau et déléguait la responsabilité aux organismes compétents comme l'Administration nationale des forêts et des prairies (et ses prédécesseurs). Ces organismes établissaient le cadrage détaillé et les priorités du programme et coordonnaient la mise en œuvre, attribuant des tâches aux départements provinciaux. Les départements provinciaux ou locaux procédaient alors à la révision et à l'adaptation de ces programmes en fonction des conditions, des priorités et des besoins locaux et étaient en charge de l'élaboration et de la mise en œuvre des projets et de la gestion des fonds. Le suivi et l'assurance de la qualité se faisaient par le biais de l'autoappréciation, de l'inspection aux niveaux provincial et national, et de la vérification de la conformité aux normes de performance retenues. En cas de sous-performance, des pénalités, pouvant aller jusqu'au retrait des rémunérations, étaient appliquées.

Les partenariats pour le développement et l'apprentissage par la pratique

La mise en place par la Chine de programmes majeurs d'écoforesterie et de gestion durable des terres a été soutenue par l'aide bilatérale et multilatérale offerte par la Banque mondiale, la FAO et le

programme sino-allemand de foresterie. Cette aide a donné un coup d'accélérateur au renforcement des capacités en sciences forestières et en gestion de la restauration et, à mesure que le programme avançait, à la facilitation de la documentation et de la diffusion des leçons retenues. La gestion adaptative basée sur l'apprentissage par la pratique a été une composante majeure du programme, elle a conduit à des projets pilotes, des essais et des lancements de produits par étapes.

Des objectifs axés non seulement sur les services écosystémiques, mais aussi sur les moyens de subsistance

Bien que la plupart des travaux de plantation et de restauration aient été axés sur des objectifs d'ordre environnemental, la culture commerciale des arbres produisant des fruits et des noix a été très souvent utilisée pour augmenter les revenus au sein des communes et villages participants. Les sites pilotes ayant permis de démontrer que l'établissement de ceintures de protection entraînait une hausse de la production agricole, ils ont servi d'inspiration sur de vastes terres dédiées à l'agriculture. Si un programme entraînait le retrait de terres marginales de la production agricole, des paiements compensatoires étaient versés sur une durée pouvant atteindre huit ans, avec une prolongation de huit ans supplémentaires pour réduire encore davantage la pauvreté et générer d'autres emplois et sources de revenus (Liu, Yin et Zhao, 2018).

DÉFIS

Si ces programmes sont impressionnants tant par leur échelle que par leur impact, leur mise en œuvre s'est quand même heurtée à des défis conséquents, et d'autres problèmes continuent d'apparaître et devront faire l'objet d'une intervention. Certains d'entre eux sont présentés ci-après.

Un faible taux de survie et une sélection des espèces inadaptée

Au début des programmes, beaucoup des zones amenées à être restaurées étaient stériles et subissaient la dégradation depuis de nombreuses années. Beaucoup de sites, notamment dans les régions du nord, étaient hostiles, venteux et froids et cela a constitué un défi de taille pour la restauration. La disponibilité limitée des ressources en matériel génétique a mené au recours excessif à certaines espèces uniques, ce qui n'a pas été sans conséquence en ce qui concerne les ravageurs et les maladies. Comme mentionné plus haut, le Programme de la Grande Muraille verte a permis d'augmenter la couverture forestière de 30,1 millions d'hectares en 40 ans, mais l'intervention portait sur un total de 46,1 millions d'hectares, ce qui ramène à un taux de réussite de seulement 65 pour cent.

Dans de nombreuses régions, le taux de survie de semis d'arbres était très bas. En 2019, des agriculteurs ont raconté, de façon informelle, à deux des auteurs que les arbres d'aujourd'hui avaient poussé sur les cadavres de leurs prédécesseurs. Assez cyniquement, certains décrivent les arbres comme «verts la première année, jaunes la deuxième et brunâtres la troisième». Dans les zones les plus sèches, on a recensé des cas où le reboisement était devenu le premier outil de restauration, même dans des milieux où une végétation forestière n'existait pas auparavant (Cao, 2008; Jiang, 2016). Au fil du temps, les clôtures de parcelles sont devenues de plus en plus fréquentes pour lutter contre le surpastoralisme et, ainsi, favoriser la régénération naturelle des prairies et des terrains broussailleux dans les zones où ils sont plus adaptés que les forêts.

Une base scientifique inadéquate

Les travaux d'écoforesterie à grande échelle de la Chine ont commencé à l'époque où le pays émergeait de sa révolution culturelle, qui avait profondément bouleversé de nombreux systèmes de gestion des ressources et de recherche. La base scientifique initiale des programmes était donc rudimentaire, ce qui a causé des problèmes tels que la dépendance excessive à un nombre relativement modeste d'espèces, parfois inadaptées à des sites particuliers.

Avec l'ouverture de l'économie chinoise dès la fin des années 1970, la capacité du pays en matière de gestion durable des forêts s'est considérablement développée. On a alors accordé plus d'importance à la planification et au ciblage des interventions de restauration et des efforts ont été faits pour élaborer et appliquer des méthodes proches de la nature aux nouvelles plantations et dans le cadre des opérations en cours de restauration des monocultures existantes (APFNet, 2015, 2019).

Une vision de la fonction des écosystèmes allant au-delà des arbres

Le besoin d'axer les interventions de restauration sur les espèces adéquates dans un contexte particulier a déjà été évoqué dans cet article. La prise de conscience quant aux conflits possibles est aussi importante; de nombreux chercheurs ont, par exemple, montré que les opérations de plantation menant à l'interruption de l'érosion sur le plateau de Lœss et ailleurs avaient aussi provoqué une baisse du débit des cours d'eau (par ex., Wang *et al*., 2011: Feng *et al*., 2017). La Chine tient compte de ces études pour comprendre comment intégrer les leçons retenues dans les projets à venir.

L'élaboration de systèmes de suivi et d'évaluation adaptés

Les programmes chinois d'agroforesterie ont évolué à une époque de changements économiques, sociaux et environnementaux rapides. Par conséquent, il est difficile de savoir dans quelle mesure les changements — autant positifs que négatifs —, constatés dans les domaines d'activité sont attribuables aux interventions des programmes ou à des causes plus larges. Les programmes les mieux conçus pour suivre et évaluer les résultats et résoudre les conflits deviendront de plus en plus importants, surtout dans les régions arides et semi-arides où la sélection d'interventions à bas coût et efficaces en matière d'approvisionnement en eau est cruciale.

La durabilité du financement des services écosystémiques

Le soutien politique et budgétaire affirmé de la Chine a été un élément clé de la réussite des programmes. Cependant, certains s'inquiètent d'un éventuel retour en arrière lorsque les périodes de rémunération des programmes arriveront à échéance, ou encore des conséquences d'une récession économique grave qui conduirait à un rétrécissement des perspectives hors exploitation agricole ou encore au retour d'une partie de la population des villes vers les zones rurales (Liu, Yin et Zhao, 2018). Les stratégies comme le développement innovant de systèmes de paiement pour services écosystémiques et la prise de conscience du potentiel des produits forestiers et agricoles issus des zones restaurées seront un enjeu primordial pour garantir la continuité du soutien du public à la restauration et à la gestion durable des forêts.

CONCLUSION

Tout au long des quatre dernières décennies, les programmes d'écoforesterie de la Chine ont su s'appuyer sur leurs premiers succès pour étendre considérablement la couverture forestière. Désormais, il est possible de se concentrer sur la consolidation des services écosystémiques pour lesquels les plantations ont été conçues. Les expériences faites par le pays ont permis de tirer des leçons très importantes quant à la façon de mettre en œuvre la restauration à une échelle aussi grande. Les engagements du gouvernement et de la société envers la durabilité environnementale à long terme n'auraient pas pu être tenus sans un soutien complet et affirmé des politiques en charge de cette mission. Bien qu'il soit vraisemblablement difficile de la reproduire ailleurs, l'expérience chinoise montre qu'un soutien politique constant permet d'améliorer la gestion, la conservation, le développement et la restauration des paysages forestiers. Les méthodes multipartites ou axées sur l'ensemble de la société ont aussi contribué à mobiliser les efforts à travers tout le pays et ont permis d'assurer la durabilité. L'intégration des problématiques économiques, sociales et environnementales dans les stratégies de restauration a aussi été cruciale. Ainsi, une approche holistique de la restauration engendre différents avantages, dont le soutien à la durabilité.

L'apprentissage par la pratique a été un élément capital tout au long de l'histoire de la restauration et des politiques forestières de la Chine. Il a été étayé par des recherches et un développement considérable en parallèle pour permettre une gestion adaptative intégrant les nouvelles connaissances, et surmonter les difficultés. Les délais nécessaires à la restauration obligent à un apprentissage et à une mise en œuvre en constante adaptation afin de garantir l'adoption des pratiques de restauration et de permettre la génération de bénéfices dans l'ensemble des paysages. La prise en compte de ces leçons sera cruciale pour la réplication de ces modèles ailleurs.

Bibliographie

APFNet (Réseau de la région Asie-Pacifique pour la gestion durable et la remise en état des forêts). 2012. *Ecological rehabilitation in China – Achievements of key forestry initiatives*. China Forestry Publishing House, Beijing.

APFNet (Réseau de la région Asie-Pacifique pour la gestion durable et la remise en état des forêts). 2015. *Transforming China's Forests – Experimental close-to-nature approaches that could be applied to China's forests and more broadly in the Asia-Pacific region*. China Forestry Publishing House, Beijing.

APFNet (Réseau de la région Asie-Pacifique pour la gestion durable et la remise en état des forêts). 2019. *Inside Wangyedian Forest Farm – Exploring sustainable forestry with APFNet*. Beijing.

Arora, V. K. et Montenegro, A. 2011. «Small temperature benefits provided by realistic afforestation efforts». *Nature Geoscience*, 4: 514-518.

Betts, R. A. 2011. «Afforestation cools more or less». *Nature Geoscience*, 4: 504-550.

Bryan, B. A., Gao, L., Ye, Y., Sun, X., Connor, J. D., Crossman, N. D., *et al.* 2018. «China's response to a national land-system sustainability emergency». *Nature*, 559: 193-204.

Cao, S. 2008. «Why large-scale afforestation efforts in China have failed to solve the desertification problem». *Environmental Science and Technology*, 15 mars 2008: 1826-1831.

Cao, S., Shang, D., Yue, H. et Ma, H. 2017. «A win-win strategy for ecological restoration and biodiversity conservation in Southern China». *Environmental Research Letters*, 12(4).

CAS (Chinese Academy of Science). 2018. *Three-North Shelterbelt Program completes afforestation of 46.14 million hectares over the past 40 years*. Archive de presse, 28 décembre 2018. Académie chinoise des sciences, Beijing.

Chen, S., Wang, Y. et Wang, Y. 2004. *The Loess Plateau watershed rehabilitation project* (version anglaise), Washington. Banque mondiale.

Elvin, M. 2001. «Three thousand years of unsustainable growth: China's environment from archaic times to present». *East-Asian History*, 6: 7-46.

FAO. 1978. *China – Forestry support for agriculture*. Étude de la FAO sur les forêts, n° 12. Rome.

Farley, K. A. et Jackson, R. B. 2005. «Effects of afforestation on water yield: a global synthesis with implications for policy». *Global Change Biology*, 11(10): 1565-1576.

Feng, Q., Zhao, W., Fu, B., Ding, J. et Wang, S. 2017. «Ecosystem service trade-offs and their influencing factors: a case study of the Loess Plateau in China». *Science of the Total Environment*, 607-608: 1250-1263.

Jiang, H. 2016. «Taking down the "Great Green Wall": the science and policy discord of desertification and its control». Dans R. Behnke et M. Mortimore, dir. pub. *The end*

of desertification – Disputing environmental change in the drylands, p. 513-536. Earth System Sciences Series. Springer, Heidelberg (Allemagne).

Lamb, D. 2010. *Regenerating bare hills – Tropical forest restoration in the Asia-Pacific region*. World Forests Volume III. Springer, Dordrecht (Pays-Bas).

Liu, P., Yin, R. et Zhao, M. 2018. «Reforming China's ecological restoration policies: what can be learned by comparing Chinese and American experiences». *Forest Policy and Economics*, 98: 54-61.

Miller, I. 2020. *Fir and empire – The transformation of forests in early modern China*. Weyerhaeuser Environmental Books.

National Forestry and Grassland Administration. 2016. 中国历次森林x资源清查数据 [China National Forest Inventory results] [en ligne]. Gouvernement chinois, Beijing [consulté le 10 avril 2020]. www.forestry.gov.cn/xdly/5197/93124/5.html

National Forestry and Grassland Administration. Non daté. 全国森林资源状况 [National forest resources] [en ligne]. Gouvernement chinois, Beijing [consulté le 10 avril 2020]. http://124.205.185.89:8085/8/

Richardson, S. D. 1966. *Forestry in communist China*. The John Hopkins Press, Baltimore (États-Unis).

Song, C. et Zhang, Y. 2009. «Forest cover in China from 1949 to 2006». Dans H. Nagendra et J. Southworth, dir. pub. *Reforesting landscapes – Linking pattern and process*, p. 341-356. Springer, Dordrecht (Pays-Bas).

Wang, Y., Yu, P., Feger, K.-H., Wei, X., Sun, G., Bonell, M., Xiong, W., Zhang, S. et Xu, L. 2011. «Annual runoff and evapotranspiration of forestlands and non-forestlands in selected basins of the Loess Plateau of China». *Ecohydrology*, 4: 277-287.

Wang, X. M., Zhang, C. X., Hasi, E. et Zong, Z. B. 2010. «Has the Three Norths Forest Shelterbelt Program solved the desertification and dust storm problems in arid and semiarid China?» *Journal of Arid Environments*, 74: 13-22. https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2009.08.001

Zhou, S. 2006. *Forestry in China – Historical transitions and industry development*. Thomson Learning , Singapour.

Zhu, J. J. et Zheng, X. 2019. «The prospects of development of the Three-North Afforestation Program (TNAP): on the basis of the 40-year construction general assessment of the TNAP». *Chinese Journal of Ecology*, 38(5): 1600-1610 (en chinois).◆

Investissements verts au Sahel: le rôle des collectivités territoriales et des communautés

F. Zoveda, N. Berrahmouni, K. Mai Moussa et M. Diakhite

La tendance à la décentralisation peut soutenir les efforts de restauration des paysages, pour autant que les collectivités locales et les communautés travaillent main dans la main à la planification, la mise en œuvre et l'entretien des interventions.

© FAO/GIULIO NAPOLITANO

Faustine Zoveda est cadre en charge des forêts au sein du Mécanisme pour la restauration des forêts et des paysages de la division des forêts de la FAO, à Rome.
Nora Berrahmouni est cadre principale régionale en charge des forêts auprès du Bureau régional de la FAO pour l'Afrique, à Accra.
Katiella Mai Moussa est conseiller technique régional auprès du Bureau régional du Fonds d'équipement des Nations Unies pour l'Afrique centrale et occidentale, à Dakar.
Mamadou Diakhite est chef d'équipe à l'Agence de développement de l'Union africaine au sein du Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique, à Johannesburg (Afrique du Sud).

Une femme prépare le terrain pour la saison des pluies en creusant des digues en forme de demi-lunes dans le cadre du projet ACD.

L'Afrique fait face à de multiples défis environnementaux – tels que la dégradation généralisée des terres, les fluctuations et le changement climatiques, la rareté des ressources en eau et le recul de la biodiversité – qui aggravent les crises alimentaire et énergétique auxquelles elle est déjà confrontée. Le continent a perdu en moyenne 3,9 millions d'hectares de forêts par année au cours de la décennie écoulée (FAO, 2020). 65 pour cent de ses terres sont dégradées et l'appauvrissement des sols et de la valeur nutritive des cultures, en réduisant le potentiel de production agricole, ampute le produit intérieur brut du continent de 3 pour cent chaque année (DeWitt, Weber et Diakhite, 2015). On estime que la population africaine atteindra 1,7 milliard d'individus en 2030 et 2,5 milliards en 2050 (ONU DAES, 2017). Des investissements considérables seront nécessaires pour tirer parti de cette tendance démographique et de son potentiel pour un développement durable et la construction d'une «Afrique transformée», telle qu'envisagée par l'Agenda 2063 de l'Union africaine (Union africaine, 2015).

Le Sahel – une bande de terre s'étendant au sud du Sahara sur plusieurs milliers de kilomètres, de l'océan Atlantique à la mer Rouge – condense l'ensemble des défis et des possibilités qui se présentent à l'Afrique dans son ensemble. La zone aride sahélienne se caractérise par des températures annuelles très élevées et des précipitations rares, d'intensité très variable (OSS, 2018), et l'on s'attend à ce qu'elle compte parmi les régions du globe les plus touchées par le changement climatique (IPBES, 2018). Les pays du Sahel font également face à un défi démographique sans précédent – avec un taux de croissance démographique parmi les plus élevés au monde (Banque mondiale, 2018), des populations rurales largement dépendantes de ressources naturelles dont les réserves s'épuisent, une insécurité et des conflits notables et de fortes migrations. Conscients de l'ampleur de ces défis, les pays du Sahel se sont alliés au sein d'initiatives visant à améliorer la sécurité alimentaire et la résilience des populations. Par exemple, l'Initiative de la Grande Muraille verte pour le Sahara et le Sahel (IGMVSS) [1] et l'Initiative pour la restauration des paysages forestiers africains (AFR100) [2] ont été lancées, respectivement, en 2007 et en 2015 avec pour objectifs de contribuer à renverser la tendance à la désertification, à la dégradation des terres et au recul de la biodiversité et d'optimiser l'adaptation et la résilience aux aléas et aux effets du changement climatique.

Malgré ces multiples pressions sur l'environnement, un reverdissement du Sahel a été observé sur la période comprise entre 1980 et 2010 (comme le montrent les tendances révélées par l'Indice de végétation par différence normalisée obtenues par télédétection) (IPBES, 2018). Cette évolution s'explique, au moins en partie, par l'implantation de végétation rendue possible par:

- l'utilisation de technologies de conservation des eaux et des sols et d'outils mécaniques (par ex., les cordons pierreux, les zaïs, les demi-lunes, les charrues Delfino et les engrais organiques, dont certains sont décrits ci-dessous);
- l'utilisation d'approches biologiques (par ex., la limitation du pastoralisme, la restauration des sites par la régénération naturelle assistée, la plantation d'espèces végétales autochtones, la revitalisation du tapis herbacé et les activités agroforestières).

Il est urgent de mettre à l'échelle ces approches prometteuses, à travers le développement et l'accompagnement d'initiatives locales. Cet article porte sur le rôle capital que les politiques de décentralisation, adoptées par la plupart des pays du Sahel, peuvent jouer pour permettre des investissements locaux dans la restauration et la manière dont un renforcement des capacités et un soutien technique ciblés à l'intention des populations peuvent aider à garantir le succès des opérations.

LA DÉCENTRALISATION: UN LEVIER D'ACTION POUR RELEVER LE DÉFI DE LA DÉGRADATION DES TERRES

Dans le monde entier, l'évolution récente des politiques de conservation et de restauration a conduit à déléguer davantage de compétences aux autorités locales (IPBES, 2018; Hesse et Trench, 2000). Au Sahel, les gouvernements ont commencé à décentraliser la gestion des ressources naturelles auprès des collectivités territoriales il y a environ dix ans. Les responsabilités ont été essentiellement remises aux communes, qui sont désormais en charge des principales activités de gestion de l'environnement, dont la planification, le financement et la gestion des investissements (par ex., la maîtrise d'ouvrage) concernant la gestion des ressources naturelles.

Les autorités communales jouent donc un rôle unificateur et facilitateur majeur dans le cadre de la mise en œuvre de la restauration des terres au sein de leurs territoires, en particulier des parcelles placées directement sous leur autorité, comme les pâturages, les parcours, les champs en jachère, les berges des cours d'eau ou les forêts communautaires. Certains pays ont élaboré des approches de restauration distinctes pour les terrains privés et les terres communautaires. Au Burkina Faso, par exemple, la Coordination nationale de la Grande Muraille verte a mis à l'essai deux approches de restauration avec le soutien technique de la FAO et d'organisations non gouvernementales locales. Sur les terres dégradées confiées à des exploitations agricoles familiales, on utilise une approche de restauration adaptée au niveau du ménage, consistant à construire, à la main, des demi-lunes et des zaïs [3]. Pour les opérations à plus grande échelle, on utilise des charrues Delfino (conçues pour creuser des microbassins imitant la structure des

[1] www.greatgreenwall.org/about-great-green-wall
[2] www.afr100.org

[3] Les demi-lunes sont des microbassins en arc de cercle conçus pour rediriger les écoulements d'eau vers les plantes. Les zaïs sont des cuvettes de plantation remplies d'engrais biologiques ou de compost et entourées de murets emprisonnant l'eau.

demi-lunes traditionnelles) au lieu de creuser à la main. La mise en œuvre de ces deux approches contribue à enrayer la dégradation à court terme. La combinaison des deux approches donne la flexibilité nécessaire pour répondre aux différentes situations et aux différents besoins des populations locales.

Le succès de la restauration repose sur des mécanismes incitatifs adéquats, une gouvernance efficace, des capacités techniques, opérationnelles et financières suffisantes, des actions pérennes, un suivi et une évaluation continus, ainsi qu'une gestion et un apprentissage adaptatifs (FAO, 2015; Sacande, Parfondry et Cicatiello, 2020). Les autorités locales, en particulier les communes, jouent un rôle clé dans (i) la mobilisation des fonds pour la restauration, (ii) le renforcement des capacités et la prise en main des opérations par les populations et (iii) l'établissement de partenariats équitables avec le secteur privé et les autres parties prenantes dans le cadre de la délégation des différentes actions de restauration.

MOBILISER LES FONDS MUNICIPAUX POUR LA RESTAURATION

Il est essentiel de se munir de plans intégrés d'utilisation des terres pour que la restauration des terres fonctionne (Sabogal, Besacier et McGuire, 2015). Au Sahel, les autorités communales sont responsables de l'inclusion des activités de gestion des ressources naturelles et des investissements qui y sont liés dans leurs outils de planification. Parmi eux, on trouve les plans de développement communaux (PDL) [4] qui fournissent les instructions stratégiques pour le développement local au niveau de la municipalité. Les PDL sont élaborés de manière participative par les parties prenantes locales et portent sur les priorités de la commune pour les années à venir en matière de développement économique et social. Les conseils communaux peuvent aussi s'appuyer sur leur PDL pour élaborer leurs plans d'investissement. Le budget municipal s'ajoute à ces outils de planification en permettant de prévoir les recettes et les dépenses annuelles des communes.

© BOKOYE SOULEYMANE

Une femme dessine des demi-lunes dans le cadre d'un exercice de formation au Niger. Les autorités locales peuvent jouer un rôle dans le renforcement des capacités et la promotion de la prise en main de la restauration par les populations.

Le transfert de responsabilités du niveau central au niveau local est un processus complexe car, souvent, les communes manquent des ressources humaines et financières nécessaires pour investir significativement dans la restauration ou les autres activités. En effet, la part des recettes qui leur revient est modeste, les gouvernements ne leur allouant qu'une petite portion des budgets nationaux, et elles sont souvent incapables d'emprunter des fonds (Husson, 2013). Néanmoins, les trois outils suivants – qui peuvent être déployés simultanément ou l'un après l'autre – peuvent contribuer à renforcer les capacités fonctionnelles des communes et leurs ressources en investissement:

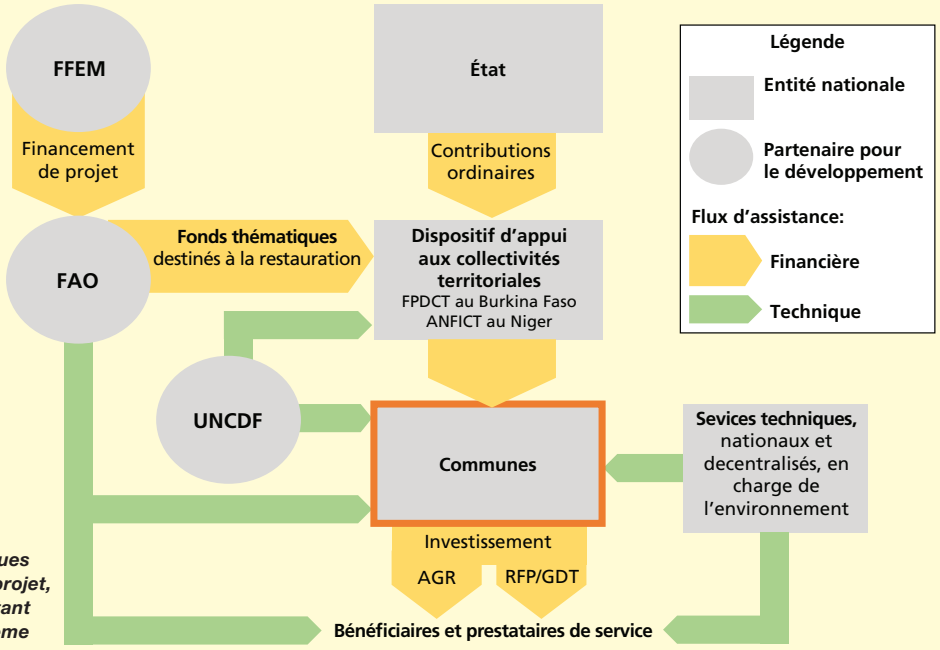
1. **Aide budgétaire ciblée.** L'aide budgétaire passe par un financement direct des collectivités territoriales par l'État dans les secteurs visés. Bien que cette aide soit primordiale, elle peut aussi aller à l'encontre de l'autonomisation des collectivités territoriales en alimentant leur dépendance vis-à-vis de l'État central. Il s'agit néanmoins d'une ressource financière majeure, mobilisable spécialement pour la restauration.
2. **Fonds et agences nationaux d'appui au financement des collectivités territoriales.** Dans de nombreux pays, la décentralisation des politiques a mené à la création de fonds nationaux d'appui aux collectivités territoriales, comme l'Agence nationale de financement des collectivités territoriales (ANFICT) au Niger, le Fonds permanent du développement des collectivités territoriales (FPDCT) au Burkina Faso ou encore l'Agence nationale d'investissement des collectivités territoriales au Mali. Ces fonds nationaux sont des institutions publiques durables financées directement par l'État central. Ils peuvent aussi recevoir des dons de partenaires extérieurs (Husson, 2013),

[4] Les PDL comprennent les *plans de développement communal* au Burkina Faso, en Mauritanie, au Niger et au Tchad et les *plans de développement social, économique et culturel* au Mali (Tieplolo, 2011).

Encadré 1
Un projet de restauration des forêts et des paysages au Niger et au Burkina Faso reçoit des financements par l'intermédiaire d'un fonds national et d'un fonds de développement local

Le projet de la FAO intitulé *Restauration des forêts et des paysages et gestion durable des terres au Sahel* a débuté en 2018 avec le soutien financier du Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM). Son objectif est de renforcer les capacités techniques et financières de trois communes burkinabées et de trois communes nigériennes afin de leur permettre de «verdir» leur PDL de façon autonome.

Des accords ont été signés avec les fonds nationaux en charge de soutenir les collectivités locales (FPDCT au Burkina Faso et ANFICT au Niger) pour transférer vers les communes des fonds destinés à l'investissement. Avec le soutien du FPDCT, de l'ANFICT et de l'UNCDF, des guichets d'investissement ont été ouverts avec l'objectif particulier de financer la restauration des forêts et des paysages, la gestion durable des terres et les activités génératrices de revenus vertes, et les investissements ont été intégrés aux plans annuels d'investissement communaux (figure 1). Les communes sont en contact avec les prestataires de services locaux pour mettre en œuvre les activités correspondantes. Les ministères en charge de l'environnement et leurs agents décentralisés fournissent un appui technique:



1
Circulation des soutiens techniques et financiers du projet, les communes étant au cœur du système

N.B.: FLR = RFP = restauration des forêts et des paysages; AGR= activités génératrices de revenus; GDT = gestion durable des terres. Les autres acronymes sont cités dans l'article.

Pour plus d'informations, consultez: www.fao.org/in-action/forest-landscape-restoration-mechanism/our-work/countries/burkina-faso/fr et www.fao.org/in-action/forest-landscape-restoration-mechanism/our-work/countries/niger/fr

Source: D. Poda, I. Wata, F. Zoveda et C. Besacier, FAO, communication personnelle, 2020.

et sont généralement destinés à des programmes de développement des collectivités territoriales sous forme de subventions en capital et de renforcement des capacités d'opération.

3. **Fonds de développement local (FDL).** Le Fonds d'équipement des Nations Unies (UNCDF) [5] accompagne la création et la mise en œuvre des FDL dans de nombreux pays moins avancés, que ce soit en situation normale ou dans un contexte d'après-crise. Les FDL sont souvent mis en œuvre en trois étapes: 1) l'élaboration de plans stratégiques locaux (par ex., les PDL) et de prévisions de dépenses à trois ans présentées dans les plans annuels d'investissement; 2) la création et la mise en place de guichets de financement; 3) l'évaluation de la performance

[5] L'UNCDF mobilise des fonds publics et privés en faveur des populations vulnérables dans 47 pays moins avancés. l'UNCDF offre aussi des modèles financiers «du dernier kilomètre» qui permettent la mobilisation de ressources financières publiques et privées, surtout au niveau national, pour réduire la pauvreté et soutenir le développement économique local. Pour davantage d'informations, consulter: www.uncdf.org (en anglais).

Encadré 2
Un projet axé sur les communautés locales pour la restauration des terres et les emplois verts

Le projet Front local environnemental pour une Union verte (FLEUVE) a été mis en œuvre par le Mécanisme mondial de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNULCD) dans le cadre de l'IGMVSS, avec le soutien de la Commission européenne. Il est né de l'idée que les populations locales constituent l'unité fondamentale d'un développement durable et que, par conséquent, les parties prenantes locales devraient participer à la conception et à la mise en œuvre des solutions.

Les activités du projet ont visé plusieurs communautés dans cinq pays du Sahel – Burkina Faso, Mali, Niger, Sénégal et Tchad – dans le but de renforcer les capacités des collectivités territoriales, des organisations de la société civile, des petites et moyennes entreprises et du secteur privé à mobiliser des fonds pour la restauration des terres et la création d'emplois verts (ceux-ci consistant, par exemple, en la valorisation et l'optimisation des filières de produits forestiers non ligneux, comme le moringa et le baobab et au recensement de nouveaux marchés de niche). L'approche décentralisée a été complémentée par des activités régionales centrées sur les pratiques de restauration et les mécanismes financiers innovants au niveau régional. Pour sécuriser l'achat des produits, les producteurs locaux et les marchés régionaux ont été mis en relation par l'intermédiaire d'une approche de développement durable des filières en collaboration avec le secteur privé. Ceci a mené à la création de milliers d'emplois verts pour les femmes vivant dans les zones rurales de ces cinq pays.

Source: H. Khiari et S. Jauffret, Mécanisme mondial de la CNULCD, communication personnelle, 2020.

des collectivités territoriales. Les FDL disposent le plus souvent de deux guichets – le premier pour les subventions aux infrastructures socio-économiques de base et le second pour financer le fonctionnement de la collectivité territoriale. Un troisième guichet peut être ouvert pour soutenir la mise en œuvre des activités liées à la gestion des ressources naturelles (y compris la restauration des forêts et des paysages), en recourant à des subventions prévues à cet effet. Les interventions financées par ce biais visent des domaines clés. Étant donné le rôle de ce guichet dans le processus de planification des besoins locaux, sa prise en main par les collectivités territoriales est particulièrement importante. Les encadrés 1 et 2 donnent des exemples d'utilisation de cet outil dans le cadre de projets.

MOBILISATION DES COMMUNAUTÉS LOCALES POUR LA RESTAURATION

La mobilisation, l'implication et l'autonomisation des populations rurales, notamment via le renforcement des capacités, sont des composantes essentielles au succès de la restauration. Les processus participatifs de restauration sont déjà en cours au Sahel, mais les engagements nationaux en matière de surface à restaurer ne pourront pas être tenus sans la mobilisation de toutes les parties prenantes. La participation doit être généralisée à tous les stades du processus de restauration – de la planification au suivi-évaluation, en passant par la mise en œuvre. Il s'agit d'un procédé itératif; il devrait avoir lieu avant, pendant et après les activités de restauration et devrait donner lieu à l'échange d'informations, à des activités de sensibilisation et de renforcement des capacités organisationnelles et opérationnelles au sein des communautés. Les communautés doivent être au cœur du processus. Elles sont essentielles au recensement et à la priorisation des terres et des espaces à restaurer, à la détermination des objectifs de restauration et à la mise en œuvre, par exemple par la récolte de semences, la plantation, l'entretien ou la gestion des sites. Les autorités communales peuvent contribuer au processus en assurant la participation des populations locales et la durabilité des effets.

Afin de maximiser leur impact, les travaux de restauration devront être précédés d'une évaluation des capacités techniques et organisationnelles des parties prenantes. La planification et la mise en œuvre des actions de renforcement des capacités, auxquelles participent la population et d'autres acteurs peuvent se baser sur ces évaluations. Les actions de restauration pourraient, par exemple, demander l'amélioration des capacités techniques et administratives qui permettent d'obtenir le matériel végétal dans les délais impartis et de renforcer les connaissances et les techniques de multiplication et de restauration. Les succès obtenus par le programme *Action contre la désertification* (ACD) sont le fruit d'efforts intenses pour mettre en œuvre les processus participatifs, appliquer les sciences et les technologies innovantes et renforcer les capacités (encadré 3).

En plus de renforcer les capacités des communautés, il est aussi crucial de les sensibiliser aux activités génératrices de revenus basées sur la restauration, comme la récolte durable, la production et la transformation de produits forestiers non ligneux, tels que le fourrage, le miel, la cire, l'huile et le savon de dattier du désert (*Balanites aegyptiaca*). Il est très important que les populations comprennent aussi tôt que possible que la restauration peut ajouter de la valeur à leurs activités de culture et de pastoralisme et constituer

Encadré 3
Sciences participatives et renforcement des capacités: facteurs clés du succès

Lancé en 2014, le programme ACD est mis en œuvre par la FAO et ses partenaires dans six pays (Burkina Faso, Éthiopie, Gambie, Niger, Nigéria et Sénégal) et est financé par l'Union européenne et le Groupe des États d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique. Le projet reconnaît que les communautés, les hommes, les femmes et les jeunes sont essentiels à son succès et à son impact sur le terrain et que les interventions de restauration doivent être bénéfiques non seulement à l'environnement, mais aussi aux populations.

Ce sont les communautés qui ont conduit le processus de sélection des espèces à utiliser dans la restauration. Des consultations et des discussions de groupe ont été organisées avec les communautés et les autorités communales pour comprendre quels sont leurs intérêts, motivations, contributions et besoins. Des sondages ont été effectués pour mieux comprendre les besoins des populations afin de sélectionner les espèces végétales les plus adaptées ainsi que pour documenter les connaissances traditionnelles, les espèces utilisées et les pratiques culturales. Les résultats de cette enquête ont été validés par des scientifiques afin de garantir que les espèces sélectionnées soient adaptées à leur environnement et permettent de satisfaire les besoins d'ordre socio-économique (Sacande et Berrahmouni, 2016; Sacande, Parfondry et Cicatiello, 2020). Les populations locales ont choisi près de 200 espèces végétales (arbres, arbustes et herbes) pour leur utilisation dans la médecine et l'élevage, leur capacité à fournir énergie, alimentation et fourrage, ainsi que leur valeur culturelle, sociale ou environnementale (Sacande et Parfondry, 2018; Sacande, Parfondry et Martucci, 2020).

Ainsi, la restauration menée par les populations avec le soutien d'ACD a permis une croissance considérable de la production de fourrage herbacé (Sacande, Parfondry et Cicatiello, 2020), démontrant qu'une mobilisation et une participation efficaces peuvent engendrer des bénéfices rapides. En cinq ans, plus de 50 000 hectares de terres avaient été restaurés ou placés en restauration, bénéficiant à 325 communautés et près d'un million de personnes dans les pays concernés par l'IGMVSS.

Au vu de l'ambition de restaurer 200 millions d'hectares de terres dégradées en Afrique d'ici à 2030 par le biais de l'AFR100 et de l'IGMVSS, les résultats du programme ACD peuvent sembler infinitésimaux. Néanmoins, ce modèle de restauration est déjà reproduit dans d'autres régions et est prêt à être mis à l'échelle pour générer des bénéfices socio-économiques supplémentaires, via l'élaboration de filières durables de produits forestiers non ligneux comme la gomme arabique, le fourrage, le miel et les semences (Sacande et Parfondry, 2018).

© D. PODA/FAO

Un cours de formation aux opérations de râtelage et de bottelage du foin dans le cadre du projet ACD au Burkina Faso

Pour davantage d'informations, consulter: http://www.fao.org/in-action/action-against-desertification/fr/
Source: N. Berrahmouni et M. Sacande, FAO, communication personnelle, 2020.

une source de revenus. Au Burkina Faso, par exemple, les champs restaurés à l'aide de charrues Delfino sont simultanément semés en espèces ligneuses et en espèces productrices de bois et de fourrage et le terrain récupère rapidement son tapis herbacé (voir encadré 3). Les populations cultivent l'herbe pour en faire du fourrage et en vendre une partie. Ainsi, les autorités communales peuvent contribuer à renforcer la participation locale dans la restauration si elles comprennent les préférences des populations et qu'elles répondent à leurs attentes en matière de bénéfices à court et long terme.

NOUER DES PARTENARIATS ÉQUITABLES POUR DÉLÉGUER LA RESTAURATION ET LA GESTION DES TERRES

En tant qu'autorité responsable de la gestion des ressources naturelles en vertu de la décentralisation, la commune peut décider de déléguer cette gestion à des associations d'utilisateurs ou à des entités privées. Une telle délégation peut stimuler les efforts de restauration.

Délégation à des associations d'utilisateurs

En plus d'assurer, par leur planification, les investissements nécessaires à la restauration et à l'entretien des sites, les collectivités territoriales jouent un rôle important pour faciliter la structuration des organes chargés de la gestion des sites restaurés. En raison d'un manque de sensibilisation, de formation ou de prise en main des actions de restauration ou d'incitation, les populations qui tirent bénéfice de la restauration ne sont pas toujours assez attentives à l'entretien des sites restaurés (CTB, 2018). Il est donc crucial de faire prendre conscience aux populations des bénéfices à long terme que permet l'entretien des sites restaurés et de leur responsabilité en la matière. La

Encadré 4
Expérience de gestion par la population de sites restaurés au Niger

Au Niger, les comités de gestion des sites restaurés (COGES) sont des mécanismes portés et autogérés par les communautés pour gérer les biens publics restaurés. Un COGES représente un village ou un paysage dans son ensemble et exerce un pouvoir décisionnaire pour répondre aux besoins de la population en matière de ressources naturelles. Généralement, la mission du COGES consiste à:

- assurer l'entretien et les réparations des installations anti-érosives et le suivi des travaux d'aménagement;
- faire appliquer les règlements en matière d'utilisation durable des ressources naturelles du site restauré;
- mettre en lien la population et les autorités communales dans tous les domaines concernant la gestion des sites restaurés;
- gérer les ressources et distribuer équitablement les bénéfices issus de la collaboration des différents villages situés autour du site restauré.

Un COGES est établi en suivant les étapes suivantes:

- Des séances d'information et de sensibilisation sont organisées avant le démarrage des activités de restauration afin de faire prendre conscience à la population du besoin de mettre en place un mécanisme guidant les travaux et gérant les investissements.
- Un bureau exécutif et une commission d'audit sont créés sur décision de l'assemblée villageoise. Les populations locales décident comment le COGES doit être mis en place. Des critères de sélection sont définis en amont pour s'assurer du bon fonctionnement et de la viabilité du comité.
- Des activités de renforcement des capacités axées sur le travail associatif et les techniques de restauration des terres sont proposées aux membres du COGES (et à tout habitant du village intéressé).
- Le COGES devient fonctionnel. Il élabore un plan d'action (pour validation par l'assemblée générale des membres) pour le suivi des travaux de restauration et est le garant de la gestion et de la surveillance des sites restaurés.

Les COGES sont principalement financés par la commercialisation du fourrage produit sur les sites de restauration et vendu à la communauté bénéficiaire à un prix préférentiel. La méthode de distribution du bénéfice des ventes n'est pas imposée par une règle générale, mais par des directives établies par les villageois. Les fonds sont utilisés pour couvrir les dépenses des COGES, générer des rentrées dans les caisses de la commune et payer les salaires des gardiens. En plus du fourrage, certains groupes réunis en fédérations de la région de Tillabéri dans l'ouest du Niger ont commencé à vendre des semences d'herbe sur les marchés nationaux et sous-nationaux.

© I. WATA/FAO

Demi-lunes herbacées sur un site géré par un COGES au Niger

Source: I. Wata, FAO, communication personnelle, 2020.

Encadré 5
Restauration des terres dégradées au Burkina Faso

La Société Hommes et Terre est une entreprise du secteur privé à vocation sociale, dont le modèle économique se base sur le développement et la gestion des forêts et de l'agroforesterie en collaboration avec les populations. Elle a élaboré une approche de restauration des terres dégradées au Burkina Faso, matérialisée par le Projet Forêts Villages (PFV). Ce projet porte sur la restauration des terres dégradées et leur valorisation par le biais d'une collaboration équitable et durable avec les villageois.

Le socle de ce partenariat est la concession par le village d'un droit d'accès à 250 hectares de terres dégradées (125 ha pour Hommes et Terre et 125 ha pour le village) pour une période de 25 ans. La collaboration est formalisée par un accord liant le village, les collectivités territoriales et la Société Hommes et Terre. Chaque accord est signé par neuf représentants du village, de la commune et des services techniques concernés. Ces accords sont conformes aux lois du Burkina Faso en matière de régime foncier et garantissent le droit d'utilisation.

Les effets positifs de ce système sont illustrés dans le village de Komtaiguia, sis sur la commune de Bourzanga, où, en 2018, des demi-lunes ont été creusées (à la main et à l'aide de machines) et des zaïs et des cordons pierreux ont été édifiés. Selon la Société Hommes et Terre, le succès du projet s'explique par la durée longue du partenariat, la prise en main du programme par les villageois, la restauration et le suivi du site et les choix judicieux en matière de mise en œuvre. Sur le site, la restauration engendre plusieurs bénéfices écologiques, comme le maintien de la biodiversité, des habitats et de la couverture forestière et la lutte contre l'érosion éolienne et hydrique. Les populations locales reçoivent des bénéfices économiques de la vente des matières premières (semences végétales et fumier de chèvre) et des paiements directs pour les travaux d'ensemencement, de réensemencement et de creusement à la main de demi-lunes et de zaïs.

© Y. SAVADOGO/HOMMES ET TERRE

Les premières plantations sur un site dégradé, à Gaigou (Burkina Faso)

© Y. SAVADOGO/HOMMES ET TERRE

Le site de Gaigou (Burkina Faso), restauré dans le cadre du Projet Forêts Villages, après deux saisons des pluies

Source: Y. Savadogo, K. Leue et S. Kalaga, Société Hommes et Terre, communication personnelle, 2020.

participation des populations locales est essentielle à la durabilité des interventions de restauration (FAO et Institut des ressources mondiales, 2019). Le rôle des comités de gestion des sites restaurés au Niger laisse entrevoir une option de gestion à long terme faisant participer les populations locales (encadré 4).

Délégation au secteur privé

L'étendue des surfaces à restaurer étant immense, l'ensemble des parties prenantes, y compris le secteur privé, doit intervenir. Certains partenaires privés (comme les fonds d'investissement à impact) disposent des ressources nécessaires pour couvrir certains coûts de transaction découlant de l'élaboration des initiatives de restauration (FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD, 2015) et sont potentiellement intéressés par la collaboration avec les communautés dans le cadre de partenariats équitables et productifs (FAO, 2015). L'option consistant à confier la gestion des ressources naturelles (y compris leur restauration) au secteur privé nécessite la pleine participation des populations locales afin que leurs droits soient reconnus, respectés et protégés. La sécurité foncière est indispensable à ce type d'accord, car elle permet de donner la certitude aux parties prenantes qu'elles bénéficieront des ressources découlant des investissements du secteur privé lorsque les terres deviendront productives. Par exemple, le plan d'affaires de la Société Hommes et Terre (active au Burkina Faso – encadré 5 – et dans d'autres pays) porte sur la restauration des terres collectives dégradées et se base sur les accords multilatéraux conclus entre les collectivités territoriales et les populations locales.

PERSPECTIVES

Les collectivités territoriales stimulent et coordonnent les réponses locales aux défis mondiaux (FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD, 2015). Avec

les communautés, elles jouent un rôle clé dans le lancement et la mise en œuvre d'activités de restauration au niveau des communes. Cependant, la reproduction des initiatives fructueuses à une échelle plus large se heurte souvent aux obstacles que sont une coordination institutionnelle insuffisante, des législations décourageant ou interdisant les initiatives locales, des problèmes de transfert des responsabilités de gestion aux utilisateurs locaux, le manque de reconnaissance des régimes fonciers traditionnels et l'inadéquation des incitations économiques en faveur de l'investissement dans les filières durables.

L'investissement de fonds publics est primordial pour couvrir les coûts élevés associés à la restauration des terres dégradées. La tendance à la décentralisation laisse espérer que les communes seront enfin en mesure de percevoir des recettes fiscales prélevées sur les bénéfices issus de l'utilisation durable des ressources publiques locales (Hughes, 2014), mais elle ne suffira pas à financer l'ensemble des besoins en matière de restauration. S'attaquer à la dégradation des terres n'est envisageable qu'en exploitant pleinement le potentiel socio-économique des zones arides de l'Afrique. Les besoins en matière de restauration doivent être compris et les activités doivent être mises en œuvre dans l'intégralité des filières pour maximiser les effets et les avantages d'ordre économique, social et environnemental, tout en luttant contre les facteurs de dégradation (Berrahmouni, Regato et Parfondry, 2015).

La décentralisation peut contribuer à la lutte contre la dégradation des forêts et des paysages, mais les sociétés qui ne reconnaissent pas officiellement les systèmes de gestion des ressources traditionnels qui subsistent se confronteront bientôt à des défis de taille. Il faut des structures institutionnelles innovantes qui permettent aux populations locales d'exercer leurs droits sur les ressources naturelles, de les restaurer et de les gérer durablement tout en reconnaissant que les régimes fonciers préexistants sont nécessaires (Winter, 1999).

La Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes, le Défi de Bonn et les autres initiatives mondiales, régionales, telles que l'IGMVSS et l'AFR100, et nationales constituent des opportunités pour la généralisation de la restauration des paysages au Sahel et l'amélioration des conditions de vie dans les zones rurales – où le besoin est urgent. Une telle mise à l'échelle demandera aussi un soutien à long terme en faveur des acteurs locaux ainsi que de la reconnaissance de l'importance de la décentralisation et du renforcement des capacités des communautés. Il reste encore beaucoup à faire pour restaurer les terres dégradées du Sahel et les pays de la région n'atteindront leurs objectifs que si leurs populations sont pleinement impliquées et soutenues.

REMERCIEMENTS

Nous remercions chaleureusement les personnes suivantes pour leur précieuse contribution: D. Adama (Coordination nationale de la Grande Muraille verte, Burkina Faso); C. Besacier, G. Kimba, D. Poda, M. Sacande et I. Wata (FAO); S. Jauffret et H. Khiari (Mécanisme mondial de la CNULCD); et S. Kalaga, K. Leue et Y. Savadogo (Société Hommes et Terre).

Bibliographie

Banque mondiale. 2018. *Annual population growth* [en ligne]. Washington [consulté le 13 mars 2020]. https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW?most_recent_value_desc=true

CTB (Coopération technique belge). 2018. *Réflexions: valorisation des ressources pastorales, amélioration des conditions de vie et protection de l'environnement. Capitalisation des expériences du projet d'appui à la production pastorale dans la région de Tahoua (PAPAT).*

DeWitt, S., Weber, S. et Diakhite, M. 2015. *African countries aim to restore 100 million hectares of degraded land* [en ligne]. Institut des ressources mondiales [consulté le 2 juillet 2020]. www.wri.org/blog/2015/12/african-countries-aim-restore-100-million-hectares-degraded-land

FAO et Institut des ressources mondiales. 2019. *The road to restoration – A guide to identifying priorities and indicators for monitoring forest and landscape restoration.* Rome et Washington.

FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD (Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification). 2015. *Sustainable financing for forest and landscape restoration – Opportunities, challenges and the way forward.* Document d'analyse. Rome.

FAO et PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement). 2020. *The State of the World's Forests 2020 – Forests, biodiversity and people.* Rome. https://doi.org/10.4060/ca8642en

FAO. 2015. *Global guidelines for the restoration of degraded forests and landscapes in drylands – Building resilience and benefiting livelihoods*, de Berrahmouni, N., Regato, P. et Parfondry, M. Forestry Paper No. 175. Rome. (consultable sur www.fao.org/3/a-i5036f.pdf).

Hesse, C. et Trench, P. 2000. *Who's managing* the *commons*? *Inclusive management* for a *sustainable future.* Institut international pour l'environnement et le développement, Londres.

Hughes, O. 2014. *Literature review of land tenure in Niger, Burkina Faso, and Mali – Context and opportunities.* Catholic Relief Services, Baltimore (États-Unis).

Husson, B. 2013. «Un dispositif de crédibilisation des collectivités décentralisées: les Fonds d'appui aux collectivités territoriales». *Techniques Financières et Développement*, (3): 61-79.

IPBES (Plateforme intergouvernementale science-politique sur la biodiversité et les services écosystémiques). 2018. *The IPBES assessment report on land degradation and restoration.* L. Montanarella, R. Scholes et A. Brainich, dir. pub. Bonn (Allemagne). 744 p. https://doi.org/10.5281/zenodo.3237392

IRAM (Institut de Recherches et d'Applications des Méthodes de développement). 2019. *La décentralisation en Afrique – Renforcement des capacités des acteurs du développement local*. Montpellier (France). (consultable sur www.iram-fr.org/ouverturepdf.php?file=433.pdf).

ONU DAES (Département des affaires économiques et sociales, division des populations). 2017. *World Population Prospects – The 2017 revision*. New York. (consultable sur https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf).

OSS (Observatoire du Sahara et du Sahel). 2018. *Sahel et Afrique de l'Ouest – Atlas des cartes d'occupation du sol*. Projet de renforcement de la résilience par le biais de services liés à l'innovation, à la communication et aux connaissances – BRICKS (Bénin, Burkina Faso, Éthiopie, Ghana, Mali, Mauritanie, Niger, Nigéria, Sénégal, Soudan, Tchad et Togo). Tunis.

Sabogal, C., Besacier, C. et McGuire, D. 2015. «La restauration des paysages forestiers: concepts, approches et défis de mise en œuvre». *Unasylva*, 66(245): 3-10.

Sacande, M. et Berrahmouni, N. 2016. «Community participation and ecological criteria for selecting species and restoring natural capital with native species in the Sahel». *Restoration Ecology*, 24(4). https://doi.org/10.1111/rec.12337

Sacande, M. et Parfondry, M., 2018. *Non-timber forest products – From restoration to income generation*. FAO, Rome. 40 p. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (consultable sur www.fao.org/3/CA2428EN/ca2428en.pdf).

Sacande, M., Parfondry, M. et Cicatiello, C. 2020. *Restoration in action against desertification – A manual for large-scale restoration to support rural communities' resilience in Africa's Great Green Wall*. FAO, Rome. https://doi.org/10.4060/ca6932en

Sacande, M., Parfondry, M. et Martucci, A. 2020. «Plants diversity of restoration for Africa's Great Green Wall implementation». *Nature & Faune*, 33(1): 86-97.

Tiepolo, M. 2011. *Suivi et évaluation des plans de développement communal au Sahel – Avec le cas d'étude de Téra (Niger)*. Éditions L'Harmattan.

Union africaine. 2015. *Agenda 2063 – The Africa we want in 2063*.

Winter, M. 1999. *Land tenure and resource access in West Africa – Issues and opportunities for the next twenty five years*. Institut international pour l'environnement et le développement, Londres. ◆

Créer un mouvement pour la restauration

J. Colmey, S. Callahan, G. McGann, C. Monsieur, A. Sánchez Enciso, H. Alsahi, D. Chandra, L. Garrett, K. Buckingham, S. Abraham et A. Neureuther

Une meilleure compréhension de la dynamique des réseaux sociaux nous montre comment amener les acteurs à collaborer, s'engager et agir.

© MOKHAMAD EDLIADICHOR

John Colmey est directeur principal, **Sophia Callahan** est experte en gestion des connaissances, **Gregory McGann** est administrateur de programme et **Salina Abraham** est cadre supérieure en gestion des connaissances, tous au sein du Forum mondial sur les paysages, à Bonn (Allemagne).
Christiane Monsieur est coordinatrice, **Andrea Sánchez Enciso** est spécialiste des questions de genre et d'autonomisation et **Huda Alsahi** est administratrice auxiliaire spécialiste des questions de genre et de mobilisation communautaire, toutes au sein du Programme des clubs Dimitra de la FAO, à Rome.
Deesha Chandra est responsable de communauté au sein du Laboratoire pour le financement du paysage du Fonds mondial pour la nature, à Vienne.
Lucy Garrett est experte en mécanismes incitatifs et financiers, au sein du Mécanisme pour la restauration des forêts et des paysages de la FAO, à Rome.
Kathleen Buckingham est directrice de recherche au sein de l'Initiative pour la restauration mondiale de l'Institut des ressources mondiales, à Washington.
Ann-Kathrin Neureuther est responsable de la communication et des partenariats pour la Décennie des Nations Unies pour la restauration au sein du Programme des Nations Unies pour l'environnement, à Genève.

Ci-dessus: Vue aérienne d'un paysage forestier à Bokito (Cameroun)

La stratégie de la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes considère la création d'un mouvement mondial pour accélérer la restauration des écosystèmes comme un moyen majeur d'accroître la surface d'écosystèmes sains et pour mettre un coup d'arrêt à leur recul et à leur dégradation. Cet article fournit une vue d'ensemble des défis qui attendent la création d'un tel mouvement, explique en quoi la compréhension des dynamiques des réseaux sociaux physiques et virtuels a permis de poser certains des piliers de ce mouvement, et passe en revue les initiatives et les instruments les mieux conçus pour susciter l'intérêt, l'engagement et l'action.

LES MOUVEMENTS SOCIAUX ET LA RESTAURATION

Les études portant sur les mouvements sociaux ont montré l'influence que ces derniers peuvent avoir sur l'opinion publique, leur capacité à mobiliser les ressources matérielles et à définir de nouveaux calendriers politiques. Chacun d'entre eux a pour

but de susciter l'intérêt de la société et de générer et maintenir le soutien nécessaire pour concevoir et modifier les politiques et les comportements de manière à atteindre des objectifs précis (Ghimire, 2005; Snow et Benford, 1988; McCarthy et Zald, 2006).

Les mouvements consistent en des réseaux d'acteurs, de campagnes et d'institutions organisés pour parvenir à une compréhension commune d'une problématique précise, faire connaître les problèmes et les résoudre, tout en cherchant à s'agrandir. La création d'un mouvement planétaire pour la restauration demande donc une approche collective qui permette de parvenir à une vision commune, de prendre les décisions et de mettre en œuvre des actions répondant à la fois aux enjeux mondiaux et aux contextes locaux spécifiques à l'échelle des paysages.

Les décisions ou actions ponctuelles ne suffiront pas à enrayer la plupart des moteurs de la dégradation des écosystèmes de la planète. Ces moteurs sont alimentés par des réseaux d'acteurs et d'institutions dont les agissements – qu'ils soient intentionnels ou non – provoquent une dégradation nette de l'écosystème planétaire. Ces réseaux de causes sont caractéristiques des systèmes complexes adaptatifs (comme les écosystèmes et les économies) qui transcendent les frontières temporelles et spatiales. Les systèmes complexes adaptatifs présentent des relations de cause à effet qui échappent aux prévisions et au contexte, changeant et évoluant en permanence sous l'influence d'autres systèmes imbriqués et liés entre eux (Westhorp, 2012). Cette complexité, ajoutée à des contraintes pratiques de connaissances, de temps et de ressources, pousse depuis longtemps les décideurs et les responsables des terres à s'attaquer aux moteurs de la dégradation dans les limites de leur secteur ou de leur région.

Employer des moyens de restauration qui répondent aussi bien aux besoins locaux et mondiaux qu'à de multiples conditions écologiques et sociales n'est pas chose aisée. Les solutions inclusives et durables demandent des informations de haute qualité et largement accessibles à propos des moteurs de la dégradation des écosystèmes et des besoins des parties prenantes et, une fois ces conditions remplies, une action collective et synchronisée. C'est seulement ainsi qu'il sera possible de transformer un nombre suffisamment élevé de composantes d'un système complexe adaptatif pour permettre de l'enrayer à l'échelle du globe – ce qui implique d'opérer une transformation du système (Moore *et al*., 2014; Griswold, 2017). Dans un contexte où la dégradation des écosystèmes sévit à l'échelle de la planète, plus ces changements surviendront tard, plus il sera difficile de contrer cette tendance, et plus ses conséquences seront graves et nombreuses. Il est temps de relever le défi de la restauration de la Terre.

La diffusion efficace et précise des informations vers le grand public est toutefois compliquée, surtout à une époque où l'on a un accès d'une ampleur sans précédent à de très nombreuses sources de connaissances (Centola, 2018). Les difficultés liées à la communication sont depuis bien longtemps un frein à la prolifération de nouveaux discours et à l'adoption généralisée de mentalités [1] favorables à une réflexion transfrontières et à long terme, qui donnent naissance à des systèmes de restauration et leur permettent de durer (PNUE et FAO, 2020).

TOUT EST PRÊT POUR UN MOUVEMENT DE RESTAURATION PLANÉTAIRE

Il est évident que la restauration est valorisée et considérée comme prioritaire par des acteurs situés à différents niveaux. La Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes se base, d'ailleurs, sur de nombreux cadres et initiatives existants. À l'échelle mondiale, les Objectifs de développement durable (ODD) constituent un cadre holistique englobant la restauration des écosystèmes. Les cadres, comme le Défi de Bonn, visent spécifiquement les engagements nationaux en matière de restauration, et les réseaux et plateformes comme le Partenariat mondial sur la restauration des forêts et des paysages soutiennent la mise en œuvre à une échelle suffisante des initiatives de restauration pour permettre d'avancer vers les objectifs en la matière. Les mécanismes tels que l'Initiative pour la restauration des paysages forestiers africains (AFR100), l'Initiative 20×20 en Amérique latine et dans les Caraïbes, les objectifs pour la restauration de la Commission des forêts pour l'Asie et le Pacifique et l'Engagement d'Agadir en Méditerranée consolident les activités régionales et offrent des perspectives d'échange des connaissances, de renforcement des capacités et de responsabilisation des acteurs régionaux à partir de possibilités et de défis spécifiques au niveau régional.

La progression vers les objectifs de restauration est tributaire du travail et des ambitions des vastes réseaux existants de praticiens, d'activistes, de spécialistes et de décideurs à plusieurs niveaux. Par exemple, l'écologie de la restauration est – depuis longtemps – un mode de vie adopté par les peuples autochtones et les populations locales, qui maintient les systèmes de connaissances traditionnels reflétant et transmettant les informations nécessaires à leur survie et à l'utilisation durable des ressources au sein du paysage.

CE QUE NOUS APPREND LA SCIENCE DES RÉSEAUX

Afin de mieux comprendre comment faire évoluer les mentalités pour favoriser la restauration des écosystèmes, il est utile de s'intéresser de plus près à la science des réseaux, un domaine qui s'intéresse à la façon dont les réseaux subissent et provoquent les changements (encadré 1). Les simulations par ordinateur de la propagation des informations à travers les réseaux, l'analyse des médias sociaux numériques

[1] La Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes définit la «mentalité» comme un ensemble de préconceptions, d'opinions et de philosophies ayant une influence sur l'organisation des sociétés, leur prise de décision et leurs objectifs à long terme (PNUE et FAO, 2020).

Encadré 1
Science des réseaux

On peut définir les réseaux comme un ensemble constitué par des individus et les relations qu'ils entretiennent, ce qui peut être représenté par des nœuds (des points dans la figure 1) reliés entre eux par les bords d'un espace circonscrit (des lignes dans la figure 1). La structure en mailles représente l'espace restreint au sein duquel les individus sont connectés. Une contagion consiste en la circulation de l'information le long des mailles. Si une nouvelle information est diffusée avec succès, on peut considérer que les acteurs ont été influencés par la contagion. À l'instar des problématiques, la contagion peut être simple et se produire dès qu'une source individuelle influence un acteur, ou complexe, dans le cas où elle provient de multiples sources (Centola, 2018).

La théorie sur laquelle se base la science des réseaux trouve ses racines principales dans l'étude des maladies, et il est aujourd'hui encore fréquent (bien que problématique) de comparer la transmission des idées, messages et images à travers les réseaux à celle d'un virus dans une population. Dans ce cas, le terme «contagion» est un moyen simple d'évoquer la transmission entre individus. L'analogie avec la propagation d'une maladie comporte des limites. En effet, si certaines informations simples peuvent être transmises d'un individu à l'autre aussi facilement que la grippe, par exemple, la diffusion des informations et des hypothèses plus complexes nécessite certaines conditions pour être effective, comme la validation par différentes sources (Centola, 2018). Les thèmes concernés par le mouvement pour la restauration – la restauration, le changement climatique et la dégradation des écosystèmes – relèvent de la contagion complexe. Il est donc essentiel que le mouvement saisisse les caractéristiques particulières des contagions complexes afin d'optimiser la prise en main et la dissémination de ses concepts et connaissances.

et la cartographie sociale participative ont toutes le potentiel de nous apprendre comment les réseaux existants pourraient être transformés pour entraîner un mouvement de restauration universel soutenu à plusieurs niveaux.

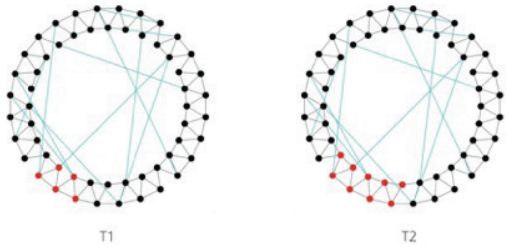
Les études portant sur la diffusion de l'information sont utilisées pour tenter de comprendre la façon dont l'information circule, sous quelles conditions et avec quels effets. Elles peuvent contribuer à recenser les obstacles et les conditions nécessaires à la communication de l'information de façon qu'elle permette l'acceptation et la prolifération de nouveaux discours – une étape clé dans l'évolution des mentalités et des comportements.

Une avancée récente essentielle en sociologie est l'adoption généralisée de la modélisation à base d'agents, utilisant des principes semblables à celles de la théorie des jeux pour examiner les contagions (et d'autres phénomènes). En contrôlant les conditions et les structures initiales des réseaux, ces expériences réalisées par ordinateur peuvent permettre de comprendre quels facteurs sont les plus décisifs pour apporter des changements transformationnels sans devoir se contenter des données disponibles à ce jour.

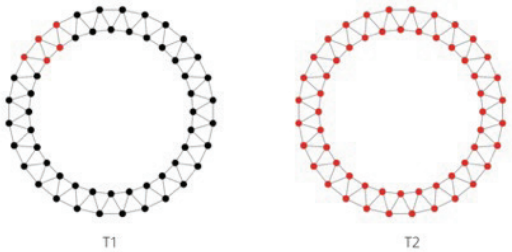
La figure 1, par exemple, présente les résultats des simulations réalisées pour illustrer la complexité de la diffusion des idées. La structure circulaire en mailles permet de circonscrire un espace restreint au sein duquel les individus sont connectés à un nombre limité d'homologues se trouvant à proximité (à l'image d'une maison

1 Comparaison de la propagation d'idées complexes à travers différentes structures de réseaux

(a) Dans ce modèle «mondialisé», l'information peut être diffusée vers les voisins ainsi que vers les nœuds plus distants.



(b) Dans ce modèle, l'information n'est diffusée que de voisin à voisin.



N.B.: Les lignes bleues représentent des liens distants; les lignes noires représentent des liens locaux. Les nœuds rouges représentent l'adoption par une personne d'un certain comportement. T1 et T2 représentent l'évolution à long terme.
Source: Modélisé par G. McGann en utilisant *Netlogo*.

et de ses voisines situées sur la même rue). Dans la figure 1, les parties (a) et (b) représentent deux modèles – dans le premier, l'information se propage uniquement de voisins à voisins alors que, dans le second, l'information peut aussi circuler entre des nœuds plus distants.

Dans (a), les schémas T1 et T2 peuvent être compris en tant qu'étude spécifique de la circulation des informations avec et sans les composantes quintessentielles de la mondialisation, comme les plateformes de communication de masse et les migrations. Les lignes bleues représentent la connexion entre les personnes qui n'ont pas de voisin en commun – à l'image des personnes se rencontrant sur internet alors qu'elles n'ont probablement pas de connaissances en commun. Notons qu'il est supposé que les liens de longue distance (en bleu) viennent remplacer les liens locaux (en noir) – un peu comme quelqu'un qui quitterait sa ville natale pour entrer à l'université, rencontrant ainsi de nouveaux amis avec qui il n'a aucun ami en commun et perdant peu à peu contact avec ceux qu'il a quittés. Le modèle sans liens de longue distance (b) peut être interprété comme un ensemble de personnes n'ayant jamais quitté leur ville natale et vivant au sein d'une communauté rapprochée dans laquelle beaucoup de leurs amis et parents se connaissent.

Comment ces différentes situations influencent-elles la propagation de l'information, des croyances et des comportements? La réponse varie en fonction du type d'information diffusée. Dans le cas de contagions simples, dans lesquelles la seule condition pour qu'une information circule est la proximité, le modèle mondialisé sera nettement plus efficace. Toutefois, on se confronte à une réalité bien différente dans le cas des contagions complexes, dans lesquelles une personne adopte le comportement (ce qui se traduit par la couleur rouge sur la figure) si, et seulement si, au moins deux de ses connaissances l'ont adopté avant. Comme le montre la simulation, la contagion complexe peut s'arrêter net lorsqu'elle atteint une ligne bleue. La raison? L'absence de connaissance en commun fait qu'il est improbable que les individus soient exposés à au moins deux sources. On peut envisager cela comme la différence entre la pression d'uniformité exercée dans les communautés réduites et la pression exercée sur un individu disposant de liens dans le monde entier.

Ces exemples révèlent que les changements durables des réseaux demandent une diversité d'acteurs pour mobiliser les différentes communautés et mentalités, et des communautés dont les membres font pression sur leurs pairs pour qu'ils évoluent. La mise en rapport d'ensembles distants est cruciale pour l'acceptation de nouvelles idées et les rencontres entre acteurs qui ne se connaissaient pas auparavant sont importantes pour la propagation de nouvelles idées. Les liens entre acteurs doivent cependant être mûrement réfléchis, pour éviter de faire plus de mal que de bien: créer des liens arbitrairement entraîne un risque d'échec – plutôt que l'acceptation – de nouvelles idées, notamment si elles ne sont pas assez compatibles avec les environnements locaux. Cette vision correspond aux découvertes de la littérature dans le domaine de la psychologie sociale et environnementale, qui laisse entrevoir une relation similaire entre exposition sociale, normes collectives et dissonance cognitive en matière de changement d'attitude (par exemple, Aizen, 2002; Crandall, Eshleman et O'Brien, 2002; Lee, 2010; Hjerm, Eger et Danell, 2018), en particulier, grâce à la théorie du changement transformationnel diffusée par l'intermédiaire du concept de «paysages de pratique» que nous abordons ci-après (voir aussi Omidvar et Kislov, 2014).

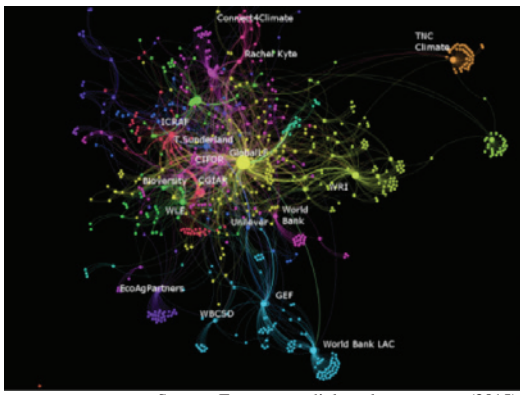
ANALYSE DES MÉDIAS SOCIAUX: REPRÉSENTATION DES CONNEXIONS DE LA COMMUNAUTÉ EN LIGNE

S'il peut être utile de se pencher sur les flux d'informations au sein de réseaux imaginés, les plateformes de médias sociaux fournissent, elles, des données réelles concernant le contexte de la restauration. Les mots-dièse sur Twitter sont d'une grande utilité pour suivre les sujets de conversation sur une certaine période ainsi que leur popularité relative et leur public.

Une série d'analyses de l'utilisation de Twitter pendant les quelques premiers événements du Forum mondial sur les paysages (GLF) organisés durant les Conférences des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques permet de révéler comment l'évolution des discours peut être représentée.

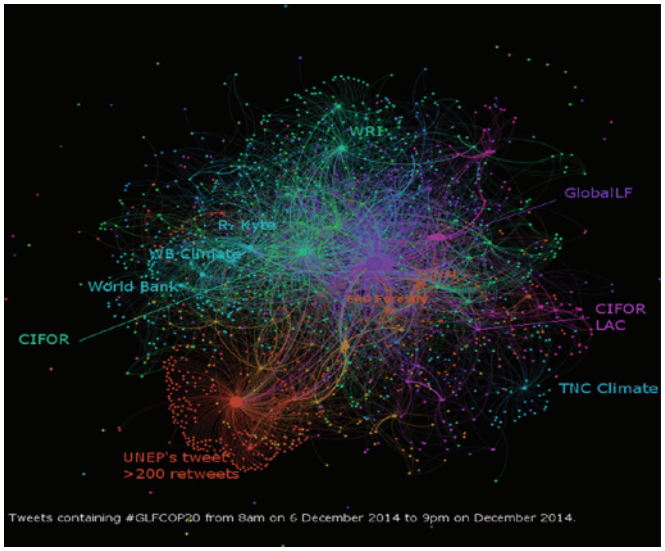
Le logiciel Gephi a été utilisé pour créer un algorithme permettant de faire émerger «le réseau de conversation» de tweets sur Twitter contenant le mot-dièse #GLFCOP21 durant les deux jours précédant la Conférence de 2013 à Varsovie (figure 2). L'expérience a été reproduite lors des événements du GLF à Lima en 2014 (figure 3) et à Paris en 2015 (figure 4). Les nœuds des trois premières figures représentent les utilisateurs de Twitter, tandis que les mailles représentent le transfert d'un tweet vers un autre nœud. La taille des nœuds dépend du volume des échanges allant et venant du compte en question – en d'autres termes, cela permet de savoir qui sont les utilisateurs les plus actifs dans la conversation. La longueur des mailles est proportionnelle à la fréquence de connexion de chaque compte et la couleur des mailles varie en fonction du compte qui émet le tweet.

Le nombre d'intervenants en 2015 a considérablement augmenté par rapport à 2013 et 2014, et leurs échanges se sont multipliés. On constate que l'intensité des échanges s'est accrue et que le nombre d'utilisateurs, ainsi que leur diversité ont augmenté entre 2013 et 2014 puis entre 2014 et 2015. La connexion entre agents clés du changement – des personnes influentes au sein de différentes communautés et dont l'intervention rend le GLF plus crédible et plus susceptible de produire des communications partageables – semble jouer un rôle central dans cette convergence. Ceci est dû à des considérations stratégiques de la part des organisateurs du GLF, qui, lors de chaque événement, ont poussé les agents



Source: Forum mondial sur les paysages (2015).

2 Représentation d'un nuage Twitter, Forum mondial sur les paysages, Varsovie, 2013



Source: Forum mondial sur les paysages (2015).

