

Restauration des paysages forestiers

Introduction à l'art et la science de la restauration
des paysages forestiers

SÉRIE TECHNIQUE OIBT N° 23

2005



IUCN
The World Conservation Union

Restauration des paysages forestiers

Introduction à l'art et la science de la restauration des paysages forestiers

Restauration des paysages forestiers

Introduction à l'art et la science de la restauration des paysages forestiers

Série technique OIBT N° 23

L'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT) s'emploie depuis de nombreuses années à promouvoir la restauration des forêts dans les tropiques. En collaboration avec l'UICN, la FAO, WWF International et le CIFOR, elle a publié en 2002 les *Directives pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires*. Même si ces directives sont axées sur des approches classiques de la restauration, elles englobent la plupart des principes qui sous-tendent la RPF, et les conseils qu'elles donnent concernant la gestion et les principes directeurs sont également adaptés à l'exécution d'une approche de RPF. En 2003 et 2004, l'OIBT a organisé une série de six ateliers régionaux pour faire plus largement connaître ses directives dans les pays tropicaux. Par ailleurs, elle finance actuellement dix ateliers nationaux en vue de continuer à promouvoir les directives et le concept de RPF. L'OIBT faisait partie des organismes qui ont dans une large mesure parrainé l'atelier sur la mise en oeuvre de la RPF, tenu à Pétopolis (Brésil) du 4 au 8 avril 2005. En plus de son travail de politique forestière, l'OIBT finance la mise en oeuvre sur le terrain d'une gamme de projets de restauration forestière dans plusieurs pays tropicaux. L'OIBT est devenue membre du Partenariat mondial pour la restauration de paysages forestiers en mars 2003.

L'Union mondiale pour la nature (UICN) a été l'une des premières organisations s'occupant de conservation à promouvoir activement l'idée de recourir à la restauration comme outil de conservation devant compléter les approches déjà bien établies de la protection des forêts. Si nous voulons faire face à certains des principaux enjeux de la gestion et de la conservation des ressources naturelles au 21^{ème} siècle, notamment leur contribution à la réduction de la pauvreté et à l'adaptation aux impacts des changements climatiques, nous ne pouvons pas nous permettre de nous concentrer exclusivement sur de grands massifs de forêts non perturbées. C'est pourquoi l'UICN et le WWF ont convoqué en Espagne en 2001 une réunion de praticiens et d'experts en matière de restauration, dont le principal résultat a été de proposer un cadre permettant d'étudier la restauration dans l'optique plus large du paysage. L'UICN a entrepris alors de collaborer étroitement avec l'OIBT en participant à l'élaboration et à la diffusion des *Directives pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires* et en lançant certaines activités de terrain pour tester et affiner le concept global de RPF. L'UICN est également l'un des membres fondateurs du Partenariat mondial pour la restauration de paysages forestiers et exerce actuellement les fonctions de coordonnateur pour ce partenariat.

Photos de couverture

En haut: A. Compost/OIBT

En bas à gauche et à droite: A. Sarre/OIBT

En bas, deuxième à gauche et deuxième à droite: R. Guevara/OIBT

En bas au milieu: A. Gaviria/INRENA

© OIBT/UICN 2005

Ouvrage Copyright. Sauf en ce qui concerne les logos de l'OIBT et de l'UICN, l'information graphique et textuelle présentée dans cet ouvrage peut être reproduite en totalité ou en partie à condition qu'elle ne soit pas vendue ou utilisée à des fins commerciales et que sa source et les auteurs soient correctement cités.

ISBN 4 902045 25 7

Préface

Toutes sortes de services peuvent subir le contrecoup de la dégradation des écosystèmes. La qualité de l'eau peut baisser, le carbone peut être libéré dans l'atmosphère, la diversité biologique risque de disparaître et la productivité des sols de diminuer. La détérioration de tels services est ressentie le plus intensément au niveau local mais elle risque aussi d'avoir des incidences régionales et mondiales.

La restauration des paysages forestiers (RPF) offre un cadre complémentaire à l'aménagement forestier durable et une approche écosystémique dans les paysages où la perte de forêt a entraîné un déclin de la qualité des services fournis par les écosystèmes. Elle ne vise pas à rétablir la forêt vierge, même si c'était possible, mais plutôt à renforcer la résilience des paysages et, de ce fait, à ménager de futures options d'aménagement. Elle vise également à épauler les communautés pendant qu'elles s'efforcent d'accroître et de maintenir les avantages qu'elles tirent de la gestion de leurs terres.

L'expression RPF est nouvelle, mais la plupart de ses composantes ne le sont pas. Elle associe la gestion adaptative, les techniques participatives et les technologies nouvelles et plus anciennes, pour créer une approche souple et novatrice de l'utilisation des arbres dans des paysages dégradés. La RPF comporte également le recours à un 'double filtre', lequel suppose que toute initiative de RPF devrait améliorer la fonctionnalité écologique d'un paysage et le bien-être des communautés humaines qui résident dans ce paysage. La RPF adopte une optique au niveau du paysage, c'est-à-dire que les décisions de restauration prises au niveau du site devraient tenir compte non seulement des objectifs mais aussi des impacts probables à l'échelle du paysage. Essentiellement, ce devrait être un processus de collaboration qui implique une diversité d'acteurs prenant collectivement des décisions sur les meilleures options en matière de restauration.

Cet ouvrage a été rédigé par une équipe d'experts d'institutions très diverses, dont le travail a été coordonné par l'OIBT et l'UICN. Il explique le concept de RPF et décrit ses principaux éléments dans des chapitres sur la gestion adaptative, la mosaïque des paysages, la dynamique des paysages, les approches axées sur les parties prenantes, l'identification des options au niveau du site, les stratégies et les pratiques de restauration et de réhabilitation au niveau du site, la modélisation de scénarios ainsi que le suivi et l'évaluation. Cet ouvrage représente de loin le traité le plus exhaustif et compréhensible sur la RPF qui ait jamais été produit. Il vient en complément d'autres travaux actuellement effectués dans le cadre du Partenariat mondial pour la restauration de paysages forestiers.

L'OIBT, l'UICN et d'autres partenaires aideront à diffuser les messages contenus dans ce livre aux praticiens de la restauration des forêts dans les pays tropicaux, par le biais d'une série de dix ateliers nationaux. Nous espérons et nous prévoyons que ce processus donnera un élan considérable à la mise en oeuvre de la RPF sous les tropiques et ailleurs.



Manoel Sobral Filho
Directeur exécutif, OIBT



Achim Steiner
Directeur général, UICN

Sigles

CIFOR	Centre pour la recherche forestière internationale
CIRAF	Centre international pour la recherche en agroforesterie
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
OIBT	Organisation internationale des bois tropicaux
ONG	Organisation non gouvernementale
PIB	Produit intérieur brut
PCDI	Projets de conservation et développement intégrés
PMRPF	Partenariat mondial pour la restauration de paysages forestiers
RNA	Régénération naturelle assistée
RPF	Restauration de paysages forestiers
S-E	Suivi-évaluation
SIG	Systèmes d'information géographique
SIIG	Système intégré d'information-gestion
UICN	Union mondiale pour la nature
WWF	Fonds mondial pour la nature

Remerciements

Ont participé à l'élaboration de cet ouvrage, Edith Abruquah, Victor Kwame Agyeman, Stephen Aidoo, Isabelita Austria, Jürgen Blaser, Dominic Blay, Jill Bowling, Froylan Castañeda, James Gasana, Don Gilmour, Frits Hesselink, William Jackson, Wil de Jong, P.C. Kotwal, Trikurnianti Kusumanto, David Lamb, Stewart Maginnis, Eva Müller, Jean-Claude Nguingui, Duncan Ray, Jennifer Rietbergen-McCracken, Ignacio Larco Roca, Hana Rubin, Cesar Sabogal, Sandeep Sengupta, Luis Tulio Salerno, Mario Javier Sanchez, Alastair Sarre, Herman Savenije, Rudolphe Schlaepfer, Upik Rosalina Wasrin.