3 Représentation d'un nuage Twitter, Forum mondial sur les paysages, Lima, 2014

Source: Forum mondial sur les paysages (2015).

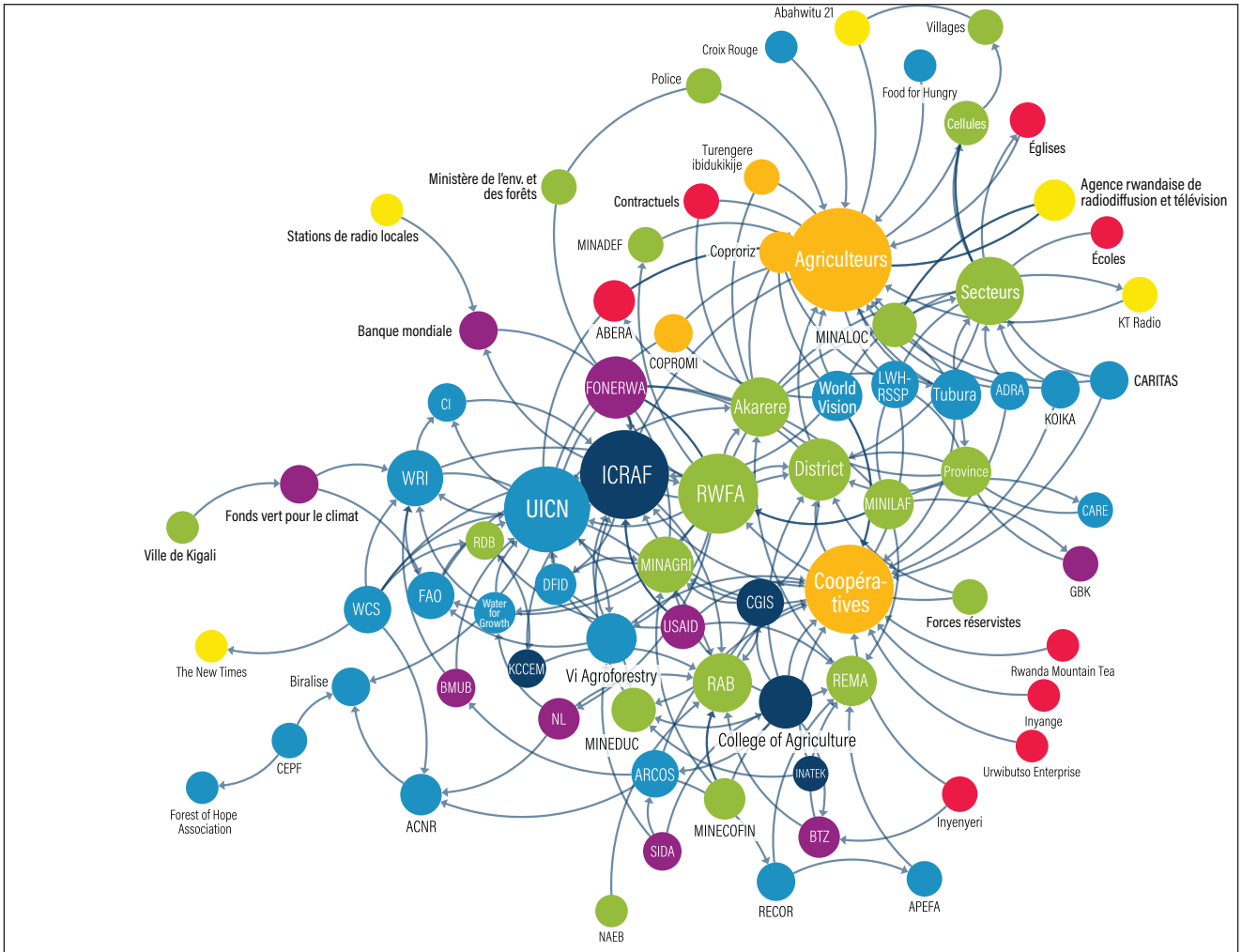
4 Représentation d'un nuage Twitter, Forum mondial sur les paysages, Paris, 2015

du changement à prendre la décision délibérée de contacter de nouveaux publics et de nouveaux réseaux. Si le premier événement du GLF à Varsovie en 2013 a servi à mettre en lien les secteurs des forêts et de l'agriculture, l'équipe organisatrice et le comité scientifique ont recensé de plus en plus de nouveaux réseaux intéressants du fait de leur effet sur la santé des paysages à l'échelle du globe. En 2014, le GLF de Lima a convié le secteur des biens de consommation, comme le montre l'accroissement des liens des réseaux et l'arrivée d'influenceurs comme Unilever ou Paul Polman. À partir de 2015, le secteur financier a été délibérément inclus dans les discussions. La figure 4 présente d'autres exemples de ces passerelles reliant ce large réseau et les autres communautés (par ex., l'ancien gouverneur de Californie Jerry Brown et le compte de BirdLife News, les deux se trouvant sur le bord de la carte, mais disposant de nombreuses connexions externes).

Cette analyse a aidé le GLF à évaluer l'efficacité de ses efforts pour connecter les divers paysages et les communautés en rassemblant d'importants agents du changement. Les groupes de personnes ayant un intérêt commun pour une thématique particulière et qui se réunissent régulièrement pour collaborer, renforcer leurs compétences et leurs connaissances avancées sont appelées «communautés de pratique». Les résultats de l'analyse constituent un argument en faveur de la création d'un conglomérat de communautés numériques de pratique en ligne (ce qu'Étienne Wenger-Trayner appelle le «paysage de pratique») à l'échelle mondiale faisant intervenir des approches holistiques, afin d'atteindre les ODD et les objectifs en matière de climat (Omidvar et Kislov, 2014).

Cette analyse des réseaux de médias sociaux permettra d'en savoir encore plus pour créer un mouvement de la restauration. Pour entraîner des changements transformationnels au sein des réseaux, on ne peut pas se contenter de diffuser l'information sans ciblage. Les communautés

5 Représentation du réseau d'approvisionnement local en graines dans le district de Gatsibo (Rwanda)



Source: Buckingham *et al*. (2018).

existantes s'associent plus volontiers à ces mouvements si un de leurs membres, en tant qu'agent clé du changement, s'engage en leur faveur. Les plateformes servant à mettre en contact les agents du changement représentant les diverses communautés ont donc un potentiel énorme. Il est crucial de renforcer les communautés de pratique de la restauration et de les coordonner avec les nouveaux venus pour faciliter les échanges de connaissances durables et les appels à l'action. Le changement apporté par les systèmes transformationnels est possible si les paysages de pratique émergents parviennent à atteindre un seuil critique en ce qui concerne les participants et restent ancrés dans les réalités locales.

CARTOGRAPHIE PARTICIPATIVE DES RÉSEAUX SOCIAUX: REPRÉSENTER LES CONNEXIONS SUR LE TERRAIN

Bien que les dynamiques mondiales, comme le comportement des consommateurs, soient des moteurs majeurs de la dégradation dans le monde, la mise en œuvre de la restauration doit avant tout être effectuée sur le terrain au sein de populations locales, et souvent rurales. Il est donc primordial de recenser et de comprendre les réseaux d'acteurs non virtuels. En recensant les besoins, les valeurs, l'accès aux ressources et les canaux de ressources des acteurs, la cartographie des réseaux sociaux fournit de précieuses informations sur la gouvernance locale, qui ne peut être appréhendée par les logiciels numériques. La cartographie participative réalisée dans plusieurs endroits de différentes régions a permis de mettre en évidence d'importantes disparités entre les réalités locales.

La cartographie sociale participative élaborée par l'Institut des ressources mondiales dans le district vallonné de Gatsibo

au Rwanda a permis d'en savoir plus sur les raisons pour lesquelles les agriculteurs peinent à se procurer les semis qu'il leur faut pour subvenir à leurs besoins et freiner l'érosion. Par le biais de l'approche participative que les agriculteurs et les parties prenantes ont utilisée pour établir leurs chaînes d'échange de semences, les flux de ressources et les organisations clés ont été placés sur une carte (figure 5). L'étude a révélé que l'incapacité des organisations non gouvernementales (ONG) – les premiers fournisseurs de semences de la région depuis des décennies – à assurer un accès à un approvisionnement en semences qui permette aux agriculteurs de choisir se traduisait par une offre insuffisante et une contre-incitation à l'utilisation des espèces autochtones. L'analyse a aussi mis en évidence que l'incapacité des ONG fournisseuses de semences de garantir l'approvisionnement à long terme obligeait les agriculteurs à prendre contact avec plusieurs ONG, sans pour autant parvenir à obtenir les semences qu'ils voulaient ou dont ils avaient besoin.

Les résultats de cette étude laissent entendre que, au vu des différentes réalités locales, le mouvement pour la restauration doit impérativement assurer, pour être durable, l'accessibilité aux ressources, aux supports de communication et aux structures de prise de décision. Pour arriver à des réseaux résilients et équitables, il est crucial de faire correspondre les aspirations et les objectifs issus des différentes échelles de gouvernance et de déterminer quels plateformes et organismes intermédiaires – comme les décideurs au niveau des districts – peuvent contribuer à cette tâche (Buckingham *et al*., 2018).

CRÉER UN MOUVEMENT DE RESTAURATION PLANÉTAIRE FRUCTUEUX

Un nouveau discours permettant d'engendrer des mentalités favorables à la restauration doit accompagner la mise en rapport consciencieuse des divers nouveaux acteurs et de leurs réseaux. La restauration est une problématique complexe de portée mondiale qui touche les populations locales de façon disproportionnée, elle a donc besoin de la participation de nouvelles communautés et de différents secteurs à des échelles variées – en particulier les voix des acteurs locaux/ruraux, des jeunes et surtout celles des femmes. Pour transformer les liens et les compréhensions communes en changement comportemental, il faudra soutenir les communautés de pratique virtuelles et non virtuelles, car elles peuvent faire le lien entre les besoins locaux et les solutions à l'échelle mondiale. Lorsque ces communautés n'existent pas, il faut favoriser leur création. Ci-après, nous examinons les initiatives et les plateformes pouvant fournir un modèle sur lequel calquer ce genre de création de mouvement.

Le Forum mondial sur les paysages

Au début des années 2000, la communauté internationale a commencé à prendre conscience de l'absence d'approches intersectorielles et multipartites. Les institutions comme le Programme des Nations Unies pour l'environnement, la Banque mondiale et le Centre de recherche forestière internationale ont compris l'importance de fournir des espaces en marge des négociations majeures sur le changement climatique, au sein desquels les défenseurs de la cause peuvent aborder la généralisation des approches paysage [2]. Les deux conférences majeures de l'époque sur l'utilisation des terres dans le monde, la Journée internationale des forêts et la Journée de l'agriculture et du développement rural, ont depuis fusionné pour donner naissance au GLF, qui est désormais la plus grande plateforme de connaissances en matière d'utilisation durable et intégrée des terres, dotée d'un secrétariat et comptant pas moins de 29 organisations membres fondatrices.

Le réseau du GLF cherche à établir un changement de paradigme autour du développement qui renforce la collaboration intersectorielle, la réflexion transfrontière et l'inclusivité. La communauté du GLF, dont ses membres fondateurs, ses autres partenaires et parties prenantes et leur communauté, prend contact par différents moyens, physiques et numériques, comme les conférences, les dialogues nationaux et les sommets. Ces derniers créent un espace de dialogue et d'échange des connaissances à propos de cinq thématiques principales qui, ensemble, forment une approche holistique du développement: 1) les droits; 2) le financement; 3) l'alimentation et la subsistance; 4) la mesure des progrès; 5) la restauration. Le GLF est soutenu par les connaissances scientifiques et traditionnelles convergeant vers son noyau, qui lui permettent de sélectionner et de diffuser des produits de connaissance. Les activités d'apprentissage renforcent les capacités des jeunes professionnels de la restauration des forêts et des paysages (RFP), d'aujourd'hui comme de demain, et la gouvernance par le biais de cours de formations en présentiel, accessibles en ligne et de programmes aménagés de façon à intégrer l'approche paysages.

La plateforme pour la nouvelle initiative GLFx – qui représente les aspects locaux et autoorganisés du GLF – est un moyen de décentraliser l'apprentissage, de se connecter aux paysages locaux, de développer les initiatives locales et leurs meilleures pratiques et de construire une structure-toit englobant les communautés de pratique pour la restauration. La GLFx cherche à contribuer au développement d'initiatives de restauration des paysages au niveau local en appuyant les partenariats pour la restauration et en facilitant l'échange de connaissances décentralisé et faisant intervenir différentes parties prenantes.

Afin d'aider à orienter et à cibler le discours, le GLF organise des ateliers avec les médias afin que des journalistes se saisissent des problématiques majeures au sein du paysage et fournissent des sources fiables, des contacts et des idées de récits.

[2] Les approches paysage peuvent être décrites comme des approches collaboratives facilitant l'équilibre entre des exigences souvent concurrentes en matière d'écosystèmes, de façon à servir le bien-être humain comme celui de l'environnement (Sayer et *et al*, 2013).

Par exemple, l'atelier intitulé *Reporting on Rights in Landscapes*, qui s'est tenu en marge de la conférence du GLF de Bonn en 2019 a donné l'occasion aux journalistes et aux experts en communication de renforcer et d'élargir leur compréhension et leur traitement des problématiques liées aux droits, souvent complexes. Les participants à l'atelier ont échangé avec des experts et des pairs lors de discussions et d'exercices pratiques. Ils ont ensuite eu la possibilité d'entrer en contact et de s'entretenir avec les acteurs du changement issus de la jeunesse, des peuples autochtones et des populations locales, ainsi que des personnalités reconnues du domaine de l'environnement participant à la conférence mondiale.

Les communautés de pratique

Les communautés de pratique en ligne peuvent soutenir la restauration des écosystèmes en sensibilisant et en promouvant le renforcement des capacités et en développant les partenariats et l'innovation pour faciliter la mise en œuvre sur le terrain. Le Laboratoire du financement du Fonds mondial pour la nature (WWF) et le Mécanisme pour la restauration des forêts et des paysages (FLRM) de la FAO travaillent ensemble à la conception d'une communauté de pratique sur le financement de la RFP, avec pour but d'aider les membres à utiliser les divers mécanismes de financement pour mettre en œuvre la RFP. Le WWF et la FAO ont tous deux tiré parti de leur expérience en matière de soutien aux communautés de pratique. Le Laboratoire de financement du WWF participe à plusieurs communautés de pratique, notamment en organisant des ateliers sur les paysages durables. De son côté, le FLRM coordonne la Communauté de pratique en ligne pour la RFP ainsi que la Communauté en ligne de l'Initiative pour la restauration (TRI).

Chaque communauté de pratique a pour but de tisser un réseau de praticiens qui mette en avant des exemples de mise en œuvre et de mécanismes de financement, mette les membres en contact et renforce les capacités, par l'intermédiaire de formations en ligne, de webinaires, de forums de discussions, de publications et d'échanges en matière d'expériences innovantes et de bonnes pratiques. Ces réseaux permettent de condenser des dizaines d'années d'expérience et d'apprentissage au sein d'un espace virtuel via les échanges en ligne, conférant un avantage aux praticiens, et permettant aux concepteurs du programme à l'échelle des paysages de s'appuyer sur les leçons retenues ailleurs pour accélérer le processus.

Lorsque les occasions de se réunir en personne sont limitées, les communautés en ligne peuvent fournir l'accès à divers groupes de praticiens, ce qui rend les activités de renforcement des capacités plus efficientes. La collaboration intersectorielle est cruciale pour ouvrir la voie à la communication entre les différents réseaux, promouvoir l'innovation et l'assistance technologique et faciliter les échanges d'expérience et d'exemples de terrain sources d'inspiration. Cette collaboration a le potentiel de contribuer de façon significative au mouvement planétaire pour la restauration, en particulier dans le cadre de la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes.

L'élaboration et la mise à disposition de plateformes comme celles de la communauté de pratique sur la RFP et la participation inclusive des populations peuvent s'avérer difficiles. La restauration et la gestion durable des paysages nécessitent des relations de confiance que l'on ne peut facilement établir dans le monde virtuel. En rendant les connaissances accessibles, les communautés de pratique contribuent à susciter cette confiance. Néanmoins, la création d'une communauté de pratique ne se traduira pas forcément par une participation active des personnes. Par exemple, la communauté de pratique sur la RFP met désormais l'accent sur les aspects marketing dans l'optique de mieux faire connaître son travail. Le débit de l'accès internet et sa connectivité doivent aussi être pris en compte, car tous les participants ne disposent pas des mêmes outils d'accès internet dans toutes les régions. La communauté de pratique sur le financement a notamment procédé à plusieurs essais de plateformes afin de garantir l'égalité d'accès face aux limitations et aux défis liés à la connectivité.

L'Initiative Club Dimitra: inclure les hommes et les femmes des campagnes

Malgré le rôle crucial qu'elles jouent dans l'agriculture, la sécurité alimentaire et la gestion des ressources naturelles, les femmes sont souvent exclues des connaissances et des innovations techniques en matière de restauration des écosystèmes. Même lorsque les programmes se focalisent sur les femmes des campagnes, il est rare qu'ils abordent les normes sociales discriminatoires envers elles, qui perpétuent les inégalités d'accès à la connaissance, aux informations, aux ressources et aux processus de prise de décision liés à la récupération des écosystèmes. La mobilisation croissante des parties prenantes nécessite des approches spécialement adaptées qui confèrent aux femmes et aux hommes des campagnes les compétences nécessaires pour développer leur potentiel en tant qu'agents du changement. Les approches qui ne se focalisent que sur les symptômes des inégalités de genre, comme l'inégalité d'accès aux ressources, ne suffisent pas à engendrer un changement durable. Il faut des approches qui font évoluer les schémas et les relations de genre inégalitaires et qui donnent les moyens aux populations rurales de prendre en main leur propre développement.

Les clubs Dimitra, dont la FAO a été pionnière et qu'elle implante depuis plus de dix ans, constituent une approche de réduction des inégalités de genre, qui mise sur la mobilisation des populations et l'action collective pour promouvoir le développement local dirigé par les communautés. Ce sont des groupes informels de femmes et d'hommes issus des milieux ruraux, de tout âge, qui se réunissent en personne sur une base volontaire pour discuter des problèmes auxquels ils sont confrontés dans leur vie quotidienne, et pour mettre en œuvre des solutions locales

© FAO/CHRISTIANE MONSIEUR

Participants au Club Dimitra en République démocratique du Congo

en recourant à leurs propres ressources et efforts collectifs [3]. Les membres des clubs Dimitra choisissant eux-mêmes les thèmes qu'ils abordent et sur lesquels ils agissent, des résultats ont pu être observés dans plusieurs domaines, aussi bien techniques (par ex., liés à l'atténuation des changements climatiques et à l'adaptation en la matière, à l'agriculture durable, à la santé et à l'hygiène) que comportementaux (par ex., en matière d'autonomisation des femmes et d'augmentation de leurs compétences de direction, d'égalité des genres, de cohésion sociale et de paix). Il existe plus de 5 000 clubs Dimitra en Afrique subsaharienne, et on estime que leurs actions ont bénéficié à près de 6 millions de personnes vivant dans les zones rurales. L'approche des clubs Dimitra s'inscrit dans un ensemble de plus de 30 initiatives et programmes conjoints des Nations Unies, y compris les initiatives financées par le Fonds pour l'environnement mondial.

Au Sahel, où les changements climatiques ont bouleversé les moyens de subsistance et augmenté le risque de pauvreté, de famine et de conflit, les clubs Dimitra ont joué un rôle majeur dans la mise en œuvre de mesures de résilience face au climat visant à conserver les terres arables et les ressources en eau tout en renforçant l'autonomie des femmes et des hommes issus des campagnes et en promouvant la cohésion sociale. Dans le combat contre l'érosion au Sénégal, par exemple, les clubs Dimitra ont mobilisé la population de Saré Boubou (dans la région de Tambacounda) pour construire des cordons pierreux, une pratique d'atténuation visant à réduire la dégradation des sols. Les clubs Dimitra à Ofienso, dans la région malienne de Ségou ont appliqué la même méthode pour conserver les réserves d'eau. Dans la foulée, les clubs Dimitra féminins

[3] On dénombre généralement cinq clubs Dimitra par village (deux pour les femmes, un pour les hommes, un pour les jeunes femmes et un pour les jeunes hommes). Cette répartition a été décidée par les populations elles-mêmes pour des raisons culturelles (en particulier au Sahel) car les personnes (surtout les femmes et les jeunes) se sentent plus à l'aise de discuter des problèmes avec des gens du même âge et du même sexe. Après avoir discuté au sein de leur propre groupe, les villageois se réunissent en assemblée et la parole est donnée à chaque club à tour de rôle (les jeunes femmes commencent). Le responsable de chaque club explique comment le club analyse le problème et propose ses solutions. Enfin, le chef traditionnel du village décide des meilleures solutions, avec le soutien des habitants.

ont établi une rizière pour expérimenter une nouvelle variété de semences de riz, renforçant ainsi la sécurité alimentaire pour leur famille.

Dans le village de Tinkirana, dans la région de Tahoua, au Niger, les femmes ont progressivement gagné plus d'accès aux terrains, en les réclamant via les clubs Dimitra. Elles ont décidé de réhabiliter les terres dégradées de la région, sensibilisant ainsi la population à l'importance de la réhabilitation des terres et au caractère indispensable de l'action collective. Les clubs ont mobilisé les habitants pour construire des demi-lunes [4] sur une surface de huit hectares autour du village. De ce fait, Idriss Moussa, un petit propriétaire terrien, a pu récolter l'équivalent de 800 ballots de millet en une année sans recourir aux engrais, contre 150 ballots l'année précédente. Le chef du village a reconnu ces résultats positifs et a, par la même occasion, attribué aux femmes d'autres terrains dégradés.

Ces exemples démontrent l'efficacité des clubs Dimitra dans la facilitation de la mobilisation des populations et soulignent l'importance de la contribution des femmes et des jeunes à la restauration des écosystèmes. Grâce à ces clubs, et aux stations de radio rurales diffusant leurs discussions et leurs conseils en matière de bonnes pratiques, un plus large public est désormais atteint et les effets des projets de résilience au climat ont été amplifiés.

CONCLUSION

La dégradation des écosystèmes est due à un très large ensemble de causes. Pour y remédier, il faudra un réseau inclusif d'acteurs engagés dans la restauration partageant un nouvel état d'esprit qui permette de consolider les changements comportementaux et politiques. Pour cultiver ce type de réseaux autour des questions de restauration, il faut instaurer un mouvement planétaire qui:

- favorise la normalisation d'une transformation radicale, mais consciencieuse, de la collaboration entre acteurs issus de différents secteurs, niveaux de gouvernance et lieux;
- crée et renforce les communautés de pratique et les partenariats qui influencent positivement les pairs et encouragent les échanges, les alignements, les engagements et les actions durables en matière de connaissance;
- confère la responsabilité des processus de prise de décision en matière de restauration à ceux qui sont les plus concernés par ces processus, mais qui, le plus souvent, en sont paradoxalement exclus – peuples autochtones, populations locales et rurales et, tout spécialement, les femmes et les jeunes au sein de ces groupes.

Les initiatives décrites dans cet article ont donné des exemples convaincants de la manière d'aborder ces aspects. Néanmoins, malgré ces exemples encourageants, des difficultés persistent à tous les niveaux, alors que nous entrons dans la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes.

Les méthodes utilisées pour suivre les avancées sur le terrain détermineront notre capacité à observer les conséquences des stratégies, des politiques et des interventions de restauration – et à modifier le cours des choses comme nécessaire. Les investissements dans le développement des approches participatives de suivi qui portent sur l'autonomisation des populations et les réseaux de solidarités au sein des populations locales permettront d'apporter des solutions locales et de promouvoir la prise en main de la restauration et de la conservation des écosystèmes par les acteurs locaux et leur participation totale en la matière.

Bien que l'accessibilité d'internet s'améliore, le fossé existant entre les acteurs dotés de moyens technologiques et informatiques performants et ceux qui en sont dépourvus continuera de se creuser, tout comme les disparités en matière d'accès à l'information et de capacité à s'engager dans des discussions de portée mondiale. La création de mouvements non virtuels forts reste capitale pour faire participer les personnes les plus concernées par la restauration. En plus de la consolidation des connaissances techniques, le renforcement des capacités organisationnelles des parties prenantes locales – en particulier celles souvent laissées de côté, comme les femmes et les jeunes – est essentiel à leur nécessaire prise de conscience, à leurs compétences analytiques, à leur travail, à leur aptitude à diriger ainsi qu'à leur participation à la prise de décision. Il est aussi possible de renforcer les actions partant de la base en s'intéressant davantage aux initiatives citoyennes et issues de la société civile.

Enfin, la croissance du mouvement sur toute la décennie à venir obligera à privilégier l'endurance – plutôt que la performance à court terme. Les stratégies de communication et de développement des capacités doivent être adaptées aux contextes locaux, y compris lorsque ces derniers évoluent. L'intervention des gardiens des normes sociales – comme les autorités locales et les chefs de village – peut contribuer à promouvoir et à soutenir l'évolution des comportements et des pratiques, comme la discrimination en matière de répartition des rôles en fonction du genre et les relations entre les genres, ainsi qu'à souligner le devoir des acteurs locaux de rendre des comptes en matière de restauration des terres. La compréhension de la circulation des ressources est essentielle. Les réseaux permettent la circulation des fonds, de l'information et du matériel végétal. La création d'un mouvement requiert la suppression des goulets d'étranglement entravant la circulation des ressources. La mise en avant fréquente des options efficaces et des moyens de surmonter les obstacles dans différents contextes peut inspirer des initiatives maximisant des bénéfices socio-écologiques adaptés et respectueux des cultures, tout en minimisant les concessions. Le secteur privé et les gouvernements du monde entier doivent s'engager à soutenir les moyens de

[4] Voir l'article en page 20 pour en savoir plus.

subsistance durables basés sur l'économie de la restauration.

Les approches qui mettent en avant la planification à long terme et la prise de décision participative peuvent sembler trop lentes au vu de l'urgence d'atténuer les impacts dévastateurs des crises environnementale, sociale et sanitaire actuelles. Néanmoins, la collaboration dans le cadre de la restauration des écosystèmes à l'échelle est une opportunité extraordinaire de reconstruire des paysages plus résilients, plus équitables et plus sûrs, à court comme à long terme. Cette opportunité doit être saisie pour garantir des changements de systèmes durables et équitables.

Bibliographie

Ajzen, I. 2002. «Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior». *Journal of Applied Social Psychology*, 32(4): 665-83. https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2002.tb00236.x

Buckingham, K., Ray, S., Arakwiye, B., Gabriela Morales, A., Singh, R., Maneerattana, O., Wicaksono, S., Chrysolite, H., Minnick, A., Johnston, L. et Arakwiye, B. 2018. *Mapping social landscapes – A guide to identifying the networks, priorities, and values of restoration actors*. Institut des ressources mondiales.

Centola, D. 2018. *How behavior spreads – The science of complex contagions*. Princeton Analytical Sociology Series. Princeton University Press, Princeton (États-Unis).

Crandall, C. S., Eshleman, A. et O'Brien, L. 2002. «Social norms and the expression and suppression of prejudice: the struggle for internalization». *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(3): 359-78. https://doi.org/10.1037/0022-3514.82.3.359

Forum mondial sur les paysages. 2015. Représentations des conversations Twitter à propos des événements du Forum mondial sur les paysages, conçues à l'aide des logiciels NodeXL, Gephi, et Pixlr.

Ghimire, K. B. 2005. *The contemporary global social movements – Emergent proposals, connectivity and development implications.* Institut de recherche des Nations Unies pour le développement social. Programme de la Société civile et des mouvements sociaux, Document nº 19.

Griswold, W. 2017. «Creating sustainable societies: developing emerging professionals through transforming current mindsets». *Studies in Continuing Education*, 39(3): 286-302. https://doi.org/10.1080/0158037X.2017.1284054

Hjerm, M., Eger, M. A. et Danell, R. 2018. «Peer attitudes and the development of prejudice in adolescence». *Socius: Sociological Research for a Dynamic World* 4 (Janvier): 237802311876318. https://doi.org/10.1177/2378023118763187

Lee, K. 2010. «The green purchase behavior of Hong Kong young consumers: the role of peer influence, local environmental involvement, and concrete environmental knowledge». *Journal of International Consumer Marketing* 23(1): 21-44. https://doi.org/10.1080/08961530.2011.524575

McCarthy, J. et Zald, M. 2006. «The enduring vitality of the resource mobilization theory of social movements». Dans J.H. Turner, dir. pub. *Handbook of sociological theory,* p. 533-565. Springer, Dordrecht (Pays-Bas).

Moore, M.-L., Tjornbo, O., Enfors, E., Knapp, C., Hodbod, J., Baggio, J. A., Norström, A., Olsson, P. et Biggs, D. 2014. «Studying the complexity of change: toward an analytical framework for understanding deliberate social-ecological transformations». *Ecology and Society*, 19(4): art54. https://doi.org/10.5751/ES-06966-190454

Omidvar, O. et Kislov, R. 2014. «The evolution of the communities of practice approach: toward knowledgeability in a landscape of practice: an interview with Etienne Wenger-Trayner». *Journal of Management Inquiry*, 23(3): 266-275. https://doi.org/10.1177/1056492613505908

PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement) et FAO. 2020. *Strategy of the United Nations Decade on Ecosystem Restoration*. (consultable sur https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/31813/ERDStrat.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Sayer, J., Sunderland, T., Ghazoul, J., Pfund, J.-L., Sheil, D., Meijaard, E. , *et al.* 2013. «Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(21): 8349-56. https://doi.org/10.1073/pnas.1210595110.

Snow, D. et Benford, R. 1988. «Ideology, frame resonance, and participant mobilization». Dans B Klandermans, H. Kriesi et S. Tarrow, dir. pub. *From structure to action – Comparing social movement research across cultures*, p. 197-217. International Social Movement Research 1. Greenwich (États-Unis).

Westhorp, G. 2012. «Using complexity-consistent theory for evaluating complex systems». *Evaluation*, 18(4): 405-420. https://doi.org/10.1177/1356389012460963 ◆

© JEFF WAWERU

L'importance des approches holistiques pour propager la restauration

S. Harrison et B. De Ridder

Dans le nord du Kenya, le mouvement des communautés engagées en faveur de la conservation nous montre que la restauration des terres sera plus efficace lorsqu'on s'attaquera aussi aux besoins en matière de paix, de gouvernance, de développement économique durable et de conservation de la vie sauvage.

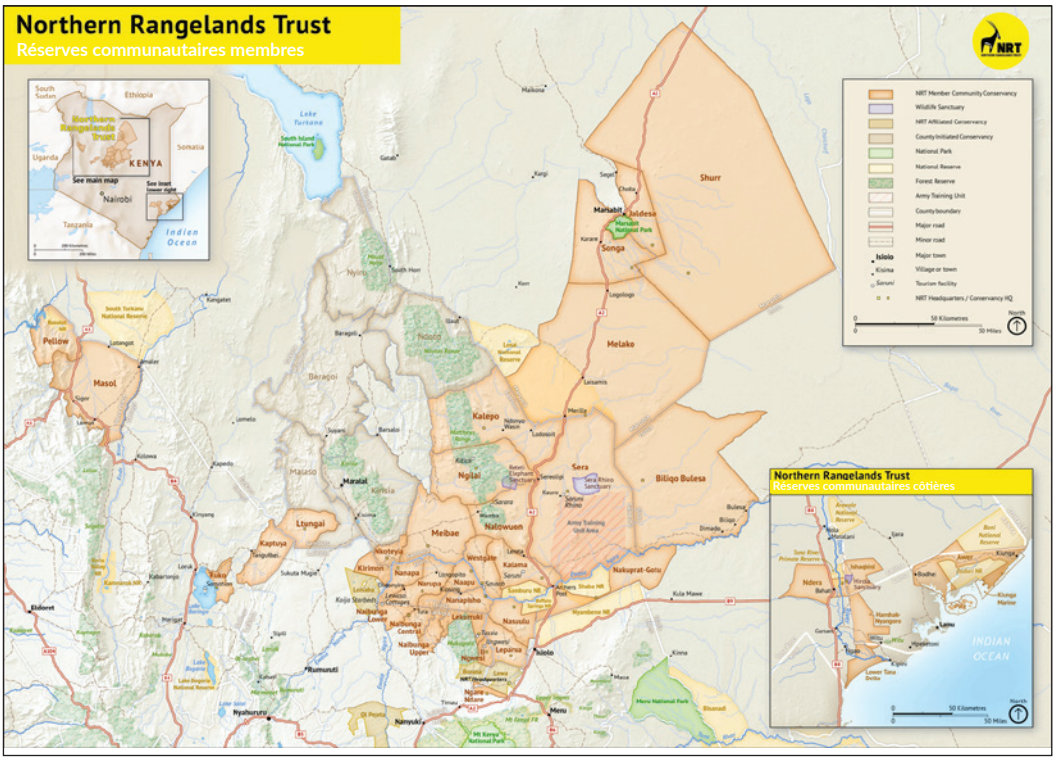
Sophie Harrison est consultante en communication auprès de la Northern Rangelands Trust, à Isiolo (Kenya).
Benjamin De Ridder est consultant en restauration du paysage auprès du Mécanisme pour la restauration des forêts et des paysages de la FAO, à Rome.

Dans l'environnement hostile et semi-aride du nord du Kenya, les populations vivant du pastoralisme ont longtemps souffert des conflits, de la marginalisation, du manque de services publics et de l'insécurité au niveau du paysage – en particulier du braconnage des éléphants et du vol de bétail. En plus de bouleverser ou de détruire des vies, tout cela a empêché le développement. De plus, la pression toujours plus forte qui s'exerce sur les prairies et les forêts qui constituent le socle des économies pastorales locales mène à une dégradation généralisée des paysages, mettant en péril la biodiversité et les moyens de subsistance des populations.

Les pâturages du nord du Kenya sont peuplés de plus de dix groupes ethniques semi-nomades, et presque tous ont des cultures, des traditions et des moyens de subsistance profondément liés à l'élevage, au pastoralisme et au commerce de bétail. Sur leurs pâturages, ces peuples côtoient de nombreuses espèces sauvages, dont le lion, la girafe, le buffle et l'éléphant.

Le changement climatique, la croissance démographique et les installations humaines non planifiées aggravent la

Ci-dessus: Un membre de la Réserve communautaire de Westgate sème des semences d'herbe dans le cadre d'un programme de restauration mis en œuvre par la communauté.



1
Les 39 réserves communautaires membres de la NRT, qui s'étendent sur près de 4,4 millions d'hectares

Source: NRT.

dégradation des prairies, la déforestation et les conflits autour des ressources opposant les hommes à la faune ou les différents groupes ethniques entre eux. En parallèle, les structures de gouvernance tribales traditionnelles, les mieux à même de faire face à ces problèmes, ont souvent du mal à s'adapter à l'évolution rapide des conditions sociales et politiques.

Néanmoins, on assiste à l'émergence d'un mouvement d'engagement des communautés locales dans la conservation qui laisse augurer un vent de changement dans la région. Ces communautés sont réunies au sein de l'organisation Northern Rangelands Trust (NRT) [1]. Ces dix dernières années, le nombre de réserves communautaires membres de la NRT est passé de 18 à 39. Ensemble, elles administrent près de 4,4 millions d'hectares de prairies principalement arides et semi-arides et de forêts équatoriales montagnardes ou côtières (voir figure 1). Au sein de ces paysages, les réserves communautaires mènent des programmes de restauration et de conservation et participent à la construction de la paix et de la sécurité, à la promotion de l'économie durable et à la mise en œuvre des projets de développement.

CRÉER LES CONDITIONS PROPICES À LA RESTAURATION DES TERRES PAR LES COMMUNAUTÉS

Les réserves communautaires ont été mises sur pied pour gérer les terres détenues par les communautés afin d'améliorer leurs conditions de vie. Ce sont des entités enregistrées conformément à la loi et gouvernées par des comités de direction élus localement et administrées par des équipes réparties en plusieurs sous-comités selon leur domaine de compétence, comme le pastoralisme, la paix, la finance ou le tourisme. Le but des réserves communautaires n'est pas de former des zones d'exclusion pour empêcher l'accès aux troupeaux et aux éleveurs pastoraux nomades. Le travail des institutions des réserves consiste à soutenir les propriétaires terriens, soit par un régime de ranch collectif, soit par un contrat de gestion foncière conclu avec les autorités locales. Dans certains cas, plusieurs ranchs collectifs se sont rassemblés pour former une grande réserve. Lorsqu'une réserve est habitée par différents groupes ethniques, chacun doit être représenté équitablement au sein du comité.

En tant qu'institutions détenues et dirigées par les populations autochtones, les réserves communautaires constituent un mécanisme inclusif et participatif pour la prise de décision. Le travail des membres de la NRT s'articule autour de quatre objectifs se renforçant mutuellement:

1. le renforcement de la gouvernance de la réserve;
2. la consolidation de la paix et de la sécurité;
3. le soutien à la subsistance et à l'activité économique;
4. la conservation de la vie sauvage et des ressources naturelles – dont les pâturages, les forêts et les écosystèmes marins.

[1] Les principales sources de financement des réserves communautaires de la NRT sont, entre autres, USAID, The Nature Conservancy, Danida et l'Union européenne.

Chaque réserve a élaboré, ou est en train d'élaborer, un plan de gestion et de développement communautaire. Ce processus est pleinement participatif (utilisant les structures de gouvernance traditionnelles et reposant sur des réunions communautaires) et sert à recenser les défis qui attendent la réserve, à fixer ses priorités à cinq ans et à définir les actions par consensus – au vu de la forte interdépendance du bien-être humain et des ressources naturelles, beaucoup de réserves ont défini la restauration comme objectif principal.

Les bailleurs et les gouvernements désirant soutenir le développement durable des communautés sont toujours plus nombreux à se laisser convaincre par le système des réserves communautaires. Il s'agit d'une évolution considérable: pour la première fois, les communautés décident démocratiquement de l'orientation des projets de développement au lieu de suivre le programme des bailleurs.

Consciente qu'une bonne gouvernance institutionnelle est essentielle pour la réussite des programmes, la NRT a investi dans un programme de renforcement de capacités pour les responsables des réserves. Ce programme offre un accès aux instruments de recherche scientifique et à toute l'expérience et toutes les compétences d'un réseau de partenaires, afin que les connaissances traditionnelles soient intégrées à la recherche et aux meilleures pratiques pour permettre une approche plus autonome, résiliente et holistique de la conservation, de la gestion des terres, de la paix et de l'initiative durable.

Orientées et financées par leurs institutions démocratiques, les communautés sont désormais à même de se coordonner et de piloter leur propre approche de restauration. En 2019, 3 000 membres des communautés ont pris part à des activités de réhabilitation des pâturages sur près de 7 000 hectares de terres jadis fertiles, mais aujourd'hui dégradés (NRT, 2019). La même année, les réserves côtières plantaient 30 000 semis de mangroves dans les forêts côtières dégradées.

STABILISATION DES PRAIRIES

La stabilisation et le renforcement de la productivité des prairies où sont implantées les communautés sont cruciaux pour l'élevage de bétail ainsi que pour la santé et la diversité de la vie sauvage et des ressources naturelles sur lesquelles repose l'économie du nord du Kenya.

Dans les sociétés vivant du pastoralisme, la culture, l'activité économique et l'emplacement des villages sont tous liés au bétail. Les modes de vie semi-nomades qui consistent en des déplacements au gré des pluies saisonnières imposent à des milliers de jeunes hommes (souvent appelés guerriers ou *moran*) de traverser les vastes pâturages du nord du Kenya tout au long de l'année. Cependant, le climat étant toujours plus imprévisible et la population humaine (et des troupeaux) toujours plus nombreuse, il existe un risque constant de conflit autour des prairies et des ressources en eau, non seulement entre les différents bergers, mais aussi entre les bergers et la faune sauvage. Malgré les progrès énormes réalisés par

© NORTHERN RANGELANDS TRUST

Plan des activités pastorales conçu par et pour la Réserve communautaire de Kalama

les équipes en charge de la paix, la faune sauvage, la sécurité et l'activité pastorale au sein des réserves, la stabilisation et la restauration des prairies constituent probablement encore le défi le plus grave et le plus complexe qui guette le paysage.

En 2017, l'ONG Soils for the Future a effectué, en collaboration avec la NRT, une évaluation de la santé des pâturages au moyen de la télédétection dans le cadre d'un projet de capture de carbone par les sols, portant sur 14 réserves membres de la NRT situées dans le paysage de la rivière Ewaso Ng'iro. Cette opération a permis de recenser les espèces végétales et de repérer les zones dégradées, les zones présentant un risque de dégradation à l'avenir et les zones où la situation s'est améliorée ces 15 à 20 dernières années. Les données collectées à distance ont été vérifiées par comparaison avec des échantillons provenant de 168 sites répartis dans les 14 réserves et de 121 sites supplémentaires sur lesquels les coordinateurs des activités pastorales de la réserve effectuent un relevé de la végétation deux fois par an.

Les résultats ont notamment permis de constater:

- Une chute de l'indice différentiel normalisé de végétation (qui mesure la verdoyance et la productivité des terres) de plus de 30 pour cent dans 40 pour cent des paysages entre 2006 et 2016, probablement en raison de l'augmentation de la fréquence des sécheresses et de la pression exercée par les activités pastorales.
- Des éléments prouvant que 53 pour cent des terres sont en train de s'éroder ou présentent un risque important d'érosion. Ce taux s'élevait à 78 pour cent dans les réserves situées au sud et au sud-est et avoisinait les 85 pour cent sur une bande de 30 kilomètres de large de chaque côté de la route

Encadré 1
Un dessin animé pour changer les mentalités

Les équipes de la NRT chargées des pâturages ont élaboré une série d'animations en trois épisodes avec le soutien de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) au Kenya et l'assistance technique du service forestier des États-Unis. Produite en anglais, swahili et samburu, la série relate les changements survenus au nord du Kenya ces dernières années et, à travers les souvenirs d'un éléphant sage, cherche les causes et propose de solutions possibles. La série est conçue pour alimenter le débat au sein d'un public majoritairement analphabète. Elle est présentée aux groupes d'éleveurs et aux *moran* de tous âges, lorsque les équipes chargées des activités pastorales vont à la rencontre des populations sur le terrain. Chaque épisode dure cinq minutes.

Les dessins animés ont eu un succès inespéré auprès des populations et des autres organisations de la région, qui ont demandé à les diffuser. Les épisodes ont, en effet, été largement diffusés sur les réseaux sociaux et sur des groupes WhatsApp (ce qui fait qu'il est difficile d'estimer le nombre total de personnes ayant visionné la série). La prochaine série – centrée sur les spécificités de la gestion des pâturages (sols, plantes, eau, vie sauvage, personnes et climat) est en cours d'élaboration. Il est aussi envisagé de traduire la série en davantage de langues.

© NORTHERN RANGELANDS TRUST

Extrait figé de la série d'animation traitant des causes de la dégradation dans le nord du Kenya et des solutions possibles

nationale reliant Isiolo à Marsabit (voir figure 1).

Ces éléments ont été découverts à la suite de plusieurs années particulièrement sèches, pendant lesquelles les réserves ont eu du mal à gérer les grands déplacements du bétail et le respect des plans de pâturages par les éleveurs. La NRT et les réserves se tournent désormais vers une planification de l'utilisation des terres à l'échelle de la région ou du comté au détriment des plans au niveau de chaque réserve. Une grande partie de ce processus dépendra désormais des stratégies des autorités locales. Il faudra que les populations, les autorités locales et les autres partenaires s'engagent pleinement en faveur des solutions proposées.

Parmi les réserves qui s'efforcent d'appliquer les plans d'activités pastorales qu'elles élaborent, nombreuses sont celles qui s'exposent au risque de représailles violentes menées par des éleveurs lourdement armés (externes à la communauté de la réserve). Quelques jours suffisent à réduire à néant le fruit de plusieurs mois de dur labeur pour accumuler des réserves d'herbe pour la saison sèche. Cela montre que la restauration du paysage ne peut réussir que dans un contexte où la paix est consolidée et où des initiatives alternatives sont aussi soutenues et à bien. Afin de permettre aux jeunes moran de diversifier leur revenu et d'être moins dépendants de l'élevage du bétail, les réserves commencent à aider les populations à consolider leur résilience économique et à réduire leur dépendance vis-à-vis des ressources naturelles. En 2019, les réserves ont versé, sous forme de prêts aux entreprises, 284 000 dollars des États-Unis à 803 membres des réserves. De plus, 741 personnes ont eu accès à une formation professionnelle par l'intermédiaire des réserves et nombreuses sont celles qui se sont lancées dans une nouvelle activité, comme la réparation de téléphones portables ou l'entretien de véhicules.

L'étude conduite par The Soils for the Future a également révélé la présence d'*Acacia reficiens*, une espèce prolifique et nuisible, dans chacune des 14 réserves examinées, ce qui mérite attention. Ce phénomène constitue une nouvelle priorité pour les communautés, car cette espèce se répand à travers les prairies dégradées, empêche toute nouvelle croissance d'herbe et aggrave l'érosion des sols.

Depuis 2017, les populations vivant dans les réserves membres de la NRT ont réhabilité près de 8 000 hectares de terres en abattant les *Acacia reficiens*, en éparpillant leurs branches sur la terre nue et en semant des graines d'herbe tout autour. Les branches épineuses protègent les jeunes pousses d'herbe contre les herbivores et contribuent à garder le sol intact durant les pluies. Elles peuvent aussi être disposées dans des ravins érodés pour contribuer à leur restauration. Une partie de ce travail est effectuée bénévolement par des membres de la réserve. Dans les autres cas, les réserves utilisent les subventions pour rémunérer des ouvriers, engagés à titre occasionnel.

LA PLANIFICATION ET LA MISE EN ŒUVRE PARTICIPATIVES DANS LA FORÊT

Les réserves membres de la NRT qui comptent des forêts sur leur territoire élaborent des plans de gestion des forêts et mettent en place des associations forestières communautaires (AFC) en collaboration avec le service forestier du Kenya. La loi kényane sur les forêts de 2005 a ancré la gestion participative des forêts dans l'appareil juridique du pays. Reconnaissant l'apport essentiel des populations locales dans la gestion des forêts, la loi confère aux AFC le rôle d'entités juridiques chargées de la gestion des rapports entre les populations locales et le service forestier du Kenya dans le cadre de la gestion des forêts. Une AFC est définie comme un groupe de personnes résidant à proximité de la forêt en question, enregistré en tant qu'association, en vertu de la loi sur les entreprises.

Les réserves communautaires constatent que seules les infrastructures de gestion des forêts élaborées par l'intermédiaire de processus participatifs mobilisant la communauté, d'autres parties prenantes et le secteur public sont à même d'assurer une approche de gestion et de conservation des forêts qui soit durable et portée par les populations autochtones. La Ngare Ndare Forest Trust, membre de la NRT, fait figure d'exemple en la matière. En permettant l'expansion de la couverture forestière, des activités touristiques durables et des retombées positives concrètes pour la population, Ngare Ndare est la figure de proue en matière de meilleures pratiques des AFC au Kenya.

Ngare Ndare Forest Trust gère trois programmes de plantation d'arbres. Dans le cadre du programme de réhabilitation, les populations plantent des semis indigènes dans des zones dégradées. Depuis 2013, le programme a permis la plantation de plus de 120 000 semis indigènes, qui ont tous germé dans la pépinière de la réserve. Les semis plantés durant les cinq dernières années présentent un taux de survie de 70 pour cent.

Le deuxième programme s'intitule *one-for-one seedling* (pour «un semis acheté, un semis offert»). Son but est de soutenir l'agroforesterie sur les exploitations communautaires pour réduire la pression sur les forêts exploitées pour leur bois de chauffe et de construction. La Ngare Ndare Forest Trust a implanté neuf pépinières au sein des communautés, qui ont permis la distribution, en 2019, de 23 150 semis à planter sur les terres agricoles.

Le troisième programme, intitulé *Adopt-a-Tree* (pour «Adopte un arbre»), permet aux écoles primaires et à d'autres institutions de planter des semis sur leur terrain afin de sensibiliser la population aux problématiques environnementales, mais aussi de purifier l'air et d'assainir les sols.

Ngare Ndare finance ses programmes par la vente des semis, les revenus du tourisme et des subventions provenant de la NRT et d'autres sources. Depuis son lancement, Ngare Ndare a permis la plantation de plus de 600 000 semis indigènes dans les forêts de la réserve – désormais considérées par

beaucoup comme les seules forêts d'arbres indigènes en expansion dans le pays – ainsi que 2 millions de semis exotiques au sein des exploitations agricoles environnantes.

CONCLUSION

La planification participative et la mise en œuvre d'initiatives collaboratives de restauration des terres par les institutions autochtones sont désormais les moteurs de la conservation dans le nord du Kenya. Étant donné le contexte historique, culturel et géographique du paysage, il n'existe aucun autre moyen de parvenir à une restauration de cette ampleur.

La conservation par la communauté nous montre que la restauration doit être abordée dans une perspective holistique et ne peut être accomplie que si la paix, la gouvernance, le développement économique durable et la conservation de la vie sauvage sont aussi pris en compte. Les approches holistiques et portées par les communautés permettront de s'assurer que les nouvelles techniques de conservation utilisées en Afrique se concrétisent de la bonne façon, au bon moment et avec les bonnes personnes. ◆

Bibliographie

NRT (Northern Rangelands Trust). Non daté. 2019 State of Conservancies Report. (consultable sur https://static1.squarespace.com/static/5af1629f12b13f5ce97ca0b5/t/5e398ee62156d43c562498bf/1580830499016/LOWRES.FINAL_State+of+Conservancies+Report+2019.pdf). ◆

Mobilisation du financement de la restauration au niveau local

J. Gheyssens, L. Garrett et M. Iweins

© BRENT STIRTON/GETTY IMAGES POUR LA FAO, LE CIFOR, LE CIRAD ET LA WCS

Des approches de financement mixte et des plans d'affaires solides contribueront à garantir la santé financière des projets de restauration des forêts et des paysages.

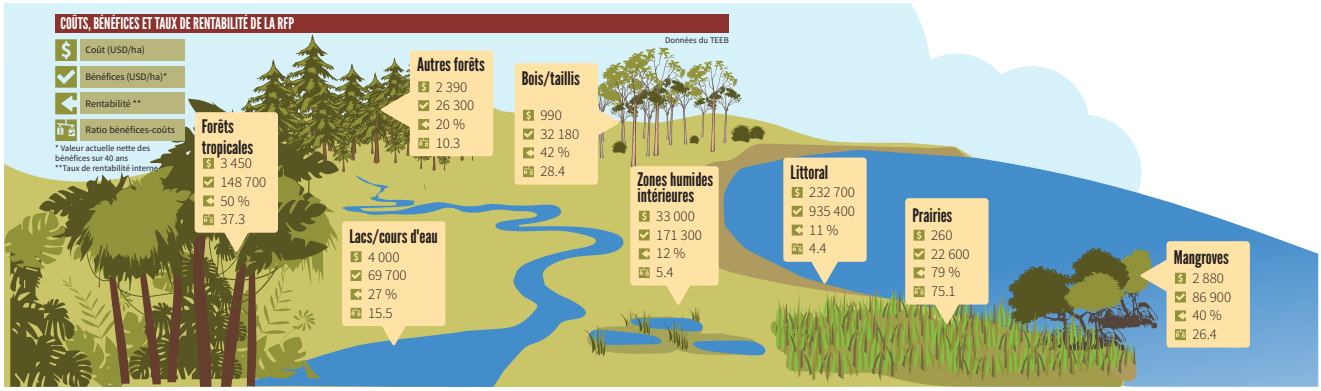
Jonathan Gheyssens est responsable de programme au sein de l'Initiative de collaboration du Programme des Nations Unies pour l'environnement avec le secteur financier, à Genève.
Lucy Garrett et **Mathilde Iweins** sont expertes en financement de la restauration au sein du Mécanisme pour la restauration des forêts et des paysages de la FAO, à Rome.

Des investissements considérables sont nécessaires pour atteindre les objectifs ambitieux en matière de restauration des forêts et des paysages (RFP). Par exemple, on estime qu'atteindre les objectifs du Défi de Bonn d'ici à 2030 coûterait plus de 35 milliards de dollars des États-Unis par an et que plus de 300 milliards doivent être investis chaque année pour parvenir à la neutralité en matière de dégradation des terres (CNULCD, 2016). Les paysages restaurés peuvent à eux seuls offrir des taux de retour sur investissement significatifs (de l'ordre de 11 à 79 pour cent, TEEB, 2009) (voir figure 1), ce qui donne un aperçu du potentiel du financement durable dans le cadre de la RFP. Les dynamiques récentes dans la mise en œuvre de la RFP se sont traduites par une augmentation du nombre de fonds et de programmes financés par des bailleurs spécifiquement orientés vers les objectifs intégrés de restauration.

La RFP est un domaine d'investissement relativement nouveau, que les investisseurs potentiels apprennent encore à apprivoiser. Souvent, l'absence de plans d'affaires viables et le manque de projets suffisamment bien préparés pour répondre aux critères de précaution exigés par les investisseurs potentiels constituent un obstacle aux

Ci-dessus: Vue du mont Kusad, dans la chaîne de montagnes de Saddle, depuis la savane du Rupununi, au centre-sud du Guyana. L'obtention de financements pour la restauration des forêts et des paysages au niveau local est un défi urgent.

1 Estimation des coûts, des bénéfices et des taux de retour sur investissement des projets de restauration au sein de différents biomes



Source: FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD (2015).

investissements spécifiquement destinés à la RFP. Parallèlement, les connaissances des responsables de projets de RFP en matière de mobilisation des investisseurs et d'accès aux mécanismes financiers sont souvent insuffisantes pour répondre aux besoins du projet.

Cet article fournit conseils et recommandations aux responsables RFP prévoyant de mobiliser le financement privé pour alimenter leurs activités. Il révèle l'importance de bien comprendre les environnements propices et de savoir en tirer parti; revient sur l'importance de surmonter les problèmes de capacités en matière de recherche de fonds et de modèles économiques; examine la façon dont la collaboration peut réduire le risque pour le secteur privé et créer des mécanismes de financement mixtes, et présente des études de cas de projets qui sont parvenus à débloquer des fonds à l'échelle correspondante.

L'ENVIRONNEMENT PROPICE

Afin de garantir que les projets soient «prêts pour l'investissement» et disposent de plans d'affaires viables et crédibles, il est primordial de pouvoir compter sur un environnement propice et adapté qui permette de poser les fondements institutionnels et politiques nécessaires à l'investissement et de coordonner les activités au niveau du paysage. Les gouvernements, les organisations non gouvernementales (ONG) et les organisations bilatérales et multilatérales ont un rôle important à jouer, en collaboration avec le secteur privé, dans la création de cet environnement propice, en développant les capacités des parties prenantes au niveau des paysages, en clarifiant les coûts et les bénéfices des investissements, en créant des espaces de négociation entre porteurs de projets et investisseurs et en élaborant des stratégies d'atténuation des risques. Il est plus probable d'atteindre des résultats optimaux en termes économiques, sociaux et environnementaux si les investissements sont réalisés via une approche coordonnée durant tout le processus de restauration. Les mécanismes innovants de financement mixte, qui combinent différents investissements, peuvent permettre aux projets de s'atteler à de multiples problématiques de restauration et de répondre aux besoins des parties prenantes locales. L'élaboration de plans d'affaires pour les projets de RFP, le soutien à la création d'espaces adaptés de mise en relation de porteurs de projets et d'investisseurs et la conception de mécanismes de financement mixtes panachant fonds publics et privés peuvent susciter l'intérêt des investisseurs pour la restauration, jusqu'à déclencher un effet boule de neige.

Investir dans la restauration des forêts et des paysages

De multiples formes d'investissement issues de différents investisseurs seront nécessaires à différentes étapes du processus de restauration (FAO, 2020). La nature des investissements nécessaires à la réussite d'un projet de RFP au sein d'un paysage donné dépendra de ses caractéristiques agroécologiques, économiques, sociales, juridiques et politiques ainsi que des besoins des personnes impliquées dans la mise en œuvre d'un projet de RFP. Globalement, on peut catégoriser les investissements en distinguant les investissements en actifs, qui financent directement les composantes du paysage ou les activités qui contribuent à sa restauration, et les investissements «habilitants» qui permettent de créer et de maintenir les conditions institutionnelles et politiques qui facilitent et attirent les investissements en actifs, ainsi que la coordination à l'échelle du paysage.

Durant les premières phases de la restauration, les fonds sont nécessaires pour fixer des objectifs, rassembler les informations, définir les priorités des investissements et rendre l'environnement propice par le biais de (par exemple) la coordination des parties prenantes, de réformes politiques (par ex., en matière de coordination des politiques, de régime foncier ou d'affectation des sols), de l'évaluation et de la planification des opportunités, du développement des capacités et de mécanismes incitatifs. Étant donné le niveau élevé de risque et la faiblesse des rendements à ce stade, ces investissements habilitants proviennent le plus souvent de sources publiques ou de prêts à des conditions avantageuses à titre de soutien initial aux investissements commerciaux à haut risque. Lors des étapes plus avancées, les sources de financement peuvent se diversifier et intégrer les mécanismes de marché conçus pour augmenter les investissements

© FAO/DANIEL HAYDUK

Semis de Moringa dans une pépinière située dans les hauts plateaux de Kiroka, en République-Unie de Tanzanie. Au stade initial de la restauration, les fonds sont nécessaires pour fixer les objectifs, rassembler des informations, définir les priorités en matière d'investissement et créer un environnement propice.

en actifs, comme les paiements pour services écosystémiques, les formules de prêts catalytiques et les prêts accordés par les banques nationales. Lorsque le paysage retrouve ses fonctions en raison de la RFP, les risques inhérents à l'investissement diminuent et il devient alors plus probable de voir émerger un ensemble plus large d'incitations et d'investissements en faveur des petits producteurs, des coopératives et des entreprises impliqués dans les activités de restauration à l'échelle locale.

LA RECHERCHE DE FONDS

L'élaboration de projets de RFP et de plans d'affaires viables économiquement et attractifs financièrement est essentielle pour trouver des sources appropriées de financement en volume suffisant. Toutefois, la conception de ces propositions ne relève que la moitié du défi en matière de génération de croissance. Par conséquent, il est tout aussi important pour les porteurs de projets de repérer les fonds adaptés à chaque stade de la restauration et de chercher à en bénéficier. On se retrouve alors confronté à un double enjeu: comment se conformer aux conditions des investisseurs en matière de rendements financiers, tout en garantissant que le projet atteigne ses objectifs de nature sociale et environnementale et assume les coûts de gestion engendrés (par exemple) par le suivi, par le rapportage et par l'évaluation?

En général, il est attendu des porteurs de projet qu'ils estiment si, compte tenu de la portée et des ambitions de l'initiative de RFP, le recours au financement externe est un facteur de succès déterminant ou non. Toutes les initiatives de RFP n'ont pas besoin de recourir à des capitaux externes supplémentaires. Cette façon de procéder a ses avantages et ses inconvénients, et ces derniers doivent être soigneusement soupesés à la lumière d'une compréhension globale des avantages et des difficultés caractéristiques du recours aux investisseurs externes. En se contentant de leurs propres fonds, les initiatives de RFP autofinancées jouiront vraisemblablement de davantage de maîtrise et de résilience que celles demandant un soutien financier pour se développer, à condition qu'elles aient clairement identifié la trajectoire vers leur mise à l'échelle.

Pour les porteurs de projets qui ont clairement établi que leur initiative de RFP n'était pas en mesure d'atteindre ses objectifs sans financement externe, les étapes suivantes sont recommandées :

- Élaborer un modèle d'affaires réaliste, basé sur des données (abordé plus en détail ci-après) qui décrive les objectifs

de restauration du projet et qui indique le(s)quel(s) des quatre types de rendements de la RFP (c'est-à-dire financier, environnemental, social ou inspirant, d'après Brasser et Ferwerda (2015)) le projet cherche à engendrer et ses effets attendus à long terme.

- Établir à quel stade d'investissement du processus de développement se situe le projet. Cela peut être le stade d'investissement préparatoire/préliminaire; le stade d'investissement pour la mise en œuvre, ou le stade de la continuité du financement à long terme. Chaque stade peut avoir différents buts et exiger différentes conditions d'investissement, ce qui peut mener à devoir travailler avec plusieurs types d'investisseurs, de bailleurs et d'instruments de financement.
- Recenser et classifier de façon proactive les opportunités de financement en fonction de leur facilité d'accès et de leur proximité en termes de portée, de besoins et d'objectifs. Se familiariser avec les mécanismes de financement qui sont vraisemblablement les plus à même de soutenir la RFP, comme les structures de financement de l'action climatique par des bailleurs (par ex., le Fonds pour l'environnement mondial et le Fonds vert pour le climat); les ONG travaillant sur la gestion durable du paysage; les programmes publics ayant des effets en termes de RFP; les investisseurs d'impact, et les entreprises privées dont la chaîne d'approvisionnement pourrait tirer profit de la RFP, ou même y contribuer.
- Réunir les informations sur les opportunités de financement disponibles, une tâche de plus en plus facile à effectuer en raison du travail d'instituts de recherches de premier plan et d'ONG. La Climate Policy Initiative publie un rapport annuel, intitulé *Global Landscape of Climate Finance*, qui suit et analyse les flux de capitaux destinés à l'action climatique, y compris la RFP (2019). L'Initiative Ecosystem Marketplace, gérée par l'ONG Forest Trends, fait aussi partie des ressources précieuses fournissant une vue d'ensemble inclusive des mécanismes de marchés disponibles pour la RFP. La FAO a publié une analyse de la finance durable en faveur de la RFP en 2015 (FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD, 2015).
- Favoriser une bonne entente avec les autorités et les organismes publics et, préalablement, déterminer s'il est envisageable de rediriger une part du budget public vers la RFP dans le contexte de son projet. L'outil de financement de l'utilisation de terres élaboré conjointement par la Climate Policy Initiative et l'Institut européen de la forêt (encadré 1) fournit un cadre pour recenser et visualiser de façon efficiente les flux financiers intérieurs qui pourraient être canalisés vers la création de conditions propices à la RFP.
- Les risques élevés inhérents à la RFP (qu'ils soient bien réels ou uniquement perçus) font qu'il est particulièrement important de proposer une approche équilibrée en matière de répartition des risques. Le poids de l'investissement doit donc être réparti équitablement entre les investisseurs et les bénéficiaires de la RFP (OroVerde et Global Nature Fund, 2019). Cela implique d'entrer en contact dès le début avec toutes les parties prenantes concernées par le projet afin de déterminer si elles sont en mesure d'offrir des fonds ou des actifs en faveur de la mise en œuvre. Les bénéficiaires commerciaux des produits et services issus de la RFP devraient être les premiers visés, car ils ont un intérêt économique à ce que le projet prospère et sont susceptibles de se trouver dans une situation financière relativement confortable.

Les activités de RFP sont hautement tributaires du contexte dans lequel elles se déroulent et demanderont donc probablement des solutions sur mesure. Elles exigent aussi de gros investissements. Il est donc primordial que les responsables de projets reconnaissent les caractéristiques uniques de leurs plans et fassent le maximum pour que la RFP engendre des bénéfices conformes aux attentes des sources de financement. Par exemple, la restauration d'un bassin versant qui permet d'améliorer la qualité de l'eau, profitant à des usagers en aval clairement identifiés, pourrait s'inscrire dans un système de paiement pour services écosystémiques. À l'opposé, le renforcement de la chaîne d'approvisionnement agricole, qui est intrinsèquement risquée, est souvent plus compatible avec une structure de capital comportant des risques (par ex., participation dans une coopérative ou une entreprise agricole). Par conséquent, il est important que les responsables des projets de RFP fassent preuve d'une bonne appréciation des bénéfices, des coûts, des risques, de la portée et de l'échelle de leurs initiatives.

PRENDRE EN COMPTE L'ATTRACTIVITÉ DU MODÈLE D'INVESTISSEMENT

Un élément déterminant pour le succès de la mobilisation de financements pour la RFP se trouve dans la capacité des promoteurs de projets à élaborer des propositions d'investissement attractives et crédibles, leur but étant de convaincre les investisseurs qu'il est dans leur intérêt de miser sur la RFP, et que cette dernière est un moyen efficace d'atteindre des objectifs sur les plans économique, social et environnemental.

Les investisseurs – publics et privés – ont une aversion au risque et sont sélectifs. Ils privilégient généralement les initiatives garantissant que le capital qu'ils gèrent (ou possèdent) sera utilisé à bon escient, par des personnes dignes de confiance qui comprennent leurs besoins, leurs conditions et leurs inquiétudes, avec le risque le plus faible possible.

Les détenteurs de capitaux intéressés par la RFP font partie d'un cercle restreint courtisé par de nombreux autres porteurs de projets concurrents. Cette concurrence rend le déblocage des fonds pour

Encadré 1
Repérer les ressources publiques et privées pour financer les travaux de restauration

Afin de mobiliser des ressources financières adéquates pour la restauration des forêts, il est nécessaire de bien comprendre les structures de dépense publique et privée liées aux activités d'utilisation des terres. En repérant et en suivant les flux financiers qui touchent les forêts, les pays peuvent recenser les lacunes et les opportunités en matière de financement, réévaluer l'efficacité des instruments actuels et renforcer la responsabilité et la confiance des partenaires. Ils peuvent aussi évaluer la conformité des investissements dans l'utilisation des terres au sens large avec les objectifs de restauration, dans l'optique de rediriger des ressources pour soutenir les paysages durables.

L'outil de l'utilisation des terres a été élaboré par la Facilité REDD de l'Union européenne et la Climate Policy Initiative pour aider les pays, les entités sous-nationales et les partenaires à mieux comprendre les investissements qui ont un effet sur les forêts à l'échelle nationale et sous-nationale. Cet outil aide les décideurs à comprendre qui finance quoi et dans quelle mesure le financement est conforme aux objectifs de la politique.

La Côte d'Ivoire, par exemple, s'est servie de cet outil pour évaluer les possibilités de rediriger une partie des investissements existants dans l'agriculture vers les objectifs de restauration des forêts et, sur la base des résultats, a entamé un dialogue stratégique avec les donateurs en ce sens. En Papouasie-Nouvelle-Guinée et au Viet Nam, l'outil a été utilisé pour analyser l'efficacité des instruments de financement existants visant à soutenir la protection des forêts et à déterminer où des réformes seraient utiles pour développer les financements en vue d'accomplir les objectifs les objectifs en matière d'utilisation durable des terres.

Source: https://landusefinance.org.

© FAO/JOAN MANUEL BALIELLAS

Des chercheurs mesurent le diamètre des arbres à Back Kan au Viet Nam, dans le cadre d'une évaluation nationale des forêts. L'outil de financement de l'utilisation des terres a permis d'analyser l'efficacité des instruments de financement existants en ce qui concerne la protection des forêts du pays et de cerner les réformes susceptibles de favoriser le développement des financements.

les projets de RFP encore plus difficile. Il est rare que les capitaux soient le seul obstacle; les donateurs et les gestionnaires ne disposent souvent que d'une capacité limitée à participer de façon significative à de nouveaux projets, surtout si ces derniers sont à un stade initial de développement.

Cela implique deux conséquences pour le secteur de la RFP. Premièrement, les porteurs de projets doivent faire en sorte que leurs projets soient faciles à découvrir, à comprendre, et à évaluer

pour les investisseurs. Ils doivent donc rédiger des notes conceptuelles, des plans d'affaires et des fiches synthétiques qui résument les principaux paramètres économiques et financiers de leur projet. Idéalement, ces documents s'appuient sur des données réelles venant corroborer les principales hypothèses de la proposition, surtout concernant l'impact sur les aspects économiques, sociaux et environnementaux. En l'absence de données, même empiriques, les hypothèses doivent au moins paraître réalistes et solides et refléter le futur contexte de mise en œuvre.

Deuxièmement, les porteurs de projet se doivent de garantir la crédibilité et la fiabilité de leurs propositions. Il existe plusieurs moyens d'y parvenir, comme adopter un système de gouvernance robuste, une structure de suivi-évaluation saine et les meilleures pratiques en matière de participation et de consultation (comme l'application du principe de consentement préalable, libre et éclairé pour les populations autochtones). En général, un projet qui garantit que les individus et les organisations qui y participent jouissent d'une bonne réputation est plus susceptible d'être pris au sérieux par les investisseurs. Les investisseurs privés sont particulièrement pointilleux en la matière et exigeront probablement que les entreprises participantes disposent d'une bonne situation financière, afin de minimiser les risques commerciaux.

Les questions cruciales que les porteurs de projet doivent se poser pour renseigner et guider la formulation de propositions sont, notamment, les suivantes:

- Le projet est-il conçu pour générer des revenus?
- Le revenu est-il censé provenir de la commercialisation de nouveaux produits ou services actuellement dépourvus de marché, ou de produits et services déjà commercialisés et sujets à la concurrence?
- Dans le cas des biens commercialisés, quelle est la taille estimée du marché? Existe-t-il assez de données pour appuyer cette estimation? Dans quelle mesure la chaîne logistique pour le transport, le stockage et la distribution est-elle disponible et quelle est sa qualité? Si les produits de RFP doivent être transformés avant d'être vendus, la chaîne de transformation est-elle pleinement fonctionnelle? Un investissement supplémentaire est-il nécessaire?
- Le projet vise-t-il à tirer des revenus d'une structure de paiement pour services écosystémiques? Cette structure est-elle conçue pour faire partie intégrante du modèle de rentabilité?
- Attend-on du projet qu'il devienne autonome financièrement (capable d'atteindre le seuil de rentabilité par lui-même), ou sera-t-il partiellement ou complètement dépendant de l'aide publique sous forme de dons, de subventions ou d'exemptions de taxes?
- Les porteurs du projet sont-ils en contact avec des institutions financières, publiques ou privées, dans le cadre du projet? À quel point l'équipe de projet est-elle à l'aise avec les concepts du domaine financier?

Les porteurs de projets capables de répondre de façon convaincante à ces questions et de fournir des plans d'affaires bien ficelés, crédibles et corroborés par des données seront en bonne position pour attirer des fonds, pas uniquement de source publique, mais aussi, de plus en plus, de source privée (encadré 2).

OUVRIR LA VOIE À LA MISE À L'ÉCHELLE DES MEILLEURS PROJETS

Les gouvernements étant de plus en plus confrontés à des pénuries de fonds, ils ne disposent plus d'assez de ressources pour renforcer l'aide au développement. Par conséquent, les solutions de financement à long terme passent désormais obligatoirement par la mobilisation du secteur privé. Malgré l'augmentation rapide du nombre de fonds d'impact intéressés par les bénéfices collatéraux d'ordre social et environnemental des investissements dans la RFP, la réponse des mécanismes de financement traditionnels s'est longtemps fait attendre.

Il est notable que, les obstacles traditionnels comme le risque de non-concordance [1] sont toujours des contraintes majeures pour la mise à l'échelle des financements pour la RFP, venant s'ajouter aux incertitudes à venir concernant les flux de capitaux. De plus, les banques locales pourraient faire face à des problèmes de décalage temporel en raison du fait que les dépôts se font à court terme alors que les besoins en crédit des emprunteurs sont à long terme. Pour les investisseurs internationaux, les risques des pays et les risques politiques peuvent être perçus comme trop ou les cadres juridiques comme inadéquats, en particulier concernant le régime foncier. De plus, les marchés des capitaux n'ont qu'une capacité limitée en matière d'évaluation des risques en termes d'utilisation des terres pour la restauration et de mobilisation des fonds, en raison d'un manque d'information à l'échelle nécessaire (Programme des Nations Unies pour l'environnement, 2019).

Ces obstacles traditionnels ne pourront sans doute pas être surmontés sans un engagement à long terme. Cela pourrait passer par une remise en question de la façon dont la valeur est attribuée, ou par la mise en place de règlements ou de directives venant s'ajouter à un mécanisme incitatif récompensant la gestion responsable et soutenant l'adoption des pratiques durables. Par exemple, les normes ou les directives d'investissement peuvent inciter à investir dans la RFP en réduisant les risques liés à l'investissement tout en garantissant au public que les impacts sur les aspects sociaux et environnementaux seront minimisés et les bénéfices optimisés.

À moyen terme, les collaborations entre secteur public et privé peuvent réduire le risque inhérent au secteur privé et créer des mécanismes de financement mixte ou des partenariats d'investissement (encadré 3). Les mécanismes d'atténuation ou de

[1] Le risque de non-concordance peut être dû à une échéance trop longue, à un montant trop modeste ou à un risque trop élevé par rapport aux besoins de l'investisseur.

Encadré 2
Fonds d'aide à l'accès aux capitaux de démarrage

En 2020, le Programme des Nations Unies pour l'environnement lance le Fonds d'aide à l'accès aux capitaux de démarrage (SCAF) pour les projets de RFP. L'objectif de ce fonds est d'augmenter le nombre de projets bénéficiant d'un investissement ainsi que le montant des investissements privés dirigés vers les activités conformes aux objectifs de RFP. Il y parviendra en aidant les gestionnaires de fonds (c'est-à-dire les personnes responsables de la mise en œuvre de la stratégie du fonds d'investissement et de la gestion des activités commerciales) et les conseillers en investissement (c'est-à-dire les professionnels de la finance qui émettent des recommandations en matière d'investissement ou effectuent des analyses de risques) à mobiliser de nouveaux fonds et à développer les projets d'investissement visant la RFP.

Générer de nouveaux fonds ciblant des activités de RFP est un défi. Cela est dû au fait que les investisseurs connaissent mal ce type d'investissement, à la longueur des délais nécessaires à la génération des retours sur investissement et à la nécessité de présenter des projets solides pour attirer les investisseurs.

Selon de nombreux gestionnaires de fonds, ce sont les contrôles et les vérifications préalables à l'investissement qui constituent le plus grand défi dans ce domaine. Le processus de développement des projets demande beaucoup de temps et de ressources aux gestionnaires de fonds, principalement parce que la plupart des propositions qu'ils reçoivent n'ont pas la qualité et le niveau de détail nécessaires pour démontrer le potentiel sous-jacent du projet. Les propositions de projet doivent donc être minutieusement vérifiées. Elles exigent aussi beaucoup de travail de la part des gestionnaires de fonds pour les amener de la phase développement initial jusqu'au stade où elles peuvent potentiellement faire l'objet d'un investissement. Le fait que les gestionnaires de fonds doivent intervenir aussi intensément pose un problème de taille pour le déploiement des fonds alignés sur la RFP, car ils ne disposent généralement que de ressources limitées pour financer cette phase préalable à l'investissement. En conséquence, les gestionnaires de fonds ne peuvent envisager de prendre en charge qu'un nombre limité d'opportunités de projet à la fois.

Le but du SCAF est d'aider à surmonter ces obstacles en mettant à disposition un co-financement à travers trois lignes de soutien:

1. **Développement des fonds** – co-financement à l'intention des gestionnaires de fonds et conseillers en investissement qui mobilisent de nouveaux fonds dirigés vers la RFP. Le soutien sera fourni sur la base d'un co-financement (à hauteur de 50 pour cent maximum des coûts éligibles) et devra être remboursé au SCAF après le succès de la capitalisation financière du fonds (c'est-à-dire la capitalisation complète du fonds par les investisseurs).
2. **Développement de la phase préparatoire** – co-financement à l'intention des gestionnaires de fonds et des conseillers en investissement pour recenser les opportunités de projets et déterminer si ces derniers peuvent potentiellement faire l'objet d'un investissement. Le soutien sera fourni sur la base du co-financement (à hauteur de 50 pour cent maximum des coûts éligibles) sous forme de subventions non remboursables.
3. **Développement du projet** – co-financement à l'intention des gestionnaires et des conseillers en investissement visant à les aider à amener les projets individuels prometteurs au stade d'approbation par le fonds (c'est-à-dire la validation de l'investissement). Dans le cas des projets dont l'évaluation a révélé un véritable potentiel d'investissement, les gestionnaires de fonds devront faire preuve de beaucoup de précautions et s'assurer que des normes sociales et environnementales strictes sont bien respectées. Le soutien sera fourni sur une base de co-financement (à hauteur de 50 pour cent maximum des coûts éligibles) et sera remboursable au fonds après la clôture financière du projet.

répartition des risques peuvent soutenir les premières transactions, en utilisant des sources publiques de capitaux concessionnels, ou encore les garanties de crédit réduisant le coût du capital initial et, par conséquent, atténuant les coûts et les risques inhérents à la RFP. Un nouvel exemple d'agriculture et de foresterie durable est le AGRI3 Sustainable Agriculture and Forestry Fund, une source de financement mixte hébergée par la Rabobank qui bénéficiera d'une dotation de 150 millions de dollars des É.-U. Le fonds se divise en trois sections: titres ordinaires, titres privilégiés et dette privilégiée. La moitié des 150 millions de dollars des É.-U. nécessaires à constituer le fonds viendra des gouvernements et des acquéreurs de titres et l'autre moitié sera composée de la dette commerciale des banques. Ce ratio de levier permettra la délivrance de garanties partielles de crédit à des banques commerciales et des institutions de financement du développement à hauteur de 300 millions de dollars des É.-U. En promettant d'absorber une partie des pertes des créanciers en cas de défaut, ces garanties débloqueront potentiellement près d'un milliard de dollars des É.-U. d'emprunts commerciaux et en diminueront les risques.

Le Mécanisme de financement en zone tropicale joue un rôle similaire: il mobilise des fonds publics pour faire affluer le financement privé vers le secteur de l'utilisation durable des terres, y compris pour l'agriculture et la restauration des écosystèmes, et pour les investissements dans les énergies renouvelables. Ce mécanisme regroupe les emprunts du projet pour en faire des titres obligataires, qui sont ensuite vendus aux investisseurs sous forme de bons à moyen terme négociables (BMTN).

Encadré 3
Le financement mixte pour l'agroforesterie durable et la séquestration de carbone

Les projets qui combinent un modèle économique robuste et diversifié contenant des mesures pour répondre aux principaux défis de la mise en œuvre sont susceptibles d'attirer des investissements.

Un bon exemple est le projet Tambopata et Bahuaja Sonene d'Althelia situé dans la région de Madre de Dios, au Pérou. Le but de ce projet, qui utilise une approche protection-production, est d'améliorer la gestion de deux zones protégées et promouvoir, par la même occasion, l'agroforesterie du cacao à travers la réhabilitation des terres dégradées situées en périphérie des zones protégées. Cette combinaison demandait un engagement de plusieurs secteurs et de plusieurs entités, fournissant un espace pour divers instruments financiers et soutiens institutionnels.

Le projet – issu d'une collaboration entre l'Althelia Climate Fund (ACF) [2], l'Asociación para la Investigación y el Desarrollo Integral (AIDER) et le Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) – s'est développé au fil du temps, combinant plusieurs structures et plusieurs institutions financières pour répondre aux divers défis sur le terrain. Il a tiré parti de l'expérience de partenaires complémentaires travaillant depuis longtemps dans la région, notamment:

- L'AIDER, une ONG responsable de la cogestion des zones protégées du pays en vertu d'un contrat d'administration conclu avec le gouvernement péruvien.
- EcoTierra, un développeur de projets durables d'agroforesterie actif au Pérou et doté d'une expérience et de compétences en matière d'agriculture intelligente face au climat et de foresterie durable.
- Le SERNANP, l'autorité du gouvernement responsable des zones protégées du Pérou, qui a autorisé l'AIDER, en vertu du contrat susmentionné, à faire usage du marché volontaire du carbone comme mécanisme financier innovant servant à assurer le financement de la gestion participative des zones protégées. Le SERNANP intervient dans les activités du projet relatives au suivi de la biodiversité, à la gestion des recherches, au contrôle et à la surveillance.
- La Coopaser, qui a été créée pendant le développement du projet en tant que coopérative de petits exploitants organisée et efficace, permettant de garantir la participation des agriculteurs locaux ainsi que leur engagement envers la conservation des zones protégées.

L'investissement a permis de développer une nouvelle plantation agroforestière et une filière de cacao, rendant ainsi les moyens de subsistance locaux plus divers et durables. Les petits producteurs installés dans la zone tampon de la zone protégée ont reçu du matériel végétal et une assistance technique d'une valeur d'environ 1 500 dollars des É.-U. par hectare, dont la moitié (750 dollars des É.-U.) sera remboursée par le biais d'un mécanisme d'escompte au moment de la récolte.

Chaque participant a un rôle et un mandat bien définis: l'AIDER a reçu les fonds d'Althelia et a supervisé la mise en œuvre d'EcoTierra et le renforcement de la capacité organisationnelle de la Coopaser. Entre autres, les partenaires ont permis de garantir la distribution et la gestion efficaces des prêts et le remboursement des fonds dans les délais impartis.

Ce projet autour du cacao a été élaboré dans le cadre d'une approche holistique du paysage, fondé sur un projet REDD+ existant qui sera pleinement intégré dans le programme national REDD+. Au cours du déroulement du projet, un modèle de financement a été élaboré pour attirer les fonds privés afin de répondre aux besoins de la mise en œuvre. Le financement a été rendu possible par un prêt de 7 millions de dollars des É.-U. octroyé par l'ACF à l'AIDER. L'ACF a été en mesure d'offrir un taux d'intérêt annuel de 6,5 pour cent, soit bien en dessous de ceux demandés par les banques locales, qui peuvent atteindre 18 pour cent. Ceci est possible grâce au prêt carbone servant de garantie, lequel prévoit aussi la répartition du profit au moment de la vente des crédits carbone. L'AIDER a également obtenu un délai de grâce de trois ans sur les revenus du cacao, ce qui lui a permis de mettre en œuvre les mesures de façon plus flexible.

Deux mécanismes de garantie ont permis ce niveau de concession: la mise en garantie des droits aux certificats de dioxyde de carbone REDD+ détenus par le projet (près de 4,5 millions de tonnes d'équivalent dioxyde de carbone pour 2020) et un mécanisme de garantie des pertes communes fourni par l'Agence des États-Unis pour le développement international, qui couvrait 50 pour cent du capital des investisseurs.

Au niveau local, l'AIDER a conclu un accord avec la Coopaser pour le remboursement à hauteur de 50 pour cent de la valeur monétaire équivalente à l'aide reçue en nature. Une déduction de 50 pour cent sur le prix de vente du cacao de qualité premium (on estime qu'il s'élèvera à 500 dollars des É.-U. par tonne, payés par FairTrade et les systèmes de certification bio) permet à la Coopaser et aux agriculteurs de rembourser ces prêts. L'AIDER a été en mesure de rembourser le montant de l'investissement, en procédant à la vente des titres volontaires de carbone à des entreprises privées, avant l'arrivée des premiers revenus du cacao à une échelle suffisante. Ces derniers ont le potentiel de fournir un flux de revenus à long terme pour le projet et les populations locales.

[2] Althelia Funds est un gestionnaire de fonds utilisant une approche à impact, combinant vigueur des rendements et impacts sociaux et environnementaux notables. Il génère des rendements financiers concordant avec la conservation de la nature et le développement social durable.

L'évolution du projet pour répondre aux besoins changeants du paysage et des populations locales est due à des facteurs habilitants clés coordonnés par Althelia et l'AIDER, combinant diverses sources de financement à différents stades du processus de restauration. Le projet a désormais pour but de s'intégrer pleinement dans le système REDD+ national ou local et, à long terme, de réduire le recours aux titres de carbone lorsque la production de cacao aura atteint le niveau souhaité de durabilité et la rentabilité sur le terrain pour les populations locales.

Ensemble, ces investissements ont permis de financer diverses activités et parties prenantes pour restaurer les zones tampons et les zones protégées, réduire la menace de déforestation, soutenir le suivi de la biodiversité, promouvoir la recherche et renforcer les contrôles et la surveillance. En mars 2020, 339 familles de petits producteurs étaient partie prenante et les systèmes d'agroforesterie de cacao s'étendaient sur 1 250 hectares. Une deuxième phase est désormais en cours (2019-2023) avec pour but d'étendre le projet à 4 000 hectares et d'atteindre 500 agriculteurs de plus avec des fonds supplémentaires.

Les BMTN permettent aux investisseurs de choisir entre des placements traditionnels à court terme ou à long terme, qui peuvent s'avérer être un bon choix en cas de divergence entre l'horizon temporel de l'investisseur et les besoins généraux du projet de RFP. Les projets peuvent tirer parti de BMTN, car ces derniers sont en mesure de fournir un flux de financement régulier de la part des investisseurs.

Une étude récente sur les fonds portant sur la RFP et menée par l'Unité de financement de l'utilisation des terres du Programme des Nations Unies pour l'environnement a montré que, dans le cas de presque tous les fonds étudiés, les coûts de développement du projet de préinvestissement représentaient un risque considérable pour les investisseurs. Généralement, il s'agit d'investissements alimentant l'étude de préfaisabilité et la préparation du plan d'affaires, qui ont lieu avant que la contrepartie (c'est-à-dire l'autre partie liée par un contrat ou le destinataire d'une transaction financière)

Une femme porte une bassine d'eau sur la tête devant un vieux baobab près de Bolgatanga, dans la région du Haut Ghana oriental. Si toutes les initiatives de RFP n'auront pas besoin de fonds externes supplémentaires, lorsque c'est le cas, les porteurs de projets devront trouver des modes de financement adaptés au contexte local.

© FAO/LUIS TATO

devienne le client de l'investisseur au sens du droit. Un soutien financier peut être apporté aux fonds dédiés à la RFP par l'intermédiaire de capitaux de démarrage et de fonds catalytiques. Ces instruments à bas coût peuvent contribuer à fournir les ressources et les incitations dont les acteurs de la RFP ont besoin pour initier la mobilisation des contreparties et commencer à appliquer les normes requises en matière d'investissement.

Du côté de la demande, la récente référence aux approches basées sur les marchés en matière d'atténuation du changement climatique dans l'Accord de Paris laisse présager un flux de capitaux assez important pour assurer la viabilité des solutions basées sur la nature comme celles qu'offre la RFP. Un précurseur de cette nouvelle tendance, le régime de compensation et de réduction de carbone pour l'aviation internationale, a pour objectif de compenser toutes les émissions du secteur de l'aviation supérieures au niveau de 2020. L'Association du transport aérien international estime que cela pourrait générer plus de 40 milliards de dollars des É.-U. de fonds pour le climat entre 2021 et 2035 (Adam, 2019). Si cette estimation est juste, on obtiendrait une part considérable des investissements nécessaires à atteindre les objectifs mondiaux en matière de restauration. Ces chiffres seront toutefois probablement réévalués, étant donné la crise sanitaire provoquée par la covid-19 et son impact sans précédent sur le secteur aérien international.

CONCLUSION

La diversité des mécanismes financiers disponibles pour soutenir les processus de RFP peut être un avantage, étant donné la diversité des exigences de la RFP en matière de besoins de financement. Elle représente donc une opportunité pour les porteurs de projets, qui peuvent développer des plans d'affaires en mesure d'accéder à plusieurs mécanismes financiers et ainsi augmenter l'impact des initiatives de RFP au niveau local et contribuer à leur durabilité. Le détermination précoce des moyens nécessaires pour mettre à l'échelle le financement des activités de RFP est la clé permettant d'accéder au développement de projets bancables et viables, susceptibles d'attirer des investisseurs. Toutes les initiatives de RFP n'auront pas besoin de financements externes. Cependant, lorsque c'est le cas, les porteurs de projet doivent chercher des moyens de financement adaptés au contexte local. À court terme, beaucoup peut être fait pour faciliter les investissements qui favorisent à leur tour les investissements en actifs dans des projets de RFP prometteurs.

Le milieu de l'investissement évoluera probablement au gré des nombreux aléas causés par la pandémie de covid-19. Les opportunités pour la RFP peuvent émerger de sa capacité à fournir de multiples bénéfices de nature économique, sociale et environnementale, susceptibles de soutenir le redressement d'après-crise et de renforcer la résilience des populations en assurant la stabilité des écosystèmes, la durabilité des systèmes de production alimentaire et la sécurité des chaînes de valeur et des moyens de subsistance. En raison de la mobilisation massive des fonds publics en faveur de la reprise, les investissements des gouvernements dans la RFP pourraient diminuer, ce qui pourrait conférer un rôle encore plus important au secteur privé. De même, le secteur privé pourrait devenir plus prudent en matière d'investissements – d'où l'importance accrue de la planification robuste des projets de RFP pour attirer les fonds dont ils ont besoin pour atteindre les objectifs mondiaux en matière de restauration.

Bibliographie

Adam, M. 2019. «CORSIA: The airlines' perspective». Dans *2019 environment report. Aviation and environment. Destination green – the next chapter*. p. 239-241. Organisation de l'aviation civile internationale.

Brasser, A. et Ferwerda, W. 2015. *4 returns from landscape restoration – A systemic and practical approach to restore degraded landscapes*. Commonland Foundation.

FAO. 2020. *Local financing mechanisms for forest and landscape restoration – A review of local level investment mechanisms*. Document d'analyse. Rome.

FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD (Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification). 2015. *Sustainable financing for forest and landscape restoration – Opportunities, challenges and the way forward*. Document d'analyse. Rome.

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2011. *The Bonn Challenge* [en ligne]. [consulté le 20 mai 2020]. www.bonnchallenge.org

OroVerde et Global Nature Fund. 2019. *Protected area management and sustainable land use in the Amazon region, a case study*.

TEEB (Étude sur l'économie des écosystèmes et de la biodiversité). 2009. *TEEB Climate Issues Update*. Genève.

Programme des Nations Unies pour l'environnement 2019. *Barriers to mainstreaming – What is preventing successful pilot studies in deforestation for commodity production from scaling up*. Livre blanc. Forum mondial sur les paysages, Luxembourg. ◆

Approvisionnement en ressources génétiques forestières: priorités, difficultés et opportunités

C.J. Kettle, R. Atkinson, D. Boshier, F. Ducci, I. Dawson, M. Ekué, M. Elias, L. Graudal, R. Jalonen, J. Koskela, M.C. Monteverdi, E. Thomas et B. Vinceti

La production de semences et de semis adaptés est impérative pour parvenir à restaurer les forêts et les paysages et les rendre résilients.

Chris J. Kettle est chef de programme auprès de Tree Biodiversity for Resilient Landscapes, au sein de l'Alliance de Bioversity International et du Centre international d'agriculture tropicale, à Rome, ainsi qu'à l'École polytechnique fédérale de Zurich.
Rachel Atkinson est associée de recherche en restauration des écosystèmes, et **Evert Thomas** est chercheur en conservation et utilisation des ressources génétiques forestières en Amérique latine, tous deux auprès de l'Alliance de Bioversity International et du Centre international d'agriculture tropicale à Lima.
David Boshier est chercheur honoraire au sein de Bioversity International, à Rome, ainsi qu'au Département des sciences botaniques de l'Université d'Oxford, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord.
Fulvio Ducci est directeur de recherche associé, et **Maria Cristina Monteverdi** est chercheuse au Centre de recherche sur les forêts et le bois au Conseil pour la recherche agricole et l'analyse de l'économie agricole à Arezzo (Italie).
Ian Dawson est chercheur associé au Centre mondial d'agroforesterie à Nairobi ainsi qu'auprès de l'Institut James Hutton à Dundee, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord.
Marius Ekué est coordinateur scientifique pour le recensement des espèces végétales et de leur origine géographique au sein de l'Alliance de Bioversity International et du Centre international d'agriculture tropicale à Yaoundé.
Marlène Elias est spécialiste des questions de genre dans le cadre de la conservation et de la gestion des ressources génétiques forestières, et **Barbara Vinceti** est chercheuse en ressources génétiques forestières, toutes deux au sein de l'Alliance de Bioversity International et du Centre international d'agriculture tropicale à Rome.
Lars Graudal est co-responsable de la productivité et de la diversité végétale, au Centre mondial d'agroforesterie à Nairobi ainsi qu'à l'Université de Copenhague.
Riina Jalonen est chercheuse en conservation et utilisation de la diversité génétique forestière auprès de l'Alliance de Bioversity International et du Centre international d'agriculture tropicale à Serdang (Malaisie).
Jarkko Koskela est cadre en charge des forêts au sein de la FAO à Rome.

© B.VINCETI/BIOVERSITY INTERNATIONAL

Semis destinés à être distribués par le Centre national de semences forestières, au Burkina Faso

Les pratiques agricoles et les changements d'utilisation des sols par les populations entravent de plus en plus sérieusement la capacité de la Terre à maintenir durablement la biodiversité, à maintenir la stabilité des systèmes climatiques et à fournir les biens et services écosystémiques de façon équitable (IPBES, 2019). En tant que puits de carbone terrestres, les forêts et les arbres jouent un rôle crucial (Ellison *et al*., 2017; Doelman *et al*., 2020) et fournissent de nombreux autres services écosystémiques. Les engagements politiques formulés dans la Déclaration de New York sur les forêts et dans le Défi de Bonn impliquent des objectifs sans précédent en matière de restauration des terres dégradées et de plantation de milliards d'arbres dans d'anciens paysages forestiers ou significativement boisés au moyen de la restauration des forêts et des paysages (RFP) (Brancalion *et al*., 2019).

La restauration basée sur des essences arbustives est une stratégie d'atténuation des changements climatiques au niveau planétaire qui a beaucoup attiré l'attention (Bastin *et al*., 2019). Bien que sa faisabilité et son efficacité restent discutables (Lewis *et al*., 2019), il subsiste peu de doute quant à l'ampleur des bénéfices que la RFP basée sur les arbres peut générer en faveur des sociétés (Chazdon et Brancalion, 2019).

Le succès des projets dépend de la diversité génétique et de la qualité des semences issues de la régénération naturelle ou proposées en tant que matériel végétal dans le cadre d'interventions agroforestières, de plantations et d'autres interventions de restauration (Jalonen *et al*., 2018). La diversité génétique de ces semences permettra l'adaptation et la résilience face aux parasites et à la propagation de maladies ainsi que la résistance aux effets des changements climatiques, dont l'intensification des sécheresses et d'autres phénomènes météorologiques extrêmes. La diversité génétique des populations d'arbres est essentielle à l'essor de la biodiversité, car des populations d'arbres avec une grande diversité génétique permettront aussi à des populations d'organismes associés plus diverses et résilientes de prospérer (Hughes *et al*., 2008). Si la diversité génétique et la qualité des semences ne sont pas prises en compte dans la RFP, la croissance et la survie des arbres plantés seront gravement menacées (Tito de Morais, *et al*., 2020) ainsi que la productivité des plantations d'arbres et la capacité des sites restaurés à contribuer à la biodiversité au sens large. Des gouvernements et quelques organisations se sont engagés à restaurer davantage de terres dégradées. Toutefois, une telle démarche requiert des investissements à la hauteur des ambitions, afin d'assurer un approvisionnement en semences et en plants de haute qualité en quantité suffisante. Ainsi, la capacité des pays et des régions à renforcer la chaîne d'approvisionnement en semences et en autre matériel de reproduction de sorte à respecter les engagements nationaux et internationaux sera essentielle au succès de la RFP.

Cet article met l'accent sur les défis à relever en matière d'approvisionnement en semences végétales à grande échelle et sur les initiatives politiques à mettre en place pour en garantir le fonctionnement et le suivi. Nous aborderons le besoin de lier la conservation des ressources génétiques forestières (RGF) et la durabilité de leur utilisation et des moyens de subsistance qu'elles fournissent dans le cadre de la RFP et présenterons des études de cas au Burkina Faso, en Éthiopie et en Tunisie. Nous donnerons des exemples d'innovations et d'outils récemment élaborés qui contribuent au renforcement de l'approvisionnement des RGF pour soutenir l'avancée de la RFP vers ses objectifs. Enfin, nous évoquerons les possibilités de bénéfices équitables pouvant découler d'une meilleure prise en compte de l'importance des RGF dans la RFP, et nous décrirons brièvement le contexte actuel, afin de disposer d'une base de raisonnement pour définir les domaines prioritaires en termes d'amélioration des politiques et de renforcement des capacités.

OBSTACLES AU SEIN DES CHAÎNES D'APPROVISIONNEMENT DES SEMENCES

Malgré l'augmentation du nombre d'engagements de RFP à l'échelle mondiale et l'accumulation des expériences faites tout au long de la dernière décennie du Défi de Bonn, il existe encore une discordance importante entre la demande et l'offre en semences forestières, surtout pour les essences indigènes. Par exemple, après avoir examiné les programmes de restauration à grande échelle dans les régions tropicales, Roshetko *et al*. constatent un manque d'attention évident quant à l'origine et à la chaîne d'approvisionnement du matériel génétique forestier (l'examen portait sur 38 documents conceptuels de projets de boisement ou de reboisement du Mécanisme de développement propre en Afrique, Asie et Amérique latine) (2018).

Une enquête portant sur 139 projets de RFP dans le monde a révélé que les semences utilisées dans le cadre des projets de RFP étaient, au moins en partie, récoltées par le projet lui-même, généralement dans les parcelles de forêt encore intactes situées à proximité (Jalonen *et al*., 2018). L'enquête a démontré que les praticiens de la RFP préféraient récolter eux-mêmes les semences, car, d'une part, ils estiment que le marché n'est pas à même de répondre à leur demande en termes de qualité, d'origine et d'espèces et, d'autre part, que les acteurs du marché n'ont pas pleinement conscience de l'importance de la qualité de la semence.

Bien qu'il s'agisse d'une pratique commune dans le cadre des programmes de RFP et d'autres programmes de restauration, le prélèvement de matériel génétique forestier sur site n'aboutit pas forcément à un renforcement de la capacité d'adaptation aux conditions climatiques actuelles ou futures de la population végétale qui en résultera (Hancock, Leishman et Hughes, 2012; Prober *et al*., 2015; Bucharova *et al*., 2017). Cette pratique ne garantit pas non plus d'obtenir le niveau de qualité recherchée. Au contraire, un matériel génétique forestier récolté sur place pourrait

impacter la survie, la croissance et la résilience des semis si les forêts où sont prélevées les semences sont fragmentées ou dégradées (Kettle *et al*., 2007; Bacles et Jump, 2011; Mimura *et al*., 2017). L'absence ou l'inefficacité des chaînes d'approvisionnement de semences sont aussi problématiques pour les petits exploitants qui pratiquent la plantation d'arbres, qui dépendent (au moins en partie) de ces produits forestiers pour subvenir à leurs besoins et qui auraient intérêt à avoir accès à une offre plus large en matériel végétal (Nyoka *et al*., 2014).

L'incapacité à fournir du matériel végétal de haute qualité touche non seulement la diversité des espèces utilisées, mais aussi leur diversité génétique intraspécifique, laquelle renforce la résistance aux perturbations. En raison d'un accès restreint à l'information quant au type de plantes à choisir ou à l'importance du lieu de provenance des ressources génétiques, ou d'une compréhension limitée en la matière, les projets de RFP ont souvent recours à des ressources génétiques mal adaptées et issues d'un nombre restreint d'espèces d'arbres (Bozzano *et al*., 2014; Thomas *et al*., 2014).

Concernant l'acquisition des semences, leur coût pourrait être l'un des critères les plus importants aux yeux des programmes de plantations dirigés par les gouvernements (Dedefo *et al*., 2017; Gregorio *et al*., 2017). Afin de stimuler les mécanismes de plantation d'arbres, les organisations gouvernementales et non gouvernementales pourraient être tentées (avec de bonnes intentions) de donner un coup d'accélérateur aux plantations en fournissant gratuitement des semis dont on ne connaît néanmoins ni la provenance ni la qualité (Lillesø *et al*., 2011; Jalonen *et al*., 2018).

INITIATIVES POLITIQUES ET LÉGALES VISANT À RENFORCER LES CHAÎNES D'APPROVISIONNEMENT EN SEMENCES

Atkinson *et al*. (2018) ont recensé 15 indicateurs répartis entre cinq composantes essentielles au fonctionnement des chaînes d'approvisionnement en semences: 1) la recherche qui éclaire et accompagne la sélection des espèces et des provenances; 2) la récolte et la production des graines; 3) l'accès au marché et la demande; 4) le contrôle de la qualité; 5) l'environnement propice. Ils ont ensuite examiné en détail des chaînes d'approvisionnement en semences dans sept pays d'Amérique latine. Même si les résultats variaient sensiblement, il a été constaté que la plupart des pays sont confrontés aux mêmes enjeux. Ils disposent presque tous d'un vaste réseau de pépinières capables de produire des espèces adaptées aux contextes écosystémiques les plus divers, mais l'offre en essences indigènes hautement prioritaires apparaissait souvent limitée et ne tenait pas bien compte de la provenance ou de la diversité génétique des semences utilisées. La plupart de ces pays ont mis en place des stratégies et des initiatives pour soutenir la chaîne d'approvisionnement en semences, mais, bien souvent, elles n'étaient pas suffisamment intégrées pour permettre un passage à l'échelle effectif (Atkinson *et al*., 2018). De la même manière, une enquête récente, menée par les pays signataires de l'initiative de RFP en Afrique, AFR100 [1], a révélé que la capacité d'un pays à produire du matériel de reproduction de haute qualité d'une variété donnée d'espèce indigène à l'échelle adéquate est une sérieuse contrainte à l'atteinte des objectifs de restauration [2].

Les efforts pour développer l'approvisionnement et l'utilisation des semences appropriées pour la restauration doivent être appuyés par de politiques et des cadres juridiques bien définis et des investissements adaptés. Il est nécessaire d'inciter le secteur privé à gérer et commercialiser des semences et des semis améliorés et à transmettre un savoir-faire et des informations utiles aux utilisateurs afin qu'ils soient en mesure de prendre les bonnes décisions en matière de RGF (Lillesø *et al*., 2018).

Il faut définir et mettre en place des registres internationaux de peuplements semenciers (qui indiquent la provenance de semences particulières) et de zones de provenance (aux conditions bioclimatiques définies) concernant les espèces d'arbres prioritaires. L'établissement des zones de provenance devrait s'effectuer en tenant compte de l'influence potentielle des changements climatiques sur la distribution naturelle des espèces d'arbres afin de s'assurer que les zones de récolte sont adaptées aux conditions futures. Les registres de peuplements semenciers seraient particulièrement utiles pour renforcer la collaboration entre pays qui se trouvent sur l'aire de distribution d'une espèce donnée, leur permettant ainsi d'accéder à une plus large diversité génétique pour le matériel de plantation. La RFP pourrait aussi constituer un cadre utile pour la mise en œuvre de techniques de transfert génétique (par ex., déplacement du matériel végétal au-delà des aires de répartition actuelles) comme les flux de gènes assistés (déplacement des zones de provenance des semences à capacité adaptative spécifique) ou – dans les cas extrêmes dans lesquels le risque d'extinction ou d'érosion génétique se manifeste – la migration assistée (plantation de nouveaux génotypes) (Ducci, 2015; Fady *et al*., 2016).

Des règlements internationaux en matière de commerce de RGF, comme le Système de contrôle du matériel de reproduction des forêts de l'OCDE et des règlements similaires de l'Union européenne (par ex., la directive concernant la commercialisation du matériel forestier de reproduction

[1] Voir cet article en page 91 pour découvrir les grandes lignes de cette initiative.

[2] Les résultats de l'enquête ont été présentés lors de l'Atelier régional sur «La conservation et l'utilisation des ressources génétiques forestières en Afrique subsaharienne: renforcement de l'approvisionnement en semences», organisé par le Programme pour les ressources génétiques forestières en Afrique subsaharienne (SAFORGEN), qui s'est déroulé du 9 au 11 avril 2019 à Kumasi (Ghana).

ou la directive du Conseil de l'Union européenne concernant les normes de qualité extérieure du matériel forestier de reproduction commercialisé à l'intérieur de la Communauté), imposent déjà des règles en matière de documentation des RGF destinées au commerce international. Ces mécanismes permettent d'effectuer un suivi de la circulation du matériel forestier de reproduction et de parvenir à l'harmonisation des systèmes de certification et de normalisation des différents pays. En pratique, toutefois, la documentation de la circulation du matériel forestier de reproduction à travers les frontières est lacunaire. Une amélioration des connaissances et des conseils pratiques seront de plus en plus nécessaires au vu du nombre d'acteurs peu expérimentés qui devront être mobilisés pour concrétiser les engagements internationaux majeurs en matière de RFP et d'autres approches de restauration. Les démarches collaboratives et inclusives d'élaboration des stratégies de conservation et d'approvisionnement en RGF de haute qualité incluant les essences forestières indigènes doivent être encouragées pour utilisation dans les programmes de RFP.

FAIRE LE LIEN ENTRE CONSERVATION ET UTILISATION DURABLE DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES

À l'échelle du globe, il existe quelque 60 000 espèces d'arbres (Beech *et al*., 2017). La grande majorité d'entre elles est originaire des pays tropicaux et pousse dans les régions où les taux de déforestation et de conversion des sols sont élevés. Ces pays ont aussi un potentiel élevé pour la RFP (Brancalion *et al*., 2019). Les semences devant être adaptées aux conditions environnementales (actuelles et futures) d'un site de restauration particulier, plusieurs sources d'approvisionnement sont nécessaires afin de couvrir tout le spectre des conditions environnementales. Le tarissement progressif des sources de semences génétiquement adaptées, dû à la dégradation et au recul des forêts, témoigne d'un besoin urgent de conserver les sources d'approvisionnement en semences les plus importantes et de déterminer la meilleure façon de les mettre à profit en faveur de la restauration.

Malgré l'importance, tant sur le plan écologique qu'économique, de ces milliers d'espèces d'arbres, seule la situation de conservation d'une poignée d'entre elles a été documentée – bien que des démarches soient en cours pour évaluer l'ensemble des espèces connues (par ex., par le biais du Global Tree Assessment – GTA, non daté). Étant donné la vitesse à laquelle les espèces et, plus spécifiquement leurs diversités intraspécifiques, disparaissent (ter Steege *et al*., 2015; Stévart *et al*., 2019), il est nécessaire de recenser l'état de conservation de toutes les espèces ainsi que de conserver et mobiliser leur diversité intraspécifique restante pour une utilisation future dans le cadre de programmes de restauration ou d'autres programmes de plantation d'arbres (Graudal *et al*., 2014, 2020). Par exemple, une étude récente, menée sur 65 espèces indigènes dans 15 pays d'Asie, a montré que deux tiers d'entre elles perdent leur habitat naturel dans leur aire de distribution à cause du changement climatique. Certains peuplements auront même déjà complètement disparu de certaines écorégions en 2050 (Gaisberger *et al*., en préparation). Dans certains endroits, la pression exercée par l'activité humaine pourrait même constituer une menace encore plus grave que le changement climatique pour la conservation in situ de certaines espèces. Une étude de 50 espèces issues des forêts sèches tropicales d'Équateur et du Pérou a révélé que chacune d'entre elles était confrontée à des menaces considérables dans la moitié de leur aire de distribution et que, pour la plupart, la conversion de l'habitat, la surexploitation et le surpâturage constituent une menace encore plus grande et immédiate que le changement climatique (Fremout *et al*., 2020).

Les réseaux d'aires protégées existants peuvent contribuer à entretenir la variation adaptative. Cependant, ces zones ne correspondent pas toujours aux gradients environnementaux des essences forestières et par conséquent, ni à ceux des variations intraspécifiques. Par ailleurs, les aires protégées ne sont pas à l'abri des effets du changement climatique (Gaisberger *et al*., en préparation). Les lois nationales restreignent souvent l'accès aux RGF. Par exemple, il est souvent illégal de récolter des semences dans les aires protégées, excepté pour des motifs de recherche scientifique. Par conséquent, elles ne jouent plus correctement leur rôle comme source d'approvisionnement en matériel génétique divers et adapté au site. Des zones de production de semences, comme des vergers à graines, ont été créées pour accueillir quelques espèces importantes commercialement, laissant de côté la grande majorité des essences forestières indigènes tropicales et subtropicales. Le renforcement de l'approvisionnement en semences pour permettre la restauration planifiée à grande échelle exige non seulement le recensement et la conservation des semences naturelles restantes, mais aussi un effort majeur pour établir de nouvelles sources d'approvisionnement en semences pour un nombre plus élevé d'espèces d'arbres. Dans certains endroits, les démarches vers cet objectif ont déjà commencé (encadré 1). Ces efforts doivent être soutenus par l'établissement d'un réseau de pépinières adaptées à la gestion et à la diffusion efficaces du matériel végétal disponible.

APPROCHES ET OUTILS POUR L'ORIENTATION DE LA SÉLECTION DES ESPÈCES VÉGÉTALES ET DES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT EN SEMENCES

Pour que les initiatives de RFP réussissent, il est crucial de sélectionner les espèces et le matériel végétal appropriés. Il est impératif de s'assurer que les conditions environnementales sur le site de restauration sont similaires à celles de l'habitat naturel de l'espèce et que cette dernière est résiliente aux changements à venir. La RFP peut avoir lieu sur des sols dégradés dont les propriétés ont considérablement

Encadré 1
Portefeuilles d'approvisionnement en semences végétales adaptées: soutien à l'installation de plantations par les agriculteurs à l'aide de ressources génétiques végétales optimales

Les portefeuilles d'approvisionnement en semences végétales adaptées (en anglais: Provision of Adequate Tree Seed Portfolios – PATSPO) sont une initiative en cours en Éthiopie, étudiant les espèces d'arbres à planter en priorité au sein d'exploitations agricoles dans le but de parvenir aux objectifs ambitieux en matière de restauration des forêts conformément aux engagements du pays. Les PATSPO soutiennent la conservation de la biodiversité dans le cadre de programmes éthiopiens en les approvisionnant en semences adaptées (tant du point de vue du site de plantation que de leur rôle dans la restauration) d'une série d'arbres indigènes. Les essais conduits par les PATSPO sur le terrain contribuent à mettre en évidence le matériel génétique végétal correspondant aux sites de restauration qui permette de subvenir aux besoins des agriculteurs et de garantir le succès des installations. Après évaluation, les essais sont transformés en sources d'approvisionnement pour l'installation de plantations dans les exploitations agricoles. Les PATSPO sont également en train de mettre au point un système fonctionnel d'approvisionnement de matériel végétal ayant la capacité de fournir semences et semis aux petits exploitants d'Éthiopie. Cela a demandé de bien doser l'intervention des secteurs publics et privés et l'attribution des responsabilités entre les différentes parties prenantes mobilisées. Les recherches visant à concevoir des solutions optimales pour l'approvisionnement de matériel végétal pour les petits exploitants ont souligné l'importance de soutenir les petits entrepreneurs fournisseurs de ressources génétiques forestières. L'efficacité et la portée des chaînes d'approvisionnement de semences et de semis existantes pour les projets de restauration sont souvent insuffisantes. Les projets tels que les PATSPO diffusent des leçons pouvant être appliquées à grande échelle.

Source: CIRAF (non daté).

évolué depuis la disparition de la couverture végétale, en raison de facteurs comme l'érosion, le tassement et même la toxicité (causée, par ex., par l'activité minière). Ces facteurs peuvent limiter l'adéquation des espèces végétales indigènes plantées dans le cadre des travaux de restauration, la fertilité des sols étant un impératif majeur (Chazdon, 2003). Par conséquent, il pourrait être nécessaire de réhabiliter les sites de plantation en commençant par implanter des espèces exogènes ayant une forte capacité à améliorer la fertilité des sols (Chazdon, 2008).

Il est très important de recenser les espèces d'arbres les plus adaptées au programme de RFP dans différentes zones agroécologiques et de s'assurer de leur disponibilité pour un grand nombre d'utilisateurs variés (Lillesø *et al*., 2018). De nouveaux outils de soutien à la prise de décision couvrant des milliers d'espèces d'arbres sont en cours d'élaboration – dont les cartes des zones adéquates qui permettent d'assurer que les sites restaurés s'adapteront aux conditions climatiques futures (Gaisberger *et al*., 2017; Kindt, 2018). Ces cartes peuvent aussi être utiles pour le recensement et l'élaboration de sources d'approvisionnement améliorées.

Des informations sur la biologie et les caractéristiques majeures des espèces d'arbres sont nécessaires à leur sélection. Les bases de données, telles que Vegetation Map for Africa (van Breugel *et al*., 2015), Priority Food Tree and Crop Food Composition (Stadlmayr, McMullin et Jamnadass, 2019; Stadlmayr *et al*., 2019) ou encore Agroforestry Tree Species Switchboard (Kindt *et al*., 2019), contiennent de plus en plus d'informations à ce propos. Elles mettent en lien les données relatives à plus de 172 000 espèces végétales et près de 4000 taxons intraspécifiques réparties dans 35 bases de données en ligne. Le logiciel Diversité pour la Restauration (D4R) [3], élaboré par Bioversity International va plus loin que le simple choix des espèces, car il permet aux praticiens de choisir les espèces et les sources d'approvisionnement spécialement adaptées aux objectifs des sites de restauration en se basant sur la description de leurs caractéristiques fonctionnelles (Thomas *et al*., 2017). D4R prend aussi en compte le changement climatique en proposant des solutions pour le matériel de reproduction végétal et donne des informations sur la propagation de centaines d'espèces d'arbres indigènes. D'abord élaboré pour être utilisé dans les forêts sèches de Colombie, D4R a récemment été amélioré pour inclure le nord-ouest du Pérou et le sud de l'Équateur. Il est également en cours de mise en œuvre au Burkina Faso (encadré 2) et au Cameroun en soutien à la RFP.

D'autres outils ont été élaborés pour renforcer le suivi des RGF à partir de la récolte de la semence jusqu'à sa plantation. Par exemple, SeedIT, une application smartphone facile d'utilisation a été conçue pour permettre la documentation et le suivi des sources d'approvisionnement en semences d'arbres par un large ensemble d'utilisateurs, allant des cueilleurs de semences issus des communautés aux pépinières commerciales. L'application est en cours de pilotage dans le cadre de projets de restauration communautaires en République démocratique populaire lao ainsi qu'en Malaisie.

[3] www.diversityforrestoration.org

Encadré 2
Choix en matière de plantation d'arbres et de sélection des sources de semences d'arbres au Burkina Faso

Les recherches au centre du Burkina Faso ont porté sur les choix en matière de plantation d'arbres et de sélection des sources effectués par les agriculteurs utilisant certaines pratiques et approches de RFP, dont l'établissement de petites parcelles entourées d'une clôture (Valette *et al*., 2019). Elles ont révélé que l'utilisation de clôtures permettait le développement d'un ensemble plus divers d'espèces végétales, en comparaison avec d'autres travaux à petite échelle, car elle favorise l'implantation spontanée de semis d'arbres se régénérant à partir de semences déjà présentes dans le sol et permet les plantations d'enrichissement et la régénération assistée par les agriculteurs. Ces derniers ont tendance à se lancer directement dans la récolte du matériel végétal dont ils ont besoin, principalement dans les espaces boisés situés à proximité de leurs villages, ou sur les arbres poussant sur leurs terres agricoles ou pâturages, leurs propres plantations d'arbres ou encore leurs parcelles clôturées. La plupart des agriculteurs n'a toutefois pas reçu de formation en matière de meilleures pratiques en récolte de semences. Parmi les 15 espèces d'arbres les plus communément plantées, dix produisent des aliments. Ce type d'espèces prioritaires, potentiellement intégrables aux programmes de restauration axés sur la production alimentaire, a été recensé au Burkina Faso, et les menaces qui les guettent ont été documentées et cartographiées (Gaisberger *et al*., 2017). Les techniques traditionnelles de gestion des eaux, comme la construction de cordons pierreux et le creusement de zaïs et de demi-lunes permettant de récupérer les écoulements d'eau (Nyamekye *et al*., 2018) ou encore l'utilisation du compost, doivent être utilisées pour vaincre la dégradation des sols.

© B.VINCETI/BIOVERSITY INTERNATIONAL

Le compost est préparé avant la plantation des arbres sur un site de restauration au Burkina Faso. Les demi-lunes, creusées dans les champs pour récupérer les écoulements d'eau sont visibles en arrière-plan.

À l'avenir, les caractéristiques dépendantes du climat (comme la résistance aux ravageurs et aux maladies, la résistance à la sécheresse, la résistance face aux cyclones, la tolérance au sel, et la plasticité phénotypique) doivent être sélectionnées en priorité dans le cadre des efforts de domestication et d'amélioration génétique (Alfaro *et al*., 2014; Stanturf *et al*.; 2015).

OPPORTUNITÉS DE PARVENIR À UNE REDISTRIBUTION ÉQUITABLE DES BÉNÉFICES

Même s'il est probable que la régénération naturelle spontanée en cours sur les champs abandonnés augmentera considérablement le nombre d'arbres (Gilroy *et al*., 2014), les pays qui ont pris des engagements ambitieux concernant la restauration devront aussi s'appuyer sur la plantation d'arbres au sein des petites exploitations agricoles. L'ampleur et la nature de la mobilisation des populations rurales, en particulier les plus pauvres, dépendront largement des bénéfices que les petits producteurs peuvent tirer de la RFP (Galabuzi *et al*., 2014; Baynes *et al*., 2015; Fox et Cundill, 2018).

La restauration basée sur les arbres offre des perspectives de génération de revenus pour les petits propriétaires, notamment par l'élaboration, la transformation et la commercialisation de produits forestiers ligneux et non ligneux ou découlant de la prestation de services écosystémiques (par ex., par l'intermédiaire des rémunérations pour services écosystémiques, dont la séquestration du carbone) (Aronson *et al*., 2010; Newton *et al*., 2012). Les petits producteurs peuvent diversifier leurs revenus et réduire le risque de pertes en diversifiant les plantations d'essences indigènes leur permettant de produire du bois de construction, du bois-énergie, des aliments et des médicaments et, par conséquent, de s'implanter sur plusieurs marchés (Vieria *et al*., 2010) et de trouver un équilibre entre les cycles de production saisonniers et interannuels. Les producteurs doivent toutefois pouvoir compter sur des rendements à court terme. En effet, le délai de plusieurs années nécessaire à la maturité des arbres peut être problématique, voire impossible à respecter dans les communautés aux ressources limitées (Etongo *et al*., 2015). Encourager l'utilisation simultanée d'essences feuillues à croissance lente et d'essences à haute valeur à croissance rapide aidera à entretenir l'intérêt pour la restauration basée sur la plantation d'arbres. Les hommes et les femmes vivant sur place, disposant de connaissances différentes et complémentaires sur les espèces d'arbres indigènes et leurs ethnovariétés (Karambiri *et al*., 2017) peuvent guider le recensement des espèces d'arbres indigènes les mieux adaptées. Il peut s'avérer nécessaire de redéfinir les normes communautaires décourageant la plantation de certaines espèces d'arbres indigènes, car les décisions en matière d'utilisation des terres et des espèces dépendent aussi des normes sociales propres à chaque localité (Pannell, 1999).

Les décisions en matière d'espèces et de provenance varient en fonction de la disponibilité et la qualité des ressources génétiques et des plants (Brancalion *et al*., 2017). Ainsi, il est nécessaire de renforcer non seulement les capacités techniques des petits producteurs en ce qui concerne la culture de diverses espèces d'arbres (et la mise sur le marché de leurs produits), mais aussi les capacités des cueilleurs de semences et des propriétaires des pépinières en matière de récolte et de production de semences et de semis de haute qualité et génétiquement adaptés. Des structures de fixation des prix sensibles à la qualité des produits et permettant une majoration des prix des semences de haute qualité, et l'accès à des marchés plus lucratifs, sont nécessaires pour stimuler les investissements dans la production de ressources génétiques de haute qualité. Le renforcement des capacités et la mise à disposition des outils de documentation et de vérification comme SeedIT pourraient permettre cette évolution.

Selon Brancalion *et al*. (2017), pour

© BVINCETI/BIOVERSITY INTERNATIONAL

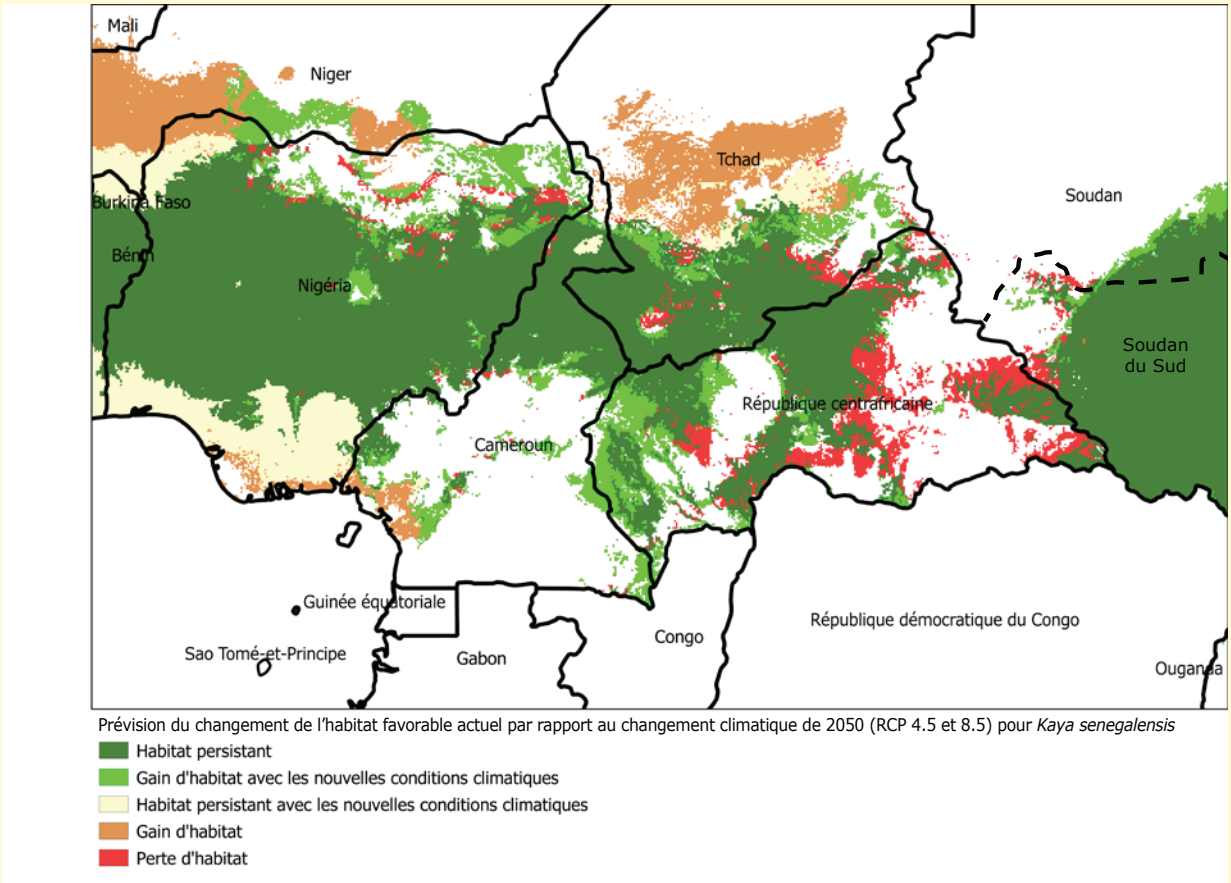
Une petite parcelle de restauration clôturée, établie avec le soutien de l'association Tiipaalga au Burkina Faso et gérée par un groupe de femmes. Le périmètre est délimité par des barrières métalliques entourées d'une lignée d'arbres* Acacia senegal *qui viendront remplacer progressivement la clôture et permettent dès à présent de tirer profit de la production de gomme arabique.

Encadré 3
Assurer les meilleures données climatiques pour la modélisation des menaces planant sur les ressources génétiques forestières indigènes en Afrique centrale

Bioversity International travaille avec ses partenaires pour soutenir la prise de décisions liées à la biodiversité et aux services écosystémiques qui prennent en compte les changements climatiques, en se concentrant sur les RGF prioritaires dans le bassin du Congo, en Afrique centrale et dans les forêts guinéennes en Afrique de l'Ouest. Ces sous-régions sont confrontées à de multiples menaces causées par une utilisation non durable des terres, la pollution industrielle et les changements climatiques (UICN, 2015). Les pays d'Afrique centrale se sont engagés (par l'intermédiaire du Défi de Bonn et de l'AFR100) à placer plus de 38 millions d'hectares de terres dégradées ou déboisées en restauration d'ici à 2030. Pour ce faire, il faudra surmonter les obstacles que représentent des ressources génétiques trop peu diversifiées ou de mauvaise qualité. Le projet contribue à recenser le matériel génétique adapté pour les sites de restauration locaux et résilients aux conditions climatiques futures.

Au total, 58 espèces d'arbres indigènes communes aux pays d'Afrique centrale et d'Afrique de l'Ouest ont été sélectionnées par plusieurs parties prenantes pour être utilisées dans les interventions de RFP. Les critères qui ont conduit à leur sélection sont notamment l'habitat (par ex., savane ou forêt), le type d'utilisation (bois ou produits non ligneux) et l'état de conservation. Des cartes thématiques recensant les zones climatiques adaptées à chaque espèce ont été élaborées à partir des données climatiques historiques et des meilleures projections climatiques disponibles (figure 1). Les modèles de distribution des espèces, les cartes du changement climatique et d'autres menaces ainsi que des évaluations de la diversité génétique et écogéographique seront combinés pour mettre au point des stratégies d'approvisionnement en semences permettant de mettre en œuvre avec succès des actions de restauration tout en contribuant à conserver la diversité génétique des espèces d'arbres utilisées. Les résultats seront publiés sur la plateforme D4R (voir ci-dessus).

1 Prévision de l'évolution des zones d'habitat favorables à* Khaya senegalensis *avec les changements prévus des conditions climatiques entre aujourd'hui et 2050 en Afrique centrale et en Afrique de l'Ouest



Source: Adapté de Marius R. M. Ekué, Biodiversity International, 2017. Conforme à la carte nº 4170, version 19 ONU (octobre 2020).

atteindre pleinement son potentiel en matière de création d'emplois et de génération de revenus, de réduction de la pauvreté et de prestation de services écosystémiques utiles, la restauration devrait bénéficier d'autant d'attention de la part des décideurs et des marchés que les matières premières agricoles. Pour cela, il faut créer des incitations, y compris des incitations financières comme les emprunts à faible taux d'intérêt, et soutenir les producteurs afin que leurs produits puissent accéder aux marchés.

CONCLUSION

Les ambitions planétaires en matière de RFP n'ont jamais été aussi grandes. Le Défi de Bonn, la Déclaration de New York sur les forêts et la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes ont conduit à des engagements politiques extraordinaires visant à renverser la tendance à la dégradation à l'échelle des paysages et à engendrer de multiples bénéfices d'ordre environnemental et social. La mise en œuvre de ces engagements ne pourra se concrétiser sans une mise à disposition efficace de RGF par des méthodes faisant intervenir la régénération naturelle assistée, le semis direct et la plantation d'arbres, les systèmes agroforestiers et la restauration des écosystèmes. Dans de nombreux pays en développement, la capacité de développer l'offre en RGF à l'échelle nécessaire pour la RFP reste un obstacle au succès. Les priorités principales doivent être les suivantes:

- améliorer la conservation au niveau national et local des RGF pour les espèces prioritaires par le renforcement des capacités d'identification et de cartographie des menaces qui les guettent et la sauvegarde des sources d'approvisionnement les plus importantes;
- adopter les outils existants de prise de décision pour le soutien à la sélection des espèces d'arbres adaptées à des conditions environnementales données et au rôle qui leur est attribué;
- rassembler davantage d'informations à propos des conditions et des caractéristiques d'espèces indigènes actuellement sous-exploitées à partir d'un large ensemble d'écosystèmes forestiers;
- permettre la sensibilisation, à tous les niveaux, à l'importance de la qualité des semences pour le succès des plantations et de la restauration tout en élaborant des politiques, des stratégies et des règlements qui favorisent l'établissement de chaînes d'approvisionnement en semences opérationnelles. Toute législation devrait exiger de documenter la qualité et la provenance des semences et de spécifier les normes de qualité s'appliquant aux RGF utilisées dans les projets de RFP financés avec des fonds publics;
- lancer des évaluations nationales pour déterminer les RGF nécessaires pour atteindre les objectifs fixés de RFP, afin de permettre le développement de systèmes de production de semences et de marchés capables de répondre aux besoins aussi bien en termes de quantité que de qualité;
- investir dans le développement de bases de données nationales sur les RGF existantes et dans les infrastructures nécessaires pour assurer l'approvisionnement continu en matériel génétique amélioré;
- obtenir des informations sur les bénéfices socio-économiques à moyen et long termes produits par l'utilisation des espèces adaptées et des sources d'approvisionnement de semences de haute qualité dans le cadre des programmes de RFP;
- mettre en place des mécanismes incitatifs et des politiques d'habilitation pour aider les petits propriétaires à produire, commercialiser et utiliser le matériel de reproduction génétiquement divers de haute qualité;
- promouvoir des campagnes d'éducation, la vulgarisation, l'échange de connaissances, les cadres politiques et légaux et, surtout, s'assurer de l'existence de régimes fonciers équitables et adéquats pour les terres comme pour les arbres, afin que la RFP promouvant la richesse de la biodiversité (et les produits et services écosystémiques qu'elle produit) soit perçue comme plus attractive que les autres modes d'utilisation des terres, renforçant ainsi les activités économiques basées sur la diversité des espèces d'arbres indigènes.

Bibliographie

Alfaro, R. I., Fady, B., Vendramin, G.G., Dawson, I. K., Fleming, R. A., Saénz-Romero, C., *et al.* 2014. «The role of forest genetic resources in responding to biotic and abiotic factors in the context of anthropogenic climate change». *Forest Ecology and Management*, 333: 76-87.

Aronson, J., Blignaut, J. N., Milton, S. J., Le Maitre, D., Esler, K. J., Limouzin, A., *et al.* 2010. «Are socioeconomic benefits of restoration adequately quantified? A meta-analysis of recent papers (2000–2008) in *Restoration Ecology* and 12 other scientific journals». *Restoration Ecology*, 18(2): 143-154. https://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2009.00638.x

Atkinson, R., Thomas, E., Cornelius, J., Zamora, R. et Franco Chuaire, M. 2018. *Fit for purpose seed supply systems for the implementation of landscape restoration under Initiative 20x20 – An analysis of national seed systems in Mexico, Guatemala, Costa Rica, Colombia, Peru, Chile and Argentina*. Institut des ressources mondiales, Lima, Bioversity International et CIRAF.

Bacles, C. F. et Jump, A. S. 2011. «Taking a tree's perspective on forest fragmentation genetics». *Trends in Plant Science*, 16(1): 13-18.

Bastin, J. F., Finegold, Y., Garcia, C., Mollicone, D., Rezende, M., Routh, D., Zohner, C. M. et Crowther, T. W. 2019. «The global tree restoration potential». *Science*, 365(6448): 76-79.

Baynes, J., Herbohn, J., Smith, C., Fisher, R. et Bray, D. 2015. «Key factors which influence the success of community forestry in developing countries». *Global Environmental Change*, 35: 226-238. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.09.011

Beech, E., Rivers, M., Oldfield, S. et Smith, P. P. 2017. «GlobalTreeSearch: the first complete global database of tree species and country distributions». *Journal of Sustainable Forestry*, 36(5): 454-489.

Bozzano, M., Jalonen, R., Thomas, E., Boshier, D., Gallo, L., Cavers, S., Bordács, S., Smith, P. et Loo, J., dir. pub. 2014. *Genetic considerations in ecosystem restoration using native tree species*. State of the World's Forest Genetic Resources – étude thématique. FAO, Rome et Bioversity International.

Brancalion, P. H., Lamb, D., Ceccon, E., Boucher, D., Herbohn, J., Strassburg, B. et Edwards, D. P. 2017. «Using markets to leverage investment in forest and landscape restoration in the tropics». *Forest Policy and Economics*, 85, 103-113. https://doi.org/10.1016/j.forpol.2017.08.009

Brancalion, P. H., Niamir, A., Broadbent, E., Crouzeilles, R., Barros, F. S., Zambrano, A. M. A., Baccini, A., Aronson, J., Goetz, S., Reid, J. L. et Strassburg, B. B. 2019. «Global restoration opportunities in tropical rainforest landscapes». *Science Advances*, *5*(7): p.eaav3223.

Bucharova, A., Durka, W., Hölzel, N., Kollmann, J., Michalski, S. et Bossdorf, O. 2017. «Are local plants the best for ecosystem restoration? It depends on how you analyze the data». *Ecology and Evolution*, 7(24): 10683-10689. https://doi.org/10.1002/ece3.3585

Chazdon, R. 2008. «Beyond deforestation: restoring forests and ecosystem services on degraded lands». *Science,* 320(5882): 1458-1460.

Chazdon, R. et Brancalion, P. 2019. «Restoring forests as a means to many ends». *Science*, 365(6448): 24-25.

Chazdon, R. L. 2003. «Tropical forest recovery: legacies of human impact and natural disturbances». *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 6(1-2): 51-71.

CIRAF. Non daté. *Provision of adequate tree seed portfolio in Ethiopia* [en ligne]. Nairobi. [consulté le 26 juin 2020]. www.worldagroforestry.org/project/provision-adequate-tree-seed-portfolio-ethiopia

Dedefo, K., Derero, A., Tesfaye, Y. et Muriuki, J. 2017. «Tree nursery and seed procurement characteristics influence on seedling quality in Oromia, Ethiopia». *Forests, Trees and Livelihoods*, 26(2): 96-110. DOI: 10.1080/14728028.2016.1221365

Di Gregorio, M., Nurrochmat, D. R., Paavola, J., Sari, I. M., Fatorelli, L., Pramova, E., Locatelli, B., Brockhaus, M. et Kusumadewi, S. D. 2017. «Climate policy integration in the land use sector: mitigation, adaptation and sustainable development linkages». *Environmental Science & Policy*, 67: 35-43.

Doelman, J. C., Stehfest, E., van Vuuren, D. P., Tabeau, A., Hof, A. F., Braakhekke, M. C., Gernaat, D. E., van den Berg, M., van Zeist, W. J., Daioglou, V. et van Meijl, H. 2020. «Afforestation for climate change mitigation: potentials, risks and trade-offs». *Global Change Biology*, 26(3): 1576-1591.

Ducci, F. 2015. «Genetic resources and forestry in the Mediterranean region in relation to global change». *Annals of Silvicultural Research*, 39(2): 70-93. http://dx.doi.org/10.12899/asr-779

Ellison, D., Morris, C. E., Locatelli, B., Sheil, D., Cohen, J., Murdiyarso, D., Gutierrez, V., Van Noordwijk, M., Creed, I. F., Pokorny, J. et Gaveau, D. 2017. «Trees, forests and water: cool insights for a hot world». *Global Environmental Change*, 43: 51-61.

Etongo, D., Djenontin, I. N. S., Kanninen, M. et Fobissie, K. 2015. «Smallholders' tree planting activity in the Ziro Province, southern Burkina Faso: impacts on livelihood and policy implications». *Forests*, 6(8): 2655-2677. https://doi.org/10.3390/f6082655

Fady, B., Aravanopoulos, F.A., Alizoti, P., Mátyás, C., von Wühlisch, G., Westergren, M., Belletti, P., *et al.* 2016. «Evolution-based approach needed for the conservation and silviculture of peripheral forest tree populations». *Forest Ecology and Management*, 375 (2016): 66-75.

Fox, H. et Cundill, G. 2018. «Towards increased community-engaged ecological restoration: a review of current practice and future directions». *Ecological Restoration*, 36(3): 208-218.

Fremout, F., Thomas, E., Gaisberger, H., Van Meerbeek, K., Muenchow, J., Atkinson, R., *et al.* 2020. «Mapping tree species vulnerability to multiple threats as a guide to conservation and restoration of tropical dry forests». *Global Change Biology* (déjà en ligne).

Gaisberger, H., *et al.* En préparation. «Threat mapping of tree species in Asia: from vulnerability to conservation and restoration actions».

Gaisberger, H., Kindt, R., Loo, J., Schmidt, M., Bognounou, F. et Sylvestre Da, S. 2017. «Spatially explicit multi-threat assessment of food tree species in Burkina Faso: an approach at population level». *PloS One*, 12(9): e0184457. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184457

Galabuzi, C., Eilu, G., Mulugo, L., Kakudidi, E., Tabuti, J. R. S. et Sibelet, N. 2014. «Strategies for empowering the local people to participate in forest restoration». *Agroforestry Systems*, 88(4): 719-734. https://doi.org/10.1007/s10457-014-9713-6

Gilroy, J. J., Woodcock, P., Edwards, F. A., Wheeler, C., Baptiste, B. L., Uribe, C. A. M., *et al.* 2014. «Cheap carbon and biodiversity co-benefits from forest regeneration in a hotspot of endemism». *Nature Climate Change*, 4(6): 503-507. https://doi.org/10.1038/nclimate2200

Graudal, L., Aravanopoulos, F., Bennadji, Z., Changtragoon, S., Fady, B., Kjær, E. D., Loo, J., Ramamonjisoa, L. et Vendramin, G. G. 2014. «Global to local genetic diversity indicators of evolutionary potential in tree

species within and outside forests». *Forest Ecology and Management*, 333: 35-51. http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2014.05.002

Graudal, L., Loo, J., Fady, B., Vendramin, G., Aravanopoulus, F. A., Baldinelli, G., Bennadji, Z., Ramamonjisoa, L., Changtragoon, S. et Kjær, E. D. 2020 à l'impression. *Indicators of the genetic diversity of trees – State, pressure, benefit and response*. State of the World's Forest Genetic Resources Thematic Study. FAO, Rome.

GTA (Global Tree Assessment). Non daté. *Introduction. Global Tree Assessment: Conservation assessments for all tree species by 2020* [en ligne]. [consulté le 26 juin 2020]. www.bgci.org/our-work/projects-and-case-studies/global-tree-assessment

Hancock, N., Leishman, M. R. et Hughes, L. 2012. «Testing the "local provenance" paradigm: a common garden experiment in Cumberland Plain». *Restoration Ecology*, 21(5): 569-577. https://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2012.00931.x

Hughes, A.R., Inouye, B. D., Johnson, M. T., Underwood, N. et Vellend, M. 2008. «Ecological consequences of genetic diversity». *Ecology Letters*, 11(6): 609-623.

IPBES (Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques). 2019. *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, et H. T. Ngo, dir. pub. Secrétariat de l'IPBES, Bonn (Allemagne).

Jalonen, R., Valette, M., Boshier, D., Duminil, J. et Thomas, E. 2018. «Forest and landscape restoration severely constrained by a lack of attention to the quantity and quality of tree seed: insights from a global survey». *Conservation Letters*, 11(4): p.e12424.

Karambiri, M., Elias, M., Vinceti, B. et Grosse, A. 2017. «Exploring local knowledge and preferences for shea (*Vitellaria paradoxa*) ethnovarieties in southwest Burkina Faso through a gender and ethnic lens». *Forests, Trees and Livelihoods*, 26(1): 13-28. https://doi.org/10.1080/14728028.2016.1236708

Kettle, C. J., Hollingsworth, P. M., Jaffré, T., Moran, B. et Ennos, R. A. 2007. «Identifying the early genetic consequences of habitat degradation in a highly threatened tropical conifer, *Araucaria nemorosa* Laubenfels». *Molecular Ecology*, 16(17): 3581-3591.

Kindt, R. 2018. «Ensemble species distribution modelling with transformed suitability values». *Environmental Modelling & Software*, 100: 136-145.

Kindt, R., Dawson, I. K., John, I., Graudal, L. et Jamnadass, R. 2019. *The Agroforestry Species Switchboard. Version 2.0*. Documentation pour base de données en ligne. CIRAF, Nairobi. (consultable sur www.worldagroforestry.org/output/agroforestry-species-switchboard-20-synthesis-information-sources-support-tree-research-and).

Lewis, S. L., Mitchard, E. T., Prentice, C., Maslin, M. et Poulter, B. 2019. «Commentaire sur "The global tree restoration potential"». *Science*, 366(6463): p.eaaz0388.

Lillesø, J.-P., Graudal, L., Moestrup, S., Kjær, E. D., Kindt, R., Mbora, A., Dawson, I., Muriuki, J., Ræbild, A. et Jamnadass, R. 2011. «Innovation in input supply systems in smallholder agroforestry: seed sources, supply chains and support systems». *Agroforestry Systems*, 83(3): 347-359.

Lillesø, J.-P. B., Harwood, C., Derero, A., Graudal, L., Roshetko, J. M., Kindt, R., *et al.* 2018. «Why institutional environments for agroforestry seed systems matter». *Development Policy Review*, 36(S1). https://doi.org/10.1111/dpr.12233

Mimura, M., Yahara, T., Faith, D. P., Vázquez-Domínguez, E., Colautti, R. I., Araki, H., Javadi, F., Núñez-Farfán, J., Mori, A. S., Zhou, S. et Hollingsworth, P. M. 2017. «Understanding and monitoring the consequences of human impacts on intraspecific variation». *Evolutionary Applications*, 10(2): 121-139.

Newton, P., Nichols, E. S., Endo, W. et Peres, C. A. 2012. «Consequences of actor level livelihood heterogeneity for additionality in a tropical forest payment for environmental services programme with an undifferentiated reward structure». *Global Environmental Change*, 22(1): 127-136. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.10.006

Nyamekye, C., Thiel, M., Schönbrodt-Stitt, S., Zoungrana, B. J. B. et Amekudzi, L. K. 2018. «Soil and water conservation in Burkina Faso, West Africa». *Sustainability (Suisse)*, 10(9): 1-24. https://doi.org/10.3390/su10093182

Nyoka, B. I., Roshetko, J., Jamnadass, R., Muriuki, J., Kalinganire, A., Lillesø, J.-P. B., Beedy, T. et Cornelius, J. 2015. «Tree seed and seedling supply systems: a review of the Asia, Africa and Latin America models». *Small-scale Forestry*, 14: 171-191. https://doi.org/10.1007/s11842-014-9280-8

Pannell, D. J. 1999. «Social and economic challenges in the development of complex farming systems». *Agroforestry Systems*, 45(1-3): 395-411.

Prober, S. M., Byrne M., McLean, E., Steane, D., Potts, B., Vaillancourt, R. E. et Stock, W. D. 2015. «Climate-adjusted provenancing: a strategy for climate-resilient ecological restoration». *Frontiers in Ecology and Evolution*, 3 (août 2015). DOI: 10.3389/fevo.2015.00065

Roshetko, J. M., Dawson, I. K., Urquiola, J., Lasco, R. D., Leimona, B., Weber, J. C., Bozzano, M., Lillesø, J.-P. B., Graudal, L. et Jamnadass, R. 2018. «To what extent are genetic resources considered in environmental service provision? A case study based on trees, carbon sequestration and the Clean Development Mechanism». *Climate and Development*, 10(8). DOI: www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17565529.2017.1334620

Stadlmayr, B., McMullin, S. et Jamnadass, R. 2019a. *Priority Food Tree and Crop Food Composition Database: A user guide. Version 1*. Centre mondial d'agroforesterie (CIRAF), Nairobi. (consultable sur http://old.worldagroforestry.org/downloads/Publications/PDFS/B17984.pdf).

Stadlmayr, B., McMullin, S., Innocent, J., Kindt, R. et Jamnadass, R. 2019b. *Priority Food Tree and Crop Food Composition Database: Online database. Version 1* [en

ligne]. CIRAF, Nairobi. [base consultée en 2020]. http://old.worldagroforestry.org/products/nutrition/index.php/home

Stanturf, J. A., Kant, P., Lillesø, J.-P. B., Mansourian, S., Kleine, M., Madsen, P. et Graudal, L. 2015. *Forest landscape restoration as a key component of climate change mitigation and adaptation*. IUFRO World Series No. 34. Union internationale des instituts de recherches forestières (IUFRO), Vienne. 72 p.