Table des matières

Préface	3
Sigles	4
Remerciements	4
À propos des auteurs	9
1 Introduction	11
Stewart Maginnis, Jennifer Rietbergen-McCracken et William Jackson	
2 Qu'est-ce que la RPF et en quoi diffère-t-elle des approches actuelles?	15
Stewart Maginnis et William Jackson	
3 Consolider le soutien en faveur de la RPF	27
William Jackson et Stewart Maginnis	
4 Application de la gestion adaptative à la RPF.....	35
Don Gilmour	
5 Comprendre en quoi consiste la mosaïque paysagère.....	45
Don Gilmour	
6 Comprendre la dynamique des paysages forestiers	55
Wil de Jong	
7 Application d'une approche de la RPF axée sur les parties prenantes.....	63
Triakurnianti Kusumanto	
8 Identification des options au niveau du site.....	75
David Lamb	
9 Stratégies de restauration au niveau du site dans les forêts primaires dégradées	87
Cesar Sabogal	
10 Stratégies au niveau du site pour la gestion des forêts secondaires.....	97
Cesar Sabogal	
11 Stratégies au niveau du site pour la réhabilitation des terres forestières dégradées	107
Cesar Sabogal	
12 Stratégies au niveau du site pour la restauration des fonctions de la forêt sur des terres agricoles	117
Sandeep Sengupta, Stewart Maginnis et William Jackson	
13 Modélisation de scénarios pour optimiser les résultats..	127
David Lamb	
14 Suivi-évaluation des impacts au niveau du site.....	137
James Gasana	
Glossaire.....	147

Liste de figures

2.1a	Le paysage forestier 'classique' – PDR lao	16
2.1b	Le paysage de 'forêt secondaire' – Viet Nam	16
2.1c	Le paysage forestier 'modifié' – Costa Rica.....	16
2.1d	Le paysage forestier 'dégradé' – Papouasie-Nouvelle-Guinée	16
2.2a	Répartition actuelle de la couverture forestière dans le monde.....	17
2.2b	Démarcations du restant des forêts (forêts naturelles relativement peu perturbées).....	17
2.3a	La carrière de Bamburi (Kenya).....	21
2.3b	Le résultat après 20 ans.....	21
2.4	Caféière sous ombrage en El Salvador	23
2.5a	La région de Shinyanga – les <i>ngitili</i> au milieu des années 1980	25
2.5b	Le <i>ngitili</i> de Mwendakulima après 17 ans	25
4.1	La spirale de l'apprentissage par l'action.....	39
5.1	Couches d'une carte représentant la mosaïque d'un paysage forestier (exemple hypothétique).....	46
6.1	Représentation graphique de l'analyse de la dynamique du paysage forestier	61
7.1	Matrice indiquant les désaccords entre parties prenantes au sujet d'une ressource du paysage (exemple hypothétique)	69

Liste des encadrés

2.1	Améliorer la gestion des sites en se fondant sur une perspective paysagère: deux études de cas	18
2.2	Combinaison de restauration écologique avec d'autres composantes de la RPF: une étude de cas d'Australie.....	22
3.1	Le double filtre comme base de la gestion adaptative dans des paysages dynamiques	29
3.2	Contributions de la RPF à la croissance économique locale: deux études de cas	31
4.1	Origines de la gestion adaptative.....	36
4.2	Le cycle d'apprentissage par l'action	38
4.3	Qu'entend-on par incertitude et risque?.....	39
4.4	Suivi de l'apprentissage par l'action: étude d'un cas au Népal.....	40
5.1	Régénération naturelle dans des plantations en monoculture au Népal	52
5.2	Restauration de terres agricoles en Australie	53
6.1	Dynamique du paysage forestier tropical en Bolivie et au Viet Nam ...	58
7.1	Appliquer avec attention une approche de la RPF axée sur les parties prenantes	63
7.2	A chacun son paysage: un cas de Bolivie	64
7.3	Questions utiles pour guider l'identification des acteurs	65
7.4	Approches d'usage courant pour identifier les acteurs	66
7.5	Questions visant à révéler les intérêts et interactions des acteurs.....	67
7.6	Conflits et compromis.....	68
7.7	Comment faciliter la prise de décisions concertées.....	72

7.8	Le déballage d'idées en tant qu'outil facilitant la prise de décisions concertées	73
8.1	L'importance de l'échelle	78
8.2	L'option d'une seule essence présente des risques: le cas du Viet Nam	80
8.3	La fertilité du sol limite les choix en matière de restauration.....	83
9.1	Le projet INIKEA exécuté en collaboration au Sabah (Malaisie).....	94
9.2	Réhabilitation de premiers dépôts transitoires et de pistes de débardage en Asie du Sud-Est.....	95
10.1	Évaluation de la biodiversité des forêts secondaires en Amazonie brésilienne.....	98
10.2	Gestion d'espaces boisés aux Philippines	99
10.3	Jachères améliorées en Amazonie péruvienne.....	102
10.4	Espèces pour les jachères améliorées	103
11.1	Caractéristiques que doivent avoir les plantes à utiliser pour la lutte contre l'érosion.....	110
11.2	Plantations mélangées ou plantations en monoculture	114
12.1	Comment l'agroforesterie accroît-elle l'intégrité écologique et le bien-être humain à une échelle de paysage?.....	119
13.1	A-t-on trouvé un compromis entre agriculture et couvert forestier? ...	127
13.2	Aménagement de couloirs dans le paysage.....	131
13.3	Recours à des scénarios pour choisir des options d'utilisation des terres en Papouasie-Nouvelle-Guinée.....	134

Liste des tableaux

4.1	Exemples du contexte d'une initiative de RPF	37
4.2	Indicateurs de suivi mis au point pour un programme de RPF en Nouvelle-Calédonie.....	41
4.3	Guide pour l'application de la gestion adaptative dans une initiative de RPF.....	42
5.1	Information requise sur les éléments clés de la mosaïque paysagère pour planifier les stratégies et les activités de RPF.....	47
5.2	Contribution des principaux secteurs du paysage à une initiative de RPF.....	49
6.1	Modèle simplifié de la dynamique des paysages forestiers	57
7.1	Les 4R: droits, responsabilités, rapports et relations mutuelles des acteurs concernant les terres et les ressources forestières – l'exemple de Jambi, Sumatra (Indonésie)	70
8.1	Facteurs biophysiques pouvant influencer sur les choix en matière de restauration	76
8.2	Facteurs socio-économiques et culturels susceptibles d'influer sur l'attrait que la restauration peut présenter pour les communautés vivant dans des paysages forestiers dégradés	79
8.3	Facteurs écologiques pouvant influencer sur les choix en matière de restauration	82
8.4	Rôle du couvert arborescent résiduel dans la détermination des options en matière de restauration	84
9.1	Principaux objectifs et principales interventions de gestion pour différents types de terres forestières et autres dégradées	88