Stévart, T., Dauby, G., Lowry II, P. P., Blach-Overgaard, A., Droissart, V., Harris, D.J., *et al.* 2019. «A third of the tropical African flora is potentially threatened with extinction». *Science Advances*, 5. https://advances.sciencemag.org/content/5/11/eaax9444

Ter Steege, H., Pitman, N. C., Killeen, T. J., Laurance, W. F., Peres, C. A., Guevara, J. E., Salomão, R. P., Castilho, C. V., Amaral, I. L., de Almeida Matos, F. D. et de Souza Coelho, L. 2015. «Estimating the global conservation status of more than 15,000 Amazonian tree species». *Science Advances*, 1(10): e1500936.

Thomas, E., Alcazar, C., Moscoso, H. L. G., Osorio, L. F., Salgado-Negret, B., Gonzalez, M., Parra, M., Bozzano, M., Loo, J., Jalonen, R. et Ramirez, W. 2017. *The importance of species selection and seed sourcing in forest restoration for enhancing adaptive potential to climate change: Colombian tropical dry forest as a model*. Série technique de la CDB 89. Convention sur la diversité biologique, Montréal.

Thomas, E., Jalonen, R., Loo, J., Boshier, D., Gallo, L., Cavers, S., Bordács, S., Smith, P. et Bozzano, M. 2014. «Genetic considerations in ecosystem restoration using native tree species». *Forest Ecology and Management*, 333: 66-75

Tito de Morais, C., Kettle, C. J., Philipson, C. D., Maycock, C. R., Burslem, D. F., Khoo, E. et Ghazoul, J. 2019. «Exploring the role of genetic diversity and relatedness in tree seedling growth and mortality: A multispecies study in a Bornean rainforest». *Journal of Ecology,* 108(3): 1174-1185.

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2015. *Ecosystem profile: Guinean Forests of West Africa biodiversity hotspot*. https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1724.8889

Valette, M., Vinceti, B., Traoré, D., Traoré, A. T., Yago-Ouattara, E. L. et Kaguembèga-Müller, F. 2019. «How diverse is tree planting in the central plateau of Burkina Faso? Comparing small-scale restoration with other planting initiatives». *Forests*, 10(3): 227. https://doi.org/10.3390/f10030227

van Breugel, P., Kindt, R., Lillesø, J.-P. B., Bingham, M., Demissew, S., Dudley, C., *et al.* 2015. *Potential natural vegetation map of Eastern Africa (Burundi, Ethiopia, Kenya, Malawi, Rwanda, Tanzania, Uganda and Zambia). Version 2.0* [en ligne]. Forest & Landscape Denmark et CIRAF. [carte consultée en 2020]. http://vegetationmap4africa.org. ◆

Évaluer la progression de la restauration des forêts et des paysages

K. Reytar, K. Buckingham, F. Stolle, J. Brandt, R. Zamora Cristales, F. Landsberg, R. Singh, C. Streck, C. Saint-Laurent, C.J. Tucker, M. Henry, K. Walji, Y. Finegold, Y. Aga et M. Rezende

Aussi bien à l'échelle mondiale qu'au niveau du paysage et du projet, il est primordial d'effectuer un suivi efficace pour maintenir la restauration sur la bonne voie; et l'on assiste à l'émergence de nouveaux outils prometteurs en la matière.

Katie Reytar est chargée de recherche principale, **Kathleen Buckingham** est directrice de recherche, **Fred Stolle** est directeur adjoint du programme des forêts, **John Brandt** est associé de recherche en sciences des données, **Rene Zamora Cristales** est associé principal et Florence Landsberg est associée de recherche, tous au sein de l'Initiative mondiale pour la restauration du WRI, à Washington.
Ruchika Singh est directeur de la restauration et des paysages durables au sein de l'Institut des ressources mondiales, à New Delhi.
Charlotte Streck est co-fondatrice et directrice de Climate Focus, à Berlin.
Carole Saint-Laurent est directrice adjointe du Programme de conservation des forêts de l'Union internationale pour la conservation de la nature, à Toronto.
Compton J. Tucker est maître de recherche sur la Terre, à l'Administration américaine pour l'aéronautique et l'espace, au Centre spatial Goddard, à Greenbelt (États-Unis).
Matieu Henry est conseiller technique en chef, **Khalil Walji** est consultant en gestion de projet, **Yelena Finegold** est cadre en charge des forêts, **Yoshihiko Aga** est cadre en charge des forêts et **Marcelo Rezende** est cadre en charge des ressources naturelles, tous au sein de la FAO, à Rome.

© FAO/ZINYANGE AUNTONY

Ci-dessus: Godfrey Mutero mesure le diamètre d'un jeune eucalyptus au Centre de recherche forestière de Chesa (Zimbabwe). La mesure du progrès de la restauration des forêts et des paysages, y compris sur le terrain, est essentielle à son succès.

Le travail sur la gestion durable des terres visant à augmenter la productivité des terres dégradées peut contribuer à relever les trois défis de notre époque, à savoir: assurer la stabilité du climat, garantir la sécurité alimentaire et laisser sa place à la nature (Baldwin-Cantello, 2018). La restauration des forêts et des paysages (RFP) est un ensemble de stratégies d'utilisation des terres, comme l'agroforesterie et la régénération naturelle, mises en œuvre pour améliorer la gestion des sols et de la biodiversité, la conservation, la qualité de l'eau, la capture du carbone et la production alimentaire et d'énergie, et subvenir aux besoins des populations (FAO et WRI, 2009). La RFP peut contribuer à atténuer les changements climatiques, à renforcer la santé et la connectivité des paysages et à diminuer la pression sur les forêts naturelles par la production de matières premières comme le bois, le bois-énergie et les produits forestiers non ligneux.

Depuis quelques temps déjà, la RFP bénéficie d'une dynamique favorable, concrétisée, d'abord, par le Défi de Bonn et les Objectifs d'Aichi pour la biodiversité en 2011 et, ensuite, par la Déclaration de New York sur les forêts en 2014. Les pays participants au Défi de Bonn se sont engagés à restaurer 150 millions d'hectares de paysages et de forêts dégradés pour 2020 ainsi qu'à considérablement augmenter le taux de RFP à l'échelle mondiale, ce qui permettrait de restaurer au moins 200 millions d'hectares supplémentaires à l'horizon 2030 en vertu de la Déclaration de New York sur les forêts (NYDF Assessment Partners, 2019). À ce jour, 63 pays et autres territoires se sont engagés à restaurer un total de 173 millions d'hectares – une surface grande comme la moitié de l'Inde – et se sont joints à plusieurs initiatives régionales pour la collaboration entre gouvernements à l'échelle nationale (Défi de Bonn, 2020). Bien que ces initiatives témoignent d'une volonté politique de porter la RFP et que les progrès soient évalués par l'intermédiaire du Baromètre du Défi de Bonn (que nous aborderons dans cet article), aucune

Tableau 1. Les échelles géographiques du suivi de la restauration

Échelle	Objectifs	Public	Exemples d'indicateur
Monde	• Mesurer les progrès vis-à-vis d'un index unique classifiant les terres d'améliorées à dégradées • Donner un cadre international et repérer les derniers succès et les dernières leçons	• Donateurs bilatéraux et multilatéraux • Organisations internationales non gouvernementales	• Nombre d'hectares restaurés dans le cadre de l'Objectif de développement durable 15.3, du Défi de Bonn, de la Déclaration de New York sur les forêts et d'autres objectifs mondiaux • Évaluation comparative des changements positifs, neutres et négatifs à l'échelle de l'entité administrative
Pays/paysage*	• Mesurer les progrès vis-à-vis des objectifs fixés par la stratégie ou la vision commune pour le paysage • Mettre à disposition les données sur la RFP pour le découpage et l'aménagement du territoire dans le cadre de la RFP et des plans d'investissement qui en découlent	• Gouvernements nationaux et sous-nationaux • Organisations non gouvernementales • Initiatives régionales	• Nombre d'hectares ayant plus de couvert arboré • Évaluation des changements positifs, neutres et négatifs à l'échelle du paysage
Projet	• Mesurer le progrès dans le cadre d'un projet spécifique vis-à-vis des objectifs fixés lors de la phase de planification du projet • Fournir un cadre pour «l'intentionnalité» de la RFP et pour le niveau d'investissement	• Bailleurs de fonds • Gestionnaires de projets • Entreprises • Populations locales	• Nombre d'arbres plantés ou régénérés et taux de survie • Quantité estimée de carbone séquestré (en équivalent dioxyde de carbone par année) • Menaces guettant les arbres et tendances au sein du territoire

N.B.: * Bien que le paysage ne corresponde pas à une division administrative au sein des pays, c'est une unité importante, car les écosystèmes ne se conforment pas aux frontières tracées par l'humain.

étude systématique n'a encore été effectuée pour vérifier les résultats qui en découlent sur le terrain. Pour garantir que les avantages à grande échelle de ces engagements se produisent bel et bien, il faut repérer les endroits où les interventions ont été fructueuses et peuvent être rapportées et ceux où des efforts et des ressources supplémentaires sont nécessaires. Il est temps de se poser les bonnes questions – à quel point la RFP a-t-elle vraiment eu lieu jusqu'à aujourd'hui et que reste-t-il à faire pour atteindre les objectifs ambitieux du Défi de Bonn et de la Déclaration de New York sur les forêts?

En permettant de suivre de près ses progrès, le suivi systématique peut jouer un rôle important dans la restauration. Toutefois, les principaux obstacles au suivi de la RFP, notamment le manque de données cohérentes, de valeurs de référence et d'approches méthodologiques normalisées pour le suivi des progrès, sont toujours d'actualité. Or, sans procédé méthodologique de collecte des données normalisée et harmonisée, il est difficile d'évaluer l'effet de la RFP sur le climat et les écosystèmes, de comparer les travaux de restauration des différentes entités, et de déterminer quels endroits ont besoin de davantage d'efforts et d'investissement.

Cet article porte sur les dernières avancées en matière de méthodes et de bonnes pratiques pour le suivi de la RFP. La RFP signifie bien plus que l'augmentation de la quantité d'arbres, il faut se préoccuper tout autant de suivre ses effets sur les aspects économique et social. Néanmoins, la plupart des travaux effectués à ce jour se sont efforcés de mesurer les changements de la végétation (en premier lieu l'évolution du couvert arboré) et c'est, avant tout (mais pas exclusivement), sur cet aspect que l'article se concentre. Il existe de nombreux moyens de conceptualiser les méthodes de suivi, nous utiliserons une classification en fonction de l'échelle. Pour chacune des trois échelles indiquées dans le tableau 1, nous examinerons le développement récent du suivi et passerons en revue les technologies et les outils émergents servant à mesurer le changement sur le long terme. Nous conclurons en recensant trois défis clés à relever pour garantir l'efficacité de la RFP.

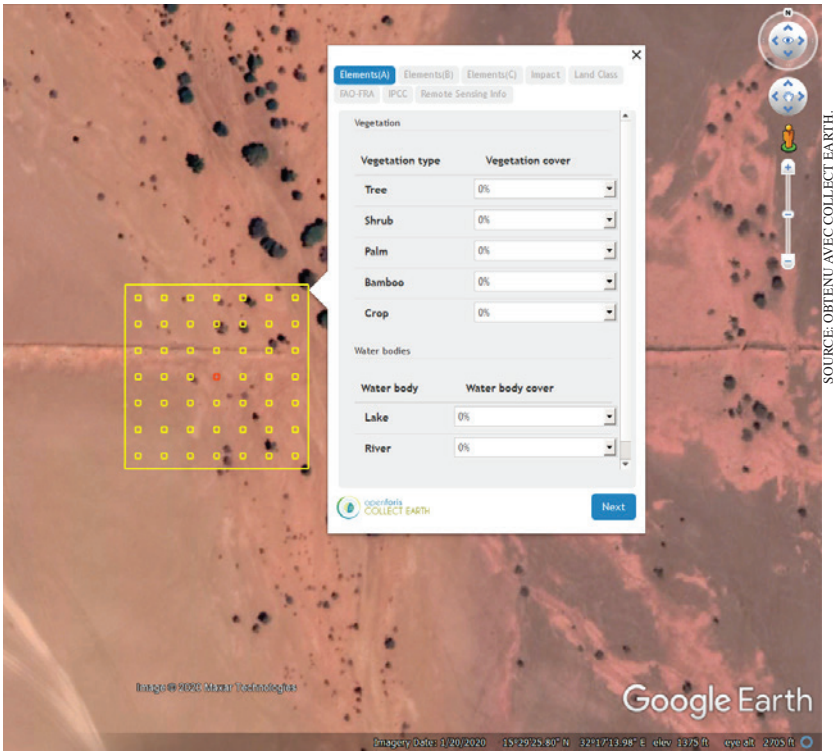
À L'ÉCHELLE MONDIALE

Il est important de mesurer efficacement la progression de la mise en œuvre de la RFP et de la mettre en rapport avec les objectifs mondiaux. La RFP impliquant souvent l'établissement ou le rétablissement d'un couvert arboré (soit par les plantations soit par la croissance naturelle), la mesure, aussi bien des gains que des pertes est essentielle au suivi de la RFP dans son ensemble.

Le manque de données cohérentes à l'échelle mondiale permettant de suivre l'accroissement du couvert arboré est un des obstacles à l'efficacité du suivi de la RFP. On produit des cartes montrant le recul du couvert arboré chaque année depuis bientôt dix ans, mais aucune d'entre elles ne met en évidence un gain (Hernandez-Serna *et al*., 2019). Le suivi de ce gain est plus complexe que celui de la déforestation, et ce principalement pour deux raisons:

1. **Le décalage temporel:** le processus de la déforestation est très rapide alors que la RFP s'étend généralement sur des années, voire des décennies (Chazdon, 2008). La mesure de la progression de semis à jeune plante et d'arbre jeune à arbre mature ne peut se faire qu'avec un système de suivi à long terme. Par conséquent, il est important de déterminer ce qui peut être détecté durant la période de suivi d'un projet de RFP, afin de s'assurer de la faisabilité des objectifs.

2. **La résolution:** dans de nombreuses régions, la déforestation survient le plus souvent sous la forme d'un changement radical de couvert arboré sur des surfaces relativement étendues (bien que le rythme de la déforestation à plus petite échelle soit en augmentation depuis quelques années). La restauration, quant à elle, se produit souvent lorsque des individus pratiquant l'agriculture replantent des arbres éparpillés sur quelques hectares de terres agricoles (aussi appelés «arbres hors forêt»). Un projet de RFP typique peut englober de nombreuses parcelles individuelles et son étendue peut varier de quelques hectares à des centaines, voire des milliers. Bien que certaines formes de RFP encouragent la densification du couvert arboré, nombreuses sont celles qui n'aboutissent qu'à des arbres dispersés. Par conséquent, il faut utiliser des satellites de haute à très haute résolution, que ce soit directement ou dans le cadre d'une évaluation de la précision des méthodes de suivi de la RFP. Or, la plupart des projets, surtout ceux n'ayant aucun lien avec les marchés des droits d'émission de carbone, ne disposent pas du budget nécessaire pour accéder à ce type d'imagerie.



SOURCE: OBTENU AVEC COLLECT EARTH.

1 Exemple d'un échantillon de parcelle et de tableau de relevé dans Collect Earth

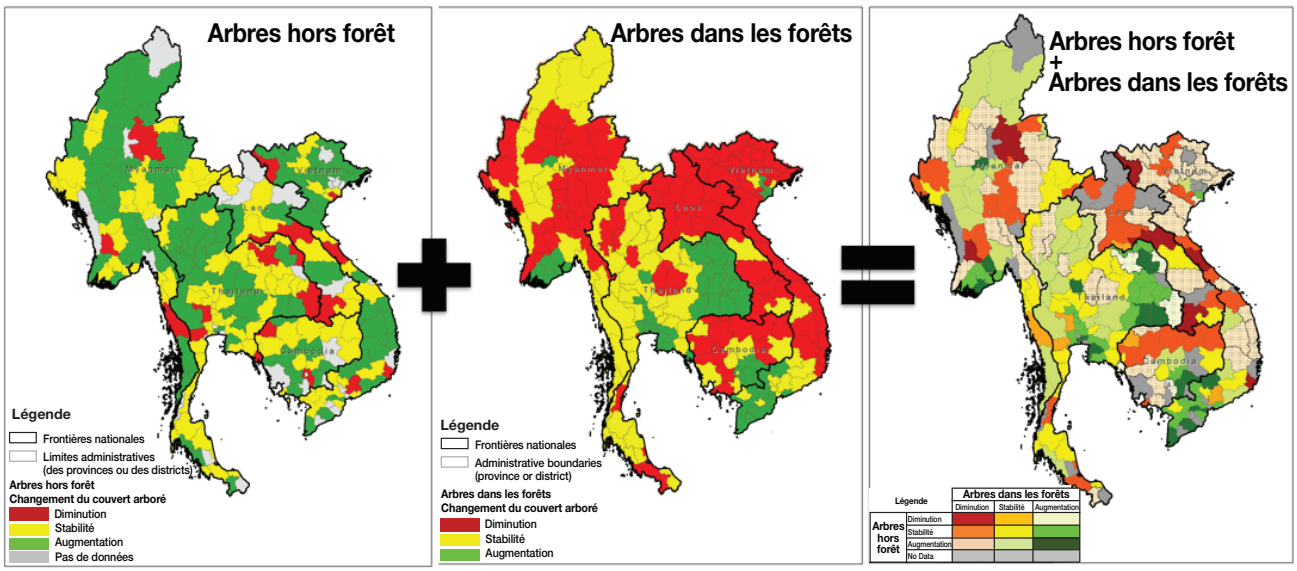
Étant donné sa relative complexité, comparé à celui de la déforestation, le suivi de la restauration à l'échelle planétaire demande une approche plus nuancée et capable d'englober les différents types de RFP, allant d'une couverture forestière dense (par ex., restauration au sein de forêts) à un couvert arboré clairsemé (par ex., restauration avec des plants plus dispersés). Un travail pionnier a été réalisé pour recueillir des données sur les gains d'arbres au sein des forêts (par ex., Hansen *et al*., 2013), mais on dispose de relativement peu d'informations sur l'évolution des gains d'arbres hors forêt à l'échelle mondiale.

Plusieurs méthodologies sont en train d'être élaborées pour suivre les gains de couvert arboré. Par exemple, l'Institut des ressources mondiales (WRI) a conçu une application pilote d'indice de progression de la restauration qui combine les données sur les arbres situés à l'intérieur et à l'extérieur des forêts dans le bassin du Mékong, en Asie du Sud-Est. Cet indice a pour but de mesurer la progression vers l'Objectif 5 de la Déclaration de New York sur les forêts [1] (NYDF Assessment Partners, 2019). Dans cette application pilote, le WRI a combiné les données recueillies lors de l'observation de la Terre pour mesurer le progrès de deux types de restauration basée sur les arbres, à savoir 1) l'augmentation du nombre d'arbres à l'intérieur des forêt (c'est-à-dire un couvert arboré dense et concentré avec une canopée recouvrant plus de 10 pour cent de la surface en question) et 2) l'augmentation du nombre d'arbres hors forêts (c'est-à-dire un couvert arboré clairsemé et non forestier, sur les terres cultivées et dans les villages, par exemple). Cette méthode a été appliquée dans cinq pays de la région – Cambodge, Myanmar, République démocratique populaire lao, Thaïlande et Viet Nam – pour évaluer la progression vis-à-vis de l'Objectif 5 de la Déclaration de New York sur la période 2010-2017. Les données utilisées pour chacun de ces types de restauration sont décrites plus en détail ci-après:

- **Les arbres au sein des forêts:** Le WRI a utilisé des données recueillies par l'outil GLAD [2] de l'Université du Maryland sur le couvert arboré et la hauteur de la canopée pour mesurer les changements au sein même des forêts. Ces données ont été obtenues via des satellites Landsat dont les images ont une résolution de 30 m, ce qui est adapté aux concentrations d'arbres. L'Institut considère qu'il y a restauration lorsque l'augmentation de la surface couverte

[1] L'Objectif 5 de la Déclaration de New York sur les forêts est de restaurer 150 millions d'hectares de paysages et de forêts d'ici 2020 et d'augmenter considérablement le taux de restauration à l'échelle mondiale durant les années suivantes pour parvenir à restaurer 200 millions d'hectares supplémentaires à l'horizon 2030.

[2] GLAD = Global Land Analysis and Discovery (en français: Analyse des sols et découvertes à l'échelle mondiale) (https://glad.umd.edu).



2 ***Évolution du couvert arboré dans cinq pays du bassin du Mékong, combinant les méthodologies d'évaluation des arbres hors forêt et au sein des forêts***

Source: NYDF Assessment Partners (2019).

par la canopée dépasse 20 pour cent ou si l'on constate une augmentation de sa hauteur de plus de 5 m [3] lors de la comparaison, pixel par pixel de 30 m de côté, des clichés datant de la période de référence (2009-2011) et de périodes plus récentes (2015-2017). Les ensembles de données qui en ressortent permettent de dresser un tableau complet des changements du couvert arboré dans la région – comprenant augmentation et déclin. Il est donc possible de calculer l'impact de la restauration et de la déforestation sur l'ensemble de la surface forestière ainsi que de se rendre compte des schémas régissant les changements dans le couvert arboré. Ces schémas permettent de distinguer les changements à long terme associés à la restauration et à la déforestation des changements dus à la rotation de l'affectation des terres au sein des forêts productives, comme les plantations et les cultures arboricoles.

- **Les arbres hors forêt:** Le WRI s'est servi de Collect Earth [4] (figure 1) pour mesurer les changements à l'œuvre au sein du couvert arboré clairsemé réparti sur les terres non forestières, comme les terrains agricoles et les habitations. Cette opération a consisté à compter chaque arbre individuellement sur près de 14 000 échantillons de parcelles tirés de différents types de terrains dans les cinq pays du Mékong durant la période 2010-2018. Élaboré par l'initiative Open Foris de la FAO, Collect Earth est un outil adapté à ce type de données, car il se base non seulement sur des images de très haute résolution, mais aussi sur l'interprétation humaine, ce qui permet de distinguer de très petites différences dans la canopée et dans le mode d'utilisation des terres que les technologies de télédétection basées sur des algorithmes ou sur l'imagerie de basse résolution, comme Landsat (Open Foris, 2020), ne parviennent souvent pas à déceler. La quantité d'arbres situés en dehors des forêts est souvent sous-estimée lors des évaluations de la couverture forestière – en utilisant la méthodologie Collect Earth, par exemple, Bastin *et al*. ont «découvert» 500 millions d'hectares de forêts dans les terres arides qui n'avaient jamais été comptabilisés auparavant.

Les deux approches de mesure du couvert arboré à l'intérieur et à l'extérieur des forêts ont été combinées pour dresser un panorama complet du progrès de la restauration basé sur son évolution (figure 2). Les résultats de ces deux analyses montrent qu'il est important de prendre en compte les deux évolutions, qui peuvent suivre des tendances différentes. Sur la figure 2, les résultats du recensement des arbres hors des forêts (tout à gauche) et de celui des arbres situés dans les forêts (au milieu) fusionnent en une seule carte (tout à droite). Les nuances de jaune et de rouge signalent un déclin du couvert arboré alors que les nuances de vert indiquent une tendance générale à la hausse. La tendance est à la baisse, par exemple, dans le nord du Cambodge et dans le centre de la République démocratique populaire lao et à la hausse dans la moitié est de la Thaïlande et dans le sud du Cambodge et du Viet Nam. Néanmoins, les tendances sont mitigées dans la plupart des régions observées. Dans certaines régions, on assiste

[3] La marge d'erreur moyenne de cette technologie sur la hauteur de la canopée est de 4 mètres.

[4] Collect Earth est un logiciel qui permet de recueillir des données via Google Earth. À partir des données de Google Earth, Bing Maps et Google Earth Engine, les utilisateurs de Collect Earth peuvent analyser l'imagerie satellitaire de haute résolution à des fins très diverses. Collect Earth Online est une plateforme alimentée par la production participative qui permet de personnaliser davantage son tableau de bord que Collect Earth en version téléchargée, et qui dispose de plus de ressources d'images et d'options de traitement.

3 Le Baromètre et les indicateurs du Défi de Bonn

à une augmentation de la quantité d'arbres hors forêt, mais à une baisse du nombre d'arbres au sein des forêts (en pointillés sur la carte). Les deux perspectives sont importantes pour évaluer l'impact net de la restauration sur le paysage.

D'autres méthodes prometteuses peuvent également repérer le couvert arboré clairsemé hors forêt. Par exemple, les dernières avancées des superordinateurs en matière d'analyse de l'imagerie satellitaire de très haute résolution (< 50 cm) disponible pour usage commercial ont permis de comptabiliser les arbres hors forêt dans l'ouest du Sahel (Brandt *et al*., 2020). En cartographiant la végétation non agricole dont le couvert est supérieur à 3 m^2, Brandt *et al*. ont aussi observé un rapport entre quantité de précipitations et diamètre des cimes. Cette information permettra de comprendre les moteurs de l'implantation des arbres et des buissons et le temps de résidence dans les régions chaudes et sèches des tropiques, un aspect potentiellement important du cycle du carbone. Ainsi, les arbres clairsemés, même petits, situés en dehors des forêts peuvent désormais être détectés et comptabilisés lors des opérations de suivi.

Plateforme et cadres

L'Union pour la conservation de la nature a élaboré le Baromètre pour permettre aux pays s'étant engagés envers le Défi de Bonn d'évaluer la mise en œuvre de la RFP. Le Baromètre, qui a été adopté par plus de 40 pays, constitue un cadre inclusif et flexible de suivi des progrès et un outil permettant d'évaluer plusieurs aspects de la planification, de la mise en œuvre et des résultats de la RFP. Le Baromètre a permis d'établir que 56 pour cent des zones faisant l'objet d'engagements en matière de restauration faisaient effectivement l'objet de travaux en ce sens à la fin 2018 dans les 13 pays étudiés. L'application du Baromètre permet aux autorités qui se sont engagées de rendre compte des actions entreprises et de recenser les obstacles à l'accomplissement de leurs engagements. Le protocole du Baromètre a été lancé en 2017 et a été revu et amélioré en 2018 après une application approfondie dans cinq pays – le Brésil, El Salvador, les États-Unis d'Amérique, le Mexique et le Rwanda. Le Baromètre est composé de deux dimensions et de huit indicateurs (figure 3) (voir aussi l'article en page 91 de cette édition).

Le Baromètre a été conçu pour intégrer les données provenant de différentes sources, y compris les données spatiales et les cartographies de l'occupation du sol fournies par les pays et les partenaires ainsi que par des outils de niveau mondial comme Collect Earth.

Afin de contribuer à l'amélioration et à l'expansion des méthodologies de suivi de la RFP à l'échelle planétaire, des experts issus de plusieurs organisations se sont réunis pour former l'Observatoire mondial de la restauration (GRO), dont le but est de soutenir le développement d'ensembles de données cohérentes en matière de progrès de la restauration à l'échelle mondiale et l'entretien d'une plateforme de publication de données. En se focalisant en priorité sur les progrès d'ordre biophysique de la RFP, le GRO recensera les indicateurs les plus importants pour la progression de la restauration et recueillera les meilleures données disponibles, et les plus cohérentes à l'échelle mondiale, pour mesurer les avancées réalisées vis-à-vis de ces indicateurs.

Dans le contexte de la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes [5], l'élaboration d'un cadre de suivi holistique est en train d'être débattue au sein d'un groupe de discussion multipartenaire. Le Cadre pour le suivi de la restauration des écosystèmes (FERM) fournira une approche solide et souple de suivi, tirant parti des systèmes existants et soutenant plus efficacement les praticiens de la restauration. L'un de ses principes clés est de mettre à disposition de tous les secteurs des données à jour et solides, et des méthodologies normalisées via des plateformes innovantes comme SEPAL [6], de l'outil Open Foris de la FAO, pour permettre des activités de restauration de qualité. La fonction première est de fournir un rapport transparent sur les avancées de la RFP en reconnaissant les facteurs de succès des interventions, en fournissant des commentaires et impressions en retour à propos des interventions qui ont échoué, et en recensant les domaines dans lesquels un soutien ou un investissement supplémentaire est nécessaire.

À L'ÉCHELLE DU PAYSAGE

Les besoins en termes de suivi du paysage diffèrent en fonction de l'échelle géographique. Les paysages sont des milieux complexes dont les terres sont utilisées de

[5] Voir l'article en page 132 de cette édition.

[6] SEPAL = "system for earth observation, data access, processing, analysis for land monitoring", qui peut se traduire en français par «système d'observation de la terre et d'accès, de traitement et d'analyse des données pour le suivi des sols».

diverses façons pour subvenir aux besoins des populations locales et fournir des services écosystémiques multiples et réguliers. La compréhension du paysage et de ses fonctions est un point essentiel pour diriger les activités de RFP vers les zones prioritaires. Dans le cadre du suivi de la RFP, on parle d'échelle «du paysage» lorsqu'il s'agit de travaux effectués de l'échelle sous-nationale à nationale. Le suivi de la restauration à cette échelle est intrinsèquement lié aux résultats escomptés (impacts) et à la gestion des interventions de RFP (performance). Il faut regarder au-delà des arbres et de leur plantation pour comprendre les objectifs de RFP en termes socio-économiques et écosystémiques. Les parties prenantes doivent se servir d'indicateurs nuancés pour s'assurer que les travaux visant à faire pousser des arbres contribuent bien aux objectifs de leurs stratégies globales de RFP. De plus, il est important d'effectuer un suivi détaillé non seulement du couvert arboré, mais aussi de ses caractéristiques, afin de pouvoir déterminer, par exemple, si les gains sont dus à des monocultures ou à des plantations mixtes, ou s'ils sont obtenus plus naturellement (par ex., par la régénération naturelle assistée). Les résultats découlant du suivi de la RFP à l'échelle du paysage peuvent avoir une incidence sur les personnes vivant des forêts, les propriétaires terriens, les personnes impliquées dans la planification et la mise en œuvre de la RFP et tous ceux directement ou indirectement concernés par les décisions en matière d'utilisation des terres. Ils peuvent donc les intéresser.

Plus que des arbres

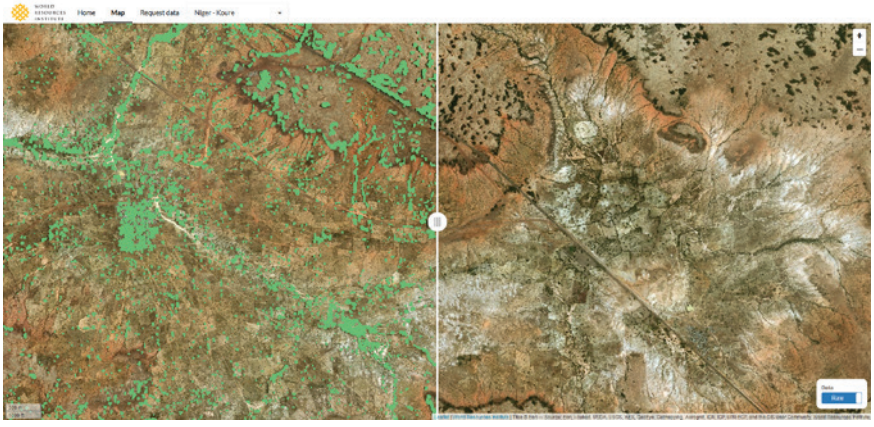
La mesure de la progression vers les objectifs multiples de la RFP au sein d'un paysage particulier demandera le relevé d'un ensemble large et divers de données. Ainsi, on déploiera, par exemple, Collect Earth pour procéder à une observation non seulement des arbres et des types de couverture forestière, mais aussi des points d'eau, des habitations et d'autres éléments du paysage.

Dans le cas du suivi d'un paysage en particulier, les données nécessaires seront plus précises et les échantillons plus denses que ceux utilisés dans le cadre d'études de portée mondiale (qui prévoient par un exemple l'échantillonnage d'un hectare tous les 25 000 hectares). Le suivi utilisant Collect Earth étant beaucoup plus détaillé et incluant un plus grand nombre de variables, il mobilisera aussi plus de ressources et prendra plus de temps (Saah *et al*., 2019). Afin de remédier à ce problème, de nouvelles méthodologies intégrant les données relevées par des personnes et les méthodes de classification par télédétection sont en cours d'élaboration. Par exemple, Restoration Mapper [7] utilise le potentiel de Collect Earth Online pour classer les échantillons au moyen d'algorithmes d'intelligence artificielle et de données satellitaires en libre accès d'une résolution de 10 m (Sentinel 2) pour créer des cartes complètes et détaillées de la distribution spatiale des arbres dont la cime dépasse 2 m de diamètre (figure 4). La combinaison d'une méthode d'échantillonnage et de l'apprentissage automatique permet d'évaluer rapidement la densité des arbres dans les paysages non forestiers avec une précision supérieure à 95 pour cent. En se basant sur la distribution des arbres, cette technique peut servir à recenser les zones d'agroforesterie, les zones ripariennes tampons et les zones tampons autour des terres cultivées.

Pour tenir compte de davantage d'éléments que le couvert arboré brut, le suivi des effets de la restauration demande le recensement et l'élaboration d'indicateurs et de méthodologies portant sur les aspects économiques et sociaux. Or, les praticiens et les gouvernements se heurtent à un manque de ressources qui limite les types de données qui peuvent et doivent être relevées. Par exemple, nombreux sont ceux qui ont eu tendance à se tourner en priorité vers des indicateurs abordables et efficients permettant de suivre la progression du Défi de Bonn, de la Déclaration de New York et des contributions déterminées au niveau national (CDN) prises dans le cadre de l'Accord de Paris sur les changements climatiques, mais qui, par manque de moyens financiers, ont choisi de passer outre le suivi et la mesure des avantages de l'augmentation du nombre d'arbres pour ce qui est des aspects sociaux, culturels, sanitaires et écologiques de la restauration. Parmi les contraintes en matière de données, figurent aussi la disponibilité, la facilité et la fréquence des relevés (accès) et la qualité. On s'intéresse aussi à la période de suivi (par ex., le temps nécessaire à ce que les effets apparaissent), à l'inclusivité des indicateurs, à la sensibilité des indicateurs au

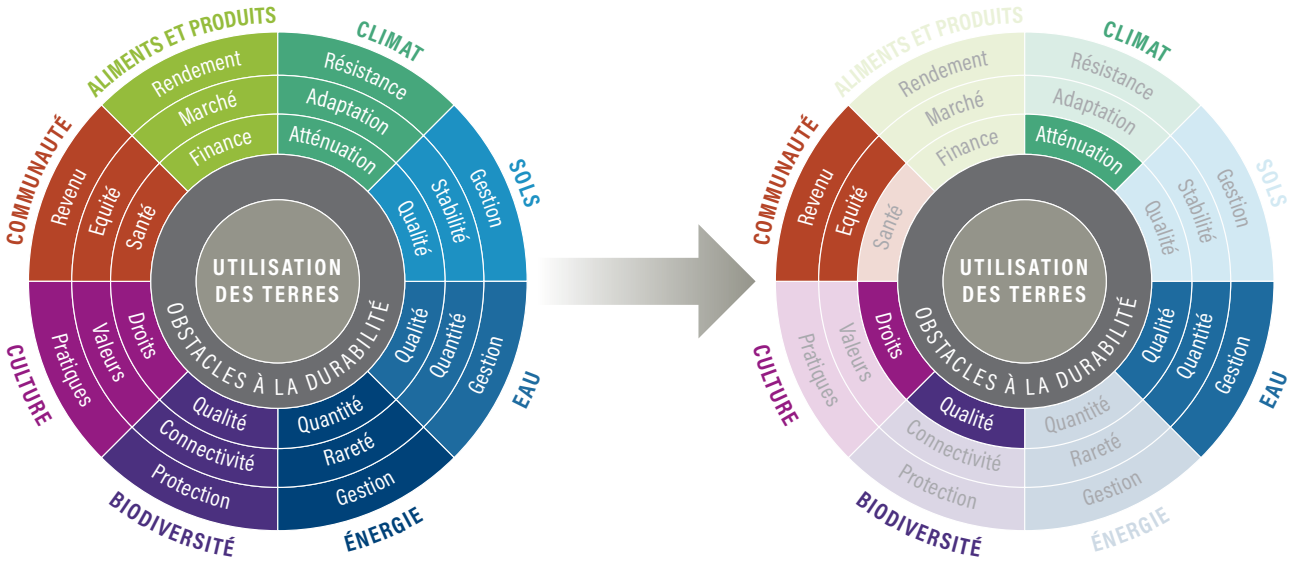
[7] https://restorationmapper.org

4 Restoration Mapper utilisant Collect Earth Online et l'apprentissage automatique



N.B.: Capture d'écran issue du prototype de Restoration Mapper, montrant les cartes détaillées et complètes de la répartition spatiale des arbres dont la cime dépasse 2 m de diamètre. Les cartes sont conçues à l'aide d'algorithmes d'intelligence artificielle et de données satellitaires en libre accès d'une résolution égale à 10 m (Sentinel 2). À gauche, l'image mettant en évidence le couvert arboré et, à droite, l'image satellitaire vierge.
Source: Brandt et Stolle (en préparation).

5 ***La roue des objectifs de la restauration des forêts et des paysages***



Source: FAO et WRI (2019).

6 ***Recensement des priorités et des indicateurs pour le suivi de la restauration en trois étapes***

Source: FAO et WRI (2019).

changement, à la facilité de classer les indicateurs et à l'éthique du relevé des données.

Pour répondre aux défis posés par le suivi à l'échelle du paysage, la FAO et le WRI ont publié un guide pour aider les parties prenantes à recenser les indicateurs et les unités de mesure servant à évaluer la progression vers les objectifs d'ordre social et environnemental (figure 6) (2019). Ce guide insiste sur la nécessité de faire des choix et de comprendre les conflits potentiels ou les synergies possibles lors de la conception de projets de RFP. Il propose un procédé en trois étapes pour le recensement des priorités et des indicateurs (figure 6).

Pour le suivi, les praticiens recourent volontiers à une approche basée sur les objectifs. Au Malawi, par exemple, le cadre de la restauration (MNERM, 2017) se focalise sur la mesure des progrès vis-à-vis des objectifs recensés par la stratégie nationale de RFP, ce qui a permis son intégration dans des travaux d'envergure nationale en cours. Toutefois, si leurs priorités l'exigent, certaines parties prenantes pourraient se tourner vers une liste de contrôle des facteurs biophysiques et socio-économiques, alors que d'autres pourraient choisir de prendre comme point de départ les biens et services écosystémiques. Les parties prenantes souhaitant mettre en œuvre les conventions des Nations Unies peuvent baser leur système de suivi sur les indicateurs correspondant, par exemple, aux Objectifs pour le développement durable, aux CDN, aux Objectifs d'Aichi pour la biodiversité et à la neutralité en matière de dégradation des terres. En Éthiopie, l'établissement d'un système de suivi de la restauration basé sur les arbres a commencé par déterminer les différentes manières dont ils contribuent aux objectifs d'ordre économique, social et environnemental aux niveaux local, régional et national. Ce système de suivi se concentre sur les services écosystémiques que ces contributions apporteront et recense les meilleures options de restauration (par ex., revitalisation des forêts naturelles dégradées, agroforesterie, plantations commerciales et zones tampons autour des points d'eau) pour fournir ces services.

L'indice de durabilité de la restauration des paysages (SILR), élaboré par le WRI et ses partenaires, est un complément au guide de la FAO et du WRI. Le SILR sert à mesurer l'impact des travaux de restauration sur les aspects biophysiques et socio-économiques au niveau du paysage. L'indice attribue un score (entre 0 et 1) à un paysage en fonction

de son degré de conformité avec les objectifs fixés par les plans et les stratégies de restauration, et regroupe plusieurs variables d'ordre biophysique et socio-économique. Il a été appliqué à un paysage prioritaire au Salvador (El Imposible Barra de Santiago et Apaneca-Ilamatepec) (figure 7); les résultats constituent une opportunité de procéder à une évaluation stratégique des travaux de restauration et d'accompagner la gestion adaptative du paysage (Zamora Cristales *et al*., 2020).

À L'ÉCHELLE DU PROJET

Cette année (2020) a engendré une nouvelle vague d'engagements. Les acteurs du secteur privé, les gouvernements, les organisations non gouvernementales et les individus établissent des programmes de plantation d'arbres à un rythme encore jamais connu jusqu'ici dans le but d'atténuer les changements climatiques et de bénéficier aux populations locales. Parmi ces efforts figurent la Priceless Planet Coalition (dirigée par Mastercard, dont l'objectif est de planter 100 millions d'arbres) et l'initiative Trillion Trees [8].

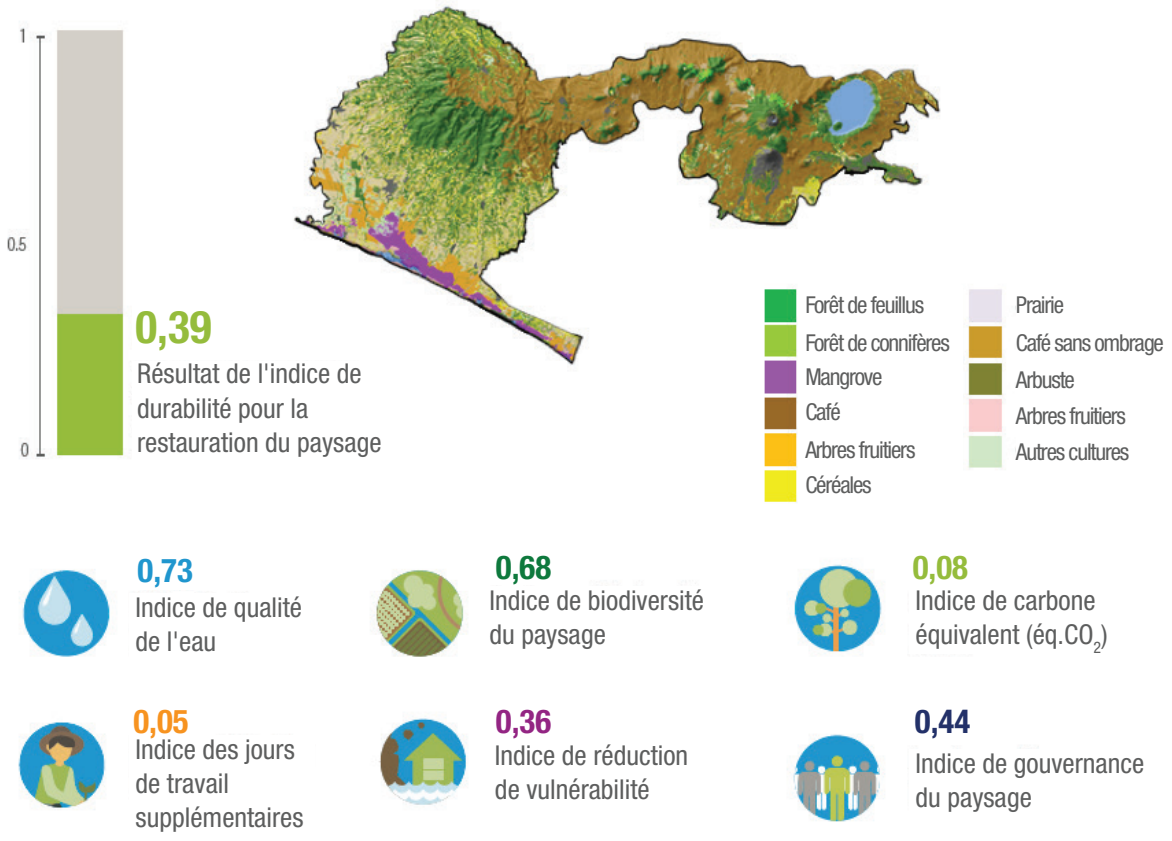
Il est important que ces campagnes et ces projets de restauration soient bien planifiés et suivis. Tous les arbres récemment plantés ne survivront pas. Tous les produits issus des arbres ne produiront pas de bénéfices sociaux ou environnementaux nets. Par exemple, l'établissement de vastes plantations d'espèces exotiques peut avoir des conséquences négatives pour la biodiversité et entraîner des effets imprévus sur les écosystèmes, comme sur les réserves d'eau. Des objectifs clairs doivent être définis dès la phase de préparation de projet et une stratégie de mise en œuvre sensible à l'environnement local et prenant en compte l'ensemble du paysage doit être élaborée. Il est peu recommandable, par exemple, d'apporter des changements qui seraient inadaptés aux paysages écologiquement parlant, comme la conversion de prairies naturelles en forêts. L'adhésion et la participation de la population locale sont aussi importantes pour assurer la durabilité au-delà du terme du projet. Le suivi de la restauration au niveau d'un projet doit se concentrer sur le progrès vis-à-vis des objectifs fixés lors de la phase de préparation, avec la participation des populations locales.

Les protocoles sont insuffisants

L'absence de protocoles simples, systématiques et durables complique la tâche de suivi au niveau des projets. De nombreux projets sont mis en œuvre sans stratégie de

[8] https://www.1t.org/

7 ***Indice de durabilité de la restauration des écosystèmes, El Imposible-Barra de Santiago et Apaneca-Ilamatepec (El Salvador)***



Source: Zamora Cristales *et al*. (2020).

suivi, se contentant d'évaluations d'impact empiriques ad hoc. Dans d'autres cas, les protocoles de suivi sont élaborés au cas par cas, ce qui limite les possibilités de comparaison des progrès effectués entre les projets, régions et écosystèmes. Les systèmes de certification de durabilité en matière de carbone et de forêt font partie des meilleurs exemples de protocoles indépendants et hautement qualitatifs mesurant les progrès vis-à-vis de référentiels établis. Ils sont robustes et généralement uniformes d'un projet à l'autre, mais ils sont aussi chronophages, demandent beaucoup de ressources, se concentrent surtout sur la déforestation, et sont difficiles à mettre en œuvre à l'échelle correspondante.

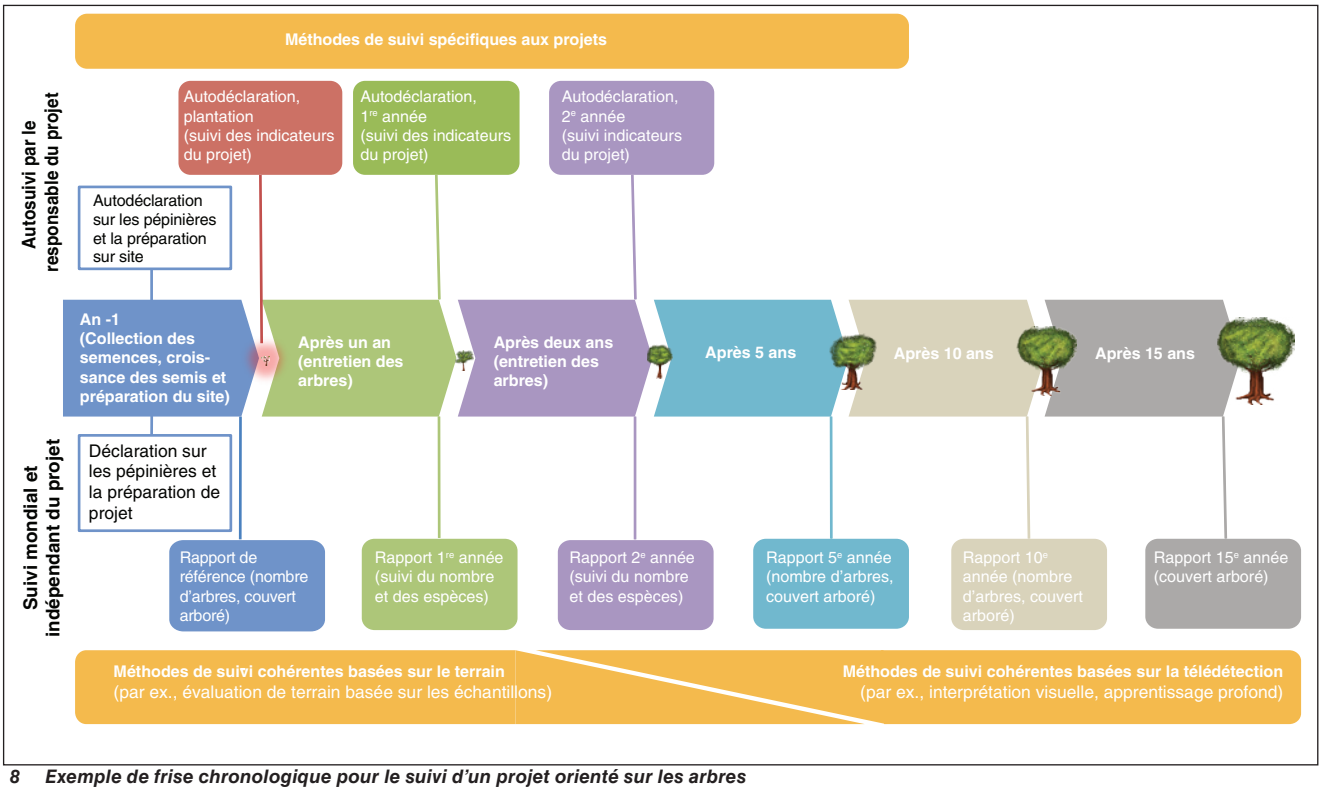
Les avantages qu'apporte la RFP aux populations et à la planète dépendent largement des types d'arbres utilisés, de leur lieu de plantation, de leur taux de survie, des personnes ayant droit de les exploiter et du contexte du paysage au sens large (Singh *et al*., 2020). La multiplication des initiatives de restauration est l'occasion d'investir dans les approches de suivi participatives, par exemple, en permettant la création de petits groupes chargés du suivi, utilisant des logiciels d'évaluation pour téléphone portable (par ex., les kits de données ouvertes, LandPKS et Collect Mobile). Les protocoles indépendants et systématiques ne feront pas que simplifier la comparaison de nombreux projets auto-évalués aux différences géographiques et temporelles importantes, ils permettront aussi de garantir que les projets sont évalués de façon équitable et d'assurer aux investisseurs que leur argent a un impact positif.

Les marchés de droits d'émission de carbone ont suscité beaucoup de projets de RFP. Toutefois, les systèmes de certification qui y sont liés se concentrent sur la mesure de la quantité de carbone éliminée à l'échelle du projet, et leurs processus sont spécifiques au projet, difficilement applicables à une échelle plus grande, et demandent beaucoup de temps et de ressources. Pour le suivi de la RFP, de nouveaux protocoles robustes, indépendants et applicables à une échelle relativement grande (c'est-à-dire dans de nombreux projets différents) à un coût modéré sont en cours d'élaboration et mis à l'épreuve sur le terrain. Ces protocoles mesureront le taux de survie des plantes par le biais de méthodes hybrides comprenant l'imagerie par télédétection à haute résolution et des opérations de terrain.

Actuellement, le WRI élabore des protocoles de suivi du nombre d'arbres, du type d'arbres et de la couverture végétale sur une période de 15 à 20 ans dans chaque projet afin de contribuer à la simplification, à la rationalisation et au renforcement de la cohérence du suivi à l'échelle du projet (figure 8).

CONCLUSION

L'inclusion de la RFP dans les engagements internationaux et les programmes des gouvernements et des grandes entreprises est un phénomène relativement récent. Par conséquent, les besoins relatifs au suivi



8 Exemple de frise chronologique pour le suivi d'un projet orienté sur les arbres

de ces engagements sont encore en train d'être étudiés. Des méthodologies sont en train d'être testées à l'échelle mondiale et au niveau des paysages et des projets. La question qui subsiste est de savoir quand et comment les combiner. En outre, il est important d'harmoniser les différents ensembles de données pour en exploiter les avantages et leur capacité à rendre compte des progrès effectués sur différents aspects de la restauration. Cela permettra de combiner les meilleures approches ascendantes et descendantes et d'allier les dernières avancées technologiques et l'implication des communautés.

Néanmoins, il n'existe aucun outil ni aucune approche capable d'englober toutes les nuances de la RFP. Le chemin à suivre dépendra donc de la combinaison des données et des outils disponibles pour former une méthode composite. L'imagerie satellitaire, les logiciels de relevé de données, l'apprentissage automatique en matière de détection de la végétation, les guides pour le développement des cadres de suivi et les approches participatives communautaires peuvent fusionner pour donner naissance à des systèmes inclusifs.

Il reste toutefois au moins trois défis à l'échelle planétaire. Premièrement, il existe des problématiques techniques inhérentes à la nature temporaire de la RFP, aux minima de résolution de l'imagerie et à la diversité des interventions de RFP. Deuxièmement, l'alignement des trois échelles – mondiale, nationale/paysage et projet – sera tributaire de l'utilisation par les praticiens d'outils normalisés. Enfin, le suivi de la RFP a tendance à se concentrer avant tout sur la croissance de la végétation. Bien que cet aspect soit essentiel, il faut davantage de recherche et de développement pour créer des approches innovantes permettant de recueillir les données économiques et sociales. Les outils normalisés nous permettront d'observer les changements et de fournir la preuve de l'efficacité des opérations.

Bibliographie

Baldwin-Cantello, W. 2018. *The triple challenge of our time: a stable climate, food security and space for nature* [en ligne]. Medium. [consulté le 27 juillet 2020]. https://medium.com/wwftogetherpossible/the-triple-challenge-of-our-time-a-stable-climate-food-security-and-space-for-nature-ba18a592763c

Bastin, J.-F., Berrahmouni, N., Grainger, A., Maniatis, D., Mollicone, D., Moore, R., *et al.* 2017. «The extent of forest in dryland biomes». *Science*, 356(6338): 635-638. DOI: 10.1126/science.aam6527

Défi de Bonn. 2020. *How far we've come* [en ligne]. [consulté le 27 juillet 2020]. www.bonnchallenge.org

Brandt, J. et Stolle, F. En préparation. «A global method to identify trees inside and outside of forests with medium-resolution satellite imagery».

Brandt, M., Tucker, C. J., Kariryaa, A., Rasmussen, K., Abel, C., Small, J., *et al.* 2020 [en révision]. «An unexpectedly large count of non-forest trees in the Sahara and Sahel». *Nature*.

Chazdon, R. 2008. «Beyond deforestation: restoring forests and ecosystem services on degraded lands». *Science,* 320(5882): 1458-1460.

FAO et WRI (Institut des ressources mondiales). 2019. *Le Chemin de la restauration, Guide pour le recensement des priorités et des indicateurs pour le suivi de la restauration des forêts et des paysages*. Rome.

Hansen, M. C., Potapov, P. V., Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S. A., Tyukavina., A., *et al.* 2013. «High-resolution global maps of 21st-century forest cover change». *Science*, 342: 850-853.

Hernandez-Serna, A., Hansen, M., Potapov, P. et Zalles, V. 2019. «Monitoring tree height, loss, and gain in South America using Lidar and Landsat data for 1985–2018». American Geophysical Union (AGU). AGU Fall Meeting Abstracts. (consultable sur https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2019AGUFM.B11F2384H/abstract).

MNREM (Ministère des ressources naturelles, énergétiques et minières). 2017. *A framework for monitoring progress on Malawi's national forest landscape restoration strategy*.

NYDF Assessment Partners. 2019. *Protecting and restoring forests – A story of large commitments yet limited progress. New York Declaration on Forests (NYDF) five-year assessment report*. Climate Focus (coordinateur et directeur de la publication). (consultable sur forestdeclaration.org).

Open Foris. 2020. Collect Earth. Dans *Open Foris* [en ligne]. [consulté le 27 juillet 2020]. www.openforis.org/tools/collect-earth.html

Saah, D., Johnson, G., Ashmall, B., Tondapu, G., Tenneson, K., Patterson, M., *et al.* 2019. «Collect earth: an online tool for systematic reference data collection in land cover and use applications». *Environmental Modelling and Software, 118: 166-171. DOI https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2019.05.004*.

Singh, R., Shelar, K., Chaturvedi, R., Duraisami, M. et Singh Gautam, R. 2020. *Restoring landscapes in India for climate and communities: Key findings from Madhya Pradesh's Sidhi District*. Institut de ressources mondiales, Mumbai (Inde).

Zamora Cristales, R., Herrador, D., Cuellar, N., Díaz, O., Kandel, S., Quezada, J., *et al.* 2020. *Sustainability Index for Landscape Restoration*. Institut des ressources mondiales, Washington. 62 p.◆

Régénération naturelle assistée: exploiter la capacité de la nature à se restaurer

K. Shono, R. Chazdon, B. Bodin, S. Wilson et P. Durst

© FAO/K. SHONO

Promouvoir les processus naturels peut être un moyen efficient de restaurer les forêts et les terres arides à grande échelle et dans différents contextes.

Kenichi Shono est cadre en charge des forêts au sein de la FAO, à Rome.
Robin Chazdon est professeur-chercheur à l'Université de la Sunshine Coast, à Sippy Downs (Australie).
Blaise Bodin est consultant auprès de la FAO, à Rome.
Sarah Jane Wilson est chercheuse postdoctorale à la School of Environmental Studies, de l'Université de Victoria au Canada.
Patrick Durst est consultant indépendant en gestion des forêts et des ressources naturelles, anciennement fonctionnaire principal en charge des forêts au sein de la FAO, à Bangkok.

Ci-dessus: Paysage de forêt régénérée naturellement à Bohol, aux Philippines.

À l'échelle du globe, de nombreux pays se sont engagés à restaurer des millions d'hectares de terres dégradées au cours des décennies à venir. De multiples gouvernements nationaux et locaux, organisations à but non lucratif, acteurs du secteur privé et populations locales multiplient les efforts visant à planifier, mettre en œuvre et suivre la restauration à grande échelle. Face à un tel défi, il est primordial de répartir les ressources de façon efficiente. Parmi les sites sur lesquels une restauration des forêts et des terrains arbustifs est souhaitable, certains auront besoin de stratégies de plantation d'arbres, entraînant des coûts élevés et demandant une infrastructure considérable, que ce soit pour la préparation du site ou le développement de la chaîne d'approvisionnement des semences et des semis.

D'autres options, complémentaires et moins coûteuses, doivent être envisagées afin d'accomplir la restauration à l'échelle nécessaire. La régénération naturelle est de plus en plus reconnue comme une méthode efficiente et pratique de restauration des forêts et des terres arides à grande échelle. La régénération naturelle assistée (RNA) consiste à soutenir les processus naturels en évaluant les obstacles qui s'y opposent, dans un premier temps, et ensuite, en contribuant à les surmonter.

Lors du siècle dernier, les forêts d'Europe et des États-Unis ont connu une régénération d'une ampleur considérable (dans certains cas, soutenues par une assistance active) suite à l'abandon de terres agricoles, une tendance qui émerge désormais partout dans le monde (Chazdon *et al.*, 2020). Dans les régions tropicales, où les forêts perdent toujours du terrain, la régénération naturelle à grande échelle entraînée par l'abandon des terres est un phénomène plutôt récent (Song *et al.*, 2018). Dans les Andes tropicales, on estime que la végétation ligneuse a repoussé sur 500 000 hectares entre 2001 et 2014 (Aide

et al., 2019). Au Brésil, ce sont 2,7 millions d'hectares qui se sont régénérés naturellement dans la forêt atlantique entre 1996 et 2015 (Crouzeilles *et al*., 2020); un phénomène que l'on attribue à une meilleure gestion de l'agriculture ayant permis l'intensification des activités agricoles sur les terres les mieux adaptées tout en incitant à l'abandon des cultures sur les autres terres (Chazdon *et al*., 2020).

La RNA est une méthode de restauration simple et peu coûteuse qui permet de stimuler la productivité et les fonctions écosystémiques des terres dégradées et déboisées. La méthode vise à accélérer, plutôt qu'à remplacer, les processus de succession naturels en éliminant ou en atténuant les obstacles à la régénération naturelle, comme la dégradation des sols, la concurrence des espèces indésirables et les troubles récurrents, comme les feux de forêt, le pastoralisme ou la récolte de bois (Shono, Cadaweng et Durst, 2007). Si elle est appliquée correctement, la RNA peut accélérer la régénération des écosystèmes autochtones et, au moins, une partie de leurs fonctions initiales (Chazdon, 2017). Elle constitue un élément de l'effort global à fournir pour parvenir à la récupération de l'intégrité écologique [1].

La RNA englobe de nombreuses interventions qui peuvent contribuer à atteindre les buts de restauration et les objectifs politiques associés. Elle peut aussi s'inscrire dans une restauration des forêts et des paysages à plus grande échelle (UICN et Institut des ressources mondiales, 2014) ou dans des plans d'action nationaux visant à soutenir les objectifs de restauration tels que l'Objectif 15 d'Aichi pour la biodiversité (Chazdon et Guariguata, 2016), les objectifs de neutralité en matière de dégradation des terres (Kust, Andreeva et Cowie, 2017) et les engagements vis-à-vis du Défi de Bonn.

[1] L'intégrité écologique renvoie à l'état ou à la condition d'un écosystème qui présente les caractéristiques de référence en matière de biodiversité, en termes d'espèces composantes et de structure communautaire, et qui est pleinement capable de maintenir son fonctionnement normal (McDonald *et al*., 2016; SER, 2004).

La RNA est un domaine relativement récent des sciences de la restauration, mais elle est en expansion, les exemples de succès de son utilisation à travers le monde se multipliant ces dernières années (FAO, 2019; Chazdon *et al*., 2020). Cet article énumère les nombreux avantages que procure l'utilisation de la RNA comme méthode de restauration, mais aussi ses limites, et il insiste sur l'importance de concevoir des interventions spécialement adaptées au contexte socio-environnemental. Il examine aussi les avantages et les limites observés à travers quatre études de cas (au Burkina Faso, à Timor-Leste, aux Philippines et en Australie) dans différents contextes de restauration. Enfin, il propose une typologie des interventions de restauration des forêts et des paysages (RFP) et un processus de prise de décision pour choisir la méthode la plus adaptée parmi toutes celles à disposition, en fonction du contexte et des objectifs de la restauration.

PRINCIPES, AVANTAGES ET LIMITES

L'approche visant à restaurer une parcelle dégradée doit être choisie en fonction des objectifs en matière de restauration, des

© PATRICK DURST

Forêt restaurée via la régénération naturelle assistée

conditions écologiques et du contexte socio-économique et culturel ainsi que des montants dont dispose le projet. Par exemple, si les objectifs donnent la priorité aux résultats à court terme et aux retours sur investissement prévisibles, par l'intermédiaire de la production de fibre ou de bois, il est peut-être plus adapté d'investir dans les plantations intensives d'arbres. Toutefois, s'il faut aussi bien restaurer les fonctions écologiques (sur le plan de la biodiversité, de l'eau et du sol) qu'engendrer divers produits, la RNA peut s'avérer être l'approche la plus adaptée et la plus efficiente.

Lorsqu'elle est appliquée de façon efficace, la RNA peut accélérer le processus de régénération naturelle dans les écosystèmes forestiers dégradés et ainsi stimuler la diversité et la conservation des espèces autochtones (Chazdon, 2013). Dans les paysages modifiés par l'homme, la RNA peut constituer une importante solution naturelle pour atténuer les changements climatiques et renforcer les processus d'adaptation en la matière ainsi que la fourniture de services écosystémiques (Wilson *et al*., 2017) tout en générant également des bénéfices économiques en faveur des agriculteurs locaux à plusieurs niveaux (Reij et Garrity, 2016; Smale, Tappan et Reij, 2018). La RNA permet de réhabiliter et protéger des bassins versants (Evans *et al*., 2015). En raison de la variabilité des facteurs écologiques, sociaux et géographiques ayant une incidence sur les résultats de la régénération, la RNA est une approche de restauration hautement flexible et adaptative qui est spécifique au contexte et au site (FAO, 2019). La flexibilité intrinsèque de la RNA lui permet d'intégrer aussi bien des approches utilisant exclusivement la plantation d'arbres que des approches n'utilisant que les processus de régénération naturelle passive (spontanée).

Dans des régions où le pastoralisme est une des causes majeures de la dégradation des sols, les exclos (c'est-à-dire des zones protégées par des clôtures qui empêchent le bétail de venir y paître) s'avèrent être un moyen efficace de restaurer les écosystèmes tout en générant des avantages pour les populations locales. Au Sahel, cette approche a été fructueuse à plusieurs reprises: au Burkina Faso, par exemple, les petits exclos établis dans le cadre de stratégies à petite échelle ont été un moyen efficace de lutter contre les pénuries alimentaires en permettent aux petits propriétaires de cultiver différents aliments et produits non comestibles (notamment le fourrage pour le bétail, la petite faune sauvage et la culture de céréales et de légumineuses) au sein et à proximité des exclos (Djenontin, Djoudi et Zida, 2015). Dans la région d'Amhara, dans le nord de l'Éthiopie, les exclos installés sur les pâturages communaux ont entraîné une augmentation de la biomasse aérienne, de la diversité des espèces de plantes et de la production de fourrages, ainsi qu'une réduction de l'érosion du sol au bout de sept ans (Mekuria *et al*., 2015). Dans certains cas, la présence de clôtures physiques n'est pas nécessaire, à condition que les populations locales adhèrent au principe de «clôture sociale» (selon lequel les habitants s'accordent pour contrôler les régimes de pâturage) pour réduire la pression exercée sur les terres dégradées assez longtemps pour permettre la régénération. Ce principe peut être couronné de succès à condition qu'il existe une forte cohésion entre les habitants, que ces derniers aient une vision commune et que l'accès à la zone soit rigoureusement réglementé. La Chine utilise depuis longtemps la «clôture de montagne», un système de clôture sociale qui laisse suffisamment de temps aux forêts de se régénérer naturellement (Chokkalingam *et al*., 2018).

La RNA peut aussi s'inscrire dans un système sylvopastoral ou agroforestier, comme en témoigne l'adoption à grande échelle de la régénération naturelle gérée par les agriculteurs (RNGA) en Afrique. La RNGA est une approche sociale de la gestion forestière qui confère un rôle central aux agriculteurs dans la promotion et la gestion de la régénération naturelle. Les agriculteurs peuvent en tirer profit, notamment par le biais de l'augmentation de la production agricole et pastorale, des revenus issus de l'exploitation contrôlée de bois-énergie et de fourrage, et de la diversité des espèces autochtones présentes au sein du paysage (Birch *et al*., 2016). Dans les Andes colombiennes, la transition des pâturages en monoculture vers des systèmes sylvopastoraux, prévoyant l'exclusion du bétail au moyen de clôtures, a permis aux forêts ripariennes de retrouver leur structure et leur densité en l'espace de dix ans (Calle et Holl, 2019).

Dans de nombreuses régions, les peuples

Tableau 1. Coûts de l'établissement et de l'entretien de la régénération naturelle assistée dans les régions tropicales, basés sur les données recueillies dans les Amériques, l'Afrique et l'Asie

Catégorie	Coûts directs
Coût d'installation par ha, 1re année	Moyenne = 257 USD; fourchette: 20-579 USD
Entretien annuel et suivi, coût par ha et par année; de la 1re à la 5e année	Moyenne indisponible; fourchette: 31-213 USD
Entretien annuel et suivi, coût par ha et par année, de la 5e à la 15e année	Moyenne indisponible; fourchette: 14-17 USD

N.B.: Les coûts exprimés sont la moyenne des coûts nécessaires à la restauration des paysages forestiers tropicaux en utilisant la RNA, y compris la main d'œuvre, les moyens de production et l'équipement. Ils proviennent de revues systématiques de la littérature, de données de terrain dont des études de cas, d'avis d'experts, de modèles et d'essais effectués en Afrique du Sud, en Australie, au Brésil, en Malaisie, au Niger et aux Philippines. Les estimations sont basées sur la quantification des coûts totaux pour l'installation et l'entretien de la RNA, y compris le désherbage et la protection contre les feux, le pâturage et l'exploitation forestière non durable. *Sources*: Dugan (2011); Evans *et al*. (2015); Molin *et al*. (2018); Mugwedi *et al*. (2018); Ong (2011); Pavanelli et Voulvoulis (2019); Reij et Garrity (2016).

autochtones et les populations locales possèdent d'excellentes connaissances des processus locaux de régénération. Ces connaissances peuvent être utiles pour mener à bien la RNA, qui stimulera la récupération des écosystèmes en s'appuyant sur les connaissances et cultures locales (Reyes-Garcia *et al*., 2019). Par exemple, les agriculteurs pratiquant la culture itinérante traditionnelle possèdent de vastes connaissances des caractéristiques des espèces présentes sur brûlis de jachère et peuvent contribuer au recensement des espèces d'arbres indigènes, avec la possibilité de promouvoir la RNA et la récupération de la biodiversité (Wangpakapattanawong *et al*., 2010; Douterlungne *et al*., 2010). Ainsi, la RNA renforce les valeurs culturelles, exploite les connaissances locales et contribue à perpétuer les pratiques traditionnelles.

L'un des principaux avantages de la RNA est qu'elle demande peu d'infrastructures et d'investissement et que sa mise en œuvre et son entretien sont peu coûteux comparativement à une méthode basée uniquement sur la plantation. Ces qualités contribuent à son efficacité dans le cadre d'activités de restauration communautaires avec peu ou pas de financements externes. Dans de nombreuses régions, notamment aux Philippines, la RNA est largement mise en œuvre par les populations locales travaillant sur de petits bassins versants. Le coût global de la protection du site et de la lutte contre les espèces indésirables est de l'ordre de 20 à 579 dollars des États-Unis (USD) par hectare, tandis que le coût d'entretien annuel reste modéré (tableau 1). L'enrichissement des plantations et la construction de clôtures alourdissent la facture, mais peuvent aussi accroître les bénéfices pour les populations locales (Maier *et al*., 2018). L'enrichissement est recommandé dans le cas où la régénération naturelle n'aurait pas assez d'effets ou en cas d'absence des espèces recherchées (FAO, 2019). Les interventions supplémentaires nécessaires pour disséminer les semences font encore grimper le coût final.

En raison de son coût et de sa demande en infrastructures modérés, la RNA peut être une approche adaptée pour la restauration des forêts à grande échelle, en particulier à la suite de bouleversements majeurs comme des feux ou des inondations sur des terrains agricoles abandonnés (Chazdon et Guariguata, 2016). Les seules mesures de préparation de site, comme le hersage et la première application d'herbicide, se sont avérées efficaces pour stimuler la régénération naturelle des arbres au sein de terrains intensément exploités par les activités de pastoralisme dans le sud de l'Amazonie, à tel point qu'aucun arbre n'a dû y être planté (Rezende et Vieira, 2019). Dans la région de la forêt atlantique du Brésil, on estime que 18,8 millions d'hectares pourraient être restaurés via la RNA, réduisant ainsi les coûts de mise en œuvre de 90,6 milliards de dollars des É.-U. par rapport aux méthodes basées exclusivement sur les plantations d'arbres (Crouzeilles *et al*., 2020). Les estimations du potentiel de la RNA dans les autres régions et pays sont limitées en raison d'un manque d'évaluation et de cartographie du potentiel des sites locaux pour la régénération naturelle.

Les interventions de RNA peuvent atténuer les obstacles à la régénération naturelle spécifiques au site et améliorer les conditions de vie des populations locales. La combinaison des interventions visant à éliminer les plantes non désirables et engendrer la régénération naturelle des espèces désirables semble être particulièrement efficace pour accélérer la régénération des forêts (Shoo et Catterall, 2013). Par exemple, les restrictions visant les activités de pastoralisme ne seront certainement pas suffisantes à elles seules, car les espèces exogènes peuvent aussi proliférer et inhiber l'établissement des espèces autochtones. Sur la côte pacifique du Mexique, la récupération des forêts tropicales sèches sur les anciens terrains de pâturage s'est considérablement accélérée après l'élimination des plantes grimpantes et le labourage des terrains (Méndez-Toribio *et al*., 2019). Lorsque la faible dissémination des semences est un frein à la régénération naturelle, l'installation de perchoirs artificiels pour les animaux disséminateurs peut contribuer à l'implantation des semences et à l'établissement des semis (Guidetti *et al*., 2016).

© FRANZISKA KAGUEMBÈGA-MÜLLER/TIIPA-ALGA

Au Burkina Faso, la production de fourrage dans les zones tampons clôturées où l'on pratique l'agroforesterie dans le cadre de la régénération naturelle assistée contribue à augmenter les revenus de l'agriculture locale.

L'applicabilité de la RNA aux travaux de restauration des forêts est limitée par plusieurs aspects. La croissance des arbres et le développement des forêts sont plus lents avec la RNA qu'avec les méthodes de reboisement traditionnelles et les rendements commerciaux de la production de bois et de fibres sont plus bas et moins uniformes que ceux des plantations forestières intensives. La RNA demande beaucoup de main d'œuvre à ses débuts, en particulier lorsque les arbres régénérés naturellement sont confrontés à la concurrence d'espèces non désirables, lesquelles doivent donc être maîtrisées. La RNA provoque une relocalisation des activités de pastoralisme et d'exploitation forestière, qui doivent donc trouver un autre endroit où prospérer. Enfin, la RNA est mal comprise et rarement défendue par les responsables politiques, qui connaissent souvent mieux les approches actives de plantation d'arbres pour la restauration des sites dégradés.

Les quatre études de cas ci-après illustrent certains des arguments mentionnés ci-dessus et témoignent des avantages et des limites de la RNA.

Étude de cas 1. La régénération naturelle assistée par les clôtures au Burkina Faso contribue à restaurer les terrains boisés autochtones et à améliorer les conditions de vie

Contexte. Les changements climatiques et les pratiques agricoles et pastorales non durables ont réduit la couverture végétale du Sahel, conduisant à la désertification et à une pénurie des ressources en terres boisées et en eau qui subviennent aux besoins des populations locales. L'organisation non gouvernementale (ONG) newTree, basée en Suisse, a introduit la RNA au sein de zones clôturées au centre et au nord du Burkina Faso en 2003 et a procédé à l'évaluation des impacts sur la création de revenus et la régénération des végétaux sur une période de dix ans [2].

© WORLD VISION AUSTRALIA 2020

Forêt restaurée grâce à la régénération naturelle gérée par des agriculteurs locaux à Timor-Leste

Interventions. L'ONG newTree passe des contrats avec des agriculteurs, stipulant que ces derniers doivent participer à la mise en place des clôtures et que l'ONG est responsable de fournir du matériel de construction et du soutien technique. Chaque site clôturé est encerclé par une zone tampon où est pratiquée l'agroforesterie. La végétation présente sur chaque site fait l'objet de recensements quinquennaux. Cent quatre-vingt-dix-huit sites ont été clôturés entre 2003 et 2012, et les familles et groupes d'agriculteurs se sont chargés de la protection de 560 hectares de terres clôturées.

Résultats. Huit ans après, le nombre d'arbres au sein des zones clôturées était cinq à six fois supérieur à celui des autres zones, et la diversité des espèces y avait doublé. Les arbres poussent plus facilement et produisent davantage de fruits à l'intérieur des zones clôturées. La RNA, par l'intermédiaire de la récolte de produits forestiers non ligneux comme le miel, le fourrage et l'huile de graines a contribué au revenu brut des agriculteurs à hauteur de 21 à 23 pour cent. Le retour des arbres a renforcé la biodiversité et réduit la vulnérabilité face aux changements climatiques. Les agriculteurs se sont activement mobilisés en faveur du processus de restauration et de la protection des zones clôturées contre l'exploitation forestière illégale.

Étude de cas 2. Régénération naturelle gérée par les agriculteurs, à Timor-Leste

Contexte. Le surpâturage et les défrichages annuels dans la région d'Aileu ont conduit à un déclin de la fertilité de la terre et de la capacité de stockage de l'eau ainsi qu'à une augmentation de l'érosion et du nombre de glissements de terrain. Le projet World Vision's Building Resilience to a Changing Climate and Environment, mis en œuvre de 2011 à 2016 a recouru à la RNGA pour lutter contre ces phénomènes. Avant le début du projet, l'agriculture sur brûlis était monnaie courante à Aileu, mais la croissance démographique, couplée à une diminution de la surface disponible, a rendu cette pratique non durable [3].

[2] Les informations sur cette étude de cas proviennent de Belem *et al*. (2017).

[3] Les informations relatives à cette étude de cas ont été obtenues auprès des agriculteurs eux-mêmes (non daté); T. Rinaudo (2014); World Vision Timor Leste (2016); T. Rinaudo, communication personnelle, décembre 2019; G. Gonçalves de Oliveira, communication personnelle, juillet 2020.

Mise en œuvre. La RNGA a abouti à une stratégie holistique de gestion des terres visant à améliorer l'agriculture et à entretenir la subsistance. Les aspects clés de la mise en œuvre ont été les parcelles de démonstration, la formation communautaire et la régénération naturelle par la plantation d'arbres dirigée vers des objectifs spécifiques (par ex., la production de fruits, de fourrage ou de bois). La stratégie de promotion de la RNGA consistait à recenser les principaux problèmes auxquels se confrontent les populations et à trouver en quoi les changements de pratique peuvent les résoudre.

Résultats. Plus de 50 hectares de forêts ont été restaurés sur les parcelles de démonstration, les améliorations ayant été encore plus remarquables sur les terrains privés. La couverture forestière, la biodiversité et la fertilité des sols ont toutes augmenté après une année, et l'érosion des sols a été freinée. La diminution du défrichage par le feu et l'adoption de la pratique de la «culture sur paillis» ont rendu les sols plus foncés et plus riches et ont ainsi permis à des arbres de diverses espèces de se régénérer. Après cinq ans, la RNGA avait conduit à une gestion améliorée des ressources naturelles, augmenté la couverture forestière et amélioré les méthodes de résolution des conflits. Les agriculteurs ont été très nombreux à adhérer à cette méthode. Plus de 90 pour cent de ceux ayant eu connaissance des nouvelles techniques de gestion ont adopté des éléments de RNGA, et ils ont continué à les mettre en pratique après la fin du projet. Les agriculteurs ont aussi signalé que leurs revenus avaient augmenté en raison d'une plus grande production de légumes, de fruits et de bétail. Les femmes ont indiqué participer davantage à la prise de décision. À travers 51 hectares répartis dans 46 parcelles communautaires de démonstration et 50 hectares supplémentaires de terrains privés, 12 000 personnes ont bénéficié des impacts positifs de la RNGA.

Étude de cas 3. Restauration du bassin versant de Danao, aux Philippines, par la régénération naturelle assistée

Contexte. Avec l'augmentation de la pression démographique, l'agriculture traditionnelle sur brûlis est devenue non durable, ce qui a conduit à la déforestation et à la dégradation du bassin versant de la rivière Danao, sur l'île de Bohol, aux Philippines. Les herbes *Imperata cylindrica*, qui sont facilement la proie des flammes, sont devenues dominantes et ont inhibé la récupération naturelle des forêts dans la région. En 2006, la FAO, le Département de l'environnement et des ressources naturelles des Philippines, la Fondation Bagong Pagasa et les responsables et gouvernements locaux ont lancé un projet de RNGA dans la municipalité de Danao avec pour objectif de restaurer un bassin versant dégradé et déboisé et ainsi démontrer le potentiel de la RNA en tant que stratégie de restauration des forêts. Au départ, les acteurs locaux n'étaient pas coutumiers de la RNGA, et les autorités locales à plusieurs niveaux étaient réticentes à l'idée de modifier les processus conventionnels de plantation d'arbres. Des efforts considérables ont été entrepris pour encourager les acteurs locaux à participer, obtenir le soutien des ONG locales et des institutions de formation et renforcer les capacités locales [4].

Mise en œuvre. La RNA a été mise en œuvre sur une parcelle de démonstration de 25 hectares. Parmi les interventions figurent l'installation de pare-feu, l'emploi des habitants dans des patrouilles de lutte contre les feux, l'implantation et la protection des semis et des jeunes arbres régénérés, le désherbage et le tassage [5] pour réduire la concurrence des herbes et la maîtrise du pastoralisme et de la coupe de bois. Les agriculteurs ont planté des cultures alimentaires au sein des pare-feu afin d'assurer des rentrées économiques tout en restaurant. Sur une période de trois ans, la mise en œuvre de la RNA coûte 579 dollars des É.-U. par hectare, alors que le prix des méthodes conventionnelles impliquant la plantation d'arbres s'élève à 1 048 dollars par hectare.

Une famille procède au tassage de l'herbe* Imperata cylindrica *autour des arbres en régénération, technique visant à prévenir ou réduire la concurrence des espèces et la gravité des feux.

© MARIA PAULA SARIGUMBA

[4] Les informations sur cette étude de cas proviennent de Castillo (2018); de la Torre (2009); Dugan *et al*. (sous presse); FAO (2011); FAO (2019).

[5] Le tassage est une technique consistant à aplatir les hautes herbes à l'aide d'une planche en bois dont les extrémités sont rattachées à une corde suspendue aux épaules de l'agriculteur.

© LUKE SHOO

Site sur lequel la régénération naturelle assistée a été mise en œuvre pour restaurer les forêts subtropicales dégradées de la zone de conservation de la Numinbah, dans le Queensland (Australie). Le site défriché a servi de pâturage pendant au moins 30 ans. Cette pratique a été bannie en 2005 et la régénération naturelle assistée a été lancée en 2010. Auparavant, le site était principalement occupé par des espèces non indigènes, notamment Lantana camara *et le tabac sauvage (*Solanum mauritianum*).*

Résultats. Après 18 mois, les changements en matière de biodiversité étaient observables, notamment dans les prairies. Plusieurs espèces d'arbres sont naturellement réapparues, stimulant la récupération naturelle de la forêt. Les habitants de la région ont bénéficié d'avantages socio-économiques. Les cultures au sein des pare-feu (par ex., manioc, bananes, ananas et cacahuètes) ont engendré des revenus et les populations locales ont été rémunérées pour patrouiller et protéger les zones contre les cultures et le pastoralisme illégaux et contre les feux. Les activités de RNA ont aussi permis d'améliorer les perspectives de croissance de l'écotourisme. Le site de Danao est devenu un exemple type du succès de la RNA et de sa faisabilité partout dans le monde. En raison de ce succès, de plus en plus d'agences gouvernementales, d'ONG et de donateurs dans la région reconnaissent et recommandent désormais la mise en œuvre de la RNA.

Étude de cas 4. Régénération naturelle assistée encourageant la sélection d'espèces d'arbres indigènes au sein d'un écosystème de forêt humide subtropicale en Australie

Contexte. Uebel, Wilson et Shoo (2017) font état d'un projet de recherche conduit de 2005 à 2015 visant à recenser des approches efficaces et peu coûteuses pour stimuler la régénération naturelle. L'étude a été conduite dans la zone de conservation de Numinbah au sud-est du Queensland, en Australie. Les premiers habitants de cette zone s'y sont installés dans les années 1870 et vivaient de l'exploitation du bois, de la production de lait et de viande de bœuf, et de la culture de la banane. Dans cette région, les arbustes invasifs sont omniprésents et empêchent les espèces autochtones de pousser.

Interventions. Les conditions de référence ont été relevées sur l'ensemble des sites. Le pâturage a cessé sur certains sites pendant dix ans, et certains ont aussi expérimenté un contrôle des espèces non indigènes par herbicide pendant 4 à 6 ans, visant à stimuler la régénération des espèces indigènes. Des relevés de la végétation ont été conduits pendant plus de dix ans pour évaluer la canopée et le développement des espèces végétales indigènes.

Résultats. La lutte contre les espèces végétales non indigènes a facilité le développement des arbres et arbustes indigènes, a permis l'enrichissement des espèces et a mis un fort coup d'accélérateur à la reconstitution des forêts, dans des proportions bien plus grandes que sur les sites de pâture ou sur ceux n'ayant exclu que la pâture. En effet, l'exclusion des troupeaux à elle seule n'a pas suffi à stimuler la régénération des espèces autochtones.

LE BON MOMENT POUR LANCER LA RÉGÉNÉRATION NATURELLE ASSISTÉE

La clé de la réussite de la régénération naturelle dans les forêts et les zones arides se trouve dans le recensement des zones où la RNA a des chances de réussir, tant d'un point de vue social (qui comprend les aspects politiques, économiques, démographiques et juridiques) que du point de vue écologique (Crouzeilles *et al.*, 2019). Il faut donc s'assurer de:

- la présence naturelle d'une certaine quantité de semis d'arbres assez dense;
- la disponibilité de l'approvisionnement en semences issu des parcelles forestières restantes et des banques de semences du sol;
- la capacité de prévenir ou, au moins, de minimiser les perturbations dues à l'activité humaine, comme les feux, le pastoralisme et l'exploitation forestière non durable;
- la présence de soutien social, avec des mécanismes incitatifs et des bénéfices à long terme découlant de la participation des populations locales aux activités de restauration des forêts;
- une vision des objectifs de restauration et du régime foncier à laquelle adhère l'ensemble des acteurs locaux;
- la possibilité d'adapter légèrement les objectifs en fonction des activités présentes dans la zone en question;
- un environnement politique et légal propice à la restauration, et une volonté politique en la matière;
- des autorités locales et des organisations de la société civile compétentes, disposant de bonnes connaissances techniques.

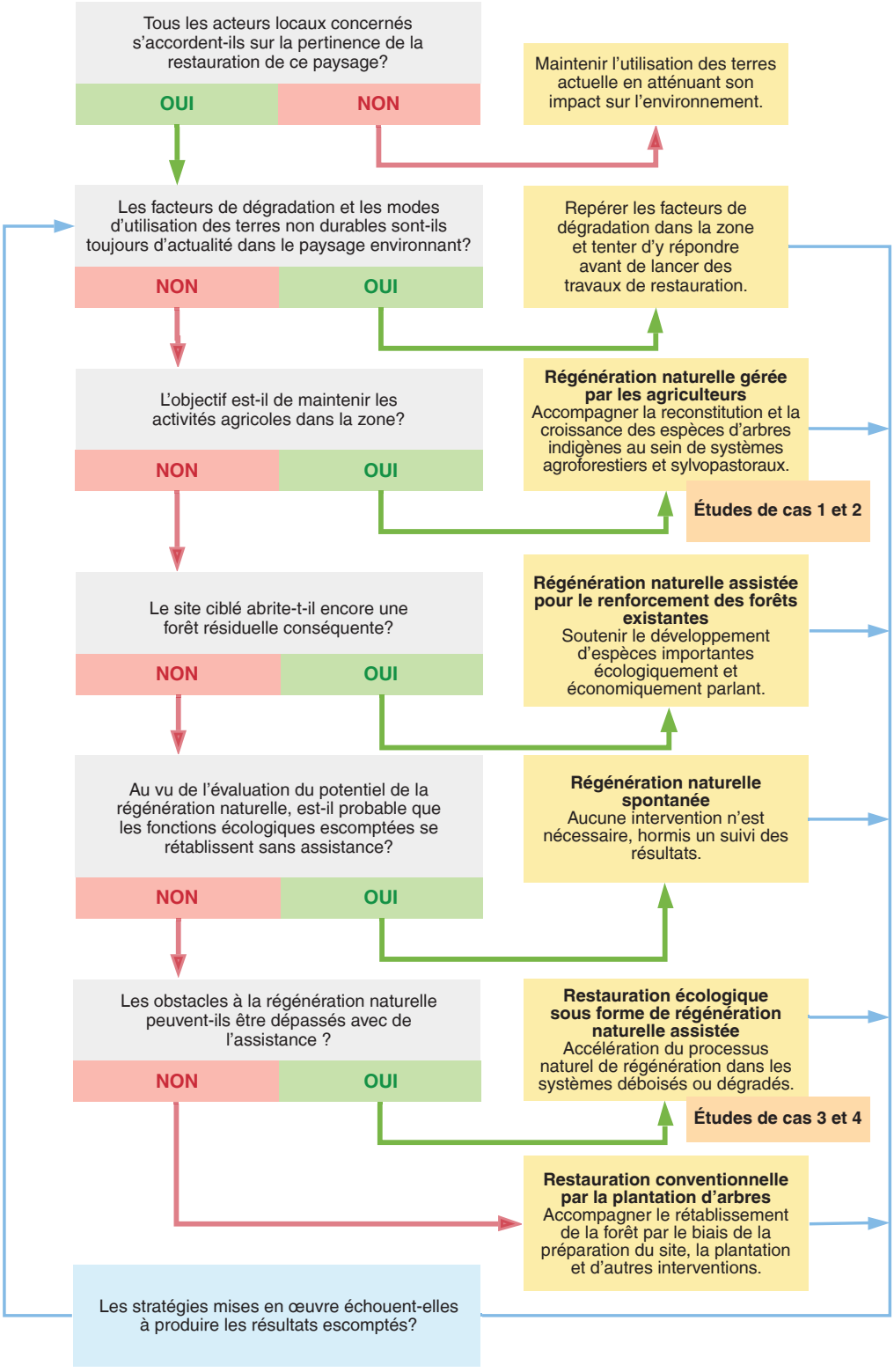


Figure 1. Arbre de décision permettant de déterminer à quel moment utiliser la régénération naturelle

Modalités de la régénération naturelle assistée

La RNA est une approche flexible et adaptable qui peut être appliquée dans différents contextes socio-économiques et écologiques, dont certains sont décrits plus en détail ci-dessous:

Accélérer et enrichir la régénération des forêts dans les prairies et les terrains arbustifs gravement dégradés. Cette approche comprend généralement le tassage de l'herbe, la dissémination des semis d'arbres souhaités, la collaboration avec les populations locales pour maîtriser les perturbations externes et des plantations d'enrichissement en espèces végétales à valeur économique, sociale ou environnementale, en fonction des objectifs spécifiques de la restauration en question (FAO, 2019; Wangpakapattanawong *et al*., 2010; Shono, Cadaweng et Durst, 2007). Ces méthodes peuvent s'appliquer pour transformer des terres agricoles abandonnées en forêts régénérées et permettent de fournir de multiples avantages aux propriétaires terriens et aux populations locales (Chazdon *et al*., 2020).

Participer à la gestion des forêts. La RNA peut s'inscrire parmi les pratiques de gestion forestière visant à renforcer la valeur commerciale et environnementale des forêts par le biais de l'élagage, de la maîtrise des espèces invasives, des plantations d'enrichissement et de la prévention des feux et autres perturbations. Cette approche a été utilisée avec succès pour stimuler la croissance d'espèces de valeur productrices de bois au sein des forêts arbustives dégradées du Cambodge, où la prévention des feux, couplée à l'élimination de la végétation concurrente comme les plantes grimpantes ou le bambou, a permis aux forêts de se renforcer considérablement (Chokkalingam *et al*., 2018). Aux Philippines, une approche semblable a été appliquée aux forêts-galeries afin de les consolider et de leur permettre de s'étendre sur les zones dégradées adjacentes. En Chine, l'application de la RNA dans les forêts secondaires a sensiblement renforcé l'approvisionnement en services écosystémiques (Yang *et al*., 2018).

Participer aux activités agricoles. La RNA peut être utilisée pour augmenter les rendements agricoles ou s'inscrire dans les systèmes agrosylvopastoraux basés sur la régénération naturelle des arbres et des arbustes – qu'on appelle aussi RNGA. Des exemples de RNGA fructueuse en Afrique (comme celui présenté dans l'étude de cas 1) témoignent d'une augmentation de la production des aliments de base, en particulier lors des années sèches, de l'atténuation des pénuries de bois-énergie et d'une amélioration du taux de survie du bétail lors des années sèches. Les arbres et les arbustes indigènes qui sont régénérés fournissent habitat et nourriture à la vie sauvage et permettent aux populations locales d'accéder aux aliments sauvages et aux plantes médicinales (Nations Unies, non daté; Smale, Tappan et Reij, 2018; Reij et Garrity, 2016). En 2018, 34 ans après son lancement dans la région de Miradi au Niger, la RNGA aurait été adoptée sur environ 7 millions d'hectares (Smale, Tappan et Reij, 2018). À Sumatra, en Indonésie, la RNA a été utilisée sur les pentes de collines gravement dégradées, dans l'optique d'y établir l'agroforesterie, qui a donné aux populations un revenu issu de la vente de produits agroforestiers et des crédits carbone (Burgers et Farida, 2017). La figure 1 illustre un processus de prise de décision servant à déterminer si la régénération naturelle est une option viable dans une situation donnée et, le cas échéant, si elle doit être assistée et quelles modalités de RNA sont applicables.

CONCLUSION

Toutes les initiatives de restauration fructueuses commencent par l'élaboration d'une vision commune à tous les acteurs locaux et aux populations locales concernant les objectifs de restauration et de l'utilisation des terres. Si cette vision comprend une forte volonté de développement des forêts pour leurs fonctions écologiques et les divers bénéfices socio-économiques, elle donnera d'excellentes opportunités d'intégrer la RNA dans le régime de gestion. La RNA est particulièrement prometteuse, car elle est relativement peu coûteuse, les approches en la matière ne demandant généralement que la moitié des investissements requis pour un reboisement conventionnel.

La RNA doit être considérée comme une approche de soutien à la restauration et la gestion des forêts et des terres arides parmi beaucoup d'autres. L'expérience nous montre que les pratiques de RNA sont parfaitement compatibles avec les principes actuels soutenant les approches de gestion des ressources au niveau du paysage. Les nombreuses facettes de la RNA lui permettent d'être appliquée dans différentes parcelles d'un paysage mosaïque typique, par exemple pour augmenter la régénération des espèces sélectionnées dans les forêts dégradées, augmenter les rendements agricoles par la RNGA et restaurer les sites hautement dégradés pour un coût relativement limité.

Les expériences faites dans le monde entier indiquent que beaucoup des prérequis pour le succès de la RNA sont les mêmes que ceux nécessaires au succès du reboisement ou de la plantation d'arbres traditionnels, notamment un régime foncier bien défini, un soutien politique, des bénéfices croissants pour les acteurs locaux, et la solidité des compétences techniques. Toutefois, la RNA peut avoir un avantage sur les méthodes conventionnelles, en favorisant la diversité des espèces au sein des écosystèmes (qui entraîne inévitablement la diversité des lignes de produits) et la régénération d'espèces autochtones qui sont intrinsèquement bien adaptées aux conditions locales, le tout moyennant un montant considérablement plus modeste.

Parvenir à développer la RNA à l'échelle mondiale pour jouir de ces avantages exigera certainement des changements de mentalités, de politiques et de pratiques (Chazdon, *et al*., 2020). Les responsables politiques, les conseillers agricoles, les responsables des ressources et le public

doivent tous prendre conscience du potentiel de la RNA – et du fait que les forêts peuvent se régénérer naturellement sans que l'on doive nécessairement recourir à la plantation d'arbres. Dans de nombreux cas, de nouvelles politiques seront nécessaires pour créer les conditions propices à l'application généralisée de la RNA au sein d'un contexte socio-économique (et culturel) et environnemental variable. Pour réussir, la RNA doit être suivie de près, ainsi les acteurs locaux ont besoin d'incitations au suivi qui correspondent à celles offertes pour encourager le reboisement conventionnel. Enfin, étant donné la nécessité de mobiliser les acteurs locaux et de gagner leur soutien pour une restauration et une gestion des forêts et des terres arides qui soient fructueuses, il est impératif de pouvoir compter sur des facilitateurs de terrain créatifs capables d'opérer dans plusieurs secteurs et domaines politiques pour stimuler et soutenir les activités efficaces de RNA dans l'ensemble des paysages et des contextes.

Bibliographie

Aide, T. M., Grau, H. R., Graesser, J., Andrade-Nuñez, M. J., Aráoz, E., Barros, A. P., Campos-Cerqueira, M., Chacon-Moreno, E., Francisco, C. et Espinoza, R. 2019. «Woody vegetation dynamics in the tropical and subtropical Andes from 2001 to 2014: satellite image interpretation and expert validation». *Global Change Biology, 25(6): 2112-2126*.

Belem, B., Kaguembega-Mueller, F., Bellefontaine, R., Sorg, J. R., Bloesch, U. et Graf, E. 2017. «Assisted natural regeneration with fencing in central and northern zones of Burkina Faso». *Tropicultura*, 35: 73-86.

Birch, J., Weston, P., Rinaudo, T. et Francis, R. 2016. «Releasing the underground forest: case studies and preconditions for human movements that restore land with the farmer-managed natural regeneration (FMNR) method». Dans I. Chabay, M. Frick et J. Helgeson, dir. pub. *Land restoration – Reclaiming landscapes for a sustainable future,* p. 183-207. Elsevier, Amsterdam.

Burgers, P. et Farida, A. 2017. «Community management for agro-reforestation under a voluntary carbon market scheme in West Sumatra». Dans S. Namirembe, B. Leimona, P. A. Minang et M. Van Noordwijk, dir. pub. *Co-investment in ecosystem services – Global lessons from payment and incentive schemes*. Centre international pour la recherche en agroforesterie (CIRAF).

Calle, A. et Holl, K. D. 2019. «Riparian forest recovery following a decade of cattle exclusion in the Colombian Andes». *Forest Ecology and Management,* 452: 117563. https://doi.org/10.1016/j.foreco.2019.117563

Castillo, E. N. 2018. «Sustaining forest restoration through natural regeneration: application of the assisted natural regeneration (ANR) method in the Philippines». Dans: U. Chokkalingam, K. Shono, M. P. Sarigumba, P. B. Durst et R. Leslie, dir. pub. *Advancing the role of natural regeneration in large-scale forest and landscape restoration in the Asia-Pacific region,* p. 83-87. FAO, Bangkok et Réseau de la région Asie-Pacifique pour la gestion durable et la remise en état des forêts.

Chazdon, R. L. 2013. «Making tropical succession and landscape reforestation successful». *Journal of Sustainable Forestry,* 32: 649-658.

Chazdon, R. L. 2017. «Landscape restoration, natural regeneration, and the forests of the future». *Annals of the Missouri Botanical Garden,* 102: 251-257.

Chazdon, R. L. et Guariguata, M. R. 2016. «Natural regeneration as a tool for large-scale forest restoration in the tropics: prospects and challenges». *Biotropica*, 48: 716-730.

Chazdon, R. L., Lindenmayer, D., Guariguata, M. R., Crouzeilles, R., Rey Benayas, J. M. et Lazos, E. 2020. «Fostering natural forest regeneration on former agricultural land through economic and policy interventions». *Environmental Research Letters,* 15: 043002. (consultable sur https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab79e6).

Chokkalingam, U., Shono, K., Sarigumba, M. P., Durst, P. B. et Leslie, R., dir. pub. 2018. *Advancing the role of natural regeneration in large-scale forest and landscape restoration in the Asia-Pacific region*. FAO, Bangkok et Réseau de la région Asie-Pacifique pour la gestion durable et la remise en état des forêts.

Crouzeilles, R., Barros, F. S., Molin, P. G., Ferreira, M. S., Junqueira, A. B., Chazdon, R. L., Lindenmayer, D. B., Tymus, J. R. C., Strassburg, B. B. N. et Brancalion, P. H. S. 2019. «A new approach to map landscape variation in forest restoration success in tropical and temperate forest biomes». *Journal of Applied Ecology*, 56(12): 2675-2686.

Crouzeilles, R., Beyer, H. L., Monteiro, L. M., Feltran-Barbieri, R., Pessôa, A. C. M., Barros, F. S.M., *et al.* 2020 (sous presse). «Achieving cost-effective landscape-scale forest restoration through targeted natural regeneration». *Conservation Letters*.

de la Torre, A. J. 2009. *DENR workshop in Bohol in natural reforestation* [online]. Philstar Global. [consulté en juin 2020]. www.philstar.com/cebu-news/2009/05/20/469182/denr-workshop-bohol-natural-reforestation

Djenontin, N., Djoudi, H. et Zida, M. 2015. *Forest land restoration enhances food security in Sahelian landscapes*. Centre pour la recherche forestière internationale, Bogor (Indonésie). (consultable sur www.cifor.org/library/5910).

Douterlungne, D., Levy-Tacher, S., Golicher, D. et Dañobeytia, F. 2010. «Applying indigenous knowledge to the restoration of degraded tropical rain forest clearings dominated by bracken fern». *Restoration Ecology*, 18: 322-329.

Dugan, P. 2011. «Cost comparison analysis of ANR compared to conventional reforestation». Dans FAO. *Forests beneath the grass – Proceedings of the regional workshop on advancing the application of assisted natural regeneration for effective low-cost forest restoration*. Bangkok.

Dugan, P., Durst, P. B., Ganz, D. J. et McKenzie, P. J. 2003. *Advancing assisted natural regeneration (ANR) in Asia and the Pacific*. RAP Publication 2003/19. FAO, Bangkok.

Dugan, P., Shono, K., Durst, P. et Castillo, E. N. Sous presse. «Case study 4: Assisted natural regeneration for watershed restoration». Dans ITTO. *Guidelines for forest landscape restoration in the tropics*. Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT), Yokohama (Japon).

Evans, M. C., Carwardine, J., Fensham, R. J., Butler, D. W., Wilson, K. A., Possingham, H. P. et Martin, T. G. 2015. «Carbon farming via assisted natural regeneration as a cost-effective mechanism for restoring biodiversity in agricultural landscapes». *Environmental Science & Policy*, 50: 114-129.

FAO. 2011. *Forests beneath the grass – Proceedings of the regional workshop on advancing the application of assisted natural regeneration for effective low-cost forest restoration*. Bangkok. (consultable sur www.fao.org/3/a-i1734ee.pdf).

FAO. 2019. *Restoring forest landscapes through assisted natural regeneration (ANR) – A practical manual*. Bangkok. 52 p. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (consultable sur www.fao.org/3/ca4191en/CA4191EN.pdf).

FMNR. Non daté. *Resilience project in Timor Leste* [en ligne]. World Vision. [consulté en juillet 2020]. https://fmnrhub.com.au/projects/resilience-project-timor-leste/

Guidetti, B. Y., Amico, G. C., Dardanelli, S. et Rodriguez-Cabal, M. A. 2016. «Artificial perches promote vegetation restoration». *Plant Ecology*, 217: 935-942.

Kust, G., Andreeva, O. et Cowie, A. 2017. «Land degradation neutrality: concept development, practical applications and assessment». *Journal of Environmental Management*, 195: 16-24.

Maier, T. F., de Miranda Benini, R., Fachini, C. et Alves de Santana, P. J. 2018. «Financial analysis of enrichment model using timber and non-timber products of secondary remnants in the Atlantic Forest». *Revista Árvore*, 42: e420602. DOI: 10.1590/1806-90882018000600002

McDonald, T., Gann, G., Jonson, J. et Dixon, K. 2016. *International standards for the practice of ecological restoration – Including principles and key concepts*. *Society for Ecological Restoration, Washington*.

Mekuria, W., Langan, S., Johnston, R., Belay, B., Amare, D., Gashaw, T., Desta, G., Noble, A. et Wale, A. 2015. «Restoring aboveground carbon and biodiversity: a case study from the Nile basin, Ethiopia». *Forest Science and Technology*, 11: 86-96.

Méndez-Toribio, M., Benítez-Malvido, J., Zermeño-Hernández, I. E. et Castillo-Mandujano, J. 2019. «Removal of climbing plants and soil plowing as a strategy to enhance forest recovery in tropical dry forests old fields». *Ecological Restoration*, 37: 113-122.

Molin, P. G., Chazdon, R., Frosini de Barros Ferraz, S. et Brancalion, P. H. S. 2018. «A landscape approach for cost-effective large-scale forest restoration». *Journal of Applied Ecology*, 55(6): 2767-2778. DOI:10.1111/1365-2664.13263

Mugwedi, L. F., Ray-Mukherjee, J., Roy, K. E., Egoh, B. N., Pouzols, F. M., Douwes, E. et Moilanen, A. 2018. «Restoration planning for climate change mitigation and adaptation in the city of Durban, South Africa». *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 14(1): 132-144.

Nations Unies. Non daté. *Farmer Managed Natural Regeneration (FMNR) – A technique to effectively combat poverty and hunger through land and vegetation restoration* [en ligne]. [consulté en juillet 2020]. https://sustainabledevelopment.un.org/partnership/?p=30735

Ong, R. 2011. «Recent forest restoration initiatives in Sabah, Malaysia». Dans FAO. *Forests beneath the grass – Proceedings of the regional workshop on advancing the application of assisted natural regeneration for effective low-cost forest restoration*. Bangkok.

Paudyal, K., Baral, H., Putzel, L., Bhandari, S. et Keenan, R. 2017. «Change in land use and ecosystem services delivery from community-based forest landscape restoration in the Phewa Lake watershed, Nepal». *International Forestry Review*, 19: 1-14.

Pavanelli, D. D. et Voulvoulis, N. 2019. «Habitat equivalency analysis, a framework for forensic cost evaluation of environmental damage». *Ecosystem Services,* 38. DOI: 10.1016/j.ecoser.2019.100953

Reij, C. et Garrity, D. 2016. «Scaling up farmer-managed natural regeneration in Africa to restore degraded landscapes». *Biotropica*, 48: 834-843.

Reyes-García, V., Fernández-Llamazares, A., McElwee, P., Molnár, Z., Öllner, K., Wilson, S. J. et Brondizio, E. S. 2019. «The contributions of Indigenous Peoples and local communities to ecological restoration». *Restoration Ecology*, 27: 3-8.

Rezende, G. M. et Vieira, D. L. M. 2019. «Forest restoration in southern Amazonia: soil preparation triggers natural regeneration». *Forest Ecology and Management*, 433: 93-104.

Rinaudo, T. 2014. *Up from the ashes – Timor-Leste technical notes*. World Vision. (consultable sur http://fmnrhub.com.au/wp-content/uploads/2014/01/TimorLeste-Technical-Notes.pdf).

SER (Society for Ecological Restoration). 2004. *The SER international primer on ecological restoration*. Tucson (États-Unis).

Shono, K., Cadaweng, E.A. et Durst, P. B. 2007. «Application of assisted natural regeneration to restore degraded tropical forestlands». *Restoration Ecology*, 15(4): 620-626.

Shoo, L. P. et Catterall, C. P. 2013. «Stimulating natural regeneration of tropical forest on degraded land: approaches, outcomes, and information gaps». *Restoration Ecology*, 21: 670-677.

Smale, M., Tappan, G. et Reij, C. 2018. «Chapter 1. Farmer-managed restoration of agroforestry parklands in Niger». Dans F. Wouterse et O. Badiane, dir. pub. *Fostering transformation and growth in Niger's agricultural sector,* p. 19-34. Wageningen Academic Publishers, Wageningen (Pays-Bas).

Song, X.-P., Hansen, M. C., Stehman, S. V., Potapov, P. V., Tyukavina, A., Vermote, E. F. et Townshend, J. R. 2018. «Global land change from 1982 to 2016». *Nature*, 560: 639.

Uebel, K., Wilson, K. A. et Shoo, L. P. 2017. «Assisted natural regeneration accelerates recovery of highly disturbed rainforest». *Ecological Management & Restoration*, 18: 231-238. https://doi.org/10.1111/emr.12277

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) et Institut des ressources mondiales. 2014. *A guide to the Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM) – Assessing forest landscape restoration opportunities at the national or sub-national level*. Édition test. Gland (Suisse). 64 p. (consultable sur: https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-030.pdf).

Wangpakapattanawong, P., Kavinchan, N., Vaidhayakarn, C., Schmidt-Vogt, D. et Elliot, S. 2010. «Fallow to forest: applying indigenous and scientific knowledge of swidden cultivation to tropical forest restoration». *Forest Ecology and Management,* 260: 1399-1406.

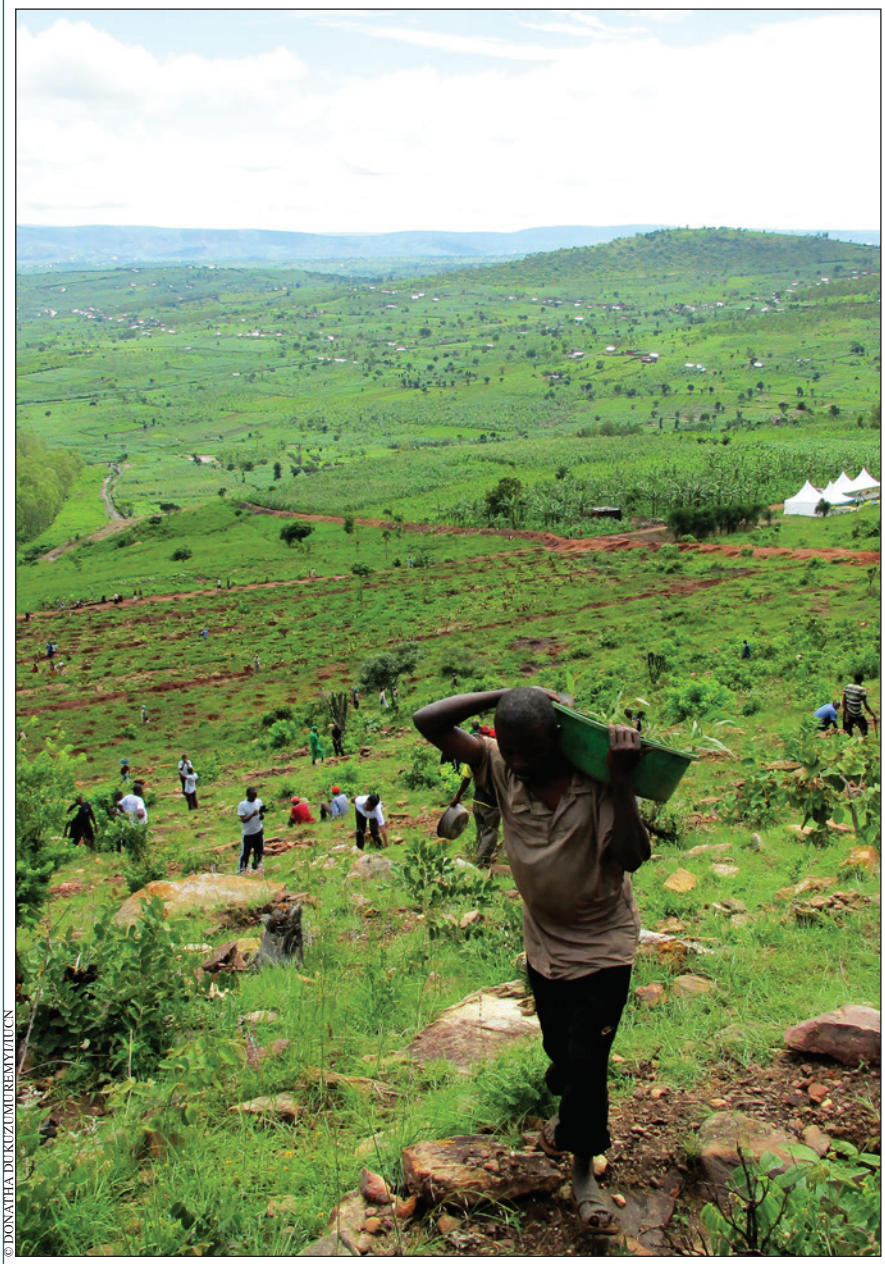
Wilson, S. J., Schelhas, J., Grau, R., Nanni, A. S. et Sloan, S. 2017. «Forest ecosystem-service transitions: the ecological dimensions of the forest transition». *Ecology and Society*, 22(4): 38. https://doi.org/10.5751/ES-09615-220438

World Vision Timor Leste. 2016. *Evaluation report – Building resilience to a changing climate and environment (BRACCE).*

Yang, Y., Wang, L., Yang, Z., Xu, C., Xie, J., Chen, G., Lin, C., Guo, J., Liu, X. et Xiong, D. 2018. «Large ecosystem service benefits of assisted natural regeneration». *JGR Biogeosciences, 123: 676-687. https://doi.org/10.1002/2017JG004267*◆

Le Défi de Bonn: donner un élan à la restauration

C. Saint-Laurent, S. Begeladze, A. Vidal et S. Hingorani



© DONATHA DUKUZUMUREMYI/IUCN

Plantation d'arbres à grande échelle soutenue par le Gouvernement du Rwanda

Carole Saint-Laurent est directrice adjointe, **Salome Begeladze** est administratrice principale de programme, **Adriana Vidal** est cadre supérieure en charge de la politique forestière et **Swati Hingorani** est responsable du projet impact et connaissances, toutes sont en poste au sein du Programme de conservation des forêts de l'Union internationale pour la conservation de la nature, Gland (Suisse).

L'Initiative, qui prévoit la restauration de 350 millions d'hectares, contribue à dynamiser un mouvement mondial en faveur de la restauration des paysages dégradés.

Plus importante initiative de restauration des paysages forestiers (RFP) au monde, le Défi de Bonn [1] a été lancé en 2011. Il prend ses racines dans près d'une décennie de travail sur le développement de méthodes de RFP durant laquelle se sont produits de véritables tournants en la matière, tels que le lancement du Partenariat mondial pour la restauration des forêts et des paysages en 2003 (GPFLR, 2003), le Défi de Petrópolis [2] en 2005 (IISD, 2005) et le Défi de Londres en 2009 (UICN, 2016a). Le Défi de Bonn visait la mise en restauration de 150 millions d'hectares de terres dégradées et déboisées à l'échelle mondiale à l'horizon 2020 et a fixé son nouvel objectif à 350 millions d'hectares à l'horizon 2030 (UICN, 2011).

Le Défi de Bonn et ses objectifs pour 2020 ont été lancés à l'occasion d'une

[1] Certaines organisations, dont la FAO, utilisent le terme «restauration des forêts et des paysages». Les deux termes renvoient au même concept et aux mêmes principes.

[2] Le premier atelier mondial sur la mise en œuvre de la restauration des forêts et des paysages, qui s'est tenu en avril 2005 au Brésil, organisé par l'UICN et les Gouvernements du Brésil et du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, a accouché du Défi de Petrópolis, qui consiste à restaurer les paysages forestiers pour bénéficier aux personnes et à la nature et contribuer à l'inversion de la tendance au recul des forêts et à la dégradation. En novembre 2009, la réunion au sommet au sujet de la restauration des paysages forestiers convoquée à Londres par l'UICN et le Gouvernement du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord a engendré le Défi de Londres, qui a permis de sensibiliser les responsables politiques au rôle de la restauration dans le traitement du changement climatique (IISD, 2005; UICN, 2016a).

réunion de ministres organisée par le Gouvernement allemand et l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et soutenue par le GPFLR. En 2014, la Déclaration de New York sur les forêts – signée par plus de 100 gouvernements, organisations de la société civile et autochtones, et entreprises privées – exprime leur soutien aux objectifs du Défi de Bonn et a été à l'origine de sa prolongation jusqu'en 2030 et de la revue à la hausse de son objectif à 350 millions d'hectares.

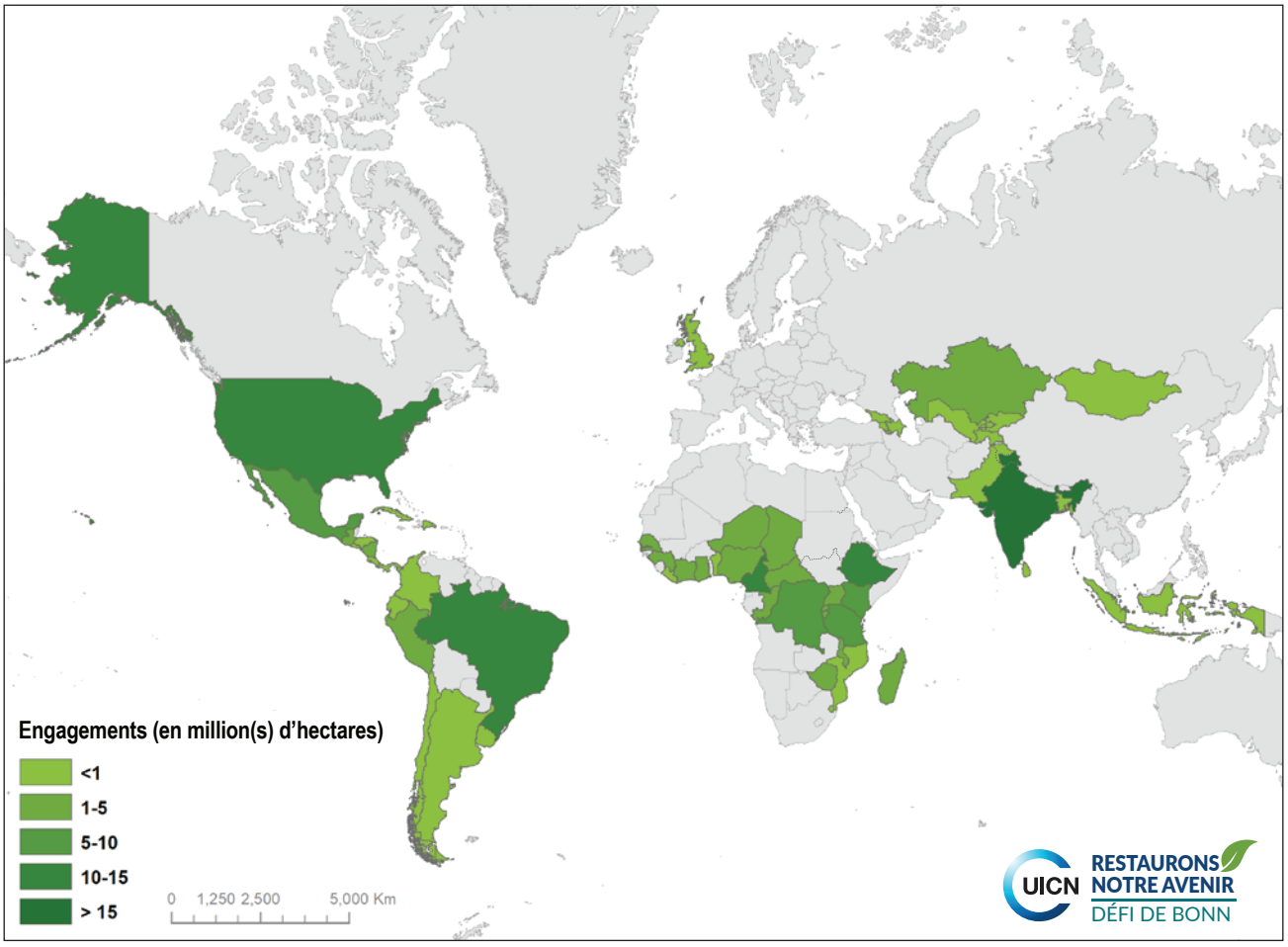
Le Défi de Bonn a été conçu en tant que vecteur de mise en œuvre adapté aux priorités de chaque pays, comme, d'un côté, la sécurité alimentaire et le développement rural et, de l'autre, la contribution à l'accomplissement des objectifs en matière de changements climatiques, de biodiversité et de neutralité en termes de dégradation des terres à l'échelle mondiale. Désormais, il contribue aussi aux Objectifs de développement durable, qui ont été communément acceptés en 2015.

Cet article porte sur la façon dont le Défi de Bonn a contribué à créer un élan planétaire en faveur de la RFP et a permis d'effectuer des progrès documentés, assistés par la mise en place de plateformes régionales. Les réflexions des partenaires actifs en matière de RFP au niveau mondial permettent d'identifier les facteurs de réussite et indiquent la direction à suivre à l'avenir.

LE MOUVEMENT CRÉÉ PAR LE DÉFI DE BONN

La Défi de Bonn a créé un véritable appel d'air pour l'ambition et l'engagement. À l'issue des deux premières années, l'ensemble des engagements annoncés portait sur près de 18 millions d'hectares notamment par le Pacte de restauration de la Mata Atlantica, au Brésil, et par El Salvador, les États-Unis d'Amérique et le Rwanda . De plus, l'Appel d'Hyderabad pour la concertation des efforts de restauration des écosystèmes de la Convention sur la diversité biologique a témoigné son soutien aux causes et aux objectifs du Défi de Bonn. En 2013, la Méthodologie d'évaluation des opportunités de

1 Engagements pris par les gouvernements et autres entités dans le cadre du Défi de Bonn, en mai 2020



Source: Carte élaborée par Gozde Saral, UICN en 2020, source des données: Défi de Bonn – UICN, ArcGIS, HUB. Conforme à la carte nº 4170, rév. 19 ONU (octobre 2020).
N.B.: La carte témoigne de 63 engagements nationaux couvrant un total de 172,82 millions d'hectares (mai 2020).

restauration (UICN et Institut des ressources mondiales, 2014) a été lancée pour aider les autorités du monde entier à définir et mettre en œuvre leurs engagements en matière de restauration. Tirant parti des ressources pionnières et du soutien inébranlable du Gouvernement allemand, les Gouvernements de la Norvège et du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord ont commencé à investir dans les projets du Défi de Bonn en 2014. Ils ont été rejoints en 2016 par le Fonds pour l'environnement mondial (FEM).

Au début de l'année 2020, l'ensemble des engagements, pris par 63 pays différents, représentait plus de 170 millions d'hectares (figure 1). À l'occasion de la troisième réunion internationale de haut niveau du Défi de Bonn, qui s'est tenue au Brésil en 2018, El Salvador, un des pays les plus enthousiastes, a cherché à obtenir le soutien des organisations et des pays participants pour la proclamation de la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes 2021-2030. En mars 2019, l'Assemblée générale des Nations Unies adoptait cette résolution (Mollins, 2018; Nations Unies, 2019) [3].

Derrière le Défi de Bonn se trouve l'approche de la RFP, qui consiste à restaurer jusqu'à parvenir à des paysages multifonctionnels au sein desquels les arbres et d'autres plantes ligneuses contribuent à répondre aux besoins des personnes et de la nature (plutôt que de simplement viser à revenir à un état initial). L'UICN et le Fonds mondial pour la nature (WWF) ont proposé le terme «RFP» en 2000 (2000) dans le but d'orienter les idées du public vers des paysages à même d'engendrer de multiples bénéfices en même temps et de fournir les bases pour la compréhension des équilibres à trouver entre les différents modes d'utilisation des terres. On dénombre sept types d'interventions de RFP dans le cadre du Défi de Bonn (UICN, non daté). La RFP aboutit à une multitude de modes d'utilisation des terres: agriculture, agroforesterie, systèmes de jachère améliorés, corridors écologiques, forêts denses et forêts claires et plantations de protection sur les berges de cours d'eau ou de lacs.

L'accélération de la mise en œuvre de la RFP dans les pays développés et en développement, la diversification des partenaires soutenant la RFP et l'émergence d'initiatives régionales attestent de la valeur du Défi de Bonn. Début 2020, 50 évaluations d'opportunités nationales et sous-nationales avaient été conduites ou étaient en cours sur une surface de plus d'un milliard d'hectares, avec pour but de s'assurer que chaque pays sache où, comment et avec qui procéder à la restauration, et quels bénéfices, économiques, et autres, en attendre (UICN, non daté).

Une évaluation de niveau national sur les opportunités de RFP au Guatemala, conduite dans le cadre de son plan national de mise en œuvre des engagements du Défi de Bonn, a fait office de tremplin de la politique nationale en matière de RFP et a inspiré la conception des projets de financement du Fonds vert pour le climat (FVC) et du FEM (Colomer *et al*., 2018). En outre, la RFP a été pleinement intégrée aux contributions déterminées au niveau national concernant les changements climatiques de nombreux pays, dont le Bénin, le Brésil, le Burundi, El Salvador, le Guatemala, le Honduras, l'Inde, Madagascar, le Malawi, le Panama, la République démocratique du Congo, la République démocratique populaire lao et le Sri Lanka.

Certains des partenaires du Défi de Bonn sont allés au-delà de leurs engagements. Par exemple, la province de Khyber Pakhtunkhwa, dans le nord du Pakistan a dépassé son engagement de planter un milliard d'arbres sur 6 millions d'hectares dans le cadre du Billion Tree Tsunami Project. Le succès de ce dernier a en effet poussé le pays à la création d'un programme national visant la plantation de 10 milliards d'arbres.

Le baromètre de la restauration

Le «Baromètre» a été lancé en 2016 en tant que premier cadre et outil de suivi de la progression des engagements de RFP pris dans le cadre du Défi de Bonn (bien que son applicabilité à d'autres écosystèmes se soit rapidement fait remarquer). Le Baromètre s'appuie sur une méthode inclusive pour rendre compte de façon précise, crédible et utile de la progression effectuée, en évaluant deux aspects: les «facteurs de réussite», comme les politiques, les cadres institutionnels, les flux financiers et la planification technique qui créent les conditions propices à la mise en œuvre de la RFP et les «résultats et bénéfices», dont la surface de terrain mise en restauration et les bénéfices liés à l'atténuation des changements climatiques, à la conservation de la biodiversité et à la création d'emplois.

Le Baromètre a fait l'objet d'une phase pilote approfondie en 2018, engendrant la collecte de données et des consultations massives dans cinq pays – le Brésil, El Salvador, les États-Unis d'Amérique, le Mexique et le Rwanda – complétées par une mise en œuvre simplifiée avec un ensemble plus limité d'indicateurs dans 13 autres pays. Sa mise en œuvre complète a désormais débuté au Sri Lanka. Selon les données récoltées, l'étendue de la surface mise sous restauration par rapport à celle de la surface totale concernée par les engagements s'élevait à 56 pour cent dans les 13 pays retenus pour une mise en œuvre simplifiée et 89 pour cent dans les cinq pays pilotes. Ces derniers estiment que les stratégies prédominantes à appliquer pour mettre les terres en restauration sont l'amélioration des terres forestières dégradées par la sylviculture et la régénération naturelle ainsi que l'amélioration des terres agricoles par le biais de l'agroforesterie. Les plantations commerciales ne représentaient que 2,2 pour cent des activités de RFP (Dave *et al*., 2019).

En 2020, 20 autres pays bénéficient d'un soutien pour accompagner l'application du Baromètre du Défi de Bonn et évaluer leur avancement, et la plateforme en

[3] Pour davantage d'informations sur la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes, voir l'article en page 132 de cette édition.

ligne sera accessible à tous les pays ayant pris des engagements (UICN, 2018a). Le Baromètre intégrera de plus en plus de données récoltées par d'autres outils de suivi existants et émergents, y compris ceux basés sur la télédétection et établira des rapports réguliers sur la progression jusqu'en 2030. L'application du Baromètre à d'autres écosystèmes sera également mise à l'épreuve dans le cadre de la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes. Le prochain rapport du Baromètre sera publié en 2021.

L'ÉMERGENCE DES PLATEFORMES RÉGIONALES

La collaboration entre pays d'une même région joue un rôle important dans la progression du Défi de Bonn. Bien que la mise en œuvre de la RFP soit un processus dirigé par une population, un gouvernement, une organisation ou une entreprise, différentes entités engagées possédant des écosystèmes et défis similaires ou partagés peuvent tirer d'importants avantages à rejoindre une communauté de parties prenantes au sein de laquelle on échange des expériences. Les plateformes régionales peuvent servir aux parties prenantes et pays participants pour déterminer comment utiliser la RFP et le Défi de Bonn pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux, recenser les meilleures pratiques et méthodes d'apprentissage et établir des réseaux d'alliances et de soutiens.

Trois plateformes collaboratives (hébergées par des organisations intergouvernementales ou autres organisations internationales) ont été créées en soutien au Défi de Bonn: l'Initiative 20×20 en Amérique latine, l'Initiative pour la restauration des paysages forestiers africains (AFR100) et l'ECCA30 pour l'Europe, le Caucase et l'Asie centrale. Les engagements pris et les progrès achevés dans le cadre de ces plateformes régionales sont comptabilisés dans ceux du Défi de Bonn (et vice versa).

En outre, de nombreuses tables rondes régionales de haut niveau ont été mises en place avec pour objectif de faire avancer le Défi de Bonn en Afrique, en Amérique latine et en Europe, dans le Caucase et en Asie centrale. Les déclarations émises lors de ces tables rondes montrent que la volonté politique pousse le mouvement de la restauration vers l'avant. Certains processus régionaux existants ont harmonisé leurs décisions pour soutenir le Défi de Bonn, y compris dans le bassin méditerranéen et dans la région Asie-Pacifique, comme expliqué ci-dessous.

Plateformes régionales en Amérique latine et dans les Caraïbes

C'est dans la région d'Amérique latine et des Caraïbes qu'a été créé le modèle de plateforme régionale pour la RFP, dont les autres régions s'inspirent désormais.

© LUCIANO CAPELLI/IUCN

Des femmes préparent des semis dans le cadre d'une démarche de restauration par les petits propriétaires au Guatemala.

En 2015, El Salvador a accueilli la première table ronde régionale sur le de Bonn (CCAD et GIZ, 2015). Les réunions suivantes ont été organisées au Panama (CCAD et GIZ, 2016), au Honduras (CCAD et GIZ, 2017), au Guatemala (CCAD et GIZ, 2018) et à Cuba (Initiative internationale pour le climat, 2019). Ces réunions ont donné l'occasion aux ministres et aux autres décideurs de haut niveau d'échanger leurs points de vue sur les problématiques communes importantes, comme les mécanismes incitatifs publics pour la mise en œuvre de la RFP à grande échelle, la gouvernance forestière, l'investissement privé, le renforcement des moyens de subsistance par la RFP et, récemment, le recentrage sur l'adaptation et sur les projections de développement de la restauration des écosystèmes dans le cadre de la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes. En outre, le Système d'intégration d'Amérique centrale (SICA) a pu compter sur l'intérêt de la région à utiliser la RFP comme stratégie de développement national par l'intermédiaire d'une initiative nommée *Renforcer la résilience au sein de la Région SICA à travers une approche synergique entre l'Atténuation et l'Adaptation dans le secteur AFOLU* (agriculture, forêts et autres utilisations des terres) (en anglais: *Building Resilience in the SICA Region under a Synergistic Approach between Mitigation and Adapation Focusing on the AFOLU Sector*). Cette avancée découle directement des actions entreprises par les parties prenantes régionales pour promouvoir l'agenda du Défi de Bonn au niveau régional.

En plus de ces tables rondes de haut niveau réunissant les acteurs de la région, l'Initiative 20×20 a été lancée à l'occasion de la vingtième session de la Conférence des Parties (COP) à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), qui s'est tenue à Lima en 2014, avec pour objectif d'avoir 20 millions d'hectares en cours de restauration à l'horizon 2020 (Institut des ressources mondiales, 2020a) en soutien au Défi de Bonn. Cette initiative a permis l'organisation d'événements permettant de mettre en contact les gouvernements, les investisseurs, les partenaires techniques pour mettre à l'échelle la RFP, le financement d'études techniques, le soutien à l'adoption de stratégies nationales de restauration, l'organisation de tables rondes sur l'investissement et de plateformes interinstitutionnelles en charge de la restauration. Six ministres latino-américains et caribéens ont adopté la Déclaration pour la restauration lors de la COP 25 de la CCNUCC en 2019, s'engageant ainsi à mettre 50 millions d'hectares en restauration à l'horizon 2030 en soutien au Défi de Bonn et à la Déclaration de New York sur les forêts (Institut des ressources mondiales, 2020b). Dix-sept pays de la région et trois programmes régionaux se sont engagés à démarrer les opérations de restauration de plus de 50 millions d'hectares de terres dégradées d'ici à 2020 dans le cadre de l'Initiative 20×20. L'Initiative 20×20 est soutenue par 73 organisations et institutions techniques et une coalition de 22 investisseurs et fonds privés d'impact, qui ont déjà financé plus de 100 projets couvrant près de 20 millions d'hectares, contribuant à cette même initiative ainsi qu'au Défi de Bonn.

Plateformes régionales en Afrique

La première réunion régionale de haut niveau en Afrique, qui a eu lieu au Rwanda en juin 2016 a réuni des ministres issus de la Communauté d'Afrique de l'Est. À cette occasion, 14 pays ont adhéré à la Déclaration panafricaine de Kigali, dont le but est de mettre un coup d'accélérateur aux interventions de RFP en soutien au Défi de Bonn (UICN, 2016b). En 2017, une table ronde de haut niveau se tenant au Malawi a donné lieu à de nouveaux engagements de la part des pays de la Communauté de développement de l'Afrique australe, aboutissant à l'Appel à l'action de Lilongwe (UICN, 2017a). En 2017, lors d'une table ronde de haut niveau au Niger, l'Appel à l'action de Niamey a exprimé son soutien à la Déclaration de Kigali et à l'Appel à l'action de Lilongwe (UICN, 2017a). En 2018, les ministres des pays membres de la Commission des forêts d'Afrique centrale ont adopté lors d'une réunion la Stratégie de mobilisation des fonds pour mettre en œuvre le Défi de Bonn en Afrique centrale (COMIFAC, 2018). Lors d'une réunion en octobre 2019, les ministères de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest ont rédigé la Déclaration de Dakar sur la RFP, qui appelle à des efforts conjoints de mobilisation et à l'adoption du Baromètre en tant que protocole de suivi (anonyme, 2018). La dynamique créée par ces tables rondes a permis aux pays de mobiliser des fonds – dont des enveloppes de 30 millions de dollars des États-Unis octroyés par la Banque mondiale pour la mise en œuvre au Burundi et de 25 millions de dollars des É.-U. apportés par l'Initiative internationale pour le climat du Gouvernement allemand pour encourager la conservation de la biodiversité, la résilience aux changements climatiques et le renforcement des moyens de subsistance par l'intermédiaire de la RFP au Cameroun, au Kenya, au Malawi et au Rwanda.

En plus des réunions régionales de haut niveau, l'AFR100 (non daté) a été lancée en 2015 en tant que démarche de portée régionale visant à placer 100 millions d'hectares en restauration d'ici à 2030. L'AFR100 contribue au Défi de Bonn, à l'Agenda 2063 de l'Union africaine, aux Objectifs de développement durable et à d'autres objectifs. Cette initiative est basée et dirigée en Afrique, les pays partenaires décidant eux-mêmes du programme. À ce jour, 30 nations africaines se sont engagées à restaurer un total de 126 millions d'hectares de terres avec le soutien de 33 partenaires techniques. Douze partenaires financiers ont réservé un montant total équivalent à 1,5 milliard de dollars des É.-U. pour la mise en œuvre de la RFP en Afrique. Depuis son lancement, l'AFR100 s'est concentrée sur la sécurisation de l'engagement politique et la définition des stratégies de restauration. Elle entre

désormais dans sa deuxième phase, dont le but est de concrétiser les stratégies et les engagements nationaux sur le terrain. Cette phase se caractérisera par une mise en œuvre de plans d'action de RFP au niveau des paysages, de systèmes de suivi de la RFP et de mécanismes destinés à mieux mobiliser l'investissement privé.

Plateformes régionales en Asie et dans le Pacifique

La première table ronde de haut niveau en Asie, qui s'est tenue à Sumatra, en Indonésie en 2017, a réuni les représentants des gouvernements de 12 pays d'Asie ainsi que des représentants d'autorités sous-nationales, d'organisations non gouvernementales, d'agences de donateurs, d'organisations internationales et du secteur privé. La table ronde a abouti à de nouveaux engagements concernant 1,65 million d'hectares, donnant lieu à un tournant historique: la surface totale des terres concernée par les engagements dépassait le seuil des 150 millions d'hectares. Les participants se sont penchés sur la nécessité de mobiliser le secteur financier privé, sur la valeur des forums multipartites et le besoin d'améliorer la communication autour des bénéfices de la RFP pour le développement rural et les objectifs en matière de biodiversité et de climat. Les gouvernements ont appelé à renforcer la coopération régionale; un appel réitéré lors de l'atelier technique de RFP pour la sous-région d'Asie du Sud, qui s'est tenu en Inde en 2018, au cours duquel les participants ont concentré leurs efforts sur la nécessité de mobiliser des fonds nationaux en faveur de la RFP dans les différents ministères et de mettre au point des stratégies qui contribuent aux objectifs nationaux relatifs à la restauration. En 2019, 12 pays se sont réunis en Thaïlande à l'occasion de la deuxième table ronde de haut niveau du Défi de Bonn pour l'Asie, au cours de laquelle la priorité a été donnée aux actions de renforcement des capacités, à la compréhension des leçons pratiques par le biais de dialogues supplémentaires entre les directeurs et à l'intégration du Défi de Bonn dans les mécanismes de l'Association des nations d'Asie du Sud-Est. En outre, la table ronde a émis l'idée d'adapter la RFP à des contextes tels que les paysages urbains, les steppes et la forêt boréale (UICN, 2017b; UICN Asie, 2019).

Dans le Pacifique, le Talanoa des ministères des forêts de 2015, facilité par le Forum pour le développement des îles du Pacifique, le Secrétariat général de la Communauté du Pacifique et l'UICN, a appelé à la concrétisation des objectifs de RFP et à un «engagement du Pacifique» en faveur de la restauration des forêts, aligné sur le Défi de Bonn.

La Commission des forêts pour l'Asie et le Pacifique (un organe statutaire de la FAO) a officiellement adopté la Stratégie régionale et le Plan d'action pour la restauration des forêts et des paysages en Asie-Pacifique à l'occasion de sa 27e session à Colombo (Sri Lanka, octobre 2017). Le but de cette stratégie est de faciliter les efforts collectifs de promotion de la RFP dans la région (FAO et AFPNet, 2018). Conformément à cette stratégie, la FAO et les partenaires ont travaillé à échafauder des projets, mobiliser des fonds, développer les capacités et sensibiliser aux questions de RFP. La stratégie est un moyen clé de coordonner les acteurs des secteurs publique, privé et de la société civile pour établir des cibles en matière de RFP (là où elles n'existent pas encore, comme dans le Pacifique) et pour atteindre ces objectifs dans la région Asie-Pacifique. Il existe d'autres moyens de stimuler la coopération régionale autour du Défi de Bonn dans la région Asie-Pacifique, comme l'Organisation pour la coopération en matière de forêts en Asie et le Réseau de la région Asie-Pacifique pour la gestion durable et la réhabilitation des forêts.

Plateformes régionales en Europe, au Caucase et en Asie centrale

La première table ronde des ministères du Caucase et de l'Asie centrale consacrée à la RFP dans le cadre du Défi de Bonn s'est tenue à Astana (désormais Noursoultan) en juin 2018, organisée par le Ministère de l'agriculture du Kazakhstan, la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (UNECE) et la FAO en coopération avec l'UICN. Six pays se sont engagés à restaurer un total de 2,5 millions d'hectares (UICN, 2018b) tandis que

© PAULINE BUFFLE/UICN

Plantation d'un semis par le chef d'une association de planteurs dirigée par une exploitation agricole en Thaïlande

sept pays ont adopté la Résolution d'Astana, s'engageant ainsi pour le renforcement des partenariats régionaux de coopération afin d'accélérer la mise en œuvre des engagements pris vis-à-vis du Défi de Bonn et appelant au dialogue politique, au développement des politiques forestières et à l'élaboration de programmes conjoints (UNECE, 2018). La Résolution d'Astana demande aussi aux pays d'évaluer leurs efforts en s'alignant sur le Baromètre et les autres processus de suivi et de rapportage volontaires sur les progrès des engagements de RFP. Une autre table ronde réunissant cette fois les ministres d'Europe de l'Est et du Sud-Est doit avoir lieu en 2021 pour relever les ambitions et renforcer la RFP.

L'ECCA30, une initiative de soutien au Défi de Bonn dirigée par les pays et visant à mettre 30 millions d'hectares en restauration à travers l'Europe, le Caucase et l'Asie centrale d'ici à 2030 a été lancée par l'UICN, l'UNECE, la FAO, la Banque mondiale et l'Institut des ressources mondiales, lors du Sommet pour l'action climatique du Secrétaire général des Nations Unies en septembre 2019 (UICN, 2019a). À ce jour, huit pays se sont engagés à restaurer un total de près de 3 millions d'hectares dans le cadre de cette initiative (UICN, 2019b). L'ECCA30 a été fondée sur la Résolution d'Astana, engageant la région à restaurer plus de 3 millions d'hectares et à renforcer les partenariats et la coopération régionale dans un territoire plus large incluant l'Europe. Le but est de donner un coup d'accélérateur au progrès vers les objectifs nationaux et les priorités internationales (par ex., le Défi de Bonn, la Résolution d'Astana, l'Accord de Paris sur les changements climatiques, la neutralité en matière de dégradation des terres et les Objectifs de développement durable), de catalyser les financements nationaux, régionaux et mondiaux, de dresser un profil et de montrer la voie lors des événements régionaux et mondiaux, de favoriser l'accès au soutien technique et de mesurer les progrès accomplis en matière de mise en œuvre par le biais du Baromètre, et, enfin, de faciliter les retours d'expériences au niveau international et régional.

L'Engagement d'Agadir, qui vise la restauration d'au moins 8 millions d'hectares d'ici l'an 2030, a été adopté par dix pays (Algérie, Espagne, France, Israël, Liban, Maroc, Portugal, République islamique d'Iran, Tunisie et Turquie) en mars 2017 à l'occasion de la Semaine forestière méditerranéenne qui s'est tenue à Agadir, au Maroc, sous l'égide du Comité des questions forestières méditerranéennes Silva Mediterranea (organisme statutaire de la FAO) (FAO, 2017). L'Engagement d'Agadir entend renforcer les démarches en faveur de la RFP, de la neutralité en matière de dégradation des terres et de la conservation de la biodiversité au sein de la région méditerranéenne, et soutenir l'accomplissement du Défi de Bonn et de l'Objectif de développement durable 15.

IMPACTS DU DÉFI DE BONN ET DE SES PLATEFORMES RÉGIONALES

Le Défi de Bonn a permis de dynamiser l'engagement des personnes et des institutions en faveur de la RFP et de le faire reconnaître (comme le résume le tableau 1). Il a également relevé le niveau des ambitions et renforcé les efforts en matière de RFP. Selon Bianca Jagger, ambassadrice du Défi de Bonn auprès de l'UICN, le Défi de Bonn rassemble une multitude de gouvernements et d'autres entités visionnaires, qui reconnaissent la contribution capitale de la restauration des paysages dégradés et déboisés à l'amélioration des conditions de vie des populations, car elle permettra de lutter contre la pauvreté et de

La première table ronde des ministères à propos de la RFP et du Défi de Bonn dans le Caucase et en Asie centrale, au Kazakhstan, en 2018

© UNECE/FAO

consolider les moyens de subsistance tout en créant aussi des bénéfices sur le plan de la biodiversité et de la lutte contre les changements climatiques (Gouvernement écossais, 2018).

Le succès du Défi de Bonn – qui se définit selon l'état des engagements, le taux de mise en œuvre et le degré d'importance accordé à la restauration dans les débats au niveau national, régional et international – est également utile pour jauger la volonté et le soutien politiques et l'engagement des différents acteurs à tous les niveaux envers la restauration des terres dégradées et déboisées.

Les approches régionales encouragent la coopération et les partenariats dans le cas où la proximité physique et l'interdépendance de l'économie et de l'écosystème, voire l'intégration de l'économie dans l'écosystème, créent des liens. Les objectifs et les thèmes peuvent varier en fonction des différents contextes et de leurs évolutions. Les thématiques principales entourant la mise en œuvre du Défi de Bonn sont notamment la résilience aux changements climatiques et la sécurité alimentaire en Afrique, le développement rural et les contributions déterminées au niveau national en Asie, et les changements climatiques, la biodiversité et l'économie à faibles émissions de carbone en Europe, dans le Caucase et en Asie centrale. Les dialogues multilatéraux régionaux au sujet de la RFP – en particulier dans un cadre mondial comme le Défi de Bonn – sont des moyens prometteurs de recenser et de mettre en œuvre des solutions pouvant être reproduites ou appliquées à une autre échelle pour aborder les problématiques essentielles communes aux différentes régions.

Les plateformes régionales ont un effet sur la prise d'engagements dans le cadre du Défi de Bonn et sur leur mise en œuvre. Selon Jesus Guerra, du Ministère cubain de la science, de la technologie et de l'environnement, ces plateformes ont permis aux ministres d'échanger à propos des dernières avancées en matière de mise en œuvre de la restauration dans leurs pays respectifs et, ainsi, d'explorer plus en détail les défis découlant de la mise en place de conditions propices en termes économiques, politiques et sociaux (communication personnelle, mai 2020). Paola Agostini, de la Banque mondiale, déclare, quant à elle, que les plateformes contribuent aussi à attirer l'attention des décideurs sur les coûts de l'inaction en matière de dégradation des terres, sur la valeur économique des activités de restauration des paysages, ainsi que sur les investissements dont a besoin cette restauration des paysages (communication personnelle, mai 2020). Enfin, Adbuvokhid Zakhadullaev, du Gouvernement de l'Ouzbékistan, assure que le volume de travaux liés à la RFP dans son pays a presque décuplé depuis la dernière table ronde des ministres sur la RFP et le Défi de Bonn dans le Caucase et en Asie centrale de juin 2018. L'Ouzbékistan ayant restauré plus de 1,56 million d'hectares de paysages forestiers, il a d'ores et déjà tenu ses engagements vis-à-vis du Défi de Bonn, poursuit Abdhvokhid Zakhadullaev (communication personnelle, mai 2020).