9.2	Exemples de catégories de forêts dégradées en Asie, avec options de restauration.....	89
10.1	Systèmes de gestion et exemples d'options techniques pour les forêts secondaires	101
13.1	Sommaire simplifié des biens et services fournis par les différents types de forêts restaurées.....	129
13.2	Couverture possible de six utilisations des terres selon quatre scénarios (exprimée en pourcentage de la superficie totale)	132
14.1	Exemple d'un cadre logique fondé sur un cas hypothétique	138

À propos des auteurs

James K. Gasana est spécialiste en matière de gestion des ressources naturelles et travaille avec la Fondation suisse pour le développement et la coopération internationale, Intercooperation. Il possède une vaste expérience de terrain en gestion des ressources naturelles et de projets intégrés de développement rural, planification nationale du secteur rural, et gestion des processus de négociation visant à régler des conflits socio-politiques.

Don Gilmour est un forestier qui a passé huit ans au Népal pour élaborer des modalités de foresterie communautaire, puis cinq ans en Suisse à la tête du Programme de l'UICN pour la conservation des forêts. Il est actuellement basé en Australie et travaille en tant que consultant indépendant sur une gamme de questions relatives à la foresterie et à la gestion de l'environnement.

William Jackson est Directeur du Programme mondial de l'UICN. Il possède une immense expérience de terrain en matière de conservation et de gestion des écosystèmes en Asie, en Australie et en Afrique. Il a travaillé avec de nombreux gouvernements et de nombreuses organisations partenaires de l'UICN à l'élaboration de programmes et de politiques sur la conservation des forêts, ainsi qu'à l'évaluation de projets de conservation et de développement rural.

Wil de Jong est professeur au Japan Center for Area Studies du Muséum national d'ethnologie à Osaka (Japon). Ses travaux sont axés sur la gouvernance des forêts et la gestion des ressources naturelles par les petits propriétaires. Ses recherches ont été menées en Bolivie, au Pérou, au Zimbabwe, en Indonésie et au Viet Nam.

Trikurnianti Kusumanto est chercheur dans le domaine des sciences sociales au CIFOR à Bogor (Indonésie). Ses domaines de recherche incluent la collaboration des parties prenantes et l'étude des questions sociales liées aux forêts. Actuellement, ses recherches concernent également la préparation d'un doctorat portant sur la sensibilisation du public aux sciences et aux politiques forestières.

David Lamb est écologiste des forêts tropicales, basé à l'université du Queensland (Australie). Il est également membre de la Commission de l'UICN sur la gestion des écosystèmes. Il est co-auteur, avec Don Gilmour, de *Réhabilitation et restauration des forêts dégradées* publié par l'UICN en 2003.

Stewart Maginnis dirige le programme de l'UICN pour la conservation des forêts. Pendant 14 ans, il s'est acquis une expérience pratique de la restauration et de l'aménagement des forêts en Tanzanie, au Soudan, au Ghana, au Costa Rica, au Mexique et au Royaume-Uni. Ses domaines d'intérêt incluent la restauration de paysages forestiers, la gestion des forêts communautaires, le rôle de l'aménagement des forêts dans la conservation de la biodiversité et les politiques forestières.

Jennifer Rietbergen-McCracken est chercheur/écrivain indépendante se spécialisant dans les questions de conservation et de développement durable. Elle est basée à Genève (Suisse).

Cesar Sabogal est scientifique forestier travaillant au bureau régional du CIFOR à Belém (Brésil). Ses domaines de recherche incluent la gestion et la sylviculture des forêts naturelles, les inventaires et la surveillance des forêts. Il a contribué à l'élaboration des *Directives de l'OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires* qui ont été publiées en 2002.

Sandeep Sengupta travaille actuellement en qualité de responsable de projets pour le Programme de conservation des forêts de l’UICN à Gland (Suisse). Ses travaux, auprès d’agences gouvernementales et non gouvernementales en Inde et dans d’autres parties d’Asie du Sud, ont porté sur une variété de questions concernant la restauration forestière, les moyens de subsistance des populations rurales et la gestion des ressources naturelles. Il est titulaire de maîtrises de la London School of Economics et de l’Institut indien d’aménagement forestier.



Chapitre 1

INTRODUCTION



Stewart Maginnis, Jennifer Rietbergen-McCracken et William Jackson

Cette publication fait la synthèse des toutes dernières réflexions sur le nouveau concept de restauration des paysages forestiers (RPF). Produit conjointement par l'OIBT et l'UICN, cet ouvrage est le fruit d'une étroite collaboration entre un certain nombre d'institutions, notamment l'OIBT, l'UICN, la Commission forestière de Grande-Bretagne, WWF International, Intercooperation, le CIFOR, le Japan Consortium for Area Studies et l'université du Queensland, oeuvrant sous les auspices du Partenariat mondial pour la restauration de paysages forestiers (PMRPF). Il s'inspire également des idées et des besoins exposés par des praticiens de la restauration des forêts tropicales et s'appuie sur les *Directives de l'OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires*, qui ont été publiées en 2002 par l'OIBT en collaboration avec la FAO, Intercooperation, l'UICN et WWF International.

Qu'est-ce que la RPF?

À l'heure actuelle, le concept de RPF est encore affiné et redéfini dans le souci d'y incorporer de nouvelles perspectives et idées sur ce qu'il entend et ce qui le différencie d'approches plus traditionnelles consistant à replanter des arbres dans le paysage. En fait, la simple compilation de *Restauration des paysages forestiers*, qui a nécessité des discussions avec diverses personnalités et institutions, a permis de clarifier davantage ce concept.

Bien que le cadre conceptuel général de la RPF soit nouveau, pratiquement tous les principes et toutes les techniques qui le sous-tendent existent depuis un certain temps et sont bien connus de beaucoup de forestiers. Essentiellement, la RPF est une démarche visant à gérer les interactions dynamiques et souvent complexes qui se manifestent dans un paysage entre populations, ressources naturelles et utilisation des terres. Elle se sert d'approches fondées sur la collaboration pour harmoniser les nombreuses décisions que prennent les différents acteurs au sujet de l'utilisation des territoires en vue de restaurer l'intégrité écologique et de favoriser le développement des communautés locales et des économies nationales. En bien des points, c'est une alternative à l'aménagement du territoire de caractère directif conduit par des experts, offrant ainsi le moyen de tenir compte de choix sociétaux en appliquant les principes d'une approche fondée sur la gestion des écosystèmes.

Par conséquent, la RPF diffère de plusieurs manières des approches classiques de la restauration:

- ***elle envisage la situation au niveau du paysage***: cela ne signifie pas que chaque initiative de RPF doit être de grande envergure ou coûter cher mais plutôt que les décisions prises pour restaurer un site doivent être adaptées aux objectifs à l'échelle du paysage et tenir également compte des impacts probables à cette même échelle;
- ***elle adopte une approche 'double filtre'***: c'est-à-dire que les activités de restauration doivent entraîner l'amélioration à la fois de l'intégrité écologique et du bien-être des

populations humaines à l'échelle du paysage (voir plus loin une explication plus complète de ce qu'est le 'double filtre');

- ***c'est un processus de collaboration*** faisant intervenir un large éventail de groupes d'acteurs qui prennent collectivement des décisions sur les options de restauration les plus appropriées du point de vue technique et les plus acceptables du point de vue socio-économique;
- ***elle ne vise pas forcément à rétablir les paysages forestiers dans leur état originel*** mais c'est plutôt une approche tournée vers l'avenir qui vise à renforcer la résilience des paysages forestiers tout en gardant à l'échelle du paysage la possibilité d'autres options futures permettant d'optimiser la fourniture des biens et des services que procurent les forêts; et
- ***elle peut être appliquée non seulement aux forêts primaires*** mais également à des forêts secondaires, des espaces boisés et même à des terres agricoles.

Les activités spécifiques de toute initiative de RPF peuvent comporter une ou plusieurs des suivantes:

- réhabilitation et aménagement des forêts primaires dégradées;
- aménagement des forêts secondaires;
- restauration des fonctions liées aux forêts primaires sur des terres forestières dégradées;
- promotion de la régénération naturelle sur des terres dégradées et dans des sites agricoles marginaux;
- restauration écologique;
- plantations et forêts plantées; et
- agroforesterie et autres types de plantation d'arbres à la ferme.

Des principes à la pratique

Le but principal de *Restauration des paysages forestiers* est d'aider les praticiens en matière de restauration des forêts à comprendre ce qu'est la RPF, à apprécier ses avantages et commencer à la mettre en oeuvre. Ainsi, tandis que les *Directives de l'OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires* s'adressent principalement aux décideurs, ce livre cible les gestionnaires de forêts qui travaillent sur le terrain dans les forêts et les espaces boisés dégradés. Ces gestionnaires peuvent inclure les fonctionnaires de départements des forêts, les communautés locales ou le personnel d'ONG participant à la gestion de forêts, le personnel d'entreprises du bois du secteur privé, ou le personnel des pouvoirs locaux chargés de la planification. Plusieurs de ces groupes ignorent encore ce qu'est la RPF, même s'ils en ont déjà adopté certains principes lors d'activités novatrices de restauration forestière¹. Ce que cet ouvrage cherche surtout à faire comprendre c'est que les connaissances techniques sont disponibles pour entreprendre *dès maintenant* la RPF en s'appuyant sur un éventail de techniques de restauration qui ont fait leur preuve. Les facteurs limitatifs découlent probablement d'un manque de compréhension de l'approche paysagère, d'autres politiques d'utilisation du territoire en dehors du secteur forestier qui risquent d'avoir une influence non négligeable sur la dynamique du paysage lui-même et, en particulier, des incidences au niveau du paysage que peuvent avoir les utilisations au niveau du site.

¹ Voir par exemple au chapitre 2 l'étude du cas de la région de Shinyanga en Tanzanie

Abordant ce dernier facteur, le livre met l'accent sur le critère "double filtre" de la RPF, selon lequel il ne faut pas choisir entre d'une part l'amélioration du bien-être humain et d'autre part la restauration de l'intégrité écologique au niveau du paysage. Cela signifie que, si une spécialisation est inévitable et des compromis inéluctables au niveau du site, la somme que toutes les actions entreprises sur un site représentent à l'échelle du paysage devrait néanmoins chercher à équilibrer les deux objectifs que sont l'amélioration du bien-être humain et la restauration de l'intégrité écologique².

Ce livre a été compilé en une série de chapitres 'de lecture essentielle' sur les principes et les techniques clés de la RPF. Il devrait servir à combler l'écart entre les orientations fournies par les directives de l'OIBT et les conseils qui seront donnés dans des guides de terrain se rapportant spécifiquement à ce contexte et dont la préparation est envisagée à la suite des ateliers nationaux sur la RPF prévus pour 2005 et 2006. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un guide de terrain, ce livre donne cependant des conseils pratiques sur la mise en oeuvre de la RPF, notamment sur la manière de:

- recourir à une approche adaptative de la gestion pour planifier et mettre en oeuvre une initiative de RPF et soutenir cette approche par des activités exhaustives de suivi et d'évaluation;
- comprendre et analyser la dynamique opérant dans un paysage forestier;
- travailler avec des groupes de multiples acteurs et traiter des intérêts différents, parfois contradictoires;
- construire des modèles de scénario de RPF pour aider à expliciter les choix et les compromis inhérents à la planification de la RPF et faciliter l'apprentissage collaboratif avec des groupes d'acteurs au sujet des options techniques à poursuivre; et
- évaluer les options techniques disponibles au niveau du site et tenir compte des facteurs biophysiques et socio-économiques qui influenceront probablement sur le succès de l'initiative de RPF.

L'ouvrage s'inspire de nombreuses études de cas dans lesquels la RPF a été mise en pratique (parfois même avant que l'expression RPF ait été inventée), et se fonde sur ces études pour illustrer les points principaux de l'apprentissage en matière de RPF. Il fournit également des références bibliographiques et des conseils plus détaillés.

² Voir au chapitre 3 l'explication plus détaillée du double filtre appliqué à la RPF

Chapitre 2

QU'EST-CE QUE LA RPF ET EN QUOI DIFFÈRE-T-ELLE DES APPROCHES ACTUELLES?

2

Stewart Maginnis et William Jackson

Ce chapitre présente brièvement une vue d'ensemble de ce que signifie la RPF dans la pratique et en quoi elle diffère fondamentalement des approches plus traditionnelles qui consistent à replanter des arbres dans le paysage. Il met l'accent sur les points suivants:

- en elle-même, la restauration par des interventions au niveau du site (tels que les projets de boisement) n'est pas susceptible de fournir la gamme complète des biens et des services forestiers dont la société et les communautés locales ont besoin;
- le but de la RPF n'est pas recréer le passé mais plutôt de se ménager des options pour plus tard, en ce qui concerne tant le bien-être humain que la fonctionnalité de l'écosystème (y compris la conservation de la biodiversité);
- l'utilisation du territoire et les écosystèmes évoluent avec le temps, de sorte que l'adaptabilité et, par extension, la gestion adaptative, résident au coeur de la RPF; et
- fournir des résultats significatifs au niveau du paysage nécessitera plus que de simples interventions techniquement valables. Il faudra également bien comprendre comment les politiques d'occupation des sols et les besoins de subsistance des populations influencent globalement la qualité et la disponibilité des biens et des services liés aux forêts dans le paysage.

Pour beaucoup de forestiers, la notion de 'paysage forestier' évoque un panorama idéal de couvert forestier continu qui s'étire ininterrompu vers l'horizon, tel qu'illustré par la figure 2.1a. Dans ce scénario, la forêt a tendance à être bien gérée et protégée, à non seulement procurer au niveau national et localement des produits importants comme le bois d'oeuvre, le rotin, le bois de feu et le caoutchouc, mais aussi à assurer d'importants services écologiques tels que la stabilisation des pentes, la régulation hydrologique et le piégeage du carbone. Dans la pratique, cependant, la situation peut être tout à fait différente.