Les plateformes régionales volontaires fournies par le Défi de Bonn permettent des discussions et des échanges ouverts ainsi que la création de réseaux de collaboration, elles sont aussi suffisamment flexibles et attractives pour que les pays et les parties prenantes y participent. Les plateformes régionales sont des fenêtres à travers lesquelles les gouvernements peuvent voir ce qui est entrepris ailleurs, ce qui stimule leur ambition de se donner les moyens de relever le défi et de démontrer leur leadership au niveau régional.

La participation des conventions de Rio durant les réunions organisées à l'aide de ces plateformes régionales volontaires a renforcé l'utilité des engagements du Défi de Bonn par rapport aux objectifs de portée planétaire. Les secrétariats des conventions responsables des Objectifs d'Aichi pour

Tableau 1. Le Défi de Bonn en bref, mai 2020

Pays engagés vis-à-vis du Défi de Bonn	63
Nombre d'hectares concernés par les engagements	172,82 millions
Initiatives régionales en soutien au Défi de Bonn	Initiative 20×20 en Amérique latine AFR100 en Afrique ECCA30 en Europe, au Caucase et en Asie centrale
Séries de tables rondes de haut niveau au sujet du Défi de Bonn	Amérique latine (depuis 2015) Afrique (Communauté d'Afrique de l'Est, Communauté de développement de l'Afrique australe, Commission des forêts d'Afrique centrale, Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest) (depuis 2016) Asie (depuis 2017) Europe, Caucase et Asie centrale (depuis 2018)
Processus ou événements régionaux ayant adopté des plans ou stratégies en soutien aux objectifs du Défi de Bonn	Talanoa des ministres des forêts (2015) Comité des questions forestières méditerranéennes (2017) Commission des forêts pour l'Asie et le Pacifique (2017)
Nombre d'évaluations des opportunités de restauration effectuées en soutien à la définition et à la mise en œuvre des engagements	Effectuées – 27 (12 en Afrique; neuf en Amérique latine et aux Caraïbes; et six en Asie) En cours – 23 (12 en Afrique; huit en Amérique latine et aux Caraïbes; et trois en Asie) À venir – plus de 10 Appliqué sur plus de 500 millions d'hectares
Nombre de pays appliquant le Baromètre	19 pays (2018) 40 pays (2020-2021)

la biodiversité, des contributions déterminées au niveau national et des objectifs en matière de neutralité de la dégradation des terres sont représentés aux tables rondes du Défi de Bonn pour fournir des orientations pour mieux intégrer et rationaliser le rapportage tout en le rendant plus inclusif (UICN, 2018c; Gichuki *et al*., 2019; Beatty *et al*., 2020).

Le Défi de Bonn contribue à créer des liens entre les citoyens et les institutions au sein de pays ou de régions. Selon Jamal Annagylyjova, de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNULCD), les processus découlant des divers accords et conventions ne sont pas toujours cohérents et peuvent se traduire par la duplication des stratégies et par un manque de planification conjointe. Ensemble, le Défi de Bonn et la neutralité en matière de dégradation des terres peuvent contribuer à instaurer un dialogue intersectoriel et à engendrer des engagements nationaux pour la restauration des écosystèmes (J. Annagylyjova, communication personnelle, mai 2020).

Les plateformes régionales peuvent aussi servir à débloquer les ressources financières et le soutien international. Par exemple, l'ECCA30 aide les pays à attirer les ressources financières issues de banques multilatérales et de donateurs et facilite la coordination entre partenaires du développement (P. Agostini, communication personnelle, mai 2020). Les plateformes régionales diffusent l'apprentissage et les connaissances acquises au niveau mondial à des pays qui n'en bénéficiaient pas. Selon Jesus Guerra, un des facteurs clés de l'efficacité des initiatives régionales est le regroupement de plusieurs pays confrontés aux mêmes enjeux. Il est donc crucial et stratégique d'être en mesure d'étudier en profondeur les approches en commun pour relever ces défis (J. Guerra, communication personnelle, mai 2020).

LEÇONS RETENUES ET CHEMIN À SUIVRE

L'un des facteurs du succès du Défi de Bonn est sa capacité à façonner les réunions annuelles régionales ou sous-régionales en fonction des problématiques les plus urgentes qui émergent lors du développement des actions de mise en œuvre de la RFP dans les différents pays. Par exemple, la table ronde des ministres des pays participants au Défi de Bonn, qui s'est tenue à Cuba en 2019, a donné lieu à la participation inédite et significative des pays caribéens, qui ont orienté les discussions vers les aspects de vulnérabilité face aux changements climatiques et aux mesures d'adaptation en la matière profondément ancrées dans les travaux de restauration des paysages (J. Guerra, communication personnelle, 2020).

Les plateformes régionales sont généralement plus pertinentes lorsqu'elles permettent d'établir des liens entre les institutions, les secteurs et les objectifs, ayant ainsi un impact plus important. Par exemple, les décisionnaires, les experts et les praticiens issus d'un pays peuvent utiliser des données publiées dans les rapports de la CNULCD ou par le Baromètre en échange de données géospatiales, d'informations sur les flux financiers et de récits des succès de mises en œuvre sur le terrain. La mise en commun des forces peut contribuer à augmenter la capacité nationale en matière d'évaluation et de suivi de la dégradation des terres (J. Annagylyjova, communication personnelle, mai 2020).

Alors que l'an 2021 approche et, avec lui, le début de la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes, le Défi de Bonn et ses plateformes régionales fournissent un modèle pour inspirer les acteurs adhérant aux démarches de restauration ou souhaitant les développer dans d'autres écosystèmes, comme les zones humides et les récifs coralliens. Selon Tangu Tumeo, du Département des forêts du Malawi, le Défi de Bonn et ses plateformes peuvent contribuer à amplifier les activités et à construire un mouvement générant des effets encore plus significatifs (communication personnelle, mai 2020). Jesus Guerra affirme qu'ils pourraient aussi aider à améliorer les réponses intersectorielles en faveur du climat, de la biodiversité et des programmes de développement en offrant la possibilité d'orienter ces processus et de recenser des approches et moyens nouveaux en matière de mise en œuvre (communication personnelle, mai 2020).

Dans les années à venir, le Défi de Bonn et ses plateformes régionales promouvront la participation de l'ensemble des acteurs, à différents niveaux et dans différents types d'écosystèmes afin d'accélérer la mise en œuvre. En plus de renforcer les systèmes de suivi, cela donnera davantage de visibilité aux progrès réalisés, incitant ainsi les gouvernements et les parties prenantes à relever leurs ambitions.

Le Défi de Bonn et ses plateformes régionales ont permis aux pays de se rassembler pour démontrer leur volonté politique, échanger ouvertement des données et des connaissances en matière de restauration, et recenser les chemins à suivre pour poursuivre des efforts communs en matière de planification et de mobilisation de ressources financières. Promouvoir ces plateformes mondiales et régionales, c'est reconnaître l'importance des efforts collaboratifs pour soutenir les pays opérant un changement structurel pour leurs habitants et l'environnement dans lequel ils vivent. L'objectif des 350 millions d'hectares restaurés en 2030 sera atteint au prix d'immenses efforts collaboratifs visant un changement structurel permettant d'assurer un avenir durable, de conserver la biodiversité, d'atténuer les changements climatiques et de sauvegarder les écosystèmes.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient chaleureusement les personnes suivantes pour leur point de vue sur l'impact et l'influence du Défi de Bonn et de ses plateformes régionales: Paola Agostini, experte principale en gestion des ressources naturelles, Groupe de la Banque mondiale; Jamal Annagylyjova, agent de liaison pour la région d'Europe centrale et orientale, CNULCD; Valentina Garavaglia,

Département des forêts, FAO; Jesus Guerra, expert en relations internationales, ministère de la science, de la technologie et de l'environnement, Cuba; Tangu Tumeo, Département des forêts, ministère des ressources naturelles, de l'énergie et des mines, Malawi; Walter Vergara, agrégé supérieur de recherche, Institut des ressources mondiales; Abduvokhid Zakhadullaev, chef du département des relations internationales et du développement de l'écotourisme, comité d'état des forêts, Ouzbékistan.

Bibliographie

AFR100 (Initiative pour la restauration des paysages africains). Non daté. *AFR100* [en ligne]. [consulté le 20 mai 2020]. https://afr100.org/content/home

Anonyme. 2018. *Déclaration de Dakar sur la restauration des paysages forestiers en Afrique de l'Ouest*. (consultable sur www.bonnchallenge.org/sites/default/files/dakar_declaration_on_the_restoration_of_forest_landscapes_in_west_africa.pdf).

Beatty, C. R., Vidal, A., Devesa, T. et Kuzee, M. E. 2020. *Accelerating biodiversity commitments through forest landscape restoration – Evidence from assessments in 26 countries using the Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM)*. Union internationale pour la conservation de la nature, Gland (Suisse). x + 74 p. (consultable sur https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-004-En.pdf).

CCAD (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo) et GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit). 2015. *Bonn Challenge Latin America meeting report, 2015*. San Salvador. (consultable sur: http://reddlandscape.org/wp-content/uploads/2016/06/Report-Bonn-Challenge-Lat-GIZ-en.pdf).

CCAD (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo) et GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit). 2016. *Bonn Challenge Latin America meeting report, 2016*. Panama City. (consultable sur www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/2016/report_bonn_challenge_latin_america_2016.pdf).

CCAD (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo) et GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit). 2017. *Bonn Challenge Latin America meeting report, 2017*. Roatán (Honduras). (consultable sur www.bonnchallenge.org/sites/default/files/bonn_challenge_lat_2017_en_0.pdf).

CCAD (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo) et GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit). 2018. *Bonn Challenge Latin America meeting report, 2018*. Guatemala. (consultable sur www.bonnchallenge.org/sites/default/files/bonn_challenge_lat_2017_en_0.pdf).

Colomer, J., Imbach, A. A., Raes, L., Parrilla, U., Reinhard, F., Fernandez, M. et Allemant, M. 2018. *Value for money – Guatemala's forest landscape restoration*. Gland (Suisse). x + 64 p. DOI: https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2018.06.en

COMIFAC (Commission des Forêts d'Afrique Centrale). 2018. *Stratégie commune de mobilisation des ressources pour la mise en œuvre des engagements des pays au défi de Bonn*. (consultable sur www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/2018/strategie_commune_de_mobilisation_des_ressources_pour_la_mise_en_oeuvre_des_engagements_des_pays.pdf).

Dave, R., Saint-Laurent, C., Murray, L., Antunes Daldegan, G., Brouwer, R., de Mattos Scaramuzza, C. A., *et al.* 2019. *Second Bonn Challenge progress report – Application of the Barometer in 2018*. UICN. xii + 80 p. DOI: https://doi.org/10.2305/IUCN, Gland (Suisse).CH.2019.06.en

FAO et APFNet (Réseau de la région Asie-Pacifique pour la gestion durable et la remise en état des forêts). 2018. *Regional Strategy and Action Plan for Forest and Landscape Restoration in Asia-Pacific*. Bangkok. (consultable sur: www.fao.org/3/i8382en/I8382EN.pdf).

FAO. 2017. *The Agadir Commitment towards a Mediterranean Regional Initiative on Forest and Landscape Restoration*. Comité CFFSA/CEF/CFPO des questions forestières méditerranéennes-Silva Mediterranea. Vingt-deuxième session, Agadir (Maroc), 22 mars 2012. Rome. (consultable sur www.fao.org/forestry/45685-0ad87e3a1d4ccc359b37c38ffcbb5b1fc.pdf).

Gichuki, L., Brouwer, R., Davies, J., Vidal, A., Kuzee, M., Magero, C., Walter, S., Lara, P., Oragbade, C. et Gilbey, B. 2019. *Reviving land and restoring landscapes – Policy convergence between forest landscape restoration and land degradation neutrality*. Union internationale pour la conservation de la nature, Gland (Suisse). viii + 34 p. (consultable sur https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.11.en).

Gouvernement écossais. 2018. *Scotland signs up to forestry pledge* [en ligne]. [consulté le 29 juillet 2020]. www.gov.scot/news/scotland-signs-up-to-forestry-pledge/

GPFLR (Partenariat mondial pour la restauration des écosystèmes). 2003. *Our partners* [en ligne]. [consulté le 20 mai 2020]. www.forestlandscaperestoration.org/our-partners.html

IISD (Institut international pour le développement durable). 2005. *Summary report of the forest landscape restoration implementation workshop* [en ligne]. [consulté le 20 mai 2020]. https://enb.iisd.org/crs/sdflr/sdvol107num1e.html

Institut des ressources mondiales 2020a. *Initiative 20×20 overview presentation* [en ligne]. [consulté le 20 mai 2020]. https://initiative20x20.org/sites/default/files/inline-files/Presentation Initiative 20x20 for website-compressed.pdf

Institut des ressources mondiales. 2020b. *Declaración por la Restauración COP25* [en ligne]. [consulté le 15 mai 2020]. https://initiative20x20.org/news/declaracion-por-la-restauracion-cop25

Initiative internationale pour le climat. 2019. *Caribbean becomes part of Bonn Challenge* [en ligne]. [consulté le 15 mai 2020]. www.

international-climate-initiative.com/en/news/article/caribbean_becomes_part_of_bonn_challenge

Mollins, J. 2018. *U.N. decade of ecosystem restoration would mobilize cost-effective action – El Salvador's Lina Pohl* [en ligne]. Global Landscapes Forum, 3 juillet 2018 [consulté le 20 mai 2020]. https://news.globallandscapesforum.org/27992/u-n-decade-of-ecological-restoration-would-mobilize-cost-effective-action-says-el-salvador-environment-minister-lina-pohl

Nations Unies. 2019. *General Assembly resolution 73/284 – United Nations Decade on Ecosystem Restoration (2021–2030)*. A/RES/73/284 (6 mars 2019). (consultable sur https://undocs.org/A/RES/73/284).

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) 2019a. *ECCA30* [en ligne]. UICN. [consulté le 20 mai 2020]. https://infoflr.org/bonn-challenge/regional-initiatives/ecca30

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) Asie. 2019. *ASEAN's leadership in forest landscape restoration – Supporting the Bonn Challenge and the New York Declaration on Forests. Workshop summary report*. Bureau régional Asie, Bangkok. ii+25 p. (consultable sur www.iucn.org/sites/dev/files/workshop_summary_report.pdf).

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) et Institut des ressources mondiales. 2014. *A guide to the Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM) – Assessing forest landscape restoration opportunities at the national or sub-national level*. Test edition. UICN, Gland (Suisse). (consultable sur https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-030.pdf).

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2011. The Bonn Challenge [en ligne]. [consulté le 20 mai 2020]. www.bonnchallenge.org

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2016a. Compte rendu de réunion: Table ronde de haut niveau du Défi de Bonn pour l'Afrique. (consultable sur www.bonnchallenge.org/sites/default/files/kigali_high_level_bonn_challenge_meeting_report_july_2016.pdf).

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2016b. *Kigali Declaration on Forest Landscape Restoration in Africa* [en ligne]. [consulté le 20 mai 2020]. www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/2016/07282016_kigali_declaration_on_forest_landscape_restoration_-_final_version.pdf

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2017a. *African leadership commitment to support forest landscape restoration – Lilongwe Call for Action. Niamey Call for Action* [en ligne]. [consulté le 20 mai 2020]. https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/resrecrepattach/African%20FLR%20Leadership%20Commitment%20_Kigali%20Declaration_Lilongwe%20Call%20to%20action_Niamey%20Call%20to%20action.pdf

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2017b. *1st Asia Bonn Challenge High-Level Roundtable. Palembang, South Sumatra, Indonesia, 9–10 May 2017. Summary report*. Bureau régional Asie, Bangkok. 23 p.

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2018a. *The Bonn Challenge Barometer* [en ligne]. [consulté le 20 mai 2020]. https://infoflr.org/bonn-challenge-barometer

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2018b. *Caucasus and Central Asia demonstrate impressive political will for restoration and the Bonn Challenge* [en ligne]. [consulté le 20 mai 2020]. https://www.iucn.org/news/forests/201807/caucasus-and-central-asia-demonstrate-impressive-political-will-restoration-and-bonn-challenge

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2018c. *Increasing ambition and action on NDCs through FLR* [en ligne]. [consulté le 20 mai 2020]. https://infoflr.org/what-flr/increasing-ambition-and-action-ndcs-through-flr

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2019b. *Azerbaijan brings regional restoration commitments to 3 million hectares* [en ligne]. [consulté le 20 mai 2020]. www.iucn.org/news/eastern-europe-and-central-asia/201906/azerbaijan-brings-regional-restoration-commitments-3-million-hectares

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). Non daté. *Forest Landscape Restoration Opportunities Methodology overview* [en ligne]. [consulté le 20 mai 2020]. www.iucn.org/theme/forests/our-work/forest-landscape-restoration/restoration-opportunities-assessment-methodology-roam

CEE-ONU (Commission économique des Nations Unies pour l'Europe). 2018. *Astana Resolution*. Genève. (consultable sur www.unece.org/fileadmin/DAM/timber/meetings/2018/20180621/Resolution_ENG.pdf).

WWF (Fonds mondial pour la nature) et UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2000. *Forests reborn*. (consultable sur www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/flr_segovia.pdf).◆

© FAO/GIULIO NAPOLITANO

Renforcer les synergies entre les conventions de Rio à la faveur de la restauration des forêts et des paysages

S. Jauffret, B. Bodin, A. Vidal, J. Wong, L. Janishevski, H. Khiari et P. Lara

La restauration des paysages dégradés contribue à atteindre de nombreux objectifs fixés par les trois conventions.

Sandrine Jauffret, **Habiba Khiari** et **Pedro Lara** sont, respectivement, chargée de programme, chargée de programme adjointe, et chargé de programme au sein du Programme de soutien à la neutralité en matière de dégradation des terres du Mécanisme mondial de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification, à Bonn (Allemagne).
Blaise Bodin est consultant à la FAO, à Rome.
Adriana Vidal est cadre supérieure en charge de la politique forestière à l'Union internationale pour la conservation de la nature, à Gland (Suisse).
Jenny Wong est chargée de programme au sein de la Division de la transparence du Secrétariat de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, Bonn (Allemagne).
Lisa Janishevski est adjointe principale de programme au Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, à Montréal.

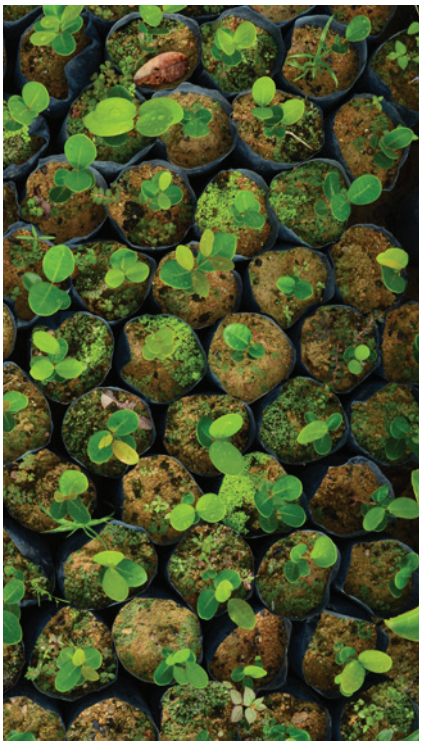
N.B. : Les opinions exprimées dans cet article reflètent celles des auteurs et non celles de leurs organisations respectives.

Les objectifs des trois conventions de Rio sont de répondre à la crise climatique (Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques – CCNUCC); de préserver, utiliser de façon durable et répartir équitablement les bénéfices engendrés par la biodiversité (Convention sur la diversité biologique – CDB) et de lutter contre la désertification, la dégradation des terres et la sécheresse (Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification – CNULCD). Les trois conventions sont intrinsèquement liées (Évaluation des écosystèmes en début de millénaire, 2005): de nombreux efforts ont été réalisés pour mieux harmoniser ces cadres politiques internationaux (PNUE, 2016), mais il reste encore à faire pour recenser les opportunités de collaboration, de coopération ou de coordination et en tirer parti.

Chacune des trois conventions reconnaît que la conservation, la restauration et l'utilisation durable des forêts et d'autres écosystèmes terrestres contribuent à réaliser ses objectifs. En effet, ces écosystèmes peuvent servir de puits de carbone, fournir des services aux personnes et des habitats à de nombreuses espèces et atténuer la dégradation des terres et la désertification. La restauration des écosystèmes bénéficie depuis quelque temps d'un regain d'attention, suscité par la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes [1] et ses quatre objectifs

[1] Résolution adoptée par l'Assemblée générale des Nations Unies en sa soixante-treizième session le 1er mars 2019, A/RES/73/284, consultable sur https://undocs.org/pdf?symbol=en/A/RES/73/284. Pour de plus amples informations sur la Décennie, voir l'article en page 132 de cette publication.

Ci-dessus: Un ouvrier agricole s'occupe d'un semis dans une pépinière du Centre national de semences forestières de Niamey. La restauration des paysages forestiers dégradés peut stimuler les synergies entre les trois conventions de Rio.



© LISA VANSHEVSKI

Semis cultivés pour la restauration, dans la Mata Atlântica (Brésil)

pour le soutien et le développement des efforts de prévention, d'endiguement et d'inversion de la tendance à la dégradation des écosystèmes. Si sa mise en œuvre est fructueuse, la restauration des écosystèmes dégradés peut contribuer aux objectifs des trois conventions de Rio.

Conceptualisée au début des années 2000, la restauration des forêts et des paysages (RFP) (encadré 1) [2] a eu des effets bénéfiques dans différentes régions du monde (WWF, 2018; Dave, 2019), elle est l'occasion de contribuer de façon synergique aux conventions de Rio. Cet article passe en revue les décisions importantes qui ont été prises dans le cadre des trois conventions pour générer une synergie entre elles. Certaines de ces décisions concernent spécifiquement les écosystèmes forestiers. Nous expliquons comment la RFP soutient cet appel à des approches synergiques ainsi qu'à des actions et des méthodes spécifiques à chaque convention et adaptées à des écosystèmes particuliers. Nous détaillons également comment la RFP peut être le moyen de déterminer des objectifs nationaux cohérents au titre de l'ensemble des conventions de Rio, de débloquer des fonds et de faciliter le rapportage des progrès effectués vis-à-vis des objectifs interdépendants fixés par les conventions.

LA RESTAURATION COMME MOYEN DE RENFORCER LES SYNERGIES ENTRE LES CONVENTIONS DE RIO

Le sommet de Rio qui s'est tenu en 1992 a donné naissance aux trois conventions homonymes visant à répondre aux problèmes liés au changement climatique, à la biodiversité et à la désertification (encadré 2). Plusieurs décisions prises dans le cadre des conférences des parties (COP) à ces conventions renforcent la synergie entre les opérations entreprises, dont les actions mises en œuvre dans les forêts et les autres écosystèmes terrestres. Les plus récentes de ces décisions (pour chaque convention) sont les suivantes:

- En 2018, reconnaissant l'importance de la collaboration et de la coopération entre les conventions, la COP de la CDB a salué les travaux précédents effectués sur les synergies et a appelé à une réflexion sur les actions qui pourraient les renforcer, notamment dans le cadre des conventions liées à la biodiversité, selon la feuille de route proposée par le Secrétaire exécutif de la CDB (CDB, 2018). La COP a relevé que la congruence des engagements multilatéraux liés à la thématique des forêts et des Objectifs d'Aichi pour la biodiversité était l'occasion d'avancer vers l'accomplissement des objectifs par une action coordonnée et mutuellement bénéfique, y compris concernant la restauration des forêts (CDB, 2018).
- La COP de la CCNUCC a prié les organisations internationales, organisations non gouvernementales et parties prenantes concernées d'intégrer et de

Encadré 1
Qu'est-ce que la restauration des forêts et des paysages?

La RFP est un processus visant à retrouver les fonctionnalités écologiques de paysages déboisés ou dégradés et à améliorer le bien-être des personnes vivant dans ces paysages (Besseau, Graham et Chirstophersen, 2018). La RFP n'est pas une fin en soi, mais plutôt un moyen de regagner, d'améliorer et d'entretenir des fonctionnalités écologiques et sociales essentielles qui, à long terme, renforcent la résilience et la durabilité des paysages (UICN et Institut des ressources mondiales, 2014). Le terme «paysage forestier» désigne une série d'écosystèmes dans lesquels les arbres jouent un rôle; il peut s'agir d'écosystèmes naturels, comme les forêts et les mangroves, mais aussi d'écosystèmes aménagés. La RFP s'articule sur six principes: 1) centrage sur le paysage; 2) entretien et renforcement des écosystèmes naturels au sein d'un paysage; 3) mobilisation des parties prenantes et soutien à la gouvernance participative; 4) adaptation au contexte local au moyen de plusieurs méthodes; 5) restauration de multiples fonctions, qui génèrent différents avantages; 6) gestion adaptative pour permettre la résilience à long terme (Besseau, Graham et Christophersen, 2018). La RFP est mise en œuvre par le biais d'interventions de restauration qui s'attaquent efficacement aux facteurs de la déforestation et de la dégradation des terres, correspondent aux besoins actuels et futurs, fournissent de multiples avantages et accroissent la diversité des formes d'utilisation des terres au fil du temps (UICN, 2017a). Parmi ces interventions, on trouve la régénération naturelle, la sylviculture, la plantation de forêts et l'agroforesterie et toute autre action répondant aux besoins spécifiques d'un paysage (UICN et Institut des ressources mondiales, 2014).

[2] Dans cet article, nous nous en tiendrons au terme «restauration des forêts et des paysages», proposé par Besseau, Graham et Christophersen (2018). Certaines organisations lui préfèrent le terme «restauration des paysages forestiers». Les deux termes renvoient au même concept.

coordonner leurs activités de REDD+ [3] pour éviter les doublons et favoriser la synergie entre ces activités (CCNUCC, 2009, 2010).

- La COP de la CCNUCC a invité toutes les Parties qui se sont engagées volontairement en faveur des objectifs de neutralité en matière de dégradation des terres (NDT) à mettre en œuvre des mesures afin d'accélérer leur accomplissement, si nécessaire en favorisant les synergies au sein des conventions de Rio et d'autres accords multilatéraux de nature environnementale, y compris en prenant en compte les activités conjointes de programmation aux niveaux national et sous-national (CCNUCC, 2019).

La RFP peut contribuer aux mandats des conventions de Rio et profiter des approches synergétiques adoptées concernant les forêts et d'autres écosystèmes terrestres. Nous montrons ci-dessous comment la RFP peut servir de levier pour accomplir les objectifs des conventions de Rio.

[3] REDD+ désigne la réduction des émissions causées par le déboisement et la dégradation des forêts, la conservation et le renforcement des stocks de carbone forestiers et la gestion durable des forêts (CCNUCC, 2010).

Potentiel de contribution de la restauration à la Convention sur la diversité biologique

Le concept de la restauration des écosystèmes est intégré dans le texte de la CDB ainsi que dans ses multiples décisions et opérations. L'article 8(f) de la CDB dispose que les Parties doivent «Remettre en état et restaurer les écosystèmes dégradés et favoriser la reconstitution des espèces menacées […]». En 2012, une décision de la COP de la CDB a souligné l'importance de la restauration des écosystèmes et a appelé à la mise à l'échelle des actions (CDB, 2012). La COP de la CDB de 2016 a adopté le Plan d'action à court terme pour la restauration des écosystèmes (STAPER) (CDB, 2016a) pour contribuer, entre autres, à l'inversion de la tendance à la perte de la biodiversité, à l'amélioration de la résilience des écosystèmes et à l'atteinte des objectifs d'autres conventions. Le STAPER encourage la restauration de tout type d'habitat, biome et écosystème, à plusieurs échelles, sur une mosaïque d'utilisations des terres, pour un certain nombre d'objectifs et avec différents acteurs.

Les interventions de RFP veillent à trouver le bon équilibre entre bénéfices pour la nature et pour les personnes, notamment dans le cas où la réalisation d'un objectif particulier de RFP a pour conséquence directe une amélioration des conditions favorables à la biodiversité (Beatty, Cox et Kuzee, 2018). La RFP est surtout mise en œuvre dans les écosystèmes aménagés, souvent géographiquement proches de zones considérées comme hautement prioritaires en matière de conservation. Dans ce contexte, la RFP permet de relever les défis de la dégradation et de la déforestation, de renforcer la productivité écologique, de diminuer la pression sur les écosystèmes naturels et de trouver des solutions à l'échelle du paysage pour renforcer la biodiversité (Beatty, Cox et Kuzee, 2018). C'est pourquoi elle est largement

Encadré 2
Les conventions de Rio

La CDB poursuit trois objectifs: la conservation de la biodiversité; son utilisation durable; et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques. L'Assemblée générale des Nations Unies soutient le Plan stratégique 2011-2020 pour la biodiversité et l'Objectif 20 d'Aichi pour la biodiversité, un cadre reconnu mondialement pour les actions en matière de biodiversité et un socle commun à toutes les parties prenantes pour un développement durable. Dans cette optique, les Parties ont fixé les objectifs de leurs stratégies et plans d'action nationaux pour la biodiversité. Le cadre mondial de la biodiversité pour l'après-2020 (encadré 3) est en cours d'élaboration. Les Parties seront invitées à réviser ou mettre au point leurs plans nationaux conformément à ce cadre une fois qu'il sera adopté.

Le but de la CCNUCC est de lutter contre les changements climatiques par la stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre, ce afin de prévenir les dangereuses interférences anthropiques dans le système climatique. L'Accord de Paris sur les changements climatiques, basé sur la CCNUCC (CCNUCC, 2015), ambitionne de renforcer les actions mondiales de lutte contre la menace climatique en maintenant le réchauffement de la température moyenne par rapport à celle de la période préindustrielle à un niveau inférieur à 2 °C, voire de le limiter à 1,5 °C. L'Accord de Paris met l'accent sur l'importance de la coopération entre les pays en matière non seulement d'atténuation, mais aussi d'adaptation pour atteindre l'objectif fixé. Il appelle aussi les Parties à faire part de leurs contributions déterminées au niveau national (CDN), qui décrivent pour chaque pays les objectifs climatiques et les activités y afférentes, et qui doivent être mises à jour tous les cinq ans pour témoigner d'une ambition grandissante.

La CNULCD est le seul accord international juridiquement contraignant traitant de la problématique des terres qui associe explicitement les thématiques de l'environnement et du développement à la gestion durable des terres (GDT). Son objectif est d'améliorer les conditions de vie des habitants des zones arides, d'entretenir ou de restaurer les sols et leur productivité et d'atténuer les effets de la sécheresse. Le Cadre stratégique 2018-2030 adopté à l'occasion de la COP 13 de la CNULCD (CNULCD, 2017) fixe les engagements mondiaux qui permettront de parvenir à la NDT.

compatible avec les objectifs de la restauration des écosystèmes. Les principes de RFP correspondent en plusieurs points aux principes édictés dans le STAPER. Par exemple, ce dernier indique que la restauration est complémentaire par rapport aux activités de conservation, que la priorité doit être la conservation de la biodiversité et la prévention de la dégradation des habitats naturels et des écosystèmes par la réduction de la pression sur l'intégrité écologique et la prestation des services écosystémiques, et enfin que les activités de restauration doivent être en phase avec les dispositions de la convention (CDB, 2016a). Dans sa décision instituant le STAPER, la COP de la CDB donne des indications sur la manière de prendre en compte la biodiversité dans la restauration des écosystèmes (par ex., éviter de reboiser des prairies ou d'autres écosystèmes à faible couverture végétale) et, dans une décision ultérieure, invite les Parties à les respecter dans la conception et la mise en œuvre des programmes de RFP (CDB, 2018).

Potentiel de contribution de la restauration à la convention sur les changements climatiques

La CNULCD reconnaît le rôle joué par l'agriculture, la forêt et d'autres utilisations des terres (AFOLU) dans l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation en la matière [4]. Au sein de la convention, l'un des cadres les plus importants reconnaissant le rôle des secteurs des AFOLU

[4] Tel que mentionné dans le préambule de la CCNUCC et par l'Accord de Paris, spécifiquement par l'article 4, paragraphe 1(d) de la CCNUCC et par l'article 5 de l'Accord de Paris.

Encadré 3
La Convention sur la diversité biologique et le cadre mondial de la biodiversité pour l'après-2020

La COP de la CBD adoptera, à l'occasion de sa quinzième réunion, le cadre mondial de la biodiversité pour l'après-2020, qui entrevoit une «vie en harmonie avec la nature» à l'horizon 2050. Ce cadre est en cours d'élaboration de manière entièrement participative, avec la tenue d'un atelier de consultation sur la restauration des écosystèmes (CDB, 2019, 2020a). L'atelier de consultation a émis des propositions d'éléments à prendre en compte lors de la détermination des cibles, objectifs et indicateurs et des processus de suivi et de rapportage associés. Il est attendu que la restauration des écosystèmes joue un rôle clé dans la mise en œuvre du cadre de la biodiversité pour l'après-2020. Parmi les cibles prédéfinies dans la première version figurent l'entretien et la restauration des écosystèmes marins, terrestres et d'eau douce, par l'augmentation, d'ici à 2030, d'au moins 50 pour cent de la surface terrestre et aquatique placée sous le dispositif d'aménagement territorial inclusif prévu pour lutter contre les changements d'utilisation des terres ou des mers, ce qui permettra une croissance nette de la surface, de la connectivité, et de l'intégrité de ces écosystèmes, ainsi que la protection des zones et de la vie sauvage intactes existantes (CDB, 2020b).

© LISA JANISHEVSKI

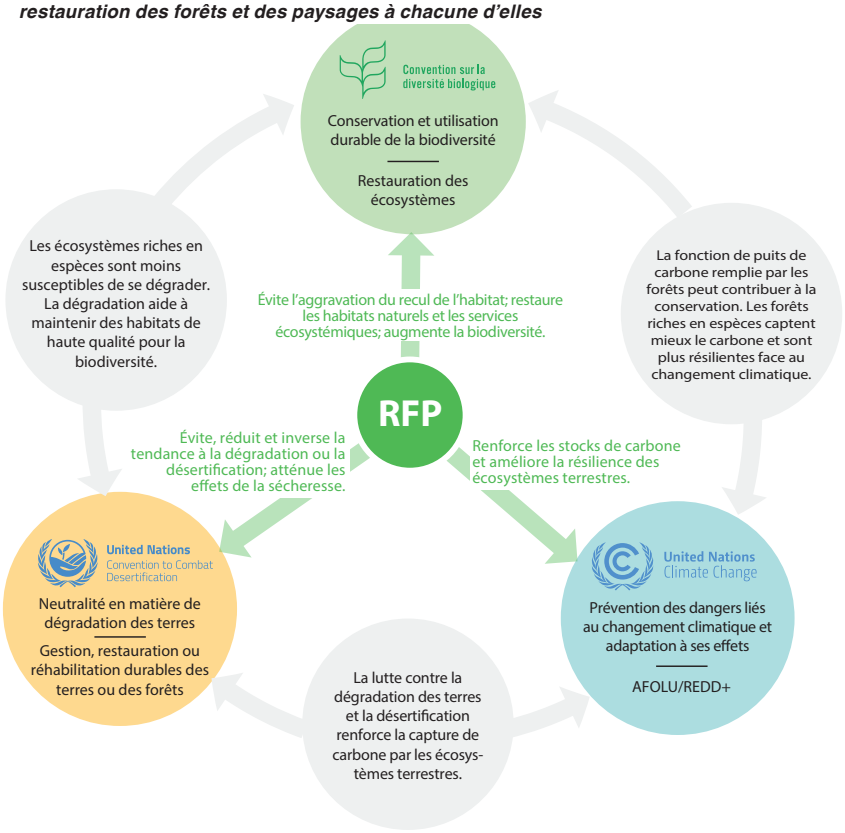
Restauration d'une mangrove, en Thaïlande

est celui de REDD+, dans lequel la COP encourage les pays en développement à entreprendre des actions d'atténuation dans le secteur de la forêt sur une base volontaire en réduisant les émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts, en conservant et en renforçant les stocks de carbone forestier, et en gérant les forêts de façon durable.

Il est probable que les interventions de RFP telles que la régénération naturelle ou assistée et le reboisement soient celles qui contribuent le plus directement à REDD+. Les interventions de RFP comme la restauration de la productivité des terres agricoles dégradées, associées à l'arrêt de la transformation ou de la dégradation des forêts, peuvent contribuer à toutes les autres activités de REDD+. Le Cadre de Varsovie pour REDD+ appelle à l'observation et au respect des principes ou garanties suivants lors des activités: la conservation des forêts naturelles et de la diversité biologique, la protection et la conservation des forêts naturelles et de leurs services écosystémiques et le renforcement des autres bénéfices d'ordre social et environnemental. Les garanties REDD+ incitent les pays à recenser les synergies pouvant découler des actions qu'ils entreprennent en vertu des autres conventions de Rio.

Au-delà de REDD+, l'élimination ou la réduction des émissions de carbone dans les paysages forestiers restaurés pourraient compter parmi les actions d'atténuation entreprises dans le cadre d'autres interventions dans le secteur des AFOLU. Par exemple, la RFP peut promouvoir des pratiques agroécologiques éliminant le carbone grâce aux arbres (comme l'agroforesterie) (CCNUCC, 2016). La RFP génère aussi des bénéfices cruciaux en matière d'adaptation, par exemple en réduisant la vulnérabilité des populations dépendantes des écosystèmes et des forêts

1 Synergies entre les objectifs des conventions de Rio et contribution potentielle de la restauration des forêts et des paysages à chacune d'elles



N.B.: RFP = restauration des forêts et des paysages; AFOLU = agriculture, forêt et autres utilisations des terres; REDD+ = réduction des émissions causées par le déboisement et la dégradation des forêts, conservation et renforcement des stocks de carbone forestier et gestion durable des forêts.

Encadré 4
Mise en œuvre de la neutralité en matière de dégradation des terres

Le Mécanisme mondial de la CNULCD et les partenaires internationaux ont élaboré le Programme de définition des objectifs de NDT pour aider les pays à établir des objectifs volontaires en la matière. À ce jour, 123 pays participent au Programme et plus de 80 se sont fixé des objectifs volontaires. La méthode de NDT encourage les pays à poursuivre un ensemble optimal de mesures conçues pour éviter, réduire ou inverser la tendance à la dégradation des terres afin de neutraliser le recul des terres saines et productives dans les différents secteurs et domaines politiques concernés, dont la conservation de la biodiversité (Mécanisme mondial de la CNULCD et CDB, 2019), le changement climatique (Mécanisme mondial de la CNULCD et CCNUCC, en préparation [a]) et la planification de l'utilisation des terres (Mécanisme mondial de CNULCD et CCNUCC, en préparation [b]). Dans le cadre de sa progression vers la mise en œuvre des objectifs de NDT, le Mécanisme mondial a commencé à assister les pays dans l'élaboration de projets et de programmes de transformation (dont des interventions de RFP) qui prennent en compte la thématique du genre, en leur apportant un soutien adapté à leurs spécificités dès les premières étapes de la préparation du projet.

aux effets du changement climatique, via des méthodes de restauration et de gestion intelligentes face au climat, comme la restauration basée sur les espèces résilientes (Rizvi *et al*., 2015).

Potentiel de contribution de la restauration à la lutte contre la désertification

Dans le cadre de la CNULCD, la NDT demande de maintenir l'équilibre des terres en évitant, en réduisant et en inversant la tendance à la dégradation, selon l'ordre de priorité des méthodes et des réponses en matière de NDT (Orr *et al*., 2017). Le cadre de la NDT prévoit des actions complémentaires pour éviter ou réduire la dégradation des terres (par la gestion durable des terres – GDT – et la gestion durable des forêts – GDF) et inverser la tendance à la dégradation des terres (par l'intermédiaire de la restauration ou de la réhabilitation) (encadré 4). La plupart des interventions de RFP contribuent à la mise en œuvre des méthodes de GDT et de GDF à grande échelle et à l'entretien des services écosystémiques (Orr *et al*., 2017).

DES TRAJECTOIRES SYNERGÉTIQUES ENTRE LES CONVENTIONS DE RIO GRÂCE À LA RESTAURATION

La capacité de la RFP à engendrer des avantages multiples et relever les défis abordés par les conventions de Rio peut être exploitée selon plusieurs trajectoires, partant de trois perspectives: 1) la détermination de cibles nationales cohérentes; 2) le déblocage des fonds pour la mise en œuvre au niveau national; et 3) la rationalisation des rapports sur la progression vers les objectifs interdépendants.

La restauration comme levier pour l'accomplissement d'objectifs nationaux intégrés

Les cibles et les actions basées sur les écosystèmes constituent une part importante des contributions aux objectifs des conventions de Rio. Par exemple, les liens entre terre et climat sont clairement reflétés dans les contributions déterminées au niveau national (CDN) des pays, 192 d'entre eux ayant indiqué qu'ils menaient des activités d'atténuation ou d'adaptation en matière de changement climatique sur leur territoire (Mécanisme mondial de la CNULCD, 2019). 74 pour cent des CDN comprennent des objectifs liés aux forêts, dont des activités de RFP, bien que pour 65 pour cent d'entre elles, cela soit sous condition d'une aide internationale (Seddon *et al*., 2019). En outre, 97 pour cent des engagements nationaux en matière de NDT s'appuient sur le reboisement et la restauration des forêts comme étant des réponses intégrées à la dégradation des terres et au changement climatique, alors que 86 pour cent incluent également le boisement (Mécanisme mondial de la CNULCD et CCNUCC, en préparation [a]). Enfin, une analyse des Stratégies et plans d'action nationaux pour la diversité biologique (SPANB), datant de 2016, et les rapports nationaux conduits par la CDB ont montré que la plupart des Parties avaient fixé des objectifs nationaux en matière de restauration des écosystèmes en se basant sur l'Objectif 15 d'Aichi. Ces objectifs manquaient toutefois souvent d'éléments quantitatifs, concernant par exemple la surface ou le type d'écosystème à restaurer (CDB, 2016b).

L'ambition, la portée et le niveau de détail des objectifs basés sur les écosystèmes et les actions liées à la RFP ne correspondent pas forcément aux contributions et aux engagements nationaux mis en avant par les Parties aux conventions de Rio. De plus, ces objectifs correspondent rarement aux ambitions des engagements de RFP en termes de surface, pris par les pays sur une base volontaire dans le cadre du Défi de Bonn par exemple [5] – lequel a été conçu pour concourir à l'accomplissement des objectifs des conventions de Rio, et notamment à l'Objectif 15 d'Aichi. Le renforcement des synergies entre les cibles doit être combiné à une mise en œuvre synergétique des conventions dans les forêts et les paysages et associé à un meilleur alignement et une meilleure intégration des mesures nécessaires dans les instruments nationaux.

La détermination des objectifs et la planification de la mise en œuvre à l'échelle nationale offrent des perspectives pour établir des synergies, des instruments politiques articulés et une mise en œuvre efficiente. Par exemple, des évaluations ont été réalisées au cours du processus de définition des objectifs de NDT pour déterminer la façon de les rattacher aux objectifs de biodiversité et aux actions d'atténuation et d'adaptation en matière de changements climatiques. Les instructions et les décisions prises par la CDB ont aussi encouragé les Parties à tenir compte des objectifs d'autres conventions au moment de réviser ou de fixer les objectifs nationaux (par ex., CDB, 2016a; CDB, 2018).

Toutefois, il est possible de faire davantage pour mieux intégrer les programmes nationaux d'action issus de la CNULCD, des SPANB de la CDB et les programmes d'action en matière d'adaptation nationale de la CCNUCC, les CDN, les stratégies de développement à faible émission de gaz à effet de serre à long terme et les stratégies et plans d'action nationaux REDD+. Les engagements en matière de RFP pris dans le cadre du Défi de Bonn pourraient aussi être davantage encouragés. Ces engagements, souvent exprimés en termes d'hectares à mettre en travaux de restauration à l'horizon 2030, sont directement liés à l'accomplissement de l'Objectif 15 d'Aichi pour la biodiversité et à d'autres objectifs de la CDB, mais sont encore trop peu souvent alignés sur les plans et rapports nationaux qui devraient soutenir leur mise en œuvre (CDB, 2016b). La congruence entre les engagements du Défi de Bonn et les CDN est plus forte, 31 pour cent des pays engagés envers le Défi de Bonn ayant intégré leurs engagements volontaires dans leurs CDN (UICN, 2017b). Néanmoins, il existe des divergences sur les surfaces à restaurer et le rapport entre objectifs quantitatifs exprimés par différentes unités de mesure n'est pas toujours expliqué (par ex., entre les engagements de RFP

[5] Voir l'article en page 91 de ce numéro.

concernant la surface et une CDN liée aux AFOLU exprimée en tonnes de dioxyde de carbone) (CDB, 2016b). Seule une poignée d'engagements du Défi de Bonn (par ex., ceux pris par le Cameroun et le Malawi) ont été intégrés aux objectifs de NDT. Ces derniers sont en général moins ambitieux que les engagements volontaires et il est largement envisageable de procéder à cette intégration dans d'autres pays également. (Gichuki *et al*., 2019).

L'exemple de l'Ouganda

L'Ouganda offre un exemple d'intégration réussie des objectifs des conventions de Rio dans l'élaboration des engagements et des objectifs nationaux en matière de restauration. En 2014, le pays a pris l'engagement de restaurer 2,5 millions d'hectares dans le cadre du Défi de Bonn et a lancé le processus d'évaluation des opportunités de restauration sur son territoire national (UICN, 2016). En 2015, le Gouvernement ougandais a mis en place sa première CDN, qui concerne surtout la réduction des émissions issues du secteur des AFOLU et à travers REDD+ (Ministère des eaux et de l'environnement de l'Ouganda, 2016). En 2016, l'Ouganda a adopté sa SPANB (Autorité nationale ougandaise de gestion de l'environnement, 2016), qui fixe des objectifs spécifiques et qualifiés concernant les forêts et les zones humides en conformité avec la CDN. En 2018, le gouvernement a fixé un objectif volontaire en matière de NDT qui reprenait les termes de la CDN initiale en plus de porter essentiellement sur les forêts et les zones humides associées aux objectifs spécifiques en matière de productivité des terres et de carbone organique du sol (Gouvernement de l'Ouganda, 2018). Cette cohérence repose aussi sur l'adoption par le pays de la Vision nationale pour 2040, qui met en place une base politique solide sur laquelle développer les engagements internationaux. En raison de sa politique unifiée et de ses objectifs en matière de restauration, l'Ouganda est en bonne position pour accomplir les objectifs des conventions de Rio de manière synergétique et pour accéder aux investissements internationaux pour la restauration par l'intermédiaire des programmes de restauration intégrés. Le tableau 1 met côte à côte les engagements nationaux respectifs de l'Ouganda sous le Défi de Bonn et les trois conventions de Rio.

À l'instar de l'Ouganda, au moins 50 juridictions ont entrepris ou sont en train d'entreprendre (27 ont terminé, 23 sont en cours) des évaluations nationales ou sous-nationales des opportunités de restauration en utilisant la MEOR [6] (UICN et Institut des ressources mondiales, 2014) sur une surface globale de plus de 500 millions d'hectares, recensant près de 180 millions d'hectares potentiellement restaurables. Ces évaluations fournissent des preuves techniques de la faisabilité, en termes économiques, sociaux, environnementaux, politiques et physiques, de la mise en œuvre et de la mise à l'échelle de la RFP et informent sur les interventions et les techniques les plus optimales dans chaque cas. Bien que plusieurs pays aient eu recours à ces évaluations pour renseigner leur processus de prise de décision concernant la mise en œuvre de politiques, stratégies, mécanismes incitatifs et programmes de restauration nouveaux, il existe encore de nombreux moyens d'intégrer le résultat de ces évaluations dans la planification et les

[6] La Méthodologie d'évaluation des opportunités de restauration (MEOR), élaborée par l'UICN et l'Institut des ressources mondiales fournit un cadre flexible et abordable aux pays pour le recensement et l'analyse rapide des zones prêtes à être restaurées dans le but de repérer les zones prioritaires spécifiques au niveau national ou sous-national. Plus d'informations sur www.iucn.org/theme/forests/our-work/forest-landscape-restoration/restoration-opportunities-assessment-methodology-roam

Tableau 1. Les objectifs nationaux ougandais en matière de restauration dans le cadre du Défi de Bonn et des conventions de Rio

Défi de Bonn (2014)	CDN initiale (2015)	SPANB (2016)	Objectif de NDT (2018)
Une surface de 8 079 661,1 ha a été recensée comme disponible pour la restauration selon plusieurs options, dont 31 % (2 500 000 ha) constitueront l'engagement de l'Ouganda envers le Défi de Bonn	Augmentation de 12 % de la surface des zones humides d'ici à 2030 (contre 10,9 % en 2014), par le biais de la délimitation et du classement en zone protégée des zones humides dégradées et de leur restauration Inverser la tendance à la déforestation afin d'augmenter la surface forestière à 21 % à l'horizon 2030, et à environ 14 % en 2013, par le biais de mesures de protection des forêts, de reboisement et de production durable de biomasse	La résilience de l'écosystème et la contribution de la biodiversité aux stocks de carbone est renforcée à l'horizon 2020, par l'intermédiaire de la conservation et de la restauration, dont la restauration d'au moins 15 % d'écosystèmes dégradés Plantation d'arbres sur au moins 200 000 ha par année pour contribuer aux objectifs nationaux de la Vision 2040 Restauration d'au moins 11 250 ha de zones humides chaque année pour contribuer aux objectifs nationaux de la Vision 2040	NDT en Ouganda en 2030 vis-à-vis du référentiel de 2015, c'est-à-dire la NDT accomplie en 2030 comparée à 2015 (pas de perte nette) 21 % de surface forestière à l'horizon 2030 (conformément à la Vision 2040 et à la CDN) 12 % de surface en zones humides à l'horizon 2030 (conformément à la Vision 2040 et la CDN) Réduction de 50 % de la surface des terres dont la productivité est en baisse ou sous pression Niveau de contenu organique des sols dans le pays, maintenu ou amélioré à l'horizon 2030 vis-à-vis du référentiel de 2015

N.B.: Les objectifs quantifiés et cohérents spécifiques aux écosystèmes des forêts et des zones humides sont surlignés, respectivement, en vert et en jaune, et sont en partie basés sur l'évaluation des opportunités de restauration conduite dans la foulée de l'engagement du gouvernement envers le Défi de Bonn.

Sources: Ministère ougandais des eaux et de l'environnement (2016); UICN (non daté).

travaux de détermination des objectifs dans le cadre des conventions de Rio.

La restauration comme levier commun pour le déblocage de fonds

Amener les interventions de RFP à la bonne échelle demandera une augmentation considérable des investissements. On estime que plus de 837 milliards de dollars des États-Unis seront nécessaires pour restaurer 350 millions d'hectares d'ici à 2030 (FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD, 2015). Les mécanismes financiers sont en place pour soutenir la mise en œuvre des conventions de Rio, mais ils demanderont de solides propositions. Les propositions pour des méthodes intégrées comme la RFP qui permettent de soutenir l'ensemble des trois conventions sont des candidates idéales.

Le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) apporte de l'assistance aux pays en développement dans leurs activités d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation en la matière et soutient les projets utiles à la restauration, dont le programme à impact pour la gestion durable des forêts sur les paysages arides durables du FEM-7 (FAO, 2018). Le programme à impact pour les systèmes alimentaires, l'utilisation des terres et la restauration est centré sur les méthodes intégrées qui permettent de répondre, de façon durable, à la demande en produits alimentaires, tout en prévenant l'aggravation du recul des écosystèmes et en inversant la tendance à la dégradation des terres. Ce programme à impact souligne la tendance politique actuelle qui consiste à mettre en œuvre la restauration à grande échelle, comme le montrent les engagements pris dans le cadre du Défi de Bonn (FEM, 2018).

Le Fonds vert pour le climat (FVC) [7] appuie les pays en développement dans leurs activités d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation en la matière et soutient les projets utiles à la restauration des forêts et d'autres écosystèmes. À long terme, le FVC vise un équilibre parfait entre atténuation et adaptation (FVC, 2018). Des propositions de projets ont été soumises, puis validées par le FVC pour la mise en œuvre d'activités d'atténuation comme d'adaptation, conformément aux priorités établies, telles que la subsistance et la résilience aux changements climatiques. Les pays peuvent accéder au processus de validation simplifié dans le cadre du FVC pour chercher un financement de leurs actions et activités liées à la restauration des forêts, au renforcement des stocks de carbone forestiers et à la résilience des écosystèmes (FVC, 2019). Par conséquent, les pays qui font part de leurs efforts pour accomplir les objectifs des conventions de Rio par le biais de la RFP peuvent éventuellement avoir accès au financement du FVC plus facilement.

Au niveau national, certains pays ont élaboré des stratégies et des mécanismes de financement intégrés bénéficiant de plusieurs sources de capitaux (nationale, internationale, publique et privée) pour les investissements dans les phases de préparation et de mise en œuvre de la RFP. Les fonds nationaux pour la forêt et l'environnement sont adaptés aux objectifs multiples de la RFP, comme le montrent les exemples du Costa Rica et du Rwanda.

La restauration comme levier commun pour le rapportage

Les actions entreprises pour la mise en œuvre de la RFP correspondent aux objectifs des trois conventions de Rio, elles doivent donc rendre des comptes aux trois. Bien que les impacts de la RFP puissent varier, les interventions sont similaires et comportent une base commune pour les rapports.

Il faudrait faire état des contributions de la RFP à la conservation et à la restauration de la biodiversité dans les rapports nationaux présentés à la CDB. Les Parties peuvent utiliser les instructions disponibles pour renforcer les synergies entre les conventions pour entreprendre la restauration des écosystèmes et pour investir dans les plans de RFP relatifs à la biodiversité (Beatty, Cox et Kuzee, 2018). Parmi les pays qui ont pris des engagements dans le cadre du Défi de Bonn, nombreux sont ceux qui ont évalué certaines opportunités de restauration, souvent pour analyser les effets bénéfiques des interventions de RFP sur la biodiversité et vis-à-vis de certains Objectifs d'Aichi (Beatty, Cox et Kuzee, 2018; Beatty *et al*., 2020). Ces évaluations sont aussi très utiles pour les activités des SPANB dans le cadre de la CDB et devraient être reconnus comme tels.

Dans le cadre de la CCNUCC, la réduction des émissions induite par la RFP peut être mentionnée dans les rapports sur l'élimination des émissions du secteur des AFOLU, comme dans les inventaires nationaux des gaz à effet de serre ou dans les rapports nationaux comme les communiqués nationaux, les rapports de mise à jour biennaux et les rapports sur les niveaux de référence des émissions des forêts dans le cadre de REDD+. Si les activités de RFP ont lieu dans les zones des programmes nationaux de réduction des émissions, il est possible d'utiliser les informations sur l'atténuation obtenue grâce à la RFP. Les pays, organisations et parties prenantes sont encouragés à échanger leurs connaissances, leurs expériences et les leçons qu'ils ont retenues de la mise en œuvre de REDD+ – dont des précisions sur la nature des contributions des interventions de la RFP à cette mise en œuvre – par le biais de sa plateforme web [8].

Dans le cadre de la CNULCD, le système d'examen des résultats et d'évaluation de la mise en œuvre fait état d'un certain nombre d'indicateurs relatifs à la NDT (surface terrestre, productivité primaire des terres et carbone organique du sol) que les rapports doivent prendre en compte. Ces indicateurs permettent de rendre compte de la mise en œuvre des interventions de RFP et peuvent aussi venir compléter les rapports concernant certains objectifs pour le développement durable (Mécanisme mondial de la CNULCD, 2019).

[7] Article 9 de l'Accord de Paris et article 11 de la CCNUCC.

[8] Cette plateforme est accessible ici: https://redd.unfccc.int

Les pays qui ont pris des engagements au titre du Défi de Bonn peuvent avoir recours au Baromètre homonyme pour rendre compte de ces aspects, qui sont compatibles avec les exigences des conventions de Rio en matière de compte rendu. Ces exigences portent, notamment, sur l'estimation des réductions d'émissions attribuables aux activités de RFP selon les principes comptables du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat; la RFP au sein des zones névralgiques pour la biodiversité, ou à proximité de celles-ci; les flux financiers et les conditions propices du point de vue politique et institutionnel (Dave *et al*., 2019).

CONCLUSION

Les trois conventions de Rio – notamment à travers les Objectifs d'Aichi pour la biodiversité (bientôt remplacés par le Cadre mondial de la biodiversité pour l'après-2020), le Cadre de Varsovie pour REDD+, les actions au sein du secteur des AFOLU et la NDT – stimulent la restauration des forêts et des autres écosystèmes. Le concept de la RFP répond aux objectifs des trois conventions et peut, ainsi, contribuer à l'ensemble des objectifs et mécanismes existants et renforcer les ambitions véhiculées par le cadre mondial de la biodiversité pour l'après-2020, l'Accord de Paris sur les changements climatiques et le cadre stratégique 2018-2030 de la CNULCD. L'élaboration des engagements, plans et programmes en matière de RFP est l'occasion de choisir et situer les interventions de restauration pour faire en sorte qu'elles contribuent à l'accomplissement des trois conventions de Rio de façon équilibrée et intégrée, induisant ainsi des synergies dans la mise en œuvre des interventions associées. Les engagements volontaires en matière de RFP, comme le Défi de Bonn, peuvent aussi être utilisés et intégrés en tant que contributeurs potentiels aux objectifs nationaux fixés dans le cadre des conventions de Rio. Ces contributions pourraient aussi être dûment rapportées afin que le recensement des lacunes restantes dans les actions des pays vis-à-vis des objectifs mondiaux soit aussi précis que possible.

Bibliographie

Autorité nationale ougandaise de gestion de l'environnement. 2016. *National Biodiversity Strategy and Action Plan II (2015-2025)vt*. (consultable sur www.cbd.int/doc/world/ug/ug-nbsap-v2-en.pdf).

Beatty, C. R., Cox, N. A. et Kuzee, M. E. 2018. *Biodiversity guidelines for forest landscape restoration opportunities assessments*. Première édition. Union internationale pour la conservation de la nature, Gland (Suisse). v + 43 p. (consultable sur www.cbd.int/doc/c/b478/9c03/53007ea8fc8f50fe31161fd3/sbi-02-inf-19-en.pdf).

Beatty, C. R., Vidal, A., Devesa, T. et Kuzee, M. E. 2020. *Accelerating biodiversity commitments through forest landscape restoration – Evidence from assessments in 26 countries using the Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM)*. Union internationale pour la conservation de la nature, Gland (Suisse). x + 74 p. (consultable sur https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-004-En.pdf).

Besseau, P., Graham, S. et Christophersen, T., dir. pub. 2018. *Restoring forests and landscapes – The key to a sustainable future*. Partenariat mondial pour la restauration des forêts et des paysages, Vienne. (consultable sur www.forestlandscaperestoration.org/images/gpflr_final%2027aug.pdf).

CCNUCC (Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques). 2009. *Décision 4/CP.15: Principes méthodologiques concernant les activités liées à la réduction des émissions résultant du déboisement et de la dégradation des forêts et le rôle de la conservation, de la gestion durable des forêts et de l'accroissement des stocks de carbone forestiers dans les pays en développement*. FCCC/CP/2009/11/Add.1. (consultable sur https://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/fre/11a01f.pdf#page=11).

CCNUCC (Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques). 2010. *Décision 1/CP.16: Les accords de Cancún: Résultats des travaux du Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme au titre de la Convention*. FCCC/CP/2010/7/Add.1. (consultable sur https://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/fre/07a01f.pdf).

CCNUCC (Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques). 2015. *L'Accord de Paris*. (consultable sur https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement).

CCNUCC (Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques). 2016. *SBSTA Workshop on the identification and assessment of agricultural practices and technologies to enhance productivity in a sustainable manner, food security and resilience, considering the differences in agroecological zones and farming systems, such as different grassland and cropland practices and systems*. Rapport du Secrétariat FCCC/SBSTA/2016/INF.6. (consultable sur https://unfccc.int/resource/docs/2016/sbsta/eng/inf06.pdf).

CDB (Convention sur la diversité biologique). 2012. *Décision XII/19. Conservation et restauration des écosystèmes*. Secrétariat de la CDB, Montréal.

CDB (Convention sur la diversité biologique). 2016 b. *Updated assessment of progress towards Aichi Biodiversity Targets 5 and 15*. UNEP/CBD/COP/13/INF/12. Secrétariat de la CDB, Montréal. (consultable sur www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-13/information/cop-13-inf-12-en.pdf).

CDB (Convention sur la diversité biologique). 2020a. *Report of the thematic workshop on ecosystem restoration for the post-2020 global biodiversity framework. Rio de Janeiro, 6–8 November 2019*. (consultable sur https://www.cbd.int/doc/c/cdb5/7d87/176326ade3fb6fea7f96ca13/post2020-ws-2019-11-05-en.pdf).

CDB (Convention sur la diversité biologique). 2020b. *Zero draft of the post-2020 global biodiversity framework*. (consultable sur

https://www.cbd.int/doc/c/da8c/9e95/9e9db02aaf68c018c758ff14/wg2020-02-03-en.pdf).

CDB (Convention sur la diversité biologique). 2016a. *Décision XIII/5. Restauration des écosystèmes : plan d'action à court terme*. Secrétariat de la CDB, Montréal. (consultable sur https://www.cbd.int/doc/c/f74e/9fb7/0a96e44dbe0efad66b180d61/cop-13-25-fr.pdf).

CDB (Convention sur la diversité biologique). 2018. *Coopération avec d'autres conventions, organisations et partenariats internationaux* CBD/COP/DEC/14/30. Secrétariat de la CDB, Montréal. (consultable sur at www.cbd.int/doc/decisions/cop-14/cop-14-dec-30-fr.pdf).

CDB (Convention sur la diversité biologique). 2019. *Considerations on ecosystem restoration for the post-2020 global biodiversity framework, including on a possible successor to Aichi Biodiversity Target 15*. Note by the Executive Secretary. Secrétariat de la CDB, Montréal. (consultable sur www.cbd.int/doc/c/fcd6/bfba/38ebc826221543e322173507/post2020-ws-2019-11-03-en.pdf).

CNULDC (Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification). 2017. *The UNCCD 2018–2030 Strategic Framework*. (consultable sur www.unccd.int/sites/default/files/inline-files/ICCD_COP%2813%29_L.18-1716078E_1.pdf).

CNULDC (Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification). 2019. *Report of the Conference of the Parties on its fourteenth session, held in New Delhi, India, from 2 to 13 September 2019. Part two: Action taken by the Conference of the Parties at its fourteenth session*. (consultable sur www.unccd.int/sites/default/files/sessions/documents/2019-11/3-cop14.pdf).

Dave, R., Saint-Laurent, C., Murray, L., Antunes Daldegan, G., Brouwer, R., de Mattos Scaramuzza, C. A., *et al*. 2019. *Second Bonn Challenge progress report – Application of the barometer in 2018*. Union internationale pour la conservation de la nature, Gland (Suisse). xii + 80 p. (consultable sur https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2019-018-En.pdf).

Évaluation des écosystèmes en début de millénaire. 2005. *Ecosystems and human well-being – Desertification synthesis*. Institut des ressources mondiales, Washington. (consultable sur www.millenniumassessment.org/documents/document.355.aspx.pdf).

FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture). 2018. *GEF-7 Sustainable Forest Management Impact Program on Dryland Sustainable Landscapes (DSL)*. Brochure. Rome. 4 p. (consultable sur www.fao.org/3/CA2862EN/ca2862en.pdf).

FAO et Mécanisme mondial de la CNULDC (Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification). 2015. *Sustainable financing for forest and landscape restoration – Opportunities, challenges and the way forward*. Rome. 131 p. (consultable sur www.fao.org/3/a-i5174e.pdf).

FEM (Fonds pour l'environnement mondial). 2018. *GEF 7 Replenishment Programming Directions*. (consultable sur www.thegef.org/sites/default/files/publications/GEF-7%20Programming%20Directions%20-%20GEF_R.7_19.pdf).

FVC (Fonds vert pour le climat). 2018. *GCF in brief: About the fund*. (consultable sur www.greenclimate.fund/document/gcf-brief-about-fund).

FVC (Fonds vert pour le climat). 2019. *Simplified approval process guidelines, forest and land use*. SAP Technical Guidance Series. Incheon (République de Corée). (consultable sur www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/sap-technical-guidelines-forests-and-land-use.pdf).

Gichuki, L., Brouwer, R., Davies, J., Vidal, A., Kuzee, M., Magero, C., Walter, S., Lara, P., Oragbade, C. et Gilbey, B. 2019. *Reviving land and restoring landscapes – Policy convergence between forest landscape restoration and land degradation neutrality*. Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), Gland (Suisse). viii + 34 p. (consultable sur https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2019-028-En.pdf).

Gouvernement de l'Ouganda. 2018. *Measures to achieve the national land degradation neutrality targets*. (consultable sur https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/ldn_targets/2019-10/Uganda%20LDN%20Country%20Commitments.pdf).

Mécanisme mondial de la CNULCD (Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification). 2019. *Land degradation neutrality transformative projects and programmes – Operational guidance for country support*. Bonn (Allemagne). 82 p. (consultable sur www.unccd.int/publications/land-degradation-neutrality-transformative-projects-and-programmes-operational).

Mécanisme mondial de la CNULCD (Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification) et CDB (Convention sur la diversité biologique). 2019. *Land degradation neutrality for biodiversity conservation*. Bonn (Allemagne). 20 p. (consultable sur www.unccd.int/publications/land-degradation-neutrality-biodiversity-conservation-briefing-note).

Mécanisme mondial de la CNULCD (Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification) et CCNUCC (Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques). En préparation [a]. *Land degradation neutrality for action on climate change mitigation and adaptation*.

Mécanisme mondial de la CNULCD (Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification) et CCNUCC (Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques). En préparation [b]. *Towards an integrated framework for land degradation neutrality and land use planning*.

Ministère ougandais des eaux et de l'environnement. 2016. *Forest landscape restoration opportunity assessment report for Uganda (2016)*. Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). x + 42 p. (consultable sur https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2016-076.pdf).

Orr, B. J., Cowie, A. L., Castillo Sanchez, V. M., Chasek, P., Crossman, N. D., Erlewein, A., *et al.* 2017. *Scientific conceptual framework for land degradation neutrality*. A Report of the Science-Policy Interface. Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNULCD), Bonn (Allemagne). 136 p. (consultable sur https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/2018-09/LDN_CF_report_web-english.pdf).

PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement). 2016. *Enhancing synergies across global biodiversity conventions – Experiences from the Global South Workshop proceedings and country reports*. (consultable sur https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/11296/Enhancing-Synergies-Global-Conventions.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Rizvi, A. R., Baig, S., Barrow, E. et Kumar, C. 2015. *Synergies between climate mitigation and adaptation in forest landscape restoration*. Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), Gland (Suisse). (consultable sur https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2015-013.pdf).

Seddon, N., Sengupta, S., García-Espinosa, M., Hauler, I., Herr, D. et Rizvi, A. R. 2019. *Nature-based solutions in nationally determined contributions – Synthesis and recommendations for enhancing climate ambition and action by 2020*. Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et Université d'Oxford, Gland (Suisse) et Oxford (Royaume-Uni). (consultable sur https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2019-030-En.pdf).

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) et Institut des ressources mondiales). 2014. *A guide to the Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM) – Assessing forest landscape restoration opportunities at the national or sub-national level*. Édition test. Gland (Suisse). 64 p. (consultable sur https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-030.pdf).

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2016. *Uganda* [en ligne]. [consulté le 15 juin 2020]. https://infoflr.org/countries/uganda

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2017a. *What is FLR* [en ligne]. [consulté le 13 juillet 2020]. www.infoflr.org

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2017b. *The Bonn Challenge and the Paris Agreement – How can forest landscape restoration advance Nationally Determined Contributions*? Forest Brief No. 21. Gland (Suisse). (consultable sur www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/20171213_ndcs_fbrief.pdf).

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). Non daté. *Assessing IUCN's contribution to Uganda's forest landscape restoration processes 2010–2017*. Rapport final. (consultable sur www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/assessing_iucn_contribution_to_ugandas_flr_processes_0.pdf).

WWF (Fonds mondial pour la nature). 2018. *A journey in forest landscape restoration*. (consultable sur http://latsis2018.ethz.ch/wp-content/uploads/2018/presentations/Latsis2018_Aldrich-WWF_A-journey-in-FLR_06.06.18.pdf).◆

© FAO/CHANN TET

Quand les institutions coopèrent au succès de la restauration

J.N. Rakotoarisoa, A. Vidal, M. Pagliani, O. Keo, A. Schiavone, C. Ann et S. Sar

Des études de cas au Brésil, au Cambodge, à Madagascar et à Sao Tomé-et-Principe illustrent la diversité des mécanismes de coordination institutionnelle et témoignent de leur importance pour la restauration des forêts et des paysages.

Julien Noël Rakotoarisoa est le correspondant de l'Initiative pour la restauration des paysages forestiers africains au sein du Ministère malgache de l'environnement et du développement durable, à Antananarivo.
Adriana Vidal est cadre supérieure en charge de la politique forestière à l'Union internationale pour la conservation de la nature, à Gland (Suisse).
Marco Pagliani est conseiller technique en chef à la FAO – Projet de l'Initiative pour la restauration à Sao Tomé-et-Principe.
Omaliss Keo est directeur général de l'administration des forêts cambodgienne, à Phnom Penh.
Antonio Schiavone est directeur des opérations, **Chansopheak Ann** est coordinatrice des opérations (Programme des forêts), et **Sophyra Sar** est experte en foresterie, tous au sein de la Représentation de la FAO, à Phnom Penh.

La restauration des forêts et des paysages (RFP) recherche l'équilibre entre la reconstitution des fonctions écologiques des forêts et paysages dégradés et le bien-être des personnes qui en dépendent (UICN et Institut des ressources mondiales. 2014). La RFP s'avère particulièrement pertinente dans le cas des paysages en mosaïque qui se distinguent par la diversité de leurs usages et des perspectives de leurs usagers locaux. Afin d'atteindre un équilibre optimal entre les bénéfices d'ordre économique, social et environnemental, il faut parvenir à une vision commune à partir de points de vue divers – et divergents. La RFP mobilise des parties prenantes issues de tous les secteurs d'utilisation des terres concernés (Sabogal, Besacier et McGuire, 2015). Bien souvent, ces parties prenantes mènent leurs activités indépendamment les unes des autres et travaillent en vase clos, ce qui alimente la concurrence et les conflits (FAO, 2014). Une collaboration entre les secteurs et les parties prenantes est impérative (Reinecke, Blum et Geck, 2018) à l'échelle nationale comme à l'échelle du paysage afin de mieux gérer la multiplicité des besoins, attentes et comportements des parties prenantes et négocier des compromis. Une vision commune à toutes les parties prenantes permet de définir les responsabilités, d'éviter autant que possible les chevauchements et de mettre en place une planification coordonnée, réduisant ainsi la concurrence entre usagers des terres.

La coordination entre une diversité de secteurs, parties prenantes et échelles

Ci-dessus: Réunion du Groupe de travail technique sur la réforme forestière au Cambodge – un mécanisme de coordination soutenu par le gouvernement national et des donateurs en charge d'assurer la cohérence et l'harmonisation de la mise en œuvre des projets et programmes de restauration des forêts et des paysages

demande un cadre politique et juridique bien élaboré. On peut aussi l'obtenir par l'intermédiaire de mécanismes de coordination efficaces, sous plusieurs formes, allant de simples systèmes de communication permettant la circulation de l'information à des plateformes plus complexes visant à stimuler la collaboration. Le recensement et la mise en œuvre de ces dispositifs incitatifs constituent un défi commun à de nombreux pays. Ils doivent être adaptés aux circonstances – et passer par exemple par des instruments pertinents déjà implantés, afin d'éviter la duplication des efforts – et au cadre géographique des interventions de RFP prévues. Pour que la coordination soit efficace et fructueuse à l'échelle du pays comme à celle du paysage, il est crucial que les institutions gouvernementales s'en saisissent, et en définissent les objectifs.