Le déboisement et la dégradation des forêts ont modifié de nombreux paysages de forêt tropicale du monde, à un degré tel que, sous les tropiques, tout au plus 42% du couvert forestier résiduel (soit 18% du couvert originel) se trouve encore sous la forme de grands massifs contigus. Les domaines forestiers de huit pays producteurs de l'OIBT (et de la plupart de ses pays consommateurs) n'existent plus que sous forme de forêts morcelées, en grande partie modifiées et parfois dégradées. Ainsi, au moins 830 millions d'hectares de forêt tropicale se bornent à des massifs fragmentés, dont quelque 500 millions d'hectares sont des forêts primaires ou secondaires dégradées et peuvent être considérées comme faisant partie des paysages forestiers modifiés (figures 2.1b et 2.1c).



Fig 2.1a Le paysage forestier 'classique' – RDP lao
© Stuart Chape



Fig 2.1b Le paysage de 'forêt secondaire' – Viet Nam
© Stewart Maginnis



Fig 2.1c Le paysage forestier 'modifié' – Costa Rica
© Alberto Salas



Fig 2.1d Le paysage forestier 'dégradé' – Papouasie-Nouvelle-Guinée
© David Lamb

Viennent s'ajouter à cette vaste superficie de forêts tropicales fragmentées, 350 millions d'hectares d'anciennes terres forestières qui ne peuvent plus être considérées comme des forêts à cause de leur état de dévastation par des incendies, le défrichement et les pratiques d'exploitation destructives. Ces secteurs, illustrés par la figure 2.1d, demeurent souvent dans un état de succession arrêtée du fait que les conditions ne permettent pas de soutenir la régénération de forêts secondaires ou la conversion à quelque autre utilisation productive. Dépourvus de presque toutes les caractéristiques propres aux forêts (structure, fonctionnalité, productivité, composition), ils constituent la plupart des paysages forestiers dégradés.

Enfin, il existe en plus, 400 millions d'hectares de terres agricoles productives où l'on trouve encore une composante importante d'arbres, en particulier dans des paysages forestiers modifiés.

Bien que la fragmentation, la modification et la dégradation des forêts aient façonné une si grande proportion de ce qu'il reste des forêts tropicales de la planète, comme l'illustre la figure 2.1d, beaucoup de stratégies forestières nationales tendent encore à se focaliser exclusivement sur des moyens qui permettent de mieux gérer et protéger les zones forestières intactes. Et, même lorsque les programmes forestiers et les stratégies nationales privilégient la restauration, ils tendent à concentrer leurs activités de restauration sur la création de plantations industrielles produisant du bois rond. Qui plus est, le fait qu'une forêt naturelle ne possède plus tous les attributs qu'elle avait à l'origine a souvent été cité comme un argument valable pour éliminer la végétation restante et la remplacer par une forêt plantée. La RPF repose de plus en plus sur la prise de conscience du fait qu'à elles seules de telles stratégies ne suffisent pas à garantir à plus long terme un domaine forestier sain, productif et biologiquement riche.

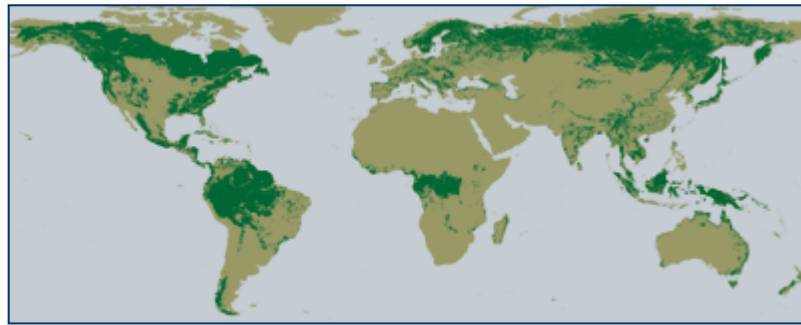


Fig 2.2a Répartition actuelle de la couverture forestière dans le monde.
Source: site Web du WRI



Fig 2.2b Démarcations du restant des forêts (forêts naturelles relativement peu perturbées). Source: site Web du WRI

Réactions actuelles à la fragmentation et à la dégradation des forêts

La plantation de massifs a certainement sa place dans la RPF. On ne peut cependant pas s'attendre à ce qu'à eux seuls les boisements puissent rétablir toutes les fonctions de la forêt qui ont disparu ou qui ont été compromises par le déboisement, la fragmentation et la dégradation à l'échelle du paysage. Nous devons par conséquent être réalistes quant à ce que les plantations peuvent produire et reconnaître qu'il est nécessaire de créer dans le paysage l'espace qui permettra de déployer en complément d'autres stratégies de restauration. Nous devons également prendre en considération les modèles de gestion impliquant des 'fonctions multiples' et des 'utilisations prédominantes', non pas comme des options mutuellement exclusives, mais plutôt comme des options complémentaires qui peuvent être adoptées à différentes échelles de gestion forestière. Il est parfaitement légitime d'envisager une 'utilisation prédominante' au niveau du site, tandis que la réalisation d'une 'fonctionnalité multiple' devrait être l'objectif de l'aménagement à l'échelle du paysage. Ainsi, un paysage formé de manière à englober des plantations, des réserves protégées, des couloirs écologiques et des lieux de passage, des forêts secondaires en voie de régénération et des systèmes agroforestiers (ou autres systèmes agricoles comportant des arbres à la ferme) est le fondement d'une fonctionnalité multiple.

Que manque-t-il encore?

Les connaissances permettant de mettre en oeuvre la restauration des paysages forestiers ne manquent pas; une expérience considérable a déjà été accumulée sur la manière de restaurer certains sites très ingrats. Ce qui manque plus souvent c'est la connaissance de l'ensemble du paysage et des facteurs qui déterminent si différentes utilisations des sols (ou différentes politiques d'utilisation) se renforcent ou s'opposent. Cette perspective à

l'échelle du paysage est cruciale si l'on veut que les décisions prises au niveau des sites contribuent à une stratégie de restauration intégrée. En règle générale, ce sont les gestionnaires de forêts qui prennent les décisions au niveau du site et, bien qu'il soit nécessaire de s'appuyer sur des politiques environnementales habilitantes pour que la RPF réussisse, les praticiens n'ont pas besoin d'attendre la mise en place d'une politique parfaite pour commencer les travaux. En effet, une politique progressiste d'utilisation des terres est souvent fondée sur l'expérience acquise grâce à des pratiques novatrices.

Encadré 2.1 Améliorer la gestion des sites en se fondant sur une perspective paysagère: deux études de cas

Les premières tentatives de reboisement à grande échelle dans la zone de Khao Kho au centre de la Thaïlande se sont heurtées à la violente opposition des familles sans terre qui ont souvent eu recours à des incendies criminels pour empêcher la création de plantations. Le conflit a été résolu en étudiant les problèmes plus généraux qui se posaient à l'échelle du paysage, en faisant participer au projet les habitants de la localité, en réaffectant à l'agriculture environ 500 hectares destinés au reboisement et en redéfinissant le mélange des espèces et les emplacements à planter afin de répondre aux besoins locaux et de relever les défis d'ordre technique (Marghescu 2001).

Les gestionnaires de plantations de palmiers à huile en bordure du fleuve Kinabatangan au Sabah (Malaisie) avaient observé que dans certaines zones de leur domaine, les inondations régulières les empêchaient d'établir des palmiers. En collaboration avec le WWF et les collectivités locales, plusieurs gestionnaires ont encouragé la régénération de forêts secondaires et plantées dans les zones en question, offrant ainsi un surcroît de protection au reste du domaine tout en réduisant aussi le ruissellement d'engrais et de pesticides vers le fleuve, en élargissant les habitats des espèces et en améliorant la connectivité au niveau du paysage au profit d'espèces menacées comme l'orang-outan et l'éléphant des forêts, et en optimisant la productivité des zones inondées (WWF 2002).

Si l'on tient compte d'une optique paysagère dans la gestion au niveau du site, il en résulte non seulement des paysages potentiellement plus sains, mais également une gestion améliorée du peuplement, comme l'illustrent les deux études de cas de l'encadré 2.1. Ces deux études mettent en relief deux principes clés d'importance critique pour incorporer une perspective paysagère dans la prise de décision. Ces principes seront débattus plus en détail dans d'autres chapitres mais il est important de se familiariser dès maintenant avec ce qu'ils représentent.

Faire valablement participer le public: d'après certaines estimations bien informées, près de 500 millions de personnes vivaient dans les paysages de forêts modifiées et dégradées des zones tropicales humides et assureraient leurs moyens d'existence grâce à un mélange de ressources agricoles et forestières. Les praticiens ne doivent pas oublier que les paysages, surtout lorsqu'ils ont été modifiés ou dégradés, comptent de nombreux groupes différents de parties prenantes —chacun ayant ses propres besoins et priorités. La RPF cherche non seulement à tenir compte des besoins des habitants mais aussi à les impliquer activement dans les processus de prise et de mise en oeuvre de décisions.

Trouver le juste équilibre dans les compromis relatifs aux utilisations des terres: on entend souvent parler de la nécessité de chercher des solutions où l'on gagne à tous les coups —c'est-à-dire où deux résultats indépendants (par exemple la conservation de la biodiversité et le développement économique) sont maximisés par une seule intervention. Mais en réalité, les résultats où tous sortent gagnants sont extrêmement rares, en particulier au niveau du site. Il arrive souvent que des concessions mutuelles

entrent en ligne de compte en présence de deux ensembles de priorités et qu'il faille en général trouver des solutions de compromis. Sans perspective à l'échelle du paysage, les mêmes types de compromis tendent à être répétés d'une fois sur l'autre jusqu'à ce que les principales fonctions liées aux forêts finissent par disparaître du paysage. Dans le cas de Khao Kho présenté dans l'encadré 2.1, il était à craindre que les possibilités de subsistance des paysans sans terre ne soient chaque fois compromises en faveur de la plantation de nouvelles forêts. Dans ce cas, la restauration a permis de ne pas replanter totalement la zone forestière et de modifier le mélange d'espèces de manière à pouvoir satisfaire les besoins locaux.

En conclusion, on peut rarement compter sur les réponses classiques à la fragmentation et à la dégradation des ressources forestières pour restaurer toute la gamme des biens et services forestiers dont la société a besoin, étant donné qu'elles considèrent rarement le contexte élargi du paysage ou les besoins de subsistance des habitants. Le reste de ce chapitre décrit brièvement comment la RPF peut aider les aménagistes à relever ce défi.

Définition de la RPF

Il n'y a rien de radicalement nouveau dans aucun des éléments particuliers de la RPF. Cette approche s'inspire largement d'un certain nombre de principes relatifs au développement rural, à la conservation et à la gestion des ressources naturelles, ainsi que d'approches déjà bien connues de la plupart des lecteurs. Quant au concept lui-même, il s'est précisé au cours des cinq dernières années pour être maintenant traité par un groupe de spécialistes constitué en tant que Partenariat mondial pour la restauration de paysages forestiers (PMRPF)³. La RPF a été définie comme suit:

un processus visant à recouvrer l'intégrité écologique et améliorer le bien-être humain dans les paysages forestiers déboisés ou dégradés.

Les quatre caractéristiques principales de la RPF sont enchâssés dans cette définition:

- **la RPF est un processus:** le mot 'processus' implique trois principes clés: i) qu'il est participatif; ii) qu'il est fondé sur la gestion adaptative et qu'il réagit aux changements sociaux, économiques et environnementaux; et iii) qu'il nécessite un cadre d'évaluation et d'apprentissage clair et cohérent;
- **la RPF cherche à recouvrer l'intégrité écologique:** remplacer simplement un ou deux attributs de la fonctionnalité des forêts à travers l'ensemble d'un paysage a tendance à être inéquitable (ne répondant qu'à un nombre limité des besoins des acteurs) et non durable (car il est plus difficile de réagir proactivement aux changements environnementaux, sociaux et économiques);
- **la RPF cherche à améliorer le bien-être humain:** le principe selon lequel on ne doit pas, à l'échelle du paysage, peser le pour et le contre des objectifs d'amélioration de l'intégrité écologique par rapport à ceux d'amélioration du bien-être humain, et inversement, est appelé le 'double filtre' de la RPF; et
- **la mise en oeuvre de la RPF s'entend à l'échelle du paysage:** cela ne signifie pas que la RPF ne peut être appliquée qu'à grande échelle, mais plutôt que les décisions prises au niveau du site doivent l'être dans le contexte d'un paysage. Certains des meilleurs

³ Le PMRPF est un réseau de gouvernements, organisations, communautés et particuliers qui reconnaissent l'importance de la RPF et veulent contribuer à un effort mondial coordonné. Ses partenaires facilitateurs sont le Fonds mondial pour la nature (WWF), l'UICN et la Commission forestière de Grande-Bretagne. Pour un complément d'information, voir le site www.unep-wcmc.org/forest/restoration/globalpartnership

exemples de restauration au niveau de paysages ont été réalisés grâce à des financements relativement modestes.

Composantes techniques de la RPF

Cette section présente une vue générale d'une gamme d'options que les praticiens peuvent envisager pour mettre en oeuvre la RPF. Il convient d'insister sur le fait que le but de la RPF n'est pas de reconstituer les paysages forestiers dans leur état 'vierge' originel, même si c'était possible. Au contraire, la RPF devrait être considérée comme une vision d'avenir capable d'aider à renforcer la résilience des paysages forestiers tout en ménageant des possibilités futures. Il est essentiel de comprendre que tout recours à cette approche consistera en un ensemble souple de techniques appliquées au site –de la restauration écologique proprement dite, à des plantations de massifs et à la plantation d'arbres hors forêt- qui contribueront ensemble à procurer des avantages significatifs au niveau du paysage. Les techniques à l'échelle du site peuvent inclure:

- la réhabilitation et la gestion des forêts primaires dégradées;
- la gestion des forêts secondaires;
- la restauration des fonctions liées aux forêts primaires sur des terres forestières dégradées;
- la promotion de la régénération naturelle sur des terres dégradées et dans des sites agricoles marginaux;
- la restauration écologique;
- les plantations et les forêts plantées; et
- l'agroforesterie et autres types de plantation d'arbres à la ferme.

Chacune de ces techniques est décrite brièvement ci-dessous.