Les quatre études de cas présentées dans cet article – à Madagascar, au Cambodge, au Brésil et à Sao Tomé-et-Principe – rendent compte de la diversité des contextes dans lesquels les mécanismes de coordination sont nécessaires pour généraliser la mise en œuvre de la RFP et indiquent comment ils peuvent être adaptés aux circonstances locales.

LE COMITÉ NATIONAL POUR LA RESTAURATION DES PAYSAGES ET DES FORÊTS DE MADAGASCAR

Problématique

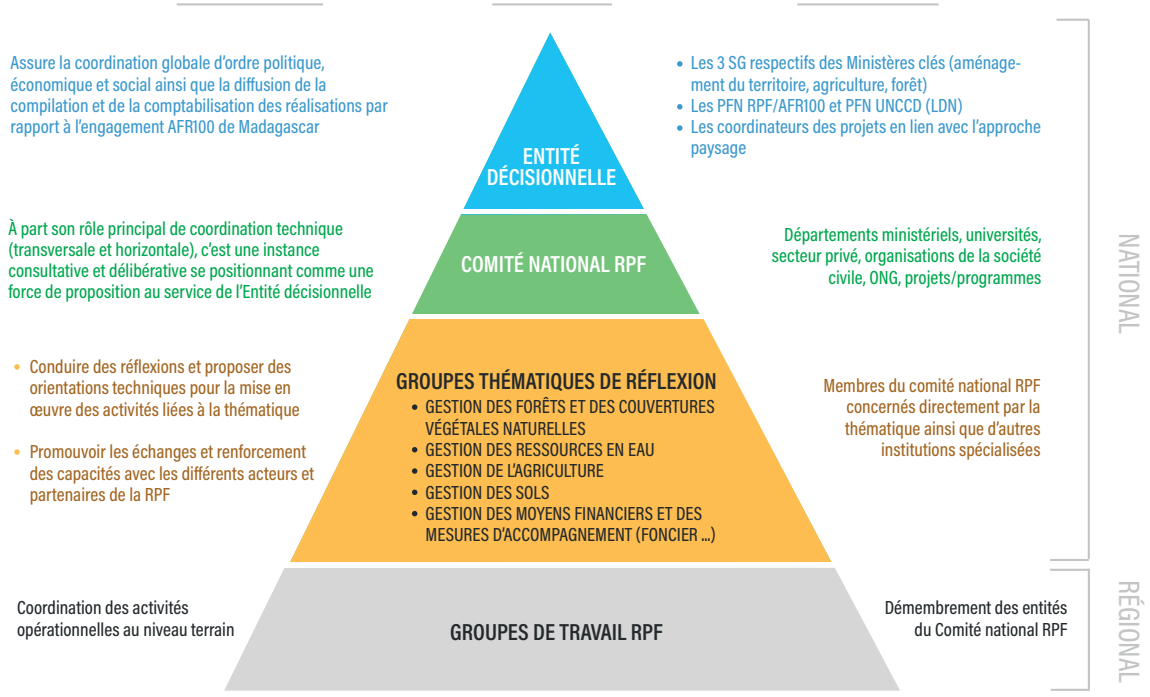
Le processus de Méthodologie d'évaluation des opportunités de restauration entrepris en 2016 dans le pays a révélé des problèmes de gouvernance liés à l'absence d'une approche intersectorielle entre les différentes institutions (Lacroix *et al*., 2016). Face à ce constat, le gouvernement a proposé de mettre en place un mécanisme impliquant plusieurs parties prenantes et visant à surmonter les obstacles institutionnels par un décloisonnement entre les secteurs et la coordination intersectorielle.

Mécanisme de coordination

Peu après son engagement (pris en 2015) de restaurer 4 millions d'hectares de forêts et de terres dégradées à l'horizon 2030, le Gouvernement de Madagascar a mis sur pied le Comité national pour la restauration des paysages et des forêts (CNRPF) (figure 1), un mécanisme de coordination intersectorielle. Les ministères compétents en la matière sont le Ministère des forêts, le Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, le Ministère de l'eau, et le Ministère en charge de l'aménagement du territoire et du régime foncier. Au niveau national, le CNRPF a permis aux parties prenantes d'entrer en contact avec les responsables publics et les agents des forces de l'ordre; la coopération avec ces deux acteurs étant cruciale pour développer un environnement propice à la RFP.

Au niveau local, des groupes de travail techniques sur la RFP ont été formés pour assurer la participation des parties prenantes du paysage et la coordination des activités sur les sites à restaurer. Ces groupes sont notamment des organisations non gouvernementales (cruciales

1
Structure du Comité national pour la restauration des paysages et des forêts de Madagascar



N.B.: AFR100 = Initiative pour la restauration des paysages forestiers africains

pour la diffusion des connaissances et de l'innovation), des représentants du secteur privé (essentiels pour la facilitation du développement des filières) et les populations locales (essentielles pour la gestion des interventions de restauration).

Modalités opérationnelles

Les fonctions du CNRPF ont évolué au fil du temps pour s'adapter aux besoins changeants du processus de RFP à mesure de la progression des travaux.

Lors des premières phases du projet, le CNRPF et ses membres ont assuré la pleine participation de l'ensemble des groupes de parties prenantes (notamment le gouvernement, le secteur privé, la société civile, les organisations non gouvernementales et la communauté scientifique) à l'élaboration des ébauches de cadres nationaux. Parmi ceux-ci figurent la stratégie nationale de RFP et les directives pour l'aménagement de l'espace pour le recensement des paysages prioritaires et la restauration des fonctions écologiques pour soutenir l'utilisation durable des forêts et les infrastructures écologiques.

Le pays a commencé à mettre en œuvre ses plans de RFP en 2018, avec deux objectifs principaux: mobiliser les ressources nécessaires aux activités de RFP et concevoir des modèles de restauration adaptés au type de paysage et aux options de mise en œuvre. Des mécanismes de financement efficaces manquent encore pour mettre en œuvre ces modèles de restauration à grande échelle. Les instruments et flux financiers, quant à eux, demandent de la coordination. Ainsi, les termes de référence du CNRPF ont évolué et englobent désormais les aspects suivants:

- la coordination des interventions liées aux approches du paysage – études, planification, mobilisation des ressources, actions de mise en œuvre et suivi et évaluation;
- la mobilisation des différents secteurs pour renforcer les synergies entre les interventions;
- la collecte d'informations et la promotion de la mutualisation des connaissances pour le développement des capacités;
- l'intensification du dialogue intersectoriel pour encourager l'adoption d'approches intégrées au niveau du paysage.

Impact

Le CNRPF a permis la participation de différents secteurs (agriculture, aménagement du territoire et des forêts) et d'une diversité de parties prenantes à plusieurs niveaux du processus de RFP, allant de la conception des méthodes et des approches à leur validation conjointe finale. Un consensus a pu être obtenu sur l'optimisation des fonctions du paysage au service du bien-être des personnes.

Le Ministère en charge de l'aménagement du territoire et du régime foncier a su renforcer les connaissances et compétences de son personnel en matière de RFP, ce qui s'avère utile pour l'élaboration et la mise à jour de ses schémas d'aménagement et d'affectation des terres. Récemment, la FAO a apporté son soutien au Gouvernement de Madagascar en préparation du lancement opérationnel de son fonds national pour les forêts. Le CNRPF a contribué à cet effort en fournissant un espace commun pour permettre la résolution créative et collective des problèmes avec les fonds sectoriels, comme le Fonds pour le développement pour l'agriculture et le Fonds pour l'élevage.

La coordination intersectorielle au niveau central et la coordination au niveau local sont toutes deux essentielles pour garantir le succès des opérations à long terme sur l'ensemble de l'île. Les mécanismes de coordination à ces niveaux jouent un rôle crucial dans les interventions de restauration, de leur planification à leur mise en œuvre, sans en oublier le suivi et l'évaluation. Un aspect reste en suspens: il s'agit de la coordination entre le mécanisme central et les mécanismes décentralisés pour fluidifier les échanges et intégrer les retours.

LE COMITÉ HYDRIQUE DE L'ÉTAT D'ESPÍRITO SANTO AU BRÉSIL

Problématique

L'Espírito Santo est un État du sud-est du Brésil [1], situé au sein du biome de la forêt humide atlantique. Bien qu'étant un des principaux foyers de la biodiversité mondiale, ce biome a perdu 87 pour cent de sa couverture forestière originelle. Les principaux défis environnementaux de cet État sont apparus avec les changements d'affectation des terres et le recul massif des forêts, surtout celles adjacentes aux points d'eau ou situées dans les zones de recharge des aquifères. La qualité et les quantités d'eau sont devenues des thématiques prioritaires. Le déclin ou la perte totale de la perméabilité des sols et l'aggravation de l'érosion ont provoqué le rejet de quantités importantes de sédiments dans les cours d'eau (UICN Brésil, 2016). En 2014, l'Espírito Santo a traversé sa pire période de sécheresse depuis 80 ans, et 20 municipalités ont subi de graves pénuries d'eau.

En plus de l'approvisionnement en eau pour l'usage quotidien, les réserves destinées à l'agriculture ont aussi gravement diminué, ce qui a forcé les producteurs de certaines régions à ralentir leur production et, finalement, à fermer leurs sociétés et leurs entrepôts d'export (UICN, 2017). Face à cette situation, les autorités de l'État ont adopté une série de mesures visant à économiser les ressources en eau, comme le rationnement et les systèmes de rotation [2].

Mécanisme de coordination

Dans le contexte de cette crise de l'eau, le gouverneur de l'État a ordonné la création du Comité hydrique d'État (SHC). Ce dernier a été formé en janvier 2015 par l'Agence d'État pour les ressources

[1] Cette section est une version mise à jour et adaptée d'Imbach et Vidal (2019).

[2] Voir, par exemple, www.ana.gov.br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-sre/alocacao-de-agua/oficina-escassez-hidrica/legislacao-sobre-escassez-hidrica/espirito-santo/resolucao-no-02-2015-alerta-escassez

hydriques (AGERH) (sans processus de création formel impliquant la signature d'un arrêté ou d'une autre décision administrative). Au départ, le SHC était composé de représentants d'organismes publics, dont les Secrétariats du gouvernement, de l'agriculture, de l'environnement, de la communication sociale, du développement urbain, de la sécurité et l'Agence de l'assainissement de base et des infrastructures, et la Société d'assainissement de l'Espírito Santo. Par la suite, il a été demandé à des représentants des organismes des États et du Gouvernement fédéral, ainsi qu'au milieu universitaire, d'aborder les problématiques précises relevées par les membres du SHC et ajoutées à son programme pour répondre à la crise alors en cours. Les réunions du comité ont été convoquées à la demande des membres – le plus souvent avec la participation et sous la direction du gouverneur de l'État – pour coordonner les activités. Le SHC a opéré sur le temps de travail fourni par les représentants des agences le constituant. Il a créé un espace stratégique pour le dialogue et la coordination interinstitutionnelle à même de répondre d'une seule voix, à court et moyen termes, aux défis posés par les pénuries d'eau. La responsabilité de l'exécution et de la mise en œuvre des mesures adoptées a été conférée aux agences et aux organismes composant le SHC en fonction de leur compétence. Ce dernier a toutefois aussi coordonné les activités nécessitant la participation de plusieurs agences ainsi que celles réalisées au niveau des villages. Le SHC a émis des directives dans les arrêtés de l'AGERH visant à lutter contre la crise de l'eau.

Modalités opérationnelles

Le SHC intervient dans trois domaines: 1) l'approvisionnement en eau des populations urbaines et rurales; 2) l'approvisionnement en eau destinée aux activités agricoles; et 3) la conception et la mise en œuvre des politiques de restauration des forêts dans les zones de recharge en eau. Le SHC a mobilisé la population – en ciblant les districts essentiels par une campagne de communication de masse – pour soutenir la mise en œuvre des mesures, telles que des accords de coopération à l'échelle locale pour l'économie de l'eau et le contrôle de l'utilisation des ressources en eau dans certains bassins. Le SHC a aussi coordonné la conception d'instruments et de programmes de planification au niveau de l'État, comme le Plan des ressources hydriques et le Programme pour l'eau et les paysages. Dans le cadre du SHC, les agences d'État ont élaboré des solutions à moyen terme pour assurer la sécurité de l'approvisionnement en eau, lesquelles ont ensuite été intégrées dans l'aménagement stratégique de l'État de 2015-2018 concernant les secteurs de l'agriculture et de l'environnement. Ces solutions passaient par une priorisation de l'investissement dans les infrastructures «vertes» et «grises», comme la construction de plusieurs nouveaux barrages et la restauration de 80 000 ha de zones stratégiques de recharge en eau. Pour cette dernière action, le SHC a renforcé le programme d'État *Reflorestar* (encadré 1).

Impact

Durant sa période d'activité (entre 2015 et 2018), le SHC a constitué un espace de dialogue efficace pour les institutions publiques et les autres acteurs clés chargés de lutter contre la crise de l'eau, ayant permis de coordonner les actions stratégiques pour la gestion intégrée des ressources en eau à court, moyen et long terme. Le SHC a permis aux autorités de l'État de mettre en œuvre des mesures efficaces, d'y donner suite en tant que de besoin pour atténuer les effets immédiats des pénuries d'eau et de concevoir des stratégies efficaces de sensibilisation et de mobilisation visant

Encadré 1
Reflorestar, un programme d'État pour la restauration

Le Programme *Reflorestar* de l'Espírito Santo est un programme-phare visant à promouvoir la conservation et la restauration de la couverture forestière pour protéger le cycle de l'eau et permettre aux petits producteurs de subvenir à leurs besoins en adoptant des pratiques durables. Les objectifs du programme en matière de restauration étaient de parvenir à 80 000 ha en 2018, à comptabiliser dans les engagements de l'État vis-à-vis du Défi de Bonn et de l'Initiative 20×20.

La coordination de *Reflorestar* est assurée par le Secrétariat d'État de l'environnement et des ressources hydriques, avec le soutien de la Banque de développement de l'Espírito Santo. Mis en place en 2008, *Reflorestar*, premier système de rémunération des services écosystémiques au Brésil, était financé par le premier fonds spécialement dédié aux ressources en eau (Fundágua). Après avoir fait l'objet d'une attention croissante et s'être imposé comme pilier de la lutte contre la crise de l'eau, le programme a revu sa stratégie pour y inclure quatre éléments pour encourager les petits propriétaires ruraux à participer, aussi bien activement que passivement, à la restauration: 1) la rémunération des services écosystémiques étant donné les avantages que procurent la production et la conservation de l'eau; 2) l'assistance technique; 3) la promotion d'activités génératrices de revenus, comme l'agroforesterie, la gestion sylvopastorale et des forêts, et 4) les relations avec les filières des produits issus de la restauration des forêts (SEAMA, non daté). *Reflorestar* soutient aussi la mise en œuvre du Programme pour l'eau et les paysages qui accorde une place importante aux ressources en eau, à la réduction de l'érosion et à la lutte contre la sédimentation (Gouvernement de l'Espírito Santo, 2018).

à faire évoluer les pratiques non durables d'utilisation de l'eau par les propriétaires et le grand public. Les principales mesures mises en œuvre dans le cadre du SHC sont notamment la construction de nouveaux réservoirs, la formulation d'accords de coopération communautaire, assortis de plans de gestion des bassins versants prioritaires, et des campagnes de communication sociale sur l'utilisation des ressources en eau (Folha Vitória, 2016). De plus, le SHC a permis à *Reflorestar* d'accéder à de nouvelles mannes financières, de créer de nouveaux mécanismes incitatifs pour les producteurs ruraux et de nouer un partenariat avec une banque privée pour la gestion financière des systèmes de rémunération des services écosystémiques, ce qui lui a donné un coup d'accélérateur et a garanti son succès.

La coordination dans le cadre du SHC a également permis la mise à exécution de processus à moyen et à long terme visant à renforcer la résilience face aux changements climatiques. Les mesures établies en tant que réponse à la crise climatique ont été intégrées dans le plan stratégique 2019-2020 (Gouvernement de l'Espírito Santo, non daté).

Le SHC n'est plus opérationnel aujourd'hui. Les résultats positifs obtenus par l'amélioration de la gestion des ressources en eau, couplés à l'arrivée de saisons plus humides ont relégué le besoin de coordination, et donc le rôle du SHC, au second plan. Néanmoins, le comité laisse derrière lui une situation considérablement et durablement améliorée et notamment des structures de gouvernance de l'eau.

LA RÉFORME DU GROUPE DE TRAVAIL TECHNIQUE SUR LA FORESTERIE AU CAMBODGE

Problématique

Lors de la dernière décennie, les engagements internationaux du Cambodge vis-à-vis des forêts se sont rarement concrétisés et n'ont pas toujours fait l'objet de plans de gestion. Leur mise en œuvre est entravée par un manque de clarté en matière, notamment, de régime foncier et concernant le découpage de la forêt en zones de production, en zones protégées et en corridors pour la conservation de la biodiversité. Il est fréquent que les stratégies sectorielles se chevauchent, voire entrent en conflit. Il existe un manque de mécanismes incitatifs au niveau local ainsi que des lacunes en matière de soutien national technique et financier à la conservation et à la gestion des forêts indigènes et des espèces végétales menacées. Le Cambodge doit se doter d'une coordination intersectorielle plus efficace pour favoriser la généralisation de la RFP grâce à des interventions basées sur les terres qui soient pertinentes.

Mécanisme de coordination

Créé en 2004, le Groupe de travail technique sur la réforme de la foresterie est le mécanisme de coordination entre le gouvernement et les donateurs assurant la cohérence et l'harmonisation de la mise en œuvre des projets et programmes de foresterie dans le pays. En vertu de ses responsabilités, cet organisme est reconnu comme le plus approprié pour coordonner les aspects institutionnels de la RFP.

Le Groupe de travail est composé de 12 institutions gouvernementales, dix partenaires pour le développement engagés dans le secteur forestier, huit organisations internationales et nationales non gouvernementales et deux représentants du secteur privé. Plusieurs acteurs clés du gouvernement en sont aussi membres: le Ministère de la gestion territoriale, de l'aménagement urbain et de la construction, en charge des terres, de l'urbanisation, de la construction et du registre foncier; le Ministère de l'économie et des finances, responsable de la planification financière; le Conseil pour le développement du Cambodge, qui assure une mission d'orientation, de contrôle et de planification, et le Ministère du commerce, qui joue un rôle clé dans le commerce du bois et des produits ligneux.

Le Groupe de travail technique est présidé par le directeur général de l'Administration des forêts du Ministère de l'agriculture, des forêts et de la pêche et co-présidé par le chef des opérations des représentations de la FAO au Cambodge. La FAO est responsable de la facilitation entre partenaires du développement et convoque une réunion entre ceux-ci et huit organisations non gouvernementales internationales et nationales et deux représentants du secteur privé, avant chaque réunion du Groupe de travail technique. Ces réunions sont conçues pour synthétiser les opinions des partenaires du développement et contribuer à faire avancer les discussions stratégiques au sein du Groupe de travail technique sur la réforme de la foresterie.

Le Groupe a suspendu ses activités entre 2016 et la mi-2019 après les réformes des juridictions forestières de 2016, qui ont laissé le secteur sans coordination efficace. La revitalisation des discussions a mis quelque temps.

Modalités opérationnelles

En se basant sur des «indicateurs de suivi conjoints» pour la période 2019-2023, le Groupe de travail technique se focalisera sur trois domaines thématiques: 1) la gestion de la production et des forêts communautaires (y compris la restauration des forêts et la subsistance des populations); 2) la biodiversité des forêts et la protection de la conservation; 3) l'application des réglementations forestières, la gouvernance et les échanges commerciaux. Le financement durable est aussi un aspect important de la mise en œuvre des programmes de foresterie durable. Les réunions de groupe sont désormais convoquées environ quatre fois par an pour discuter de la planification sectorielle et d'autres problématiques, échanger des informations et renforcer la collaboration et les partenariats.

Impact

En tant que plateforme unique de coordination, le Groupe de travail technique joue un rôle clé dans la gestion des problématiques du secteur forestier. Il facilite le dialogue entre les institutions et constitue le seul organisme intersectoriel capable de promouvoir la gestion intégrée du paysage. Le Groupe de travail technique a permis

l'intégration de la RFP dans plusieurs plans d'action, programmes et stratégies ainsi que la réalisation d'investissements pilotes sur le terrain. Néanmoins, d'énormes défis sont encore posés par de nombreuses politiques et subsistent au sein de la plateforme elle-même, et les activités de terrain se déroulent encore à trop petite échelle. Parmi les obstacles principaux au développement de la RFP figure notamment l'absence de collaboration avec de nombreux secteurs et domaines non représentés parmi les parties prenantes (acteurs publics, acteurs non gouvernementaux et secteur privé); l'absence d'outils financiers efficients et le manque de capacités, d'approches et d'outils normalisés pour l'évaluation des opportunités de RFP, sa planification, sa mise en œuvre et son suivi au sein des institutions concernées au niveau national et sous-national. En s'attaquant à ces obstacles, le Groupe de travail technique sur la réforme de la foresterie devrait contribuer à atteindre un consensus national sur les prochains plans et objectifs en matière de RFP, en profitant de l'élan généré par la toute prochaine Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes.

PLATEFORME POUR LA RESTAURATION DES FORÊTS ET DES PAYSAGES À SAO TOMÉ-ET-PRINCIPE

Problématique

Le processus de concertation multipartite qui a eu lieu à Sao Tomé-et-Principe en 2017 et qui a mené à la conception d'un projet national dans le cadre de l'Initiative pour la restauration (TRI) (financé par le Fonds pour l'environnement mondial) [3], a révélé un manque global de connaissances et de capacités techniques en matière de RFP et d'autres thématiques y afférentes, notamment les systèmes de rémunération des services écosystémiques. Il a aussi montré que la coordination entre les diverses branches et couches de l'administration publique était peu performante et que la RFP et la gestion durable des forêts n'étaient pas encore bien prises en compte dans les grandes politiques sectorielles, en particulier l'aménagement du territoire, l'énergie et l'agriculture.

Mécanisme de coordination

Fin 2018, le projet a créé la Plateforme de restauration des forêts et des paysages (PRFP) pour prendre la tête des futurs travaux de RFP à Sao Tomé-et-Principe, avec pour but de contribuer à créer des conditions propices à la RFP et de fournir un vecteur pour le renforcement des capacités et des connaissances relatives à la RFP. Au cours de la période d'activité de TRI (qui prend fin en 2023), il est prévu que la PRFP remplisse une fonction de pilotage des interventions de RFP, notamment sur le terrain, et concernant la communication et l'éducation, les politiques et le développement socio-économique.

Après une phase de cadrage dirigée par l'équipe de projet TRI, un atelier de validation a eu lieu en mai 2019 pour confirmer la composition de la PRFP et s'accorder sur un plan de route pour les premières années d'opération. Les individus membres de la plateforme représentent un large éventail d'institutions, dont plusieurs branches de l'administration nationale (forêt, agriculture, zones protégées, développement rural, énergie, tourisme, pêche, finances, forces armées et police nationale); instituts de recherche, administrations des districts, coopératives agricoles, secteur privé (surtout des entreprises impliquées dans l'agroforesterie); et organisations de la société civile.

Au total, la PRFP est composée de 33 individus, dont 21 pour cent sont des femmes (des efforts seront faits tout au long du projet pour améliorer la parité). En outre, l'équipe de projet a proposé à des représentants d'autres instances soutenant des projets liés aux forêts (Union européenne, Programme des Nations Unies pour le développement, Union africaine, Banque mondiale, Fonds international de développement agricole et fondations privées) d'adhérer de façon informelle dans le cadre de la mise en œuvre de ces projets dans le pays. Ces membres informels sont invités à se joindre à la PRFP à leurs propres frais.

La PRFP a été officiellement lancée par décret gouvernemental en 2019.

Modalités opérationnelles

La PRFP est composée de quatre sous-groupes thématiques: 1) législation et supervision, 2) cartographie et restauration, 3) information et communication et 4) finance et développement économique. Chacun est coordonné par un membre de la Direction des forêts et de la biodiversité (DFB, l'institution interlocutrice du projet TRI dans le pays) et un membre de l'Unité de mise en œuvre de ce projet, et chacun a son propre calendrier de réunions et son propre programme de travail, déterminés en fonction de ses besoins.

Impact

Un plan de travail pour développer les capacités de la PRFP a été avalisé. Il prévoit des ateliers, des formations et des exercices de terrain. Un premier atelier sur les principes et les pratiques de la RFP ayant eu lieu en novembre 2019 a réuni 44 membres de la PRFP et cadres du DFB. Le programme sur trois jours consistait en une session plénière, des travaux de groupe et une visite d'étude dans le nord du pays. Un deuxième atelier est planifié pour fin 2020 sous la direction de la DFB.

En parallèle, les sous-groupes de la PRFP interviennent dans plusieurs démarches entreprises dans le cadre du plan de travail du projet TRI. L'une d'elles consiste à aider les consultants nationaux à réaliser deux études clés qui ouvriront la voie aux activités du projet, à savoir le plan d'influence politique et l'évaluation du renforcement des capacités. Le sous-groupe chargé de la cartographie et de la restauration participe au travail coordonné par la DFB pour préparer le terrain pour les travaux de RFP, comprenant une évaluation nationale de l'état des forêts, un exercice de cartographie du paysage et la conception de plans de RFP participatifs dans des paysages cibles.

[3] Pour en savoir plus sur TRI, voir l'article en page 3 de cette édition.

CONCLUSION

Les quatre études de cas présentées dans cet article témoignent de la diversité des mécanismes qui peuvent être mis en place pour améliorer la coordination entre les secteurs, les catégories de parties prenantes et les échelles mobilisées pour mettre en œuvre la RFP. Bien que la coordination puisse s'effectuer au moyen de cadres politiques et juridiques, les mécanismes de coordination semblent indispensables aux interventions de RFP. En effet, ceux-ci jouent un rôle crucial en assurant un renforcement des capacités permanent. En facilitant les retours d'expériences entre les pays – par exemple, dans le cadre des initiatives régionales – on pourra favoriser la diffusion des leçons retenues et la conception de mécanismes de coordination efficaces.

Bibliographie

AGERH (Agence d'État pour les ressources hydriques). 2016. *Mais de 30 municípios em situação crítica por falta de chuva* [en ligne]. [Consulté le 30 juin 2020]. https://agerh.es.gov.br/Not%C3%ADcia/mais-de-30-municipios-em-situacao-critica-por-falta-de-chuva

FAO. 2014. *Building a common vision for sustainable food and agriculture – Principles and approaches*. Rome.

Folha Vitória. 2016. *A gestão da crise hídrica no ES e os acordos de cooperação comunitária* [en ligne]. [consulté le 29 juin 2020]. www.folhavitoria.com.br/geral/blogs/premio-ecologia/2016/09/a-gestao-da-crise-hidrica-no-es-e-os-acordos-de-cooperacao-comunitaria

Gouvernement d'Espírito Santo. 2018. *Programa de Gestão Integrada das Águas e da Paisagem do Estado do Espírito Santo. Manual operativo do projeto – MOP*. Volume 1. (consultable sur https://seama.es.gov.br/Media/seama/Documentos/Publica%C3%A7%C3%B5es/Manual%20Operativo%20do%20Projeto%20-%20Vers%C3%A3o%20Nov%202018.pdf).

Gouvernment d'Espírito Santo. Non daté. *Conheça alguns dos projetos prioritários no Planejamento Estratégico 2019-2022* [en ligne]. [consulté le 29 juin 2020]. www.es.gov.br/projetos-prioritarios-2019-2022

Imbach, A. A. et Vidal, A. 2019. *How inter-institutional networks transform landscapes – Lessons from Latin America on advancing forest landscape restoration*. Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), Gland (Suisse). xii + 94 p. (consultable sur https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.12.en).

Lacroix, E., Carodenuto, S., Richter, F., Pistorius, T. et Tennigkeit, T. 2016. *Restauration des paysages forestiers. Évaluation des potentialités dans le contexte des engagements de Bonn 2.0 et de la Déclaration de New York sur les forêts. Méthodologie et résultats pour Madagascar*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. (consultable sur https://afr100.org/sites/default/files/06-MDG_RPF_MEOR_Madagascar_Final.pdf).

Reinecke, S., Blum, M. et Geck, A. 2018. *Accelerating forest landscape restoration – Key governance factors*. GLF Brief. Forum mondial sur les paysages (GLF). (consultable sur www.researchgate.net/publication/329585117_Reinecke_et_al_2018_-_Accelerating_Forest_Landscape_Restoration/link/5c10b6b1a6fdcc494feda30e/download).

Sabogal, C., Besacier, C. et McGuire, D. 2015. «La restauration des paysages forestiers: concepts, approches et défis de mise en œuvre». *Unasylva*, 245: 3-10.

SEAMA (Secrétariat d'État de l'environnement et des ressources hydriques). Non daté. *O que é o Reflorestar?* [en ligne]. [consulté le 29 juin 2020]. https://seama.es.gov.br/o_que_e_reflorestar

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) Brésil. 2016. *Restauração de paisagens e florestas no Brasil/Forest landscape restoration in Brazil*. UICN Brésil, Brasilia. (consultable sur https://portals.iucn.org/library/node/46031).

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) et Institut des ressources mondiales. 2014. *A guide to the restoration opportunities assessment methodology (ROAM) – Assessing forest landscape restoration opportunities at the national or sub-national level*. Édition test. 125 p.

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). 2017. *Intensive restoration assessment helps structure landscape-level incentives programme in Brazil*. Forest Brief No. 16. Gland (Suisse). (consultable sur www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/20170322_fbrief_16_espirito-santo.pdf). ◆

©OLLIVIER GIRARD/CIFOR

Comment débloquer les fonds pour la restauration à grande échelle?

V. Gitz, A. Meybeck, V. Garavaglia et B. Louman

Pour accroître les investissements dans la restauration des paysages dégradés, il est essentiel de disposer d'estimations claires des coûts, des bénéfices et des risques.

Vincent Gitz est directeur du programme de recherche sur les forêts, les arbres et l'agroforesterie CGIAR (FTA) du Centre de recherche forestière internationale (CIFOR), à Bogor (Indonésie).
Alexandre Meybeck est conseiller technique sénior au CIFOR/FTA, à Rome.
Valentina Garavaglia est consultante auprès de la FAO, à Rome.
Bas Louman est coordinateur du programme Tropenbos International, à Wageningen (Pays-Bas).

Selon le Partenariat mondial pour la restauration des forêts et des paysages (PMRFP), plus de 2 milliards d'hectares de paysages déboisés ou dégradés peuvent être restaurés (Minnemeyer *et al*., 2011). La restauration des forêts et des paysages (RFP), et la restauration des écosystèmes en général, a la capacité de générer des biens et services écosystémiques aussi bien économiques et sociaux qu'environnementaux, contribuant ainsi à lutter contre les changements climatiques, à renforcer la sécurité alimentaire, à consolider l'approvisionnement en eau, à améliorer la qualité de l'eau et à protéger la biodiversité. Le budget annuel nécessaire à atteindre les objectifs fixés en matière de restauration est estimé entre 36 et 49 milliards de dollars des États-Unis (FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD, 2015). Afin de restaurer les paysages dégradés à grande échelle, de nombreux investisseurs publics et privés devront donc être mobilisés (FAO, 2018).

La Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes (Nations Unies, 2019) et sa stratégie (Nations Unies, 2020) reconnaissent le besoin de débloquer des fonds en faveur de la restauration. Cet article porte sur les opportunités de trouver de nouvelles sources de financement pour la restauration via l'investissement, en se focalisant sur les éléments nécessaires

Ci-dessus: Des femmes préparent des semis de Gnetum (ou okok) dans la pépinière de Minwoho, Lekié (Cameroun).

OLLIVIER GIRARD/CIFOR

Site de RFP à Tigray (Éthiopie)

pour mobiliser ces ressources, et souligne l'importance de disposer d'informations précises en matière de coûts, de bénéfices et de risques.

COÛTS, BÉNÉFICES ET RISQUES DES INVESTISSEMENTS DANS LA RESTAURATION

Partout dans le monde, on parle souvent de la restauration comme d'une activité très rationnelle, dont les bénéfices seront supérieurs aux coûts supportés (par ex., Ding *et al*., 2018; Bullock *et al*., 2011, Nations Unies, 2020). La restauration devrait donc logiquement figurer parmi les domaines prioritaires de la finance locale, nationale et mondiale. Pourtant, ce n'est pas le cas. La raison de cette situation se trouve dans l'économie de la restauration.

L'ampleur des engagements de restauration à travers le monde, telle qu'exprimée (par exemple) par le Défi de Bonn, les contributions déterminées au niveau national (CDN) pour l'atténuation du changement climatique et l'Objectif 15 d'Aichi, excède largement les capacités des fonds publics nationaux et internationaux. Par conséquent, il est nécessaire de faire participer davantage le secteur privé (FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD, 2015) pour que les ressources publiques nationales et internationales ciblent des projets publics spécifiques ou facilitent et complètent les investissements privés, y compris dans le cadre d'un même projet (par ex., par le biais du financement hybride, de subsides ou de mécanismes incitatifs) (OCDE, 2018).

Les raisons qui poussent les investisseurs à s'intéresser à la restauration peuvent varier sensiblement. Du fait de l'importance qu'ils accordent aux biens publics, les responsables publics sont susceptibles de concentrer leurs efforts sur les bénéfices d'ordre social et environnemental, comme la protection et la mise à disposition des biens publics, la démonstration, et la correction des imperfections politiques et des défaillances de marché. Du côté des investisseurs privés, les objectifs, les contraintes, la propension au risque et les rendements attendus varient surtout en fonction de leur rapport et de leur dépendance vis-à-vis du territoire sur le point d'être restauré. Les agriculteurs peuvent investir leurs propres ressources financières dans la restauration de leurs terres pour en améliorer la productivité et la résilience. Investir dans la terre est une activité fondamentale pour les propriétaires, les utilisateurs de longue durée et les entreprises situées en aval de la filière, car cela permet de garantir l'approvisionnement durable en matières premières et la génération de rendements assurant l'avenir d'une entreprise. Certaines entreprises sont aussi intéressées par la responsabilité sociale, par la mise en conformité avec les lois de protection de l'environnement, ou par le marketing à impact. Les institutions financières peuvent s'intéresser à la restauration des terres pour diversifier leur portefeuille, notamment parce que les actifs issus de cette activité ne sont pas corrélés à ceux d'autres catégories, comme les actions. Les investissements dans le bois sont réputés sûrs, peu volatils et comme générant d'importants rendements à long terme (FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD, 2015). Cependant, les risques liés à la restauration des écosystèmes (par ex., les feux ou les instabilités politiques) sont souvent mal connus et peuvent limiter la propension des investisseurs à s'engager dans ces activités. Les banques privées ou les investisseurs institutionnels, tels que

les fonds de pension (GSIA, 2019) peuvent être attirés par le risque modéré de certains de ces investissements (dû à la non-corrélation avec les marchés) ainsi que par leurs impacts positifs en termes sociaux et environnementaux.

Les activités de restauration engendrent différents coûts et produisent différents bénéfices au fil du temps en fonction des acteurs et investisseurs impliqués. Les coûts comprennent notamment les dépenses associées au démarrage des opérations de restauration (par ex., la mise en place de plantations ou l'installation de clôtures de protection contre les animaux de pâturage), les frais d'entretien et le coût de renoncement lié à l'arrêt de certaines activités ainsi qu'au changement d'utilisation des terres. Les projets de restauration impliquent aussi des coûts indirects liés notamment à l'établissement d'infrastructures, aux relations publiques avec les populations locales et à la gestion de projet. Les bénéfices découlant de cette restauration peuvent être classés comme suit:

- bénéfices à valeur commerciale – biens privés, tels que produits ligneux, récoltes, bétail et produits forestiers non ligneux, et autres revenus;
- biens publics – comme l'amélioration des sols (par ex., augmentation de leur fertilité et réduction de leur érosion); de l'eau (qualité et approvisionnement; régulation des inondations), la conservation de la biodiversité, et le stockage du carbone;
- bénéfices sociaux – comme la création d'emplois, les revenus de l'agriculture, l'amélioration de la santé, la réduction des migrations et la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Dans certains cas et pour certains acteurs, les bénéfices commerciaux (par ex., la production de bois et de produits non ligneux) sont plus importants que les coûts, mais ne sont engendrés que longtemps après les premiers investissements. Dans d'autres cas, le montant des investissements peut s'avérer plus important que celui des rendements, même à long terme. Dans de telles circonstances, la restauration n'est pas une option économique rationnelle – même si, en prenant en compte ses apports sociaux et environnementaux, et non financiers, on peut considérer qu'elle a une valeur importante (IPBES, 2018). Une augmentation des investissements passera donc par une meilleure valorisation par les investisseurs des résultats sociaux et environnementaux.

Tous les investisseurs n'ont pas la même sensibilité en matière de coûts et de bénéfices, y compris ceux dépourvus de valeur marchande. Néanmoins, tous demanderont à disposer de deux types d'information: d'une part, sur les coûts et bénéfices du projet, en particulier les bénéfices monétaires, et, d'autre part, sur le niveau de risque inhérent à l'investissement, y compris le risque de perte de capital et d'échec des opérations quant à la production des résultats escomptés.

Pour attirer davantage de fonds en faveur de la restauration, il faut donc prendre en compte les multiples objectifs et perspectives des différents acteurs publics et privés (à court et long terme) lors de la conception des outils de financement, comme les investissements directs, les actions ou les obligations.

CONNAISSANCES NÉCESSAIRES À L'ENGAGEMENT DES ACTEURS ET À LA MOBILISATION DES RESSOURCES

Indépendamment des objectifs et des perspectives des intervenants, une connaissance suffisante des paramètres fondamentaux du marché de la restauration des terres est impérative pour développer des instruments financiers adaptés et mobiliser des investissements publics et privés. Parmi ces paramètres figurent les coûts, les bénéfices et le taux de rendement de chaque intervention, sachant qu'ils dépendent du contexte spécifique de chaque biome/région. Actuellement, les connaissances en la matière sont insuffisantes. Des analyses standardisées et plus inclusives des coûts et des bénéfices à court, moyen et long terme de la restauration sont nécessaires pour accompagner à la fois la prise de décision par les parties prenantes, les communautés, les gouvernements et les investisseurs privés (IPBES, 2018) et les étapes de planification des projets de restauration (encadré 1).

Plusieurs études ont permis de quantifier la valeur économique, les coûts et les retours sur investissement de la gestion durable des terres et de la restauration des écosystèmes. Parmi celles-ci figurent l'Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire (MEA, 2005), l'évaluation de l'Initiative «Économie des écosystèmes et de la biodiversité» (TEEB, 2010) et le rapport d'évaluation de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques sur la dégradation et la restauration des terres (IPBES, 2018). Le budget annuel nécessaire pour atteindre les objectifs fixés à l'échelle internationale oscille entre 36 milliards et 49 milliards de dollars des É.-U. (FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD, 2015), alors que la valeur des bénéfices engendrés par la restauration a été estimée à 170 milliards par an, notamment par la protection des bassins versants, l'amélioration des rendements agricoles et des produits forestiers. La restauration permettrait aussi la séquestration d'environ 1 à 3 gigatonnes d'équivalent dioxyde de carbone par an selon la zone restaurée (Commission mondiale sur l'économie et le climat, 2014).

L'estimation des coûts et des bénéfices totaux à l'échelle du globe est importante pour la défense de la cause et le renforcement de l'élan et de l'engagement politiques. Toutefois, elle ne permet pas nécessairement aux investisseurs de prendre les décisions nécessaires en ce qui concerne des projets spécifiques. On a tenté d'estimer le coût engendré par les interventions de restauration et d'évaluer les bénéfices qu'elles génèrent à différentes échelles (par ex., au niveau du site d'intervention ou du projet), en utilisant différentes méthodes (par ex., Ding *et al*., 2018; ELD Initiative, 2015; Thomas et Quillérou, 2012). Toutefois, à ce jour, aucun outil commun ni cadre standard n'a été élaboré pour recueillir et diffuser ce genre

Encadré 1
Évaluation des coûts et des bénéfices de la restauration au sein de la réserve naturelle des cèdres du Chouf, au Liban

par Lina Sarkis, réserve naturelle du Chouf

Le premier plan de RFP de la réserve naturelle des cèdres du Chouf a été élaboré en 2014 pour restaurer le corridor écologique reliant la plaine de la Bekaa aux terres humides d'Ammiq. Ce plan contenait une analyse coûts-bénéfices permettant de mieux orienter les opérations et de justifier les retours sur investissement. Des protocoles rigoureux incluant des plants de haute qualité ont été rédigés et plus de 50 hectares de terrains ont été restaurés au moyen d'un ensemble de techniques innovantes.

© RÉSERVE NATURELLE DU CHOUF

Le paysage de la réserve naturelle du Chouf

© RÉSERVE NATURELLE DU CHOUF

Replantation au sein de la réserve naturelle du Chouf

Dès le début, l'élaboration du plan de RFP a fait participer tous les principaux groupes de parties prenantes, dont les municipalités, les populations, les agriculteurs, les petites et moyennes entreprises des secteurs agricole et forestier et d'autres acteurs concernés. Les interventions de RFP ont été suivies et évaluées et ont obtenu d'excellents résultats, dont un remarquable taux de survie de semis s'élevant entre 75 et 95 pour cent sur la plupart des sites après trois ans. Le coût de la restauration avec une densité moyenne de 700 semis à l'hectare a été estimé entre 1 750 et 2 100 dollars des É. U. selon les caractéristiques de chaque terrain (par ex., inclinaison de la pente et aspect rocheux du sol) (Hani *et al*., 2017). Le coût par semis planté est passé de 10 dollars des É.-U. à 2,50 à 3 dollars des É.-U. grâce à l'adoption de protocoles de production végétale qui ont permis d'éviter la consommation excessive d'eau et d'autres intrants inutiles; l'amélioration du matériel utilisé pour la préparation des sols; l'autonomisation et la professionnalisation du personnel, et la réduction de l'arrosage des sites en restauration. À court ou moyen terme, d'autres améliorations devraient permettre d'inscrire le coût du semis dans une fourchette allant de 1,50 à 2 dollars des É.-U.

Le projet encourage les populations locales à développer de petites entreprises liées aux produits forestiers non ligneux, à l'artisanat, au tourisme ou la production de bioénergie. Il a mis en place un système de petits crédits pour stimuler la création de nouvelles entreprises dans le secteur et a également permis de renforcer la prise de conscience, d'améliorer la communication et de rédiger les directives pour améliorer les résultats et les diffuser [1]. Le programme de restauration a été élargi à d'autres habitats importants de la réserve et de sa zone tampon. Le projet a mis l'accent sur le renforcement des capacités des segments les plus fragiles de la société rurale, notamment les femmes et les jeunes sans emploi, afin de les rendre plus autonomes. Il a aussi mis en œuvre les leçons apprises lors de l'application de systèmes d'agroforesterie à grande échelle, développé les filières et les produits de haute qualité (par ex., origan, sumac, grenade et pignons de pin) et permis la conservation d'une riche biodiversité dans les habitats restaurés. Enfin, le projet a pris des mesures en matière de tourisme dans le but de stimuler la valeur marchande de l'héritage naturel et culturel de la zone.

[1] Par exemple, en 2019, le projet a publié des directives en matière de RFP dans la réserve.

Encadré 2
L'Économie de la restauration des écosystèmes

par Valentina Garavaglia, FAO

La FAO a lancé l'Initiative «L'Économie de la restauration des écosystèmes» (TEER) en 2009, en collaboration avec l'Initiative de restauration des écosystèmes forestiers du Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, Biodiversity International, le Centre de recherche forestière internationale, l'Union internationale pour la conservation de la nature, Tropenbos International, WeForest et l'Institut des ressources mondiales. L'objectif de TEER est de fixer une valeur de référence pour l'évaluation des coûts et des bénéfices des projets de RFP à venir, en se basant sur les informations émanant de projets antérieurs comparables, recueillies via un cadre standardisé.

Le premier produit issu de TEER est une base de données répertoriant les coûts et les bénéfices de la restauration des écosystèmes. Le cadre est en cours d'élaboration (2020) et de test et sera ensuite élargi. Les données sont en train d'être recueillies directement auprès des experts impliqués dans les projets, ce qui stimulera l'implication dans l'initiative des acteurs de terrain. Les principaux utilisateurs ciblés par les produits de cette initiative sont les bailleurs, les investisseurs, les gouvernements et les organisations qui mettent en œuvre des projets de restauration.

d'informations. L'Initiative «Économie de la restauration des écosystèmes» vise à combler ce vide à l'échelle mondiale (encadré 2), dans le but de faciliter les investissements de fonds nécessaires pour développer la restauration à grande échelle.

Louman *et al*. (2020) se sont penchés sur les obstacles au financement auxquels sont confrontées les parties prenantes locales dans les paysages agricoles et forestiers. À partir de leur étude, il est possible de dégager sept critères incontournables, présentés ci-après (auxquels s'ajoute le renforcement des connaissances en matière de coûts et de bénéfices) pour développer la RFP à grande échelle. Les interventions doivent 1) attirer des investissements à grande échelle pour soutenir les projets sur le long terme; 2) combler le décalage temporel entre l'investissement et les rendements qui en résultent; 3) prendre en compte les risques, potentiellement nombreux, liés aux opérations de restauration (par ex. feux, vents, dommages causés par le pastoralisme et les organismes phytoravageurs); 4) clarifier toutes les interventions et l'environnement physique et politique au sein duquel elles ont lieu; 5) assurer le maintien des activités de restauration au fil du temps; 6) garantir une rémunération équitable de tous les acteurs (par ex., propriétaires terriens, agriculteurs, forestiers et investisseurs externes, aussi bien publics que privés); 7) compenser les acteurs lésés par la faiblesse des rendements par rapport aux coûts d'investissement, quelles que soient les retombées positives d'ordre social ou environnemental.

S'APPUYER SUR LE FINANCEMENT DE L'ACTION CLIMATIQUE

Les fonds destinés à l'action climatique peuvent fournir de nouvelles sources de financement pour les activités de restauration et contribuer à créer un environnement propice à l'investissement par des entités privées.

Il existe deux grandes tendances qui créent de nouvelles opportunités pour les projets de restauration quand il s'agit d'accéder aux fonds liés à l'action climatique en s'appuyant sur les multiples bénéfices engendrés par la restauration. La première est liée à l'importance grandissante de la question climatique dans les objectifs des agences et des banques de développement et des fonds bilatéraux. La deuxième est liée au fait que les fonds multilatéraux prennent de plus en plus en compte dans leur processus de prise de décision les co-bénéfices générés par les opérations de restauration (par ex., la croissance de la sécurité alimentaire et la conservation de la biodiversité). Ainsi, nombreux sont les fonds multilatéraux et initiatives internationales qui offrent désormais davantage de possibilités de financement des programmes de restauration.

Associer la REDD+ et la restauration

La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) reconnaît et promeut les activités qui contribuent à l'atténuation des changements climatiques au sein du secteur forestier dans les pays en développement, par l'intermédiaire de la REDD+ [2]. Ces activités sont notamment:

- la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) causées par la déforestation;
- la réduction des émissions de GES causées par la dégradation des forêts;
- la conservation des stocks de carbone forestiers;
- la gestion durable des forêts;
- la revitalisation du patrimoine forestier.

Les initiatives visant à restaurer les forêts et les paysages dégradés ont de nombreux objectifs communs avec la REDD+, mais leur portée et leur perspective diffèrent. À l'origine, la REDD+ a été conçue pour une mise en œuvre à l'échelle du pays, alors que la plupart des projets de restauration se développent à plus petite échelle. Rares sont les projets de restauration qui suivent leurs effets sur les émissions de carbone liées aux forêts, car leurs engagements (et, a fortiori, leurs objectifs) sont principalement définis en fonction de la surface à restaurer. Par ailleurs, peu de projets de

[2] REDD+ signifie réduction des émissions causées par le déboisement et la dégradation des forêts, et le rôle de la conservation des stocks de carbone forestier, de la gestion durable des forêts et du renforcement des stocks de carbone forestier (CCNUCC, 2010).

restauration définissent des niveaux de référence ou font un suivi en matière de carbone (Verchot *et al*., 2018). L'inclusion des projets de restauration dans la mise en œuvre de REDD+ – dont le suivi des effets des projets de restauration sur les stocks de carbone en respectant les règles en la matière – pourrait fournir de nouvelles opportunités de financement.

De nombreux pays ont intégré dans leurs engagements sous forme de CDN la gestion des forêts, et plus généralement, l'utilisation des terres (FAO, 2016b). La mise en œuvre des CDN fournit donc des opportunités de financement, ainsi que des mécanismes de suivi des émissions de carbone, aux projets de restauration, les aidant ainsi à créer les conditions propices à des projets individuels en matière de carbone. Ces synergies exigent toutefois des agences nationales et des porteurs de projet qu'ils collaborent plus étroitement que d'ordinaire.

Les marchés de droits d'émission de carbone

Dans les marchés de droits d'émission de carbone, les unités de réduction des émissions de GES générées par certaines activités peuvent être vendues à des acquéreurs pour compenser leurs propres émissions. Ces marchés existent sous forme de mécanismes de plafonnement et d'échange, dans lesquels les quantités maximales d'émissions sont fixées pour une zone ou un secteur géographique. Des pénalités sont infligées à ceux qui ne respectent pas ces limites en réduisant ou en compensant leurs émissions. En plus du système d'échange d'émissions de l'Union européenne, des systèmes nationaux ou sous-nationaux sont opérationnels au Canada, en Chine, aux États-Unis d'Amérique, au Japon, en Nouvelle-Zélande, en République de Corée et en Suisse (Commission européenne, non daté) et collaborent actuellement pour faciliter leur reconnaissance mutuelle (ces systèmes ne reconnaissent toutefois pas tous les crédits carbone émanant de la foresterie). L'État de Californie a récemment fixé les critères d'évaluation à l'échelle de l'État des programmes réduisant les émissions causées par le déboisement des forêts tropicales (en anglais, California Tropical Forest Standard Criteria for Assessing Jurisdiction-Scale Programmes that Reduce Emissions from Tropical Deforestation) (California Air Resources Board, 2019). En 2016, l'Organisation de l'aviation civile internationale a donné son accord à la mise en place d'un nouveau mécanisme de compensation – Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (comprenez «régime de compensation et de réduction de carbone pour l'aviation internationale») – pour compenser l'augmentation des émissions dues au transport aérien après 2020. En vertu de ce régime, les compagnies aériennes acquièrent des titres de compensation issus des systèmes internationaux.

Contrairement aux systèmes de plafonnement et d'échange, les marchés de droits d'émission de carbone volontaire laissent à leurs utilisateurs la possibilité d'agir selon leurs propres règles. Ces marchés sont régis par le secteur privé (les compensations associées font généralement partie des programmes de responsabilité sociale et environnementale des entreprises) et les intérêts du consommateur. Le marché volontaire soutient les activités du secteur forestier comprenant la protection des forêts, l'amélioration de la gestion forestière, la plantation d'arbres sur des sols non forestiers et la réhabilitation de forêts dégradées et de zones forestières (Vickers, Trines et Pohman, 2012). Actuellement, le marché tend vers davantage de solutions basées sur la nature, le nombre de crédits destinés aux forêts et à une meilleure utilisation des terres ayant dépassé celui des crédits en faveur des énergies renouvelables pour la première fois à la fin de 2018 (Forest Trends, 2019). Ce type de système permettant de quantifier les bénéfices environnementaux et de leur conférer une valeur marchande peut contribuer à attirer les investisseurs issus du secteur privé.

Les fonds fournissant subventions et prêts aux projets relatifs au climat

Les outils de financement du climat sont complexes et évoluent constamment. De plus, le suivi de la circulation de fonds destinés à l'action climatique est une tâche ardue, car il n'existe aucune règle de comptabilité et aucune définition communément admise. Néanmoins, de plus en plus de travaux sont entrepris pour renforcer la coordination. Plusieurs fonds alimentent les projets liés au climat et (plus généralement) liés à l'environnement. Cette section donne une vue d'ensemble des principaux fonds à disposition et fournit des informations sur les instruments utilisables pour contribuer à financer la restauration. Les mécanismes décrits ici sont à même de fournir les fonds initiaux servant à créer un environnement propice et à soutenir la préparation de projets bancables pour le secteur privé.

Le Fonds vert pour le climat. Le Fonds vert pour le climat (FVC), mis en place dans le cadre de la CCNUCC en 2010, est le fonds le plus important jamais créé pour aider les pays en développement à réduire leurs émissions de GES et à renforcer leur capacité à répondre aux changements climatiques. L'objectif du FVC est d'allouer des fonds aussi bien pour l'atténuation des changements climatiques que pour l'adaptation en la matière. Parmi les domaines visés, deux sont particulièrement pertinents pour les forêts: les forêts et l'utilisation des terres (dans la catégorie «atténuation») et les écosystèmes (dans la catégorie «adaptation»). Le FVC cible ces deux thématiques en même temps dans le cadre de projets portant aussi bien sur l'atténuation que sur l'adaptation (encadré 3).

Le Fonds pour l'environnement mondial. En juin 2016, le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) avait apporté son soutien à plus de 430 projets liés aux forêts, fournissant environ 2,7 milliards de dollars des É.-U. sous forme de subventions, qui ont, à leur tour,

Encadré 3
Deux projets financés par le Fonds vert pour le climat en Amérique latine

par Hivy Ortiz et Jessica Casaza, FAO

Ce projet financé par le FVC, intitulé *Poverty, Reforestation, Energy and Climate Change* (comprenez «Pauvreté, reboisement, énergie et changement climatique») (PROEZA) (2020-2025) et se déroulant au Paraguay, vise à soutenir la transition vers une gestion durable des forêts afin de freiner le recul de la couverture végétale et d'améliorer la qualité de vie de près de 17 000 familles vulnérables, notamment dans les communautés autochtones. Les bénéficiaires recevront une assistance technique et bénéficieront d'incitations pour établir des pratiques d'agroforesterie sur 13 940 hectares de terres, consolider le régime foncier et augmenter l'efficience de l'usage domestique de la biomasse. Une assistance technique permettant d'améliorer l'utilisation des fonds pour la reconnaissance du régime foncier et les programmes bioénergétique sera aussi dispensée. Les bénéficiaires auront accès à des crédits pour la plantation de forêts destinées à la production énergétique (24 000 hectares de plantations forestières de nouvelle génération) ainsi que pour la protection des sols et des espaces naturels, la conservation de la biodiversité et la restauration des forêts des bassins versants (4 800 hectares). PROEZA renforcera aussi les connaissances des populations locales en matière de finance pour leur permettre d'augmenter les rendements des petits investissements et, ainsi, développer leurs activités de restauration pour les transformer en initiatives plus importantes pouvant faire l'objet d'investissements. Ce projet doit permettre d'éviter l'émission de 7,9 millions de tonnes d'équivalent dioxyde de carbone.

© JESSICA CASAZA

Système agro-sylvo-pastoral en Amérique latine

Le projet *Scaling up Climate Resilience Measures in Agroecosystems in El Salvador Dry Corridor* (RECLIMA), financé par le FVC et s'étendant de 2019 à 2024, vise à renforcer la résilience des systèmes agricoles d'El Salvador face au changement climatique, au bénéfice de près de 225 000 personnes, et de restaurer et reboiser les écosystèmes dégradés pour protéger les ressources en eau et stimuler l'alimentation des aquifères. RECLIMA sera mis en œuvre en collaboration étroite avec le Ministère de l'agriculture, le Ministère de l'environnement, les autorités locales, les municipalités, les populations locales et les organisations non gouvernementales. Il bénéficiera directement à 50 000 exploitations familiales, renforcera la résilience de près de 56 600 hectares de terres agricoles et restaurera plus de 17 000 hectares d'écosystèmes dégradés, évitant ainsi jusqu'à 4,2 millions de tonnes d'émissions mesurées en leur équivalent dioxyde de carbone. Il impliquera la participation du secteur privé et permettra d'attirer les investisseurs en diffusant les résultats, les bonnes pratiques et les connaissances.

permis la mobilisation de 12 milliards de dollars des É.-U. sous forme de cofinancement. Le financement destiné aux forêts augmente de façon stable; le FEM-6 (2014-2018) a intégré un objectif spécifique de restauration des forêts dans sa stratégie de gestion durable des forêts. Le FEM-7 doit renforcer les efforts du FEM visant à mobiliser les fonds privés pour des approches plus intégrées et pour répondre aux exigences des pays, par exemple en soutien aux CDN et aux stratégies et aux plans d'action nationaux en matière de biodiversité. Le Fonds pour les pays les moins avancés, géré par le FEM, est conçu

Encadré 4
L'Accord de Paris en action

par Valentina Garavaglia

Le principal objectif du projet *The Paris Agreement in Action: Upscaling Forest and Landscape Restoration to achieve Nationally Determined Contributions* (comprenez «L'Accord de Paris en action: développer la restauration des forêts et des paysages pour atteindre les contributions déterminées au niveau national») financé par l'IKI et mis en œuvre par le Mécanisme des forêts et des paysages de la FAO est le renforcement des capacités régionales et nationales en matière de planification, de mise en œuvre et de suivi de programmes à grande échelle pour généraliser la RFP en tant qu'option clé pour la CDN.

Le projet soutient des activités dans trois régions (Afrique, Asie et Pacifique et bassin méditerranéen), et six pays (Éthiopie, Fidji, Liban, Maroc, Niger et Philippines). Sa facilité d'assistance technique fournit des prestations spécialisées en matière d'intégration de la RFP, du changement d'utilisation des terres et de la foresterie dans les cadres des CDN pour l'investissement. Le projet renforce aussi les capacités en matière de préparation de propositions de projet destinées à être soumises à des organes spécialisés dans le financement de l'action climatique et de la lutte contre la dégradation des terres. La facilité d'assistance technique finance aussi (i) des études visant à évaluer le potentiel de contribution de la RFP aux CDN et à identifier les bailleurs potentiels, (ii) des études de révision des CDN pour mieux intégrer les opportunités de RFP, (iii) la préparation des cadres d'investissement de RFP pour les cadres d'investissement nationaux du FVC, (iv) des ateliers de renforcement des capacités en matière d'outils de financement de l'action climatique, ainsi que (v) la préparation des propositions pour le FVC et le Fonds pour la neutralité en matière de dégradation des terres.

pour soutenir les efforts de ces pays pour s'adapter aux changements climatiques. Un tiers de ce financement est destiné à obtenir des résultats dans les domaines de l'agriculture, de la sécurité alimentaire et de la gestion durable des terres.

Le Fonds d'adaptation. Ce fonds a été établi pour financer les projets et programmes d'adaptation aux changements climatiques dans les pays en développement. Depuis 2010, près de 720 millions de dollars des É.-U. ont été débloqués pour soutenir 100 projets d'adaptation, bénéficiant directement à près de 8,7 millions de personnes et menant à la restauration ou à la conservation de 271 680 hectares d'habitats naturels et à la protection de 121 025 km de côtes (Adaptation Fund, non daté).

Le Programme d'investissement pour la forêt. Le Programme d'investissement pour la forêt (PIF) est une des sources de financement les plus importantes pour les forêts. Il fournit un financement relais entre les premiers soutiens au renforcement des politiques et des capacités et la démonstration de la réduction des émissions de GES vérifiée sur le terrain. Comme de nombreuses autres agences multilatérales, le PIF a avant tout investi dans la création d'un environnement propice pour les projets bancables, la diversification des moyens de subsistance et la génération de revenus (Macqueen, 2018) par l'intermédiaire d'une action sur les politiques publiques et d'une assistance aux familles vulnérables. Toutefois, le risque inhérent à ces investissements est le manque de soutien aux petites et moyennes entreprises, qui ont besoin d'une assistance et d'un soutien incubateur pour développer ou transformer leurs activités. Ainsi, ces programmes ne parviennent pas toujours à faire participer un large éventail d'acteurs locaux qui pourraient contribuer à rendre les investissements plus durables.

Les Fonds nationaux et régionaux. Parmi les fonds de ce type, on trouve le Fundo Amazônia, la source de financement public la plus importante pour les programmes de conservation des forêts du biome amazonien. Les fonds bilatéraux contribuent considérablement au financement de l'action climatique consistant à lutter contre le déboisement et stimuler la restauration. Ils comprennent l'Initiative allemande internationale pour le climat (IKI) (encadré 4), le Fonds international pour le climat du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, et l'Initiative norvégienne internationale pour les forêts.

MOBILISER LES GRANDS INVESTISSEMENTS DU SECTEUR PRIVÉ: OUTILS ET ENVIRONNEMENT PROPICE

Les fonds publics à disposition ne suffisent pas à atteindre les objectifs fixés dans le cadre des engagements internationaux de restauration (Sethi *et al*., 2017). Par conséquent, ce sont les investisseurs du secteur privé qui détiennent la clé du financement à long terme (FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD, 2015). Cette section porte sur la façon dont un environnement propice peut être modelé pour mobiliser les grands investissements du secteur privé.

Les opportunités et les outils actuels de financement de la restauration

Il existe de nombreux instruments servant à orienter et soutenir les investissements du secteur privé dans la restauration. Un premier groupe d'instruments est lié aux régimes de concession des terrains publics. Une option consiste à attribuer de nouvelles concessions pour l'agriculture et la foresterie sur des terres dégradées, après avoir restauré leur capacité de production

Encadré 5
Trees for Global Benefit: inciter les petits propriétaires à investir dans la restauration des paysages en Ouganda

par Pauline Nantongo Kalunda, Ecotrust, Ouganda

Le projet TGB est un système coopératif de compensation des émissions de carbone qui met en lien les petits producteurs d'Ouganda et les marchés volontaires de rémunération des services écosystémiques. Ce projet allie capture de carbone et amélioration des conditions de vie en milieu rural par l'intermédiaire de projets de foresterie et d'agroforesterie à petite échelle menés par les agriculteurs, tout en réduisant la pression exercée sur les parcs nationaux et les réserves forestières. Il se base sur un modèle de financement innovant qui mobilise les fonds publics venant de bailleurs multilatéraux et bilatéraux pour créer des liquidités, qui entrent en jeu à différents stades des projets de reboisement des petites propriétaires. Ce projet réunit des milliers de petits propriétaires (chaque ménage étant considéré comme un agent économique) pour élaborer des plans d'activités et d'utilisation des terres qui comprennent la foresterie en tant que stratégie visant à améliorer les conditions de vie. Il repose sur les structures communautaires existantes pour mobiliser les agriculteurs et effectuer le suivi de la mise en œuvre des plans d'utilisation des terres. Les agriculteurs participants reçoivent une formation et assistent à des ateliers afin d'être à même de définir les activités de foresterie adaptées à leurs besoins. Les agriculteurs sont enregistrés et participent à des accords de vente, qui précisent les services écosystémiques qu'ils commercialiseront et les conditions de rémunération.

Ce programme fonctionne actuellement avec près de 10 000 petits propriétaires répartis dans cinq paysages de l'ouest et de l'est de l'Ouganda, mobilisant près d'un million de dollars des É.-U. par an sous forme d'investissements étrangers directs dans des activités agroforestières menées par des petits propriétaires. Le projet utilise le système de certification Plan Vivo [3], qui consiste en un ensemble de directives, de procédures et de normes pour encadrer la création des compensations carbone tout en promulguant l'utilisation des terres et l'amélioration des conditions de vie. Le versement de rémunérations pour services écosystémiques crée un antécédent bancaire pour le ménage, lui permettant d'accéder à l'emprunt. De plus, les accords de rémunération des services écosystémiques peuvent être utilisés pour garantir des prêts. La combinaison des rémunérations des services écosystémiques et des prêts bancaires permet aux petits propriétaires d'envisager des investissements à plus long terme et d'utiliser leur terrain pour générer des actifs engendrant non seulement des retombées financières à court terme, mais aussi des bénéfices à long terme.

[3] www.planvivo.org

comme première étape nécessaire. La restauration des concessions ferait partie des conditions d'attribution. Les concessions territoriales qui impliquent des activités responsables de la dégradation peuvent aussi inclure des clauses de contrepartie imposant, par exemple, de restaurer les terres, de fournir des fonds pour cela ou de restaurer une zone de taille équivalente ou supérieure à la surface subissant la dégradation. De tels systèmes existent en Europe et aux États-Unis (par ex., dans le cas des concessions minières). Au Brésil, les propriétaires terriens ont l'obligation de conserver ou de restaurer la couverture végétale sur un certain pourcentage de leur terrain, sans quoi ils sont tenus de verser une compensation (FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD, 2015).

Le deuxième groupe d'outils comprend divers mécanismes incitatifs publics, comme les subventions pour les activités de restauration et les baisses d'impôts pour la gestion durable des terres à long terme. La plupart des systèmes incluant la rémunération des services écosystémiques financés par les fonds publics peuvent être placés dans cette catégorie. Au Costa Rica, par exemple, le Fonds national pour les forêts octroie des prêts et propose des incitations destinées aux propriétaires de petites et moyennes exploitations pour conserver et restaurer les forêts par l'intermédiaire de projets de reboisement. Ceci est permis par un régime national de rémunération des services écosystémiques produisant de multiples bénéfices (par ex., sécurité de l'eau, capture du carbone, biodiversité et valeurs du paysage).

Un troisième groupe d'outils est constitué des activités de réduction des risques. Par exemple, l'Agence multilatérale de garantie des investissements de la Banque mondiale peut assurer les investisseurs contre les pertes et l'expropriation, le non-respect du contrat, la guerre, le terrorisme ou les troubles civils. Certaines agences multilatérales comme l'Agence des États-Unis pour le développement international mettent aussi à disposition des garanties contre les premières pertes destinées aux investissements dans les activités innovantes dont le risque est dû en partie à un manque d'expérience documentée sur leur performance dans la durée.

Un quatrième groupe comprend les instruments financiers, les produits et les structures institutionnelles permettant de mieux répartir les risques et les bénéfices liés aux investissements et d'encourager les placements à plus long terme. Les obligations vertes et à impact carbone qui permettent de lier les investissements au versement d'intérêts en fonction des résultats commencent à porter leurs fruits. Toutefois, à ce jour, ces investissements n'ont pas été beaucoup appliqués aux initiatives de restauration. Des partenariats, dont les partenariats public-privé, peuvent

être élaborés en fonction de l'émergence de multiples bénéfices au fil du temps, certains étant commercialisables et d'autres non. S'ils sont bien conçus, ces partenariats peuvent attirer différents types d'investisseurs et réunir ainsi plusieurs ressources financières. Le projet *Trees for Global Benefit* (TGB) (encadré 5), par exemple, montre comment une agence de mise en œuvre a regroupé des bénéficiaires ayant différents besoins et objectifs, chacun contribuant à sa façon à la restauration et à la conservation des forêts. Le projet TGB a mis en place un régime qui contribue à assurer la durabilité des activités de restauration et la rémunération juste et équitable de tous les acteurs.

Créer les conditions propices au financement de la restauration

Afin d'attirer les investisseurs privés et publics, il est crucial de bien définir les coûts et les bénéfices, y compris les bénéfices non commercialisables, de les mesurer et d'en rendre compte. Pour cela, des projets/programmes comme l'Initiative TEER ou le cadre de suivi en cours d'élaboration pour suivre la progression de la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes, ont un rôle important à jouer. Les fonds publics peuvent être utilisés pour soutenir les premières activités des projets afin de les rendre plus attractifs aux yeux des investisseurs privés.

De nombreux projets de restauration engendreront des bénéfices multiples aussi bien commercialisables que non commercialisables. Il faut donc attirer les investisseurs intéressés par ce type de bénéfices, ou qui seraient en mesure de les rendre rentables (à l'instar des crédits carbone qui confèrent une valeur commerciale à l'atténuation des changements climatiques). Il faut aussi combiner plusieurs types d'investissement ayant différents horizons temporels et différents objectifs en utilisant les mécanismes financiers et institutionnels adéquats, y compris les partenariats public-privé.

CONCLUSION

Le fait que la RFP engendre de nombreux bénéfices, y compris des produits commercialisables et non commercialisables et des services écosystémiques, est largement reconnu, ce qui la rend désirable aux yeux du monde entier, comme en témoignent les nombreux engagements pris par les gouvernements visant à étendre la restauration au-delà de ses limites actuelles. Cependant, l'ampleur des investissements nécessaires pour parvenir à la restauration nécessitera une mobilisation sans précédent de ressources financières publiques et privées. Les différents investisseurs ont différents objectifs, différents intérêts et différentes contraintes: les acteurs privés dont le bien-être dépend de la terre dans laquelle ils ont investi doivent pouvoir en tirer profit à court terme, alors que les acteurs publics sont généralement plus attirés par les bénéfices d'ordre social et environnemental à long terme. Certains investisseurs institutionnels ont des objectifs financiers à long terme. Le financement durable réunit généralement des attentes plus modérées en ce qui concerne le rendement et les critères de durabilité. Il existe donc des opportunités de combiner différentes sources d'investissement, chacune liée à différents types de bénéfices et différents temps d'attente avant retour sur investissement.

Le financement de l'action climatique ouvre de nouvelles perspectives pour le financement de la restauration, car les fonds qui lui sont destinés intègrent de plus en plus les bénéfices connexes dans leurs critères de sélection. Ce type de financement ne suffira toutefois pas à atteindre les objectifs de restauration fixés par les engagements internationaux. Il faut donc mobiliser les ressources d'origine privée, notamment celles provenant des propriétaires terriens et des exploitants. On peut recourir aux systèmes de financement public pour faciliter la préparation de projets bancables, assurer la transition entre l'investissement initial et les premiers rendements, réduire les risques et garantir une rémunération et des bénéfices adéquats pour toutes les catégories d'investisseurs. Tous les investisseurs, indépendamment de leurs objectifs propres, ont le même besoin de disposer d'estimations, précises et fondées sur des preuves, relatives aux coûts et bénéfices de la restauration et aux risques associés à l'investissement.

La pandémie de covid-19 aura très probablement d'importantes répercussions sur les choix des acteurs publics et privés concernant l'investissement. Les gouvernements font face à une augmentation considérable des dépenses répondant aux besoins immédiats liés, par exemple, à la santé, à la subsistance et à l'économie. Ces dépenses entreront dans une certaine mesure en concurrence avec les investissements à long terme. Cependant, les gouvernements se montrent de plus en plus enclins à accorder leur soutien financier pour «mieux reconstruire» en se concentrant sur les problématiques sociales et environnementales. Cela peut créer des opportunités pour les projets de restauration, même à court terme, en particulier s'ils sont susceptibles de créer des emplois. De nombreux acteurs du secteur privé verront leurs revenus chuter, ce qui limitera l'investissement à court terme. Néanmoins, les mécanismes incitatifs financés par les fonds publics peuvent être utilisés pour encourager les investissements visant à revitaliser les économies et à doper l'emploi. En outre, l'impact de la crise sur les marchés boursiers et immobiliers pourrait pousser certains investisseurs institutionnels à diversifier leurs actifs, y compris en finançant des projets de restauration des terres, de façon à réduire la sensibilité de leur portefeuille aux aléas des marchés. Paradoxalement, la pandémie de covid-19 pourrait donc créer des opportunités de financement pour la restauration dans le cadre d'une volonté généralisée de mieux reconstruire – à condition qu'il existe des données probantes sur les coûts, les bénéfices et les risques inhérents aux projets bancables.

Bibliographie

Bullock, J. M., J. Aronson, J., Newton, A. C., Pywell, R. F. et Rey-Benayas, J. M. 2011. «Restoration of ecosystem services and biodiversity: conflicts and opportunities». *Trends in Ecology and Evolution, 26: 541-549*. http://doi.org/10.1016/j.tree.2011.06.011

California Air Resources Board. 2019. *California Tropical Forest Standard – Criteria for assessing jurisdiction-scale programs that reduce emissions from tropical deforestation*. (consultable sur ww3.arb.ca.gov/cc/ghgsectors/tropicalforests/ca_tropical_forest_standard_english.pdf).