Réhabilitation et gestion active des forêts primaires dégradées: dans les forêts primaires dégradées, la structure, la composition, les fonctions et les processus des peuplements ont été compromis à un degré tel que le rétablissement satisfaisant de leur productivité et de l'intégrité de l'écosystème à court et moyen terme exigera des interventions de gestion active. Dans ces cas, la restauration consisterait à supprimer les causes de nouvelles perturbations et de dégradation ultérieure, telles que les feux de forêt annuels, et à favoriser le rétablissement du peuplement par des traitements sylvicoles ciblés tels que les éclaircies-nettoie. Certains des exemples de réhabilitation de forêts dégradées les plus réussis ont été réalisés par des communautés dans le cadre d'arrangements de collaboration à la gestion forestière. L'expérience a montré qu'il était essentiel d'octroyer aux communautés des droits d'usage à long terme sur le bois et les produits forestiers non ligneux. Revenir sur ces arrangements une fois que la forêt commence à se rétablir est non seulement contraire aux principes éthiques mais peut également être extrêmement contre-productif.

Gestion active des forêts secondaires: la forêt secondaire est une végétation ligneuse qui s'est rétablie naturellement sur des terres où la plus grande partie du couvert forestier originel avait été éliminé par l'agriculture itinérante, l'agriculture sédentaire, les pâturages ou des plantations d'arbres qui avaient échoué (voir la définition plus complète donnée au chapitre 10). Ces zones forestières tendent à être caractérisées par une composition relativement uniforme de premières espèces d'une succession (espèces pionnières et essences de lumière non pionnières), par des peuplements relativement équiennes et par un accroissement initial rapide des arbres. Bon nombre de ces forêts se prêtent à des régimes monocycliques de régénération par coupes progressives,

relativement productifs sur des périodes économiquement viables. Cela signifie que si elles peuvent rarement récupérer tous les attributs d'une forêt primaire intacte, elles peuvent néanmoins, dans certaines conditions, offrir une alternative écologique plus attrayante que les plantations. Ces forêts se trouvant à un stade précoce de succession, elles arrivent à bien répondre à des traitements sylvicoles comme les éclaircies-nettoiement. Comme dans les forêts primaires dégradées, certaines des plus intéressantes expériences de gestion ont été celles de communautés locales et de petits propriétaires terriens.

Restauration des fonctions liées aux forêts primaires sur des terres forestières dégradées:

au contraire des forêts primaires dégradées, les terres forestières dégradées ont été tellement endommagées par les pires pratiques d'exploitation, la mauvaise gestion, les incendies répétés, le pâturage et d'autres formes de perturbations et de dégradation, que leur couvert végétal ne peut plus être défini comme étant une forêt. On trouve un exemple de ce type de terres dégradées en Afrique occidentale, où les savanes de dégradation dans la zone de futaies sont dominées par *Imperata cylindricum*. Les terres forestières dégradées sont souvent extrêmement dysfonctionnelles du point de vue écologique, étant caractérisées par des sols peu fertiles et de structure médiocre, l'érosion des sols, l'absence de champignons ou de symbiotes des racines et le manque de microhabitats permettant la germination des graines d'arbres (à cause de la prédominance de graminées et de fougères non forestières, ainsi que d'espèces exotiques envahissantes). Dans de telles situations, il convient mieux de concentrer les activités de restauration sur la récupération et le maintien des processus primaires (hydrologie, renouvellement des nutriments, flux énergétiques), plutôt que de chercher immédiatement à reconstituer la structure forestière originelle ou ses mélanges d'espèces 'quasi naturels'. Comme illustré par les figures 2.4a et 2.4b, les espèces exotiques résistantes offrent parfois la seule option pour ressaisir un site et peuvent ensuite servir de plantation-abri.



Fig 2.3a La carrière de Bamburi (Kenya) a été excavée jusqu'à 1m au-dessus du plan d'eau saumâtre. *Casuarina equisetifolia* a été plantée directement en rigoles dans le sol calcaire sans autre traitement (voir au premier plan).
© Stewart Maginnis



Fig 2.3b Le résultat après 20 ans. La structure du sol est bien développée, comme l'est aussi le sous-étage naturel. *Casuarina* a été remplacée par un *Ficus* local en tant qu'espèce dominante du couvert et 19 espèces inscrites sur la liste rouge de l'UICN ont été recensées dans le site.
© Stewart Maginnis

Promotion de la régénération naturelle sur des terres dégradées et dans des sites agricoles marginaux: dans certains cas, les terres forestières dégradées peuvent encore assurer la régénération naturelle. Ces terres ont tendance à n'avoir qu'une faible productivité et elles peuvent aussi être de caractère écologique dysfonctionnel, quoique dans une moindre mesure que les terres forestières dégradées décrites plus haut. La faible productivité des pâturages sur les sols latéritiques que l'on trouve couramment en Amérique centrale en est un exemple typique. En effet, la régénération naturelle peut y

être viable, à condition d'éliminer ou de gérer soigneusement les causes immédiates de la dégradation (feux récurrents ou pression du pacage par exemple). L'étude de cas présentée dans l'encadré 2.3 illustre bien ce qui peut être fait dans de telles circonstances. Deux conseils cependant: tout d'abord des erreurs de diagnostic quant aux causes, processus et degré de dégradation peuvent entraîner des difficultés majeures. Par exemple, même si la pression du pacage est supprimée dans des pâturages marginaux, le rétablissement du site sera lent s'il n'existe pas de sources de graines désirables et viables. Deuxièmement, une terre considérée 'dégradée' ou 'marginale' par certains peut cependant procurer les moyens d'existence pour d'autres. Il faut veiller avec beaucoup de soin à éviter de créer des conditions défavorables pour les populations pauvres et marginalisées dont la principale source de revenus et de subsistance se trouve parfois sur ce que l'on appelle les 'terres forestières dégradées'.

Restauration écologique: vu l'importance de la perte de certains types de forêts particulièrement menacées, nombreux sont les spécialistes de la conservation qui voudraient voir les efforts de restauration viser à reproduire parfaitement la structure et la composition floristique de la couverture forestière originelle, avec ses mélanges complexes d'essences locales capables non seulement de reprendre en main le site mais également d'attirer les espèces sauvages locales et d'assurer leur subsistance. Malheureusement, une restauration écologique aussi poussée à grande échelle est un luxe rare, vu qu'elle entraîne souvent des coûts prohibitifs, qu'elle est difficilement réalisable du point de vue écologique et qu'elle se heurte à des contraintes sociales. Dans certains cas, même s'il est possible de traiter ces problèmes, une restauration écologique aussi strictement définie ne sera jamais réalisée car il ne reste plus aucun écosystème de référence sur lequel se fonder. Néanmoins, la restauration écologique peut quand même être utilisée judicieusement pour créer au profit d'espèces en péril de nouveaux habitats essentiels ou reliant des habitats existants qui ont été fragmentés, de même qu'elle peut être utilisée en tant que composante de la RPF. En effet, comme l'illustre l'encadré 2.2, la conservation peut bénéficier d'énormes avantages en combinant la restauration écologique et d'autres éléments de restauration.

Encadré 2.2 Combinaison de restauration écologique avec d'autres composantes de la RPF: une étude de cas d'Australie

Dans les forêts tropicales du nord du Queensland, des forêts plantées ont été utilisées pour ajouter une valeur de conservation à la restauration écologique sur l'ensemble du territoire (Tucker 2000; Goosem & Tucker 1995). Face au défi de créer de nouveaux habitats sur des terres agricoles privées et de rétablir un semblant de connectivité dans le paysage, le Queensland Parks and Wildlife Service et les propriétaires terriens ont collaboré à la restauration de couloirs écologiques et de lieux de passage essentiels. Toutefois, le fait que la largeur de ces couloirs ne dépassait pas 100 m sur plusieurs kilomètres de rase campagne a entraîné un important 'effet de lisière' qui ne convient absolument pas aux animaux qui ne peuvent vivre qu'en pleine forêt. La solution novatrice à ce problème a été de planter des arbres d'intérêt commercial comme *Araucaria cunninghamii* en bordure du couloir restauré. Les enseignements tirés du Queensland peuvent être appliqués plus largement, non seulement pour la RPF sur des terres agricoles mais aussi comme intervention dans des plantations industrielles.