CCNUCC (Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques). 2010. *Décision 1/CP.16. Les accords de Cancún: Résultats des travaux du Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme au titre de la Convention*. FCCC/CP/2010/7/Add.1. (consultable sur https://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/fre/07a01f.pdf).

Commission européenne. Non daté. *International carbon market* [en ligne]. [consulté le 20 février 2020]. https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/markets_fr

Commission mondiale sur l'économie et le climat. 2014. *Better growth better climate – The new climate economy report*. Rapport de synthèse. (consultable sur https://newclimateeconomy.report/2014).

Ding, H., Faruqi, S., Wu, A., Altamirano, J. C., Anchondo Ortega, A., Verdone, M., Zamora Cristales, R., Chazdon, R. et Vergara, W. 2018. *Roots of prosperity – The economics and finance of restoring lands*. Institut des ressources mondiales, Washington.

ELD Initiative. 2015. *The value of land – Prosperous lands and positive rewards through sustainable land management*. Bonn (Allemagne). (consultable sur: www.eld-initiative.org).

FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD. 2015. *Sustainable financing for forest and landscape restoration – Opportunities, challenges and the way forward*. Document d'analyse. Rome. (consultable sur: www.fao.org/3/a-i5174e.pdf).

FAO. 2016. *The agriculture sectors in the intended nationally determined contributions – Analysis*, de Strohmaier, R., Rioux, J., Seggel, A., Meybeck, A., Bernoux, M. et Salvatore, M. Rome.

FAO. 2018. *Report of the Twenty Fourth Session of the Committee on Forestry*. 16-20 juillet 2018. (consultable sur www.fao.org/3/MX698EN/mx698en.pdf).

Fonds d'adaptation. Non daté. *Adaptation Fund* [en ligne]. [consulté 20 février 2020]. www.adaptation-fund.org

Forest Trends. 2019. *Demand for nature-based solutions for climate drives voluntary carbon markets to a seven-year high* [en ligne]. Communiqué de presse. Washington. [consulté le 20 février 2020]. www.forest-trends.org/pressroom/demand-for-nature-based-solutions-for-climate-drives-voluntary-carbon-markets-to-a-seven-year-high

Gann, G. D., McDonald, T., Walder, B., Aronson, J., Nelson, C. R., Jonson, J., *et al.* 2019. «International principles and standards for the practice of ecological restoration». Deuxième édition. *Restoration Ecology, 27: S1-S46. DOI:10.1111/rec.13035*

GSIA (Global Sustainable Alliance). 2019. *2018 Global Sustainable Investment Review*. (consultable sur www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2019/06/GSIR_Review2018F.pdf).

Hani, N., Regato, P., Colomer, R., Pagliani, M., Bouwadi, M. et Zeineddine, Z. 2017. «Adaptive forest landscape restoration as a contribution to more resilient ecosystems in the Shouf Biosphere Reserve (Lebanon)». *Plant Sociology*, 54(Suppl. 1): 111-118. DOI: 10.7338/pls2017541S1/14

IPBES. 2018. *The IPBES assessment report on land degradation and restoration*. Montanarella, L., Scholes, R. et Brainich, A. dir. pub. Secrétariat de la Plateforme intergouvernementale science-politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES), Bonn (Allemagne). 744 p.

Louman, B., Meybeck, A., Mulder, G., Brady, M., Fremy, L., Savenije, H., Gitz, V. et Trines, E. 2020. *Scaling of innovative finance for sustainable landscapes*. Forests, Trees and Agroforestry, CGIAR.

Macqueen, D. 2018. *Financing forest-related enterprises – Lessons from the Forest Investment Program*. Briefing. Institut international pour l'environnement et le développement, Londres. (consultable sur www.jstor.org/stable/resrep16710).

MEA (Évaluation des écosystèmes en début de millénaire). 2005. *Ecosystems and human well-being – Synthesis*. Island Press, Washington.

Minnemeyer, S., Laestadius, L., Sizer, N., Saint-Laurent, C. et Potapov, P. 2011. *Global map of forest landscape restoration opportunities*. Forest and Landscape Restoration Project. Institut des ressources mondiales, Washington.

Nations Unies. 2019. *Résolution 73/284 de la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes par l'Assemblée générale le 1er mars 2019*. (consultable sur https://undocs.org/A/RES/73/284).

Nations Unies. 2020. *Stratégie de la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes. Ébauche datée du 6 février 2020*. (consultable sur https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/31813/ERDStrat.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

OCDE (Organisation pour la coopération et le développement économiques). 2018. *Making blended finance work for the Sustainable Development Goals*. OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/9789264288768-en

Sethi, T., Custer, S., Turner, J., Sims, J., DiLorenzo, M., et Latourell, R. 2017. *Realizing agenda 2030 – Will donor dollars and country priorities align with global goals?* AidData at the College of William & Mary, Williamsburg (États-Unis).

TEEB (Économie des écosystèmes et de la biodiversité). 2010. *The economics of ecosystems and biodiversity ecological and*

economic foundations. P. Kumar (dir. pub.). Earthscan, Londres et Washington.

Thomas, R. et Quillérou, E. 2012. *Costs of land degradation and benefits of land restoration – A review of valuation methods and suggested frameworks for inclusion into policy-making*. CAB Reviews. Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources.

Verchot, L., De Sy, V., Romijn, E., Herold, M. et Coppus, R. 2018. «Forest restoration: getting serious about the 'plus' in REDD+. 2018. Introduction: REDD+ enters its second decade». Dans A. Angelsen, C. Martius, V. De Sy, A. E. Duchelle, A. M. Larson et T. T. Pham, dir. pub. *Transforming REDD+ – Lessons and new directions*, p. 189-202. Centre de recherche forestière internationale, Bogor (Indonésie), .

Vickers, B., Trines, E. et Pohnan, E. 2012. *Community guidelines for accessing forestry voluntary carbon markets*. FAO, Bangkok. (consultable sur www.fao.org/3/a-i3033e.pdf).◆

© ANTHONY MILLS

La Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes: accélérateur d'un mouvement mondial

A.J. Mills, T. Christophersen, M.L. Wilkie et E. Mansur

La décennie à venir est une opportunité essentielle de restaurer des centaines de millions d'hectares de forêts et d'autres écosystèmes dégradés.

Anthony J. Mills est directeur général de C4 EcoSolutions (Pty) Ltd et professeur extraordinaire au département des sciences du sol à l'Université de Stellenbosch, Matieland (Afrique du Sud) [1].
Tim Christophersen est chef de la branche de la nature et du changement climatique au sein de la division des écosystèmes du Programme des Nations Unies pour l'environnement, Nairobi.
Mette L. Wilkie est directrice de la division des Forêts et **Eduardo Mansur** est directeur de la division Terres et Eaux, FAO, Rome.

[1] https://orcid.org/0000-0001-5676-2440

Le 1er mars 2019, en adoptant la résolution 73/284, l'Assemblée générale des Nations Unies a proclamé 2021-2030 Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes (ci-après, «la Décennie»), avec pour but principal de «prévenir, enrayer et inverser la dégradation des écosystèmes dans le monde entier». La résolution reconnaît que les nombreux bénéfices générés par la restauration des écosystèmes peuvent jouer un rôle majeur dans l'accomplissement des Objectifs de développement durable (ODD) du Programme de développement durable à l'horizon 2030, dont l'élimination de la pauvreté, la préservation de la biodiversité, la lutte contre le changement climatique et l'amélioration des conditions de vie pour tous, partout dans le monde.

Dans le contexte de la Décennie, la restauration des écosystèmes désigne un large spectre de pratiques (Gann *et al.*, 2019) qui contribuent à la préservation et à la restauration des écosystèmes endommagés,

Ci-dessus: Restauration de bosquets au Cap-Oriental (Afrique du Sud); à droite, le taillis est en cours de restauration, alors que le reste des terres visibles sur l'image est dégradé. La Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes doit conduire au renforcement des efforts de restauration de millions d'hectares de terres dégradées dans le monde.

dont la reconstitution des stocks de carbone organique dans les sols cultivés et la restauration de la biodiversité de manière à lui rendre une vigueur similaire à celle de la période antérieure à la dégradation. Au cours des dernières décennies, de nombreux gestionnaires des terres ont mis en œuvre des pratiques de restauration diverses, mais le projet de les amplifier sur des millions d'hectares n'a pris son envol qu'avec le soutien d'initiatives telles que le Défi de Bonn [2]. La Décennie se construira sur ces pratiques et initiatives, ainsi que sur d'autres engagements de portée mondiale, régionale et nationale en matière de restauration. Cet article passe en revue les défis qui attendent le développement de la restauration à grande échelle, la vision de la Décennie et la stratégie qui permettra de concrétiser cette vision, ainsi que les méthodes nécessaires à la mise en œuvre de cette stratégie.

LE DÉFI ÉCONOMIQUE ET FINANCIER

L'élaboration de nouveaux protocoles de restauration des forêts dégradées qui maximisent les contributions de la restauration aux ODD tout en favorisant la reprise économique des sociétés après la pandémie de covid-19 est un défi implicite que devront relever les forestiers. Ces protocoles pourraient optimiser les bénéfices sociaux et environnementaux de la restauration et maximiser la capacité des investissements dans la restauration à créer des emplois et à stimuler les économies rurales (BenDor *et al*., 2015). Les protocoles devront s'appuyer sur une évaluation multidisciplinaire de la large palette d'avantages que procure la restauration. Parmi ces avantages, qui peuvent considérablement varier en fonction du type de restauration entrepris, figurent l'augmentation de la quantité et de la qualité de l'approvisionnement en eau, les services de pollinisation pour le secteur agricole, la qualité et la stabilité des sols, la capture de carbone, la conservation de la biodiversité, la résilience des écosystèmes au changement climatique, les emplois et les revenus. Pour sélectionner un protocole en particulier, il faut effectuer une modélisation des répercussions à long terme de certains types et diversités d'espèces d'arbres sur les avantages. Sans modélisation, il se peut que la prise de décision ne prenne pas en compte les conflits pouvant émerger entre méthodes de restauration. Les forestiers devront jouer un rôle central dans la mise en avant des nombreux avantages qu'engendre la restauration des forêts et des paysages (RFP). Afin d'éviter les méthodes focalisées sur un seul avantage (qui risqueraient de ne pas être optimaux économiquement parlant), comme la capture de carbone ou la génération de revenus, il est aussi important de signaler les conflits potentiels.

Un autre défi qui attend les promoteurs de la RFP sera de trouver des moyens de financement innovants pour entreprendre la restauration sur des centaines de millions d'hectares. Une telle opération est sans précédent, mais elle est indispensable à la contribution significative de la RFP aux ODD. Par exemple, la restauration de vastes parcelles de forêts tropicales dégradées doit avoir lieu urgemment afin de permettre la capture de quantités de carbone significatives à l'échelle planétaire (Lewis *et al*., 2019). Les forestiers devront collaborer avec des équipes de parties prenantes multidisciplinaires à l'élaboration de modèle d'entreprises pour donner un coup d'accélérateur à la restauration. Chaque paysage devra être évalué sur l'intérêt qu'il présente et selon son contexte socio-économique et biophysique. Parmi les interventions au sein du paysage, on compte la régénération naturelle, la plantation d'espèces d'arbres indigènes, l'agroforesterie et les plantations pour la production de bois. Dans de nombreux paysages, il faudra probablement un mélange de toutes ces interventions pour parvenir à un résultat optimal (Ghazoul, Bugalho et Keenan, 2019; Guariguata *et al*., 2019). L'agroforesterie et les plantations de bois, par exemple, peuvent desserrer l'étau autour des forêts naturelles en fournissant du bois de chauffe et de construction et du fourrage, et en générant des revenus. La planification de l'utilisation des terres au niveau local devra néanmoins aussi s'insérer dans un contexte plus large – c'est-à-dire, à l'échelle mondiale – si l'objectif est d'atteindre les ODD (en particulier

© ANTHONY MILLS

Des ouvriers récoltent* Portulacaria afra *dans le cadre de la restauration de taillis au Cap-Oriental (Afrique du Sud).

[2] Voir article en page 91.

OLLIVIER GIRARD/CIFOR

Sur ce terrain dégradé situé dans la Zone communautaire protégée de Chop Tasok, dans le Parc national de Phnom Kulen, province de Siem Reap (Cambodge), on plante des arbres d'espèces indigènes dans le cadre de travaux de restauration dans les zones communales.

ceux liés à l'atténuation du changement climatique). Il est important de souligner que cette intégration des échelles de planification demandera de l'innovation de la part d'un large éventail de parties prenantes locales, nationales et internationales. Par exemple, il est notoire que les initiatives de restauration bénéficient de davantage de soutien de la part des parties prenantes si elles font partie d'un programme mondial qui reconnaît l'importance du travail effectué et favorise sa réalisation (communication personnelle de C. Milne, octobre 2019; les auteurs partagent ce constat). Dans le cadre de la Décennie, cette reconnaissance et cette promotion pourraient bien devenir un gage de haute qualité des initiatives de restauration. Ces échanges entre échelles et locale et mondiale pourraient se matérialiser, entre autres, par des commentaires et suggestions pour les initiatives locales sur la contribution de leurs activités aux objectifs planétaires ou les ajustements à réaliser pour qu'elles correspondent mieux aux impératifs mondiaux.

L'AMÉLIORATION DE LA SANTÉ ET DU BIEN-ÊTRE EN VUE

L'objectif global de la Décennie est de parvenir à un monde où – pour la santé et le bien-être de toutes les formes de vie terrestre et ceux des générations futures – la relation entre l'humain et la nature est rétablie grâce à l'augmentation de la surface des écosystèmes sains et à l'arrêt de la dégradation et du recul de la nature. L'adhésion à cette perspective implique deux objectifs: d'une part, encourager les engagements et les actions de portée mondiale, régionale, nationale et locale visant à prévenir, enrayer et inverser la tendance à la dégradation des écosystèmes et, d'autre part, consolider et appliquer les connaissances en matière de réussite de la restauration des écosystèmes dans nos systèmes scolaires et universitaires et dans l'ensemble des processus de prise de décision privés et publics. Le principe sous-jacent de la stratégie de la Décennie (voir ci-dessous) est que de nombreux secteurs prendront des mesures pour renforcer la restauration des écosystèmes lorsque les sociétés du monde entier auront été convaincues de son impact positif majeur sur le bien-être des générations futures. Les ressources financières à disposition seront alors suffisantes et permettront de mettre en œuvre les politiques et les législations habilitantes. Les compétences techniques adéquates pourront alors être développées.

LA STRATÉGIE DE RENFORCEMENT DE LA RESTAURATION À L'ÉCHELLE MONDIALE

Trois trajectoires ont été tracées pour atteindre les objectifs de la Décennie (voir la théorie du changement sur la figure 1):

I. Le déclenchement d'un mouvement mondial
II. La création d'un soutien politique
III. Le renforcement des compétences techniques.

Le déclenchement d'un mouvement mondial

La première de ces trajectoires, qui s'appuiera sur le maillage de nombreux réseaux locaux, consiste à renforcer l'engagement des sociétés du monde entier envers la restauration à grande échelle des paysages dégradés. Cela peut passer par des investissements individuels dans de grands espaces (de l'ordre de centaines de milliers d'hectares) ou par une série d'initiatives plus petites qui, combinées, parviennent à renforcer considérablement l'approvisionnement de biens et services écosystémiques en un lieu donné. Cette trajectoire passe aussi par l'établissement d'un pôle numérique qui permettra de lancer des appels à agir de façon ciblée pour faire évoluer les normes sociétales et les comportements vis-à-vis de la restauration des écosystèmes; d'établir des flux d'information bidirectionnels entre les parties prenantes de la Décennie; de soutenir l'apprentissage entre pairs, via une plateforme à disposition des praticiens de la restauration pour les mettre en relation avec les investisseurs et les bailleurs de fonds; de recueillir les meilleures pratiques dans différents écosystèmes et de suivre les initiatives de restauration actuelles et passées à l'échelle planétaire.

La collaboration avec le secteur financier

sera engagée dans le but d'encourager les investissements dans la restauration des écosystèmes, en mettant en place des dispositifs tels que les fonds mondiaux et locaux à impact, le micro-crédit, les lignes de crédit des banques, les systèmes de rémunération incitative, les partenariats public-privé, les lignes de budgets des États (nationales ou sous-nationales) et les projets de l'aide publique au développement. Des appels à se retirer des projets dégradant les écosystèmes seront concrétisés et diffusés via le pôle numérique. Des plans d'affaires bancables et les filières qui soutiennent la restauration des écosystèmes seront aussi développés et soutenus.

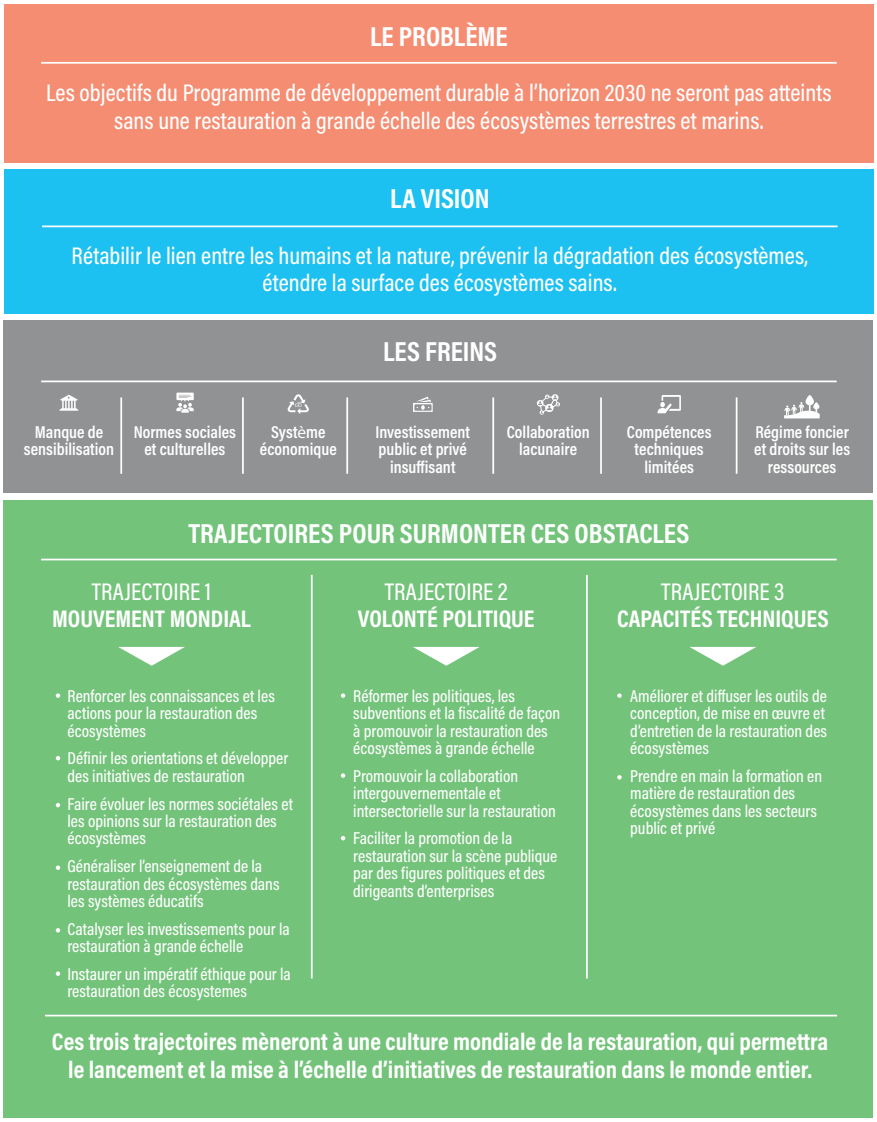
Création d'un soutien politique

La deuxième trajectoire consiste à épauler les chefs d'État, les ministres des finances ou d'autres domaines pertinents, les chefs d'entreprises et d'autres acteurs pour qu'ils contribuent à promouvoir la restauration dans leurs pays respectifs. Le but sera d'adapter les cadres juridiques, législatifs et politiques afin d'atténuer la dégradation des écosystèmes et d'encourager leur restauration. Les première et deuxième trajectoires se renforcent mutuellement dans la mesure où un soutien politique accru incitera aussi le public à participer plus intensément au développement de la restauration des écosystèmes. La deuxième poussera au dialogue entre les pays à ce sujet – sur les interventions nécessaires pour s'engager sur la voie de la restauration. Ce dialogue abordera notamment:

- la réallocation des subventions destinées aux énergies fossiles, à l'agriculture et à la pêche vers la conservation et la restauration des écosystèmes;
- le soutien aux petites et moyennes entreprises des filières qui agissent en faveur de la restauration des écosystèmes;
- l'élaboration de systèmes de gestion foncière et des ressources halieutiques qui encouragent les individus et les populations locales à s'investir durablement dans la protection et la restauration des écosystèmes;
- l'investissement dans la recherche et le développement pour maximiser les rendements offerts par la restauration d'écosystèmes locaux spécifiques;
- l'adoption de lois, de politiques et de règlements qui incitent le secteur privé à investir dans la restauration des écosystèmes;

© NAVANN OUK

Des semis d'espèces végétales indigènes destinées à être plantées dans la Zone communautaire protégée de Chiork Boengprey, située dans le Sanctuaire naturel de Boeng Pae, dans la province de Kampong Thom au Cambodge. Le développement des efforts de restauration passe par la production d'un très grand nombre de semences et de semis.



1 ***La théorie du changement de la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes, soulignant les problèmes, les perspectives et les obstacles, et les trois trajectoires à emprunter pour surmonter ces obstacles***

- la priorisation de la restauration des écosystèmes dans les processus de planification de l'utilisation des ressources;
- la prise en considération des données de la restauration des écosystèmes dans la comptabilité nationale.

Renforcement des compétences techniques

La troisième trajectoire consiste à fournir les meilleures méthodes de conception, de mise en œuvre et d'entretien des initiatives de restauration des écosystèmes aux institutions concernées ainsi qu'à chaque praticien de la restauration dans le monde. L'objectif est de laisser davantage d'espace à la science, aux connaissances et aux pratiques traditionnelles autochtones pour développer la restauration des écosystèmes à grande échelle. Le pôle numérique permettra de mettre à disposition des outils de suivi et d'évaluation, et d'autres visant à établir des situations de référence, à faire les premières recherches et à élaborer des protocoles de restauration des écosystèmes adaptés aux sites concernés. Des formations sur le développement de la restauration des écosystèmes seront aussi mises en place à l'intention de nombreuses parties prenantes: praticiens de la restauration, responsables politiques, enseignants, professeurs, chercheurs, populations autochtones, formateurs au sein de la population, agents techniques et jeunes.

MISE EN ŒUVRE

Conscientes de l'abondance et de la diversité des démarches de restauration entreprises dans le monde, de nombreuses parties prenantes seront rassemblées sous l'égide de la Décennie – pouvoirs publics (à l'échelle nationale, sous-nationale et locale), organisations non gouvernementales, entreprises du secteur privé, instituts de recherche, société civile, groupes de femmes, organisations confessionnelles, groupes de populations autochtones et organisations de jeunes – afin de poursuivre leurs opérations et de lancer de nouvelles initiatives pour la protection, la gestion durable et la restauration des écosystèmes. La Décennie rapprochera aussi les individus souhaitant offrir leurs compétences et leurs temps en tant que bénévoles pour catalyser et mettre en œuvre les centaines de milliers d'initiatives qui contribueront à rétablir le lien entre les humains et l'environnement et à créer des emplois suite à la pandémie de covid-19. En tant qu'organisations des Nations Unies responsables de la mise en œuvre, le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et la FAO faciliteront la collaboration entre les gouvernements et l'ensemble des parties prenantes (dont les organisations et les individus) partout où cela est possible.

Parmi les opérations à effectuer durant la Décennie, nombreuses sont celles qui se baseront sur les réalisations des initiatives

précédentes ou existantes. La Décennie aura notamment le rôle, très important, d'aider les parties prenantes à recenser ces initiatives et de soutenir leur expansion de façon à optimiser l'utilisation des ressources et éviter les doublons. Elle se basera aussi sur les initiatives en cours, comme ONU-REDD, et d'autres décennies, comme la Décennie des Nations Unies pour l'agriculture familiale (2019-2028) ou la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2021-2030). L'appui de toute initiative partageant la même vision est la bienvenue.

Gouvernance

En tant qu'organisations en charge de mener la Décennie, la FAO et le PNUE ont pour rôles principaux d'outiller les autres acteurs pour planifier, mettre en œuvre et suivre la restauration des écosystèmes, de coordonner et promouvoir la Décennie, d'échanger des connaissances, des outils et des expériences et de tenir l'Assemblée générale des Nations Unies et les donateurs informés de son succès. Le PNUE et la FAO auront aussi pour tâche de mettre en œuvre les activités de restauration sur le terrain en s'appuyant sur le travail déjà effectué dans le cadre d'autres projets et programmes. Les deux organisations seront rejointes dans leurs efforts de restauration par beaucoup d'autres entités opérant à l'échelle des pays ou des régions. L'ampleur de ce défi planétaire est telle que tous les acteurs, qu'ils soient déjà présents ou nouveaux, doivent travailler main dans la main. Sous réserve que des ressources soient disponibles, la FAO et le PNUE formeront une petite équipe conjointe qui aura pour mission de coordonner les activités et de gérer la communication de la Décennie. .

Appui à la collaboration

Les institutions chargées de diriger la mise en œuvre de la Décennie utiliseront, entre autres, son pôle numérique et les réseaux sociaux pour rassembler le mouvement mondial des organisations et individus intervenant dans la restauration des écosystèmes. La Décennie aura notamment pour rôle de générer et diffuser des informations, de mobiliser des fonds, de lancer des appels à agir, de maintenir le dialogue et de pousser les individus de tous les secteurs économiques à promouvoir la restauration des écosystèmes de manière généralisée. Les plateformes de médias sociaux comme Facebook, Instagram et Twitter permettront la diffusion rapide d'informations de diverses provenances, dont les chercheurs, les praticiens de la restauration et le grand public. Des webinaires permettront de renforcer les capacités dans des domaines techniques spécifiques, comme les protocoles de restauration pour les différents écosystèmes. De son côté, le pôle numérique fournira un espace de stockage d'informations classées par catégorie et facilement accessibles à propos de la conception, de la mise en œuvre et de l'entretien de la restauration des écosystèmes. Il permettra aussi de reconnaître et de propulser les initiatives de restauration des écosystèmes locaux sur la scène internationale. Ainsi, la Décennie contribuera à rendre ces initiatives plus proéminentes aux yeux des décisionnaires et des populations en montrant en quoi leurs activités locales peuvent apporter leur pierre à l'accomplissement des ODD. Le pôle numérique sera aussi utilisé pour coordonner des activités de portée régionale ou mondiale.

Il est probable que les appels à agir de la Décennie engendreront l'émergence informelle et spontanée d'activités locales coordonnées par des bénévoles (individus et organisations), y compris via l'apprentissage entre pairs. Les organisations de jeunes joueront, elles aussi, un rôle majeur en donnant un nouvel élan au mouvement mondial, du fait de leur présence sur les réseaux sociaux et leur influence sur les tendances et les activités en la matière.

Collaboration avec les enseignants

Pour s'assurer qu'elles continuent de figurer parmi les priorités politiques des prochaines décennies, la restauration, la conservation et l'utilisation durable des écosystèmes et des avantages qu'elles engendrent doivent être enseignés aux enfants – et cela fait partie des priorités entre 2021 et 2030. Étant donné l'influence considérable des Nations Unies et des États membres sur le contenu des programmes scolaires, et le pouvoir immense des réseaux sociaux, la Décennie donnera l'occasion au monde entier de faire pleinement comprendre à des générations entières d'enfants scolarisés, décideurs de demain, les bienfaits des écosystèmes et la nécessité de les restaurer. L'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture et d'autres partenaires de la Décennie opérant à l'échelle mondiale dans les secteurs de l'éducation primaire, secondaire et tertiaire seront invités à adapter les programmes d'enseignement pour y intégrer la restauration des écosystèmes et à initier des activités extrascolaires dans ce domaine. Une priorisation immédiate des efforts sur ces programmes et activités dès le début de la Décennie, en 2021, permettra aux enfants âgés de 6 à 8 ans de recevoir au moins dix ans d'instruction au sujet de la restauration des écosystèmes d'ici la fin de la décennie. La conception minutieuse de cours sur la restauration des écosystèmes adaptés à différentes tranches d'âge permettra de garantir que la compréhension de l'enfant à cet égard progresse d'année en année. À la fin de son cursus scolaire, l'élève sera à même de défendre des perspectives complexes concernant la restauration des écosystèmes et les allocations de ressources que la société doit lui attribuer [3]. Greenpop, une organisation non gouvernementale locale du Cap, en Afrique du Sud, est une pionnière en la matière. Elle conçoit des leçons de mathématiques, de sciences, de géographie et d'anglais de niveau primaire qui peuvent être enseignées en extérieur,

[3] Sur les réseaux sociaux, le mot-dièse pour encourager les enfants à agir pour le mouvement mondial pour la restauration des écosystèmes sera, selon toute vraisemblance, #restorationgeneration.

dans des jardins de restauration entretenus par les élèves [4].

Mise en avant d'initiatives phares

Les initiatives de restauration existantes dans le monde entier seront une source d'information importante pour les parties prenantes de la Décennie. La FAO et le PNUE faciliteront l'analyse des obstacles rencontrés et des succès de ces initiatives et l'échange systématique d'informations en la matière, afin de permettre aux nouvelles initiatives d'optimiser leurs méthodes en prenant appui sur les expériences faites par d'autres. Les initiatives phares en la matière, reconnues pour l'exemplarité de leurs pratiques, seront aussi recensées. Elles seront sélectionnées selon des critères tels que l'approbation du gouvernement, le fait que leurs activités soient comprises dans le spectre des pratiques de restauration des écosystèmes élaboré par la Society for Ecological Restoration (SER) (Gann *et al*., 2019), la fréquence des dialogues intersectoriels entre parties prenantes, leur reproductibilité et leur potentiel de mise à l'échelle.

Engagement des chefs d'État et des ministres

Les promoteurs de la Décennie encourageront et soutiendront les chefs d'État, les ministres des finances et d'autres domaines de compétence, et les chefs d'entreprises qui défendent la cause de la restauration des écosystèmes. Ces acteurs peuvent, par exemple, modifier les systèmes de comptabilité nationaux, les politiques budgétaires, les régimes fonciers et les systèmes de gestion halieutique. De nombreuses initiatives sont en bonne position pour fournir cette assistance. Le Système des Nations Unies pour la comptabilité économique et environnementale (SCEE), par exemple, assiste les gouvernements en leur prodiguant des conseils en matière d'inclusion des données sur l'agriculture, les forêts, la pêche, les émissions de polluants, l'énergie, la santé des écosystèmes, la circulation de matériel, et l'eau dans les systèmes de comptabilité et de traitement des données holistiques pour la prise de décision. Par conséquent, il est probable que le SCEE apportera son aide pour élever la restauration des écosystèmes à un rang supérieur dans les prises de décision sociétales et pour faciliter le suivi des progrès des initiatives de restauration, aux niveaux national et mondial.

Déblocage des fonds

Le coût de la restauration de 350 millions d'hectares de paysages forestiers dégradés avoisinera probablement les mille milliards de dollars des États-Unis (USD) (NYDF Assesment Partners, 2019). En comparaison, le coût total des subventions pour l'agriculture et les énergies fossiles est de l'ordre de plusieurs milliers de milliards de dollars des É.-U. chaque année à l'échelle planétaire (Coady *et al*., 2015; OCDE, 2019) [5]. Au vu de l'ampleur de la dégradation des forêts et des avantages potentiels qu'engendrerait leur restauration, l'investissement d'une telle somme sur une décennie apparaît recommandable et réaliste (Barbier et Hochard, 2014; De Groot *et al*., 2011, IPBES, 2018). En effet, il s'agit d'un point de départ relativement modeste (0,1 pour cent du produit intérieur brut mondial prévu sur cette même période) [6] à l'échelle de la décennie entière. On s'attend à ce que des sommes plus importantes soient investies lorsque les populations commenceront à percevoir les fruits des premiers investissements dans la restauration des écosystèmes (FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD, 2015) [7]. Dans le cas de la restauration des forêts, un ratio coût-bénéfice compris entre 10 et 37 peut être escompté, si l'on en croit les analyses des initiatives de restauration existantes au sein de différents écosystèmes (TEEB, 2009, De Groot *et al*., 2013, Verdone et Seidl, 2017). Cependant, ces estimations sont vraisemblablement modestes, car peu d'analyses économiques approfondies des travaux de restauration ont été conduites à ce jour. Afin de combler cette lacune, une coalition de partenaires a lancé en 2019 une initiative intitulée «Économie de la restauration des écosystèmes» [8].

Beaucoup de coalitions et de forums existants sont en bonne position pour aider les gouvernements à réaliser des changements rapides et justes en matière d'allocation budgétaire, d'impôts et de cadres juridiques pour mettre la finance au service de la restauration des écosystèmes. Les changements seraient justes, car ils permettraient de réduire les effets négatifs indésirés des subventions, des impôts et des réglementations (par ex., perte de biodiversité, dégradation des terres et changement climatique) et de renforcer les effets désirés (par ex., cohésion sociale, sécurité alimentaire, capital naturel et résilience). Ces changements permettraient de rediriger les subventions pour catalyser la restauration des écosystèmes à très grande échelle (c'est-à-dire des centaines de millions d'hectares). Parmi les autres solutions qui s'offrent aux décideurs politiques pour soutenir la mobilisation de ressources en faveur de la restauration

[4] Pour en savoir plus, consultez https://greenpop.org/fynbos-for-the-future (en anglais).

[5] Le coût total des subventions pour les énergies fossiles à l'échelle mondiale, y compris les externalités, est estimé à 5 300 milliards de dollars des É.-U. par année (Coady *et al*., 2015). Le soutien total à l'agriculture (notamment aux agriculteurs, aux services généraux du secteur et aux subventions à la consommation) dans un échantillon de 53 pays couverts par le rapport de suivi et d'évaluation des politiques agricoles de l'Organisation pour la coopération et le développement économiques a été estimé à 705 milliards de dollars des É.-U. par an entre 2016 et 2018 (OCDE, 2019).

[6] En se basant sur un produit intérieur brut de 86 000 milliards de dollars des É.-U. en 2019, à un taux de croissance annuel de 2 pour cent.

[7] Il a été estimé que la restauration de 2 milliards d'hectares de terres pour atteindre l'objectif 15.3 des ODD en matière de neutralité de la dégradation des terres coûterait 4 800 milliards de dollars des É.-U. (FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD, 2015).

[8] Voir article en page 120 de cette édition pour davantage d'informations sur cette initiative.

figurent l'inclusion de la restauration dans les budgets nationaux, la mise en place de mécanismes de financement appropriés, la mobilisation du secteur privé et l'attraction des investisseurs (FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD, 2015). La Décennie permettra de créer un environnement propice dans lequel les gouvernements pourront emprunter cette voie.

Les grandes et petites entreprises et les travailleurs indépendants peuvent jouer un rôle essentiel dans la Décennie en élaborant des plans d'activités pour les initiatives de restauration qui prennent en compte l'ensemble des avantages attendus à long terme. Dans certains paysages, les plans bancables ne seront accomplis que s'ils permettent d'engendrer des bénéfices de nature aussi bien publique (par ex., amélioration de l'approvisionnement en eau, de la santé publique et capture de carbone) que privée (augmentation des recettes des activités touristiques et agricoles). Dans ce cas, les partenariats public-privé devront être élaborés dans le cadre d'une étroite collaboration entre les ministères des finances et le secteur privé.

Mobilisation de la science et des technologies pour la restauration des écosystèmes

Les parties prenantes de la Décennie seront encouragées à soutenir les initiatives de restauration des écosystèmes dans le monde en fournissant des instructions de nature scientifique, en favorisant la recherche, en mobilisant la technologie lorsque cela est possible, en guidant les preneurs de décisions en matière de meilleures pratiques et en prenant en compte les connaissances et pratiques traditionnelles autochtones dans la conception des interventions de restauration. Plusieurs initiatives ont déjà commencé à synthétiser et diffuser des connaissances glanées au fil des expériences en matière de restauration des écosystèmes, comme la Restoration Resource Center Project Database (une combinaison de projets de restauration des écosystèmes à l'échelle planétaire administrée par la SER), EcoHealth Network (qui sensibilise les décideurs et le grand public aux avantages de la restauration, surtout concernant la santé publique), le Global Land Outlook (une plateforme de communication du Secrétariat de la CNULCD), le Pôle de connaissances de la CNULCD (qui recueille le meilleur des connaissances scientifiques et techniques disponibles en matière de lutte contre la dégradation des terres), la plateforme de connaissance du Mécanisme pour la restauration des forêts et des paysages de la FAO et la base de données de l'Initiative pour la restauration des forêts et des paysages de la Convention sur la diversité biologique. Ces initiatives sont parmi celles qui sont le mieux placées pour délivrer des informations et susciter l'inspiration des praticiens de la restauration des écosystèmes souhaitant s'engager sur un projet pour la première fois ou pour développer des initiatives existantes.

Deux groupes de travail focalisés sur le suivi et les meilleures pratiques, composés d'individus issus des principales organisations partenaires de la restauration des écosystèmes, ont été créés sous la direction de la FAO pour préparer le terrain pour la Décennie et en vue de fournir des services tout au long de cette période. Le groupe de travail sur les meilleures pratiques soutient les travaux de gestion et de diffusion des connaissances visant à mettre à disposition un large ensemble de ressources pertinentes de haute qualité (par ex., des manuels, des instructions, des sites web, du matériel de formation et des documents d'experts). Le groupe de travail sur le suivi met au point un cadre pour le suivi et le compte rendu des opérations, joue le rôle de référent en matière d'instruction technique sur le suivi de la restauration durant la Décennie, et recense les initiatives (qui s'étendent sur un grand nombre d'écosystèmes) qui suivent les démarches de restauration et en rendent compte.

CONCLUSION

La Décennie pour la restauration des écosystèmes constitue une occasion extraordinaire de contribuer de façon majeure à l'accomplissement des ODD à l'horizon 2030. Les responsables des forêts et les décideurs devront échafauder des plans ambitieux de développement de la restauration des forêts sur des millions d'hectares. Les équipes multidisciplinaires devront établir des plans d'affaires à l'intention des investisseurs des secteurs public et privé présentant en détail les multiples avantages engendrés par la restauration des forêts. Pour soutenir des investissements de l'ordre de mille milliards de dollars des É.-U., il faudra également créer et faire appliquer de nouvelles politiques et de nouvelles lois. Les forestiers et autres responsables de la gestion devront – après avoir consulté toutes les parties prenantes – concevoir des protocoles de restauration adaptés à des paysages spécifiques et prenant en compte les conflits entre secteurs ainsi que les besoins à l'échelle locale et planétaire. Il faudra également renforcer les compétences techniques au sein des secteurs public et privé pour garantir la mise en œuvre de ces protocoles. Finalement, il est impératif de convaincre les sociétés du monde entier de la nécessité de la restauration par des arguments d'ordre économique, la compassion à l'égard des générations actuelles et futures et un rapport émotionnel à l'environnement.

Si les projets de restauration restent au point mort dans l'attente des résultats scientifiques qui permettront de lever entièrement le doute sur les risques inhérents aux investissements massifs nécessaires, il sera impossible d'atteindre les ODD d'ici à 2030. Les multiples crises dues au changement climatique, à la perte de la biodiversité et aux dégâts infligés à l'économie par la pandémie de covid-19 rendent la restauration des écosystèmes encore plus urgente. Les contribuables du monde entier devront accepter les risques associés à la mise en œuvre de projets de restauration d'une ampleur sans précédent. Ces risques s'atténueront inévitablement sur la durée en raison de l'accumulation d'expériences en la matière. La Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes promet de mobiliser le soutien

des contribuables et, par conséquent des responsables politiques et économiques, qui ne se contenteront pas d'accepter le risque, mais qui iront jusqu'à participer avec enthousiasme à la mise en œuvre de la RFP à l'échelle nécessaire pour assurer la santé et le bien-être des générations actuelles et à venir.

Bibliographie

Barbier, E. B. et Hochard, J. P. 2014. *Land degradation, less favored lands and the rural poor – A spatial and economic analysis*. A report for the Economics of Land Degradation Initiative. Department of Economics and Finance, Université du Wyoming, Wyoming, États-Unis. (consultable sur www.eld-initiative.org/fileadmin/pdf/ELD_assessment_2015_web.pdf).

BenDor, T. K., Livengood, A., Lester, T. W., Davis, A. et Logan, Y. 2015. «Defining and evaluating the ecological restoration economy». *Restoration Ecology*, 23: 209-219. DOI: 10.1111/rec.12206

Coady, D., Parry, I., Sears, L. et Shang, B. 2015. «How large are global energy subsidies?». *IMF Working Papers*, 15(105): 1. https://doi.org/10.5089/9781513532196.001

De Groot, R., Fisher, B., Christie, M., Aronson, J., Braat, L. Gowdy, J., *et al.* 2011. «The economics of ecosystems and biodiversity: economic and ecological foundations». *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 22(2): 65-72. https://doi.org/10.1108/meq.2011.08322bae.003

De Groot, R. S., Blignaut, J., Van der Ploeg, S., Aronson, J., Elmqvist, T. et Farley, J. 2013. «Benefits of investing in ecosystem restoration». *Conservation Biology*, 27(6): 1286-1293. https://doi.org/10.1111/cobi.12158

FAO et Mécanisme mondial de la CNULCD (Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification). 2015. *Sustainable financing for forest and landscape restoration – Opportunities, challenges and the way forward*. Document d'analyse. Rome.

Gann, G. D., McDonald, T., Walder, B., Aronson, J., Nelson, C. R., Jonson, J., *et al.* 2019. «International principles and standards for the practice of ecological restoration». Deuxième édition. *Restoration Ecology*, 27 (S1): S1-S46. https://doi.org/10.1111/rec.13035

Ghazoul, J., Bugalho, M. et Keenan, R. 2019. «Plantations take economic pressure off natural forests». *Nature*, 570(7761): 307-307. https://doi.org/10.1038/d41586-019-01878-0

Guariguata, M. R., Chazdon, R. L., Brancalion, P. H. S. et Lindenmayer, D. 2019. «Forests: when natural regeneration is unrealistic». *Nature*, 570 (7760): 164-164. https://doi.org/10.1038/d41586-019-01776-5

Lewis, S. L., Wheeler, C. E., Mitchard, E. et Koch, A. 2019. «Regenerate natural forests to store carbon». *Nature*, 568: 25-28. https://doi.org/10.1038/d41586-019-01026-8

NYDF Assessment Partners. 2019. *Protecting and restoring forests – A story of large commitments yet limited progress*. Déclaration de New York sur les forêts (NYDF) Five-year Assessment Report. Climate Focus (coordinateur et éditeur). (consultable sur forestdeclaration.org).

OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques). 2019. *Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2019*. Paris.

Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES). 2018. *The IPBES assessment report on land degradation and restoration*. L. Montanarella, R. Scholes et A. Brainich, dir. pub. Secrétariat de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques, Bonn (Allemagne). https://www.ipbes.net/sites/default/files/2018_ldr_full_report_book_v4_pages.pdf

TEEB (Économie des écosystèmes et de la biodiversité). 2009. *TEEB Climate Issues Update*. (consultable sur www.teebweb.org/media/2009/09/TEEB-Climate-Issues-Update.pdf).

Verdone, M. et Seidl, A. 2017. «Time, space, place, and the Bonn Challenge global forest restoration target». *Restoration Ecology*, 25(6): 903-911. https://doi.org/10.1111/rec.12512. ◆

LA FAO ET LA FORESTERIE

© DAH_KEN/SHUTTERSTOCK.COM

Le XV^e Congrès forestier mondial

La République de Corée accueille le XV^e Congrès forestier mondial (CFM 2021), qui se tiendra du 2 au 6 mai 2022 au COEX (Convention and Exhibition Center) de Séoul. Des parties prenantes des forêts du monde entier y participeront pour analyser les grands enjeux auxquels le secteur forestier est confronté et réfléchir à la manière d'y faire face. Les participants seront issus de tous horizons. Il s'agira de représentations venues du monde entier et de l'ensemble des secteurs, y compris des domaines privé et public, d'organisations non gouvernementales et de la société civile, d'organismes scientifiques et professionnels, d'étudiants et de sociétés forestières, ou simplement de non-spécialistes s'intéressant aux forêts et à l'environnement.

Le CFM 2021 sera une occasion unique pour la communauté forestière mondiale de faire le point et d'envisager l'avenir de la foresterie dans le monde, en particulier dans le contexte de la reprise suivant la pandémie de covid-19, tout en maintenant le cap vers les Objectifs de développement durable. Le thème du congrès est *Construire un avenir écologique, sain et résilient avec les forêts et ses sous-thèmes sont les suivants*:

1. Renverser la vapeur: inverser la tendance à la déforestation et à la dégradation des forêts
2. Les solutions basées sur la nature pour l'atténuation et l'adaptation en matière de changement climatique, et la conservation de la biodiversité
3. La route verte menant à la croissance et la durabilité
4. Forêts et santé humaine: revenons sur ce qui les lie
5. Gestion et communication des informations et des connaissances sur les forêts
6. Forêts sans frontières: renforçons la gestion et la coopération

Plus d'nformations: https://wfc2021korea.org/sub02/theme.html; info@wfc2021korea.org (en anglais)

Mieux reconstruire: la contribution du secteur forestier à la reprise post-pandémie de covid-19

La Semaine de webinaires sur la foresterie et la covid-19 qui a eu lieu du 22 au 25 juin 2020 a permis de faire le point sur les effets de la pandémie sur le secteur forestier à l'échelle mondiale et les contributions potentielles du secteur à la reprise. Cet événement comportait plusieurs sessions virtuelles par jour, chacune d'entre elles attirant entre 250 et 350 participants. Les intervenants, issus de six gouvernements, quatre organismes des Nations Unies, deux organisations intergouvernementales, quinze organisations non

gouvernementales et quatre institutions du secteur privé ont apporté leur éclairage et leurs précisions. La semaine a été organisée et ouverte par la FAO et le Partenariat de collaboration sur les forêts.

Alors que la covid-19 se propageait aux quatre coins du monde, de nombreux effets se sont fait sentir et les forêts et la foresterie ont été touchées en plusieurs points. Les entreprises tout au long ou presque des chaînes de valeur ont été chamboulées et d'innombrables personnes perdent leur emploi et leurs revenus, certaines allant même jusqu'à quitter les villes pour les zones rurales à la recherche de moyens de subsistance. Il y a maintenant un risque croissant de déforestation et de dégradation des forêts, ce qui peut avoir de graves conséquences à long terme pour les sociétés et les producteurs forestiers.

Les forêts constituent des filets de sécurité pour de nombreuses personnes vulnérables. En temps de pénurie, elles fournissent nourriture, subsistance et revenus et permettent ainsi aux plus pauvres de mieux tenir face aux chocs. Par conséquent, la foresterie et les secteurs basés sur les forêts ont un rôle clé à jouer dans la reprise après la pandémie de covid-19.

Étant donné le lien entre le changement climatique et les maladies émergentes, il est impératif de surveiller de très près la déforestation légale et illégale et la dégradation des forêts afin d'améliorer la gouvernance par le biais de politiques centrées sur les personnes. L'éducation et l'investissement dans le capital humain, axés sur l'équité – en particulier l'équité de genre – sont indispensables pour construire un avenir «zéro émission nette». Les personnes vivant en marge des sociétés doivent être au centre des plans de reprise. Il nous faut une approche inclusive dans toutes les chaînes de valeur, qui met l'accent sur les groupes les plus vulnérables. Une collaboration étroite avec le secteur privé contribuera à garantir un retour au travail en toute sécurité dans l'industrie de la forêt de façon à ne pas porter préjudice aux populations rurales.

La semaine de webinaires a abordé l'importance d'avoir des écosystèmes forestiers fonctionnels pour protéger la santé humaine, rappelant que les flambées de zoonoses sont souvent liées à la destruction ou la dégradation de forêts. Renouer les liens entre les sociétés et la nature est crucial pour faire face à la crise sanitaire mondiale – les participants ont vigoureusement appelé à un changement de paradigme dans la façon d'interagir avec la nature afin d'éviter de futures pandémies.

Afin de mieux reconstruire, il faut en priorité rééquilibrer les attentes que les sociétés ont de la nature, en se basant sur des données objectives et en agissant ensemble. Un secteur forestier durable doit être un élément capital des plans nationaux de reprise après la covid-19 – semant les graines d'une économie circulaire et d'un avenir vert.

Plus d'informations: www.fao.org/about/meetings/cofo/covid-19-forestry-webinar-week

Hommage à Jim Ball et El Hadji Sène

C'est avec une immense tristesse que la division des Forêts de la FAO vous fait part du décès de deux anciens membres de son personnel, Jim Ball et El Hadji Mbara Sène.

Jim Ball a mené une longue et remarquable carrière dans la foresterie, aussi bien chez lui, plantant des arbres les bottes pleines de boue, que sur une estrade animant de grandes réunions internationales. Jim a travaillé à la FAO de 1974 à 2001 en tant que fonctionnaire technique et responsable de projets sur le terrain au Nigéria, au Soudan et au siège de l'Organisation à Rome. Au moment de sa retraite, il était chef de l'Unité d'information et de liaison pour les questions forestières de la FAO, assumant à ce titre les fonctions de secrétaire du Comité des forêts et de président du Comité consultatif de rédaction d'Unasylva, dont il est resté membre jusqu'à sa disparition en avril 2020.

El Hadji Sène était directeur des eaux et forêts au Sénégal avant de rejoindre la FAO en 1986. Au sein de cette dernière, il a occupé successivement le poste d'expert des forêts en zones arides, de chef du service de conservation des terres arides et des forêts et de directeur de la division des ressources forestières. Il a reçu l'Ordre du Mérite agricole de la France. Après avoir pris sa retraite de la FAO, El Hadji a été maire de Sokone, au Sénégal, pendant cinq ans. Il avait un talent pour la poésie, et ses anciens collègues le décrivent comme un excellent professionnel, très cultivé et humble, un «sage parmi les sages».

Jim et El Hadji étaient tous deux de grands mentors, des modèles et de très bons amis pour de nombreux collègues de la FAO, ainsi que des partenaires respectés par d'innombrables professionnels de la forêt à travers le monde. Les forêts du monde et les personnes qui en dépendent ont perdu deux défenseurs de longue date.

© FAO/KAREN MINASYAN

Mont Ararat, Arménie

Journée internationale de la montagne 2020

La Journée internationale de la montagne est organisée chaque année le 11 décembre pour reconnaître l'importance des montagnes pour les communautés humaines et la planète. L'édition 2020 attirera l'attention sur la biodiversité des montagnes.

Les montagnes occupent une place importante dans certains des paysages les plus spectaculaires du monde. Leur topographie unique, le fait qu'elles concentrent de multiples zones climatiques sur de courtes distances et leur isolement ont créé les conditions pour un large éventail de formes de vie. La biodiversité désigne la variété des écosystèmes, des espèces et des ressources génétiques, et les montagnes ont de nombreuses variétés endémiques. La topographie différenciée des montagnes en ce qui concerne l'altitude, la pente et l'exposition offre la possibilité de cultiver de nombreuses espèces agricoles, horticoles, forestières et d'élevage de grande valeur. De plus, la diversité au sein de cet assortiment d'espèces et d'écosystèmes sert un objectif précieux. Par exemple, certains troupeaux de bétail de montagne ont été sélectionnés pour leur résilience aux maladies. Les montagnes remplissent de nombreuses autres fonctions, comme fournir de l'eau potable à la moitié de la population mondiale et un foyer à 15 pour cent de l'humanité.

À mesure que les températures augmentent en raison du changement climatique, la lutte pour la survie deviendra encore plus difficile parmi les personnes pauvres qui dépendent des précieuses ressources des montagnes. La Journée internationale de la montagne 2020 informera un large public – en particulier les jeunes – sur les défis qui menacent la biodiversité des montagnes et sur la manière dont nous pouvons tous contribuer à la sensibilisation à ces défis et agir face à un problème mondial à l'échelle communautaire.

Plus d'informations: www.fao.org/international-mountain-day et www.un.org/en/observances/mountain-day

Congrès mondial de la nature

Le Congrès mondial de la nature de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), initialement prévu pour 2020 et maintenant susceptible de se tenir en 2021 (dates à annoncer à la lumière de la covid-19), représente une opportunité de définir des priorités et de promouvoir la conservation et les actions de développement. Plus de 1 400 membres de l'UICN, comprenant des gouvernements, des agences gouvernementales, des organisations de la société civile et des communautés autochtones, voteront sur des mesures visant à guider la relation de l'humanité avec la planète dans les décennies à venir. La composition unique et inclusive de l'UICN – pas uniquement gouvernementale ou non gouvernementale, mais les deux à la fois – donnera au congrès un mandat solide.

Le congrès sera également un lieu d'échanges pour la science, la pratique et la politique de la conservation et du développement durable. Des scientifiques, des experts en politiques, des chefs d'entreprise et des professionnels du monde entier partageront leurs expériences, leurs innovations et leurs dernières recherches. Le congrès, qui comprendra 1 300 sessions interactives, devrait attirer plus de 10 000 participants venus de 160 pays.

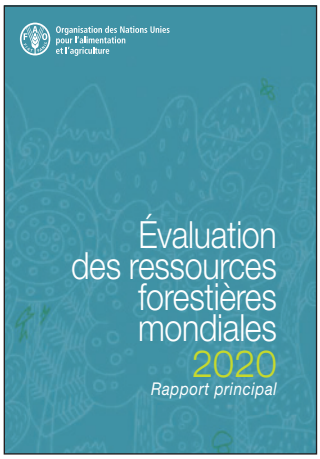
Plus d'informations: www.iucncongress2020.org

Conférence mondiale sur la restauration écologique

La neuvième Conférence mondiale sur la restauration écologique se tiendra à Québec, Canada, du 19 au 24 juin 2021 (reportée de 2020). Elle rassemblera des experts scientifiques, techniques, socio-économiques et politiques de la restauration des écosystèmes dégradés dans tous les biomes et continents. Les participants à la conférence étudieront et débattront des questions globales et des grandes tendances ainsi que des outils, des techniques, de la recherche et des politiques. La conférence devrait attirer plus de 1 000 délégués venant du monde entier.

Organisée conjointement par la Society for Ecological Restoration, l'Association canadienne pour la remise en état des terres et l'Université Laval, la conférence aura pour thème: «récupérer, restaurer, régénérer». Les participants pourront assister à des symposiums, des ateliers, des formations et des visites de terrain pour examiner diverses approches de la restauration des terres et des eaux le long du continuum de la restauration, ainsi que la manière dont les communautés restaurent les paysages. Les séances plénières seront animées par des orateurs internationaux, et un panel de haut niveau explorera le rôle de la restauration des zones humides dans l'amélioration de la biodiversité et l'atténuation des changements climatiques – deux sujets urgents pour le lancement de la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes. La conférence fournira une plate-forme dynamique pour discuter des nombreuses façons d'inverser la dégradation des écosystèmes aux niveaux régional, national et international.

Plus d'informations: www.ser2021.org



Surveiller les forêts du monde

Évaluation des ressources forestières mondiales 2020 – Rapport principal. FAO. 2020. Rome.

https://doi.org/10.4060/ca9825en. ISBN 978-92-5-132974-0.

Les forêts ont un immense potentiel pour soutenir les voies de développement durable, et la clé pour en arriver à cela réside dans des preuves fiables. Des informations précises sur les ressources forestières sont également nécessaires pour suivre les progrès accomplis vers les contributions déterminées au niveau national des pays au titre de l'Accord de Paris sur les changements climatiques; les objectifs et cibles forestiers mondiaux du Plan stratégique des Nations Unies pour les forêts 2017-2030; et le prochain cadre mondial de la biodiversité pour l'après-2020 et la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes.

La FAO a achevé sa première évaluation des ressources forestières mondiales en 1948. Depuis lors, l'Évaluation des ressources forestières mondiales (FRA) dresse un bilan complet des ressources forestières et de leur état, de leur gestion et de leurs utilisations, couvrant tous les éléments thématiques de la gestion durable des forêts.

L'Évaluation des ressources forestières mondiales 2020 (FRA 2020), la dernière de ces évaluations, examine l'état et les tendances de plus de 60 variables liées aux forêts dans 236 pays et territoires au cours de la période 1990-2020. Ce rapport principal FRA 2020 présente une vue d'ensemble des forêts du monde et de la manière dont les ressources évoluent.

Selon le rapport, par exemple, le monde possède une superficie forestière totale de 4,06 milliards d'hectares, soit 31 pour cent de la superficie totale des terres et l'équivalent de 0,52 hectares par personne. Le domaine tropical possède la plus grande proportion de forêts du monde (45 pour cent), suivi des domaines boréal, tempéré et subtropical. Le rapport constate que le monde a perdu 178 millions d'hectares de forêts depuis 1990.

Le large éventail de données rapportées dans le rapport FRA 2020 éclairera l'élaboration de politiques, de pratiques et d'investissements sains touchant les forêts et la foresterie.

Accessible en ligne: www.fao.org/3/ca9825en/CA9825EN.pdf

Biodiversité des forêts: état des lieux

La situation des forêts dans le monde 2020 – Forêts, biodiversité et activité humaine. FAO et PNUE. 2020. Rome. https://doi.org/10.4060/ca8642fr

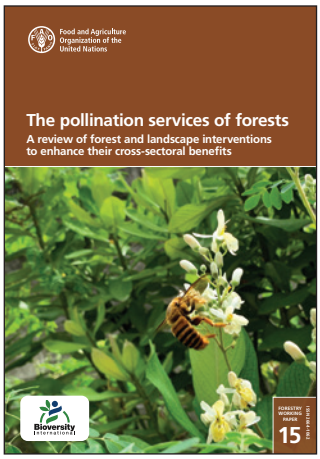
ISBN 978-92-5-132419-6

Alors que la Décennie des Nations Unies pour la biodiversité 2011-2020 touche à sa fin et que les pays se préparent à adopter un cadre mondial de la biodiversité pour l'après-2020, cette édition de La situation des forêts dans le monde examine les contributions des forêts – et des personnes qui les utilisent et gèrent – à la conservation et à l'utilisation durable de la biodiversité.

Les forêts couvrent un peu plus de 30 pour cent de la superficie terrestre mondiale, mais elles fournissent un habitat à la grande majorité des espèces végétales et animales terrestres connues de la science. Mais les forêts et la biodiversité qu'elles contiennent sont menacées par une exploitation non durable – en grande partie illégale – et par la conversion à l'agriculture.

La situation des forêts dans le monde 2020 évalue les progrès accomplis vers les cibles et objectifs mondiaux liés à la biodiversité forestière et examine l'efficacité des politiques, des actions et des approches au regard des résultats de conservation et de développement durable. Des études de cas fournissent des exemples de pratiques innovantes qui associent conservation et utilisation durable de la biodiversité des forêts pour créer des solutions équilibrées pour les personnes et la planète.

Accessible en ligne: www.fao.org/3/ca8642fr/CA8642FR.pdf



Promouvoir les pollinisateurs

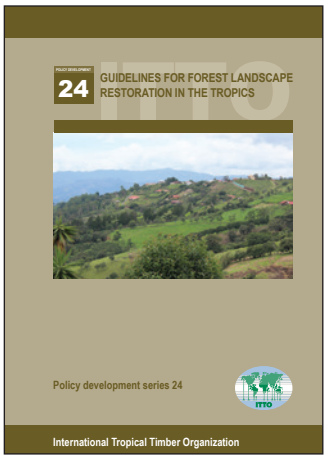
The pollination services of forests – A review of forest and landscape interventions to enhance their cross-sectoral benefits. Document de travail forestier n° 15. Krishnan, S., Wiederkehr Guerra, G., Bertrand, D., Wertz-Kanounnikoff, S. et Kettle, C.J. 2020. Rome, FAO et Bioversity International. https://doi.org/10.4060/ca9433en

ISBN 978-92-5-132813-2.

La pollinisation est le processus de transfert du pollen d'une partie mâle d'une fleur (anthère) à la partie femelle (stigmate) pour permettre la fertilisation et la production de graines. La plupart des plantes à fleurs, dont les espèces sauvages et de nombreuses cultures vivrières, sont pollinisées par les animaux, qui sont donc vitaux pour la production biologique et le maintien de la biodiversité. Les pollinisateurs bénéficient de divers habitats naturels pour le fourrage et la nidification, en particulier lorsque ceux-ci sont limités dans les systèmes de production végétale. Les pratiques de gestion des paysages et des forêts peuvent aider à garantir la disponibilité continue des pollinisateurs et ainsi accroître la résilience et la productivité de la foresterie et de l'agriculture.

Ce document de travail, qui s'adresse aux praticiens forestiers, aux planificateurs du paysage et aux décideurs en matière d'utilisation des terres, passe en revue la littérature publiée sur les impacts des pratiques de gestion des forêts et des paysages sur les pollinisateurs. Il aborde également les implications du changement climatique, rassemble 36 études de cas et formule des recommandations sur les mesures de maintien de la diversité et de l'abondance des pollinisateurs dans les forêts et les paysages. À l'échelle du paysage, ces mesures peuvent inclure une planification pour maintenir les éléments clés de celui-ci, dont dépendent les pollinisateurs; assurer la connectivité de l'habitat, notamment grâce à l'agroforesterie; créer des couloirs biologiques ou des tremplins; et la conservation de la végétation indigène. À l'échelle de la gestion forestière, les mesures potentielles comprennent l'établissement de bases de référence de la diversité et de l'abondance des pollinisateurs et leur suivi au fil du temps; en maintenant une mosaïque d'habitats de pollinisateurs brûlés et non brûlés dans les endroits où le feu est utilisé comme outil de gestion; et tirer parti des connaissances autochtones et locales sur les pollinisateurs et les phénologies et en tirer des enseignements.

Accessible en ligne: www.fao.org/3/ca9433en/CA9433EN.pdf



Restaurer les forêts tropicales

Guidelines for forest landscape restoration in the tropics. Série politique forestière de l'OIBT n° 24. Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT). 2020. Yokohama, Japon.

Des changements énormes se sont produits dans les paysages forestiers tropicaux au cours des dernières décennies et de vastes zones – près d'un milliard d'hectares – se sont dégradées et doivent être restaurées. Il existe des connaissances et une expérience considérables sur la façon de restaurer les paysages forestiers dégradés, ainsi que de nombreux exemples enthousiasmants de succès sous les tropiques.

Ces lignes directrices sur la restauration des forêts et des paysages (RFP) dans les régions tropicales ont été compilées par deux experts de renommée mondiale sur la base de la vaste expérience récemment acquise dans la mise en œuvre de la RFP sur le terrain et de contributions inestimables de spécialistes et d'institutions du paysage forestier du monde entier. Les directives sont à la fois complètes et faciles d'utilisation pour les décideurs, les praticiens et les autres parties prenantes; elles fournissent des orientations tant sur le plan politique qu'opérationnel pour restaurer les paysages tropicaux dégradés au profit des populations locales et des communautés au sens large.

Les directives, qui comprennent 18 études de cas des trois régions tropicales, sont conçues pour fournir une base pour les décisions politiques. Elles constituent également un guide technique qui peut être utilisé ou adapté aux besoins et aux capacités des utilisateurs. Elles constituent un document de référence international pour le développement et l'amélioration des directives nationales et infranationales sur la RFP dans les tropiques.

Accessible en ligne : www.itto.int/policy_papers

Suivre la restauration

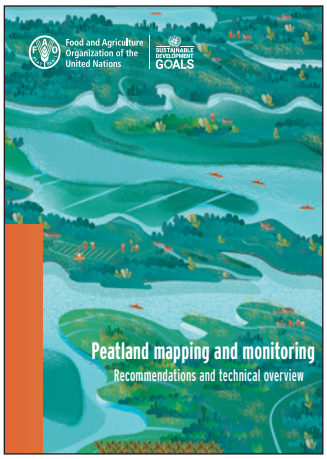
Le chemin de la restauration – Guide pour le recensement des priorités et des indicateurs pour le suivi de la restauration des forêts et des paysages. FAO et WRI. 2020. Rome et Washington.

L'objectif de ce guide est d'aider les parties prenantes à développer des systèmes de suivi adaptés à leurs besoins en identifiant des indicateurs et des mesures pour suivre les progrès vers les objectifs fixés. Il met l'accent sur la nécessité de faire des choix et de comprendre les compromis et les synergies potentiels lors de la conception de projets de restauration.

Le document éclaire les utilisateurs sur sept questions relatives aux objectifs et cibles de la restauration, aux interventions d'utilisation des terres et aux obstacles à la durabilité. À travers des exemples, le guide présente les facteurs à considérer, qu'il s'agisse des contraintes et des priorités, de la disponibilité des données et de l'accès à celles-ci. Il traite également de la question du choix des indicateurs et montre comment créer un indice à partir d'indicateurs pertinents.

Le guide ne se veut pas normatif. Il s'agit d'un point de départ favorable conçu pour aider les parties prenantes à centrer leurs efforts sur des contextes paysagers spécifiques. Il fournit des indications pour l'examen des objectifs et cibles tels que les facteurs biophysiques et sociaux, les biens et services écosystémiques, et les objectifs des initiatives des Nations Unies pour permettre des approches souples.

Accessible en ligne: www.fao.org/3/ca6927fr/CA6927FR.pdf



Mettre les tourbières sur la carte

Peatlands mapping and monitoring – Recommendations and technical overview.

FAO. 2020. Rome. https: //doi.org/10.4060/ca8200en

ISBN 978-92-5-132295-6

Les tourbières ont une couche de tourbe naturellement accumulée à leur surface. Dans leur état naturel, les tourbières stockent de grandes quantités de carbone, qui sont rejetées dans l'atmosphère si elles se dessèchent. Ce rapport donne un aperçu des éléments clés pour cartographier les tourbières et les intégrer dans les systèmes nationaux de surveillance de l'utilisation des terres et les processus de suivi. Il décrit les avantages et les limites des différents choix et offre des conseils pratiques pour faciliter la prise de décision. Il expose les méthodes de cartographie et de surveillance qui permettent de mesurer les émissions de carbone et les réductions d'émissions, d'en rendre compte et de les vérifier. Il donne des informations sur les autres avantages de la conservation, de la restauration, de la réhabilitation et de la gestion durable des tourbières. Des études de cas par pays présentent les réalisations actuelles. Enfin, il formule des recommandations pour le développement d'une cartographie et d'un suivi robustes des tourbières.

Accessible en ligne: www.fao.org/3/CA8200EN/CA8200EN.pdf

Leçons apprises sur la restauration

Forest landscape restoration implementation – Lessons learned from selected landscapes in Africa, Asia and Latin America. Occasional Paper No. 33. Stanturf, J.A., Mansourian, S., Darabant, A., Kleine, M., Kant, P., Burns, J. *et al.* 2020. Vienne, Union internationale des instituts de recherche forestière (IUFRO). 63 p.
ISBN 978-3-903345-03-4

Des efforts considérables ont été consacrés à l'échelle mondiale à la promotion de la RFP et de ses avantages potentiels pour la nature, le climat et la société; à ce jour, cependant, il y a peu de preuves que des progrès ont été accomplis sur le terrain dans la restauration de paysages locaux spécifiques. Le but de l'analyse de la mise en œuvre de la RFP en Afrique, en Asie et en Amérique latine présentée dans cette publication est d'améliorer la compréhension des dimensions écologique, sociale et économique de la RFP et des défis qu'elle pose.

Dix-sept paysages dans neuf pays ayant pris des engagements dans le cadre du Défi de Bonn (Bangladesh, Brésil, Éthiopie, Ghana, Guatemala, Inde, Madagascar, Mongolie et Pérou) ont été analysés comme des «instantanés» de la mise en œuvre de la RFP. Des équipes locales de scientifiques ont collecté, en coopération avec une équipe mondiale de spécialistes de l'IUFRO, des données et interrogé des personnes sur place. L'analyse a révélé 60 leçons apprises spécifiques, qui ont été condensées en dix leçons générales présentées dans cette publication.

La publication tente de relier les leçons tirées de l'analyse aux progrès accomplis dans la réalisation des objectifs du Défi de Bonn. Elle suggère des pistes pour les processus mondiaux visant à résoudre les problèmes de déforestation et de dégradation des terres et se termine par une vue sur les perspectives et les implications pour les processus mondiaux liés à la RFP tels que le Défi de Bonn.

Accessible en ligne: www.iufro.org/publications/series/occasional-papers/article/2020/02/14/occasional-paper-no-33-forest-landscape-restoration-implementation-lessons-learned-from-selected

© JENNIFER ZAVALETA CHEEK

Les forêts et la réduction de la pauvreté

Forests, trees and the eradication of poverty – Potential and limitations. A global assessment report. IUFRO World Series 39. Miller, D.C., Mansourian, S. et Wildburger, C., dir. pub. 2020. Vienne, Union internationale des instituts de recherche forestière
ISBN 978-3-903345-06-5

Selon la Banque mondiale, plus de 700 millions de personnes vivent sous le seuil de pauvreté international, de 1,90 USD par jour, nombre qui devrait empirer en raison des conséquences imprévisibles de la pandémie de la covid-19. Il est donc opportun que le Groupe mondial d'experts sur les forêts et la pauvreté publie ce rapport d'évaluation mondiale sur la manière dont les forêts peuvent contribuer à la réduction de la pauvreté dans le monde. Un groupe d'experts de plus de 20 scientifiques renommés a examiné les recherches actuelles sur des concepts clés pour comprendre la dynamique forêt-pauvreté, les conditions socio-économiques et biophysiques spécifiques qui les influencent et les leviers possibles pour réduire la pauvreté dans les forêts et les paysages arborés. Ils ont étudié les implications des grandes tendances mondiales – telles que le changement climatique, la propagation des maladies infectieuses et les innovations technologiques – sur la pauvreté et le maintien des forêts. Le rapport est une initiative conjointe du Partenariat de collaboration sur les forêts.

Accessible en ligne: www.iufro.org/science/gfep/gfep-initiative/panel-on-forests-and-poverty

Abonnement électronique à *Unasylva*

Souhaitez-vous continuer à recevoir un exemplaire imprimé d'Unasylva ou préférez-vous recevoir uniquement une version électronique – ou bien aimeriez-vous avoir les deux?

Si vous désirez remplacer votre abonnement à la version imprimée par un abonnement à la seule version électronique, merci d'écrire à Unasylva@fao.org en mentionnant en objet «Uniquement abonnement électronique». Si vous souhaitez recevoir une copie papier et une version électronique, merci d'écrire à Unasylva@fao.org en mentionnant en objet «Abonnement à la version imprimée et électronique». Merci de fournir aussi vos coordonnées principales dans le courriel. Unasylva continuera à être une revue gratuite disponible en anglais, en espagnol et en français.

Mécanisme pour la restauration des forêts et des paysages

Le Mécanisme pour la restauration des forêts et des paysages (FLRM) de la FAO, créé en 2014, est un programme destiné à aider les pays à respecter leurs engagements ambitieux en matière de restauration des forêts et des terres dégradées. En collaboration avec ses partenaires, le FLRM apporte un soutien direct aux pays en mettant l'accent sur:

- la mise en place des conditions favorables nécessaires pour développer la restauration des forêts et des paysages (RFP) à grande échelle;
- l'assistance technique et le renforcement des capacités pour la mise en œuvre de la RFP;
- la mobilisation de ressources et d'instruments de financement innovants;
- le soutien du suivi, de la notification et de l'évaluation des interventions de RFP.

Plus d'informations: www.fao.org/in-action/forest-landscape-restoration-mechanism/fr

ISBN 978-92-5-134478-1 ISSN 0251-1053

9 789251 344781

CB1600FR/1/06.21

Unasylva@fao.org
www.fao.org/forestry/unasylva