Plantations et forêts plantées: les plantations et les forêts plantées, qu'il s'agisse de petites unités ou de grandes entreprises industrielles, ne sont pas traitées explicitement dans cet ouvrage étant donné que l'OIBT a déjà publié des directives concernant les meilleures pratiques pour la création et la gestion des plantations. Il importe toutefois de

réitérer que la plantation de massifs est un élément clé de la RPF. De même, il est permis de penser que les gestionnaires de plantations tournés vers l'avenir continueront à se familiariser avec les concepts et les idées exposés dans cet ouvrage et seront encouragés à incorporer une perspective paysagère dans leurs processus de décision. Ils peuvent, par exemple, faire en sorte que de vastes superficies de forêt naturelle soient préservées le long des zones ripicoles et que des bandes de forêt naturelle servent à délimiter des parcelles et des séries, maximisant ainsi la contribution des nouveaux projets de plantation à la fonctionnalité au niveau du paysage.⁴

Agroforesterie et autres types de plantation d'arbres à la ferme: les arbres hors forêt représentent non seulement un avantage pour les systèmes d'exploitation agricole mais également une importante source de bois rond industriel, ainsi qu'un moyen d'améliorer la connectivité des écosystèmes et de maintenir les capacités de propagation au niveau du paysage. En réalité, il est pratiquement impossible de faire la distinction entre certains systèmes agroforestiers et une forêt secondaire au dernier stade de succession (voir la figure 2.4). Compte tenu des récentes statistiques de la FAO, selon lesquelles l'expansion des superficies occupées par l'agriculture se poursuit dans 70% des pays environ, il est fort probable que les systèmes agroforestiers deviendront à l'avenir une composante de la RPF encore plus importante.



Fig 2.4 Cafetière sous ombrage en El Salvador – biologiquement riche mais aussi productive. © Miguel Araujo

Un grand nombre des obstacles à surmonter pour que les résultats de la RPF soient positifs ne sont pas strictement techniques mais plus souvent de caractère social, juridique et politique. Par exemple, les ambiguïtés quant aux droits de propriété des arbres qui poussent sur des terres agricoles privées ou communales au Ghana ont eu pour conséquence, pendant les années 80 et 90, de pousser de nombreux fermiers à procéder à l'écorçage circulaire d'arbres ayant une valeur écologique et économique; de plus, il a été presque impossible de persuader les fermiers d'investir dans la plantation d'arbres, même lorsque cette activité était susceptible d'apporter des avantages du point de vue agronomique. Néanmoins, malgré ce genre de problèmes, les praticiens ont presque toujours la possibilité de prendre certaines décisions dans une optique paysagère. En effet, une des caractéristiques fondamentales de la RPF consiste à pouvoir recourir à une combinaison d'approches techniques pour résoudre les problèmes, plutôt qu'à compter sur un type particulier d'intervention.

Etude d'un cas de restauration du paysage forestier

La présente section examine un cas portant sur une période de vingt ans, qui s'est soldé par la restauration de plus de 3.500 km² de forêt naturelle dans un très vaste paysage.

⁴ Un complément d'information sur le rôle des forêts plantées dans la RPF est donné dans Maginnis and Jackson (2002).

Bien que cette expérience ait eu lieu avant même que le concept de RPF ait été formellement mis au point, elle illustre ce que les initiatives de RPF devraient s'attacher à réaliser; elle incorpore aussi les quatre caractéristiques clés de la RPF évoquées plus haut dans ce chapitre.

La région de Shinyanga en Tanzanie était jadis couverte de forêts denses d'acacia et de miombo, mais dès 1985 une grande partie du paysage était devenue semi-désertique. Dans les années 70, de larges pans de forêt avaient été défrichés lors de campagnes coloniales pour l'éradication de la mouche tsé-tsé et certains des massifs restants avaient fait place à des cultures de rapport comme le coton et le riz. En 1975 les populations ont été déplacées en grands nombres dans le cadre du programme de 'villagisation' du gouvernement, les obligeant à quitter leurs habitations, leurs fermes et, pour comble d'infortune, les *ngitili* —leurs enclos boisés d'acacia-miombo.

Les Sukumas dépendent depuis longtemps des *ngitili* pour s'approvisionner pendant la saison sèche en fourrage pour leur bétail, en bois de feu et autres produits essentiels. Mais en 1985, il restait à peine quelque 1000 hectares de *ngitili* dans toute la région. Les initiatives précédentes du gouvernement comptaient pour la plupart sur des espèces exotiques pour réhabiliter les terres et avaient en grande partie échoué, de sorte qu'en 1985 les fonctionnaires du service des forêts ont entrepris de demander aux habitants de leur indiquer les types de stratégie qu'ils estimaient les plus susceptibles de réussir. La réponse a été presque unanime: privilégier le rétablissement de l'ancien système de *ngitili*.

La première tâche du nouveau programme (HASHI) était de sensibiliser les intéressés à l'importance de reconstituer des ressources forestières dans un contexte de paysage dégradé. Les cultivateurs et les communautés ont été encouragés à choisir les emplacements les plus prometteurs pour leurs *ngitili* et ont reçu des conseils sur la façon les gérer. Par ailleurs, le programme HASHI a étroitement collaboré avec les assemblées communautaires traditionnelles, les *dagashida*, dont la fonction est de promulguer et de faire appliquer les règlements coutumiers. Les *ngitili* n'ont pas tardé à transformer l'existence de dizaines de milliers de personnes. En 1987, par exemple, dans le village de Mwendakulima qui souffrait de pénuries chroniques de fourrage pour les animaux et de produits forestiers, les villageois ont levé la pression du pacage qui pesait sur 105 hectares de terres sévèrement dégradées, lesquelles ont rapidement été colonisées par régénération naturelle (voir les figures 2.6a et 2.6b). Les revenus tirés des *ngitili* sont maintenant utilisés régulièrement dans toute la région de Shinyanga au profit des services sociaux essentiels comme la construction d'écoles primaires et l'emploi d'agents sanitaires de village. Selon des sources non confirmées, l'approvisionnement de certains villages en eau se serait également amélioré grâce à la présence de *ngitili*.

Le projet HASHI a récemment poursuivi son enquête dans 172 des 800 villages de la zone de Shinyanga. Il y a recensé plus de 15.000 *ngitili* privés et communaux couvrant 70.000 hectares environ. Si l'on considère que ce type de restauration de terres boisées a également eu lieu dans les 628 autres villages qui n'ont pas été visités, cela signifie très probablement que plus de 350.000 hectares de terres forestières précédemment dégradées ont été restaurés sur une période de moins de 20 ans (Barrow *et al.* 2002).



Fig 2.5a Au milieu des années 1980, la superficie des *ngitili* dans la région de Shinyanga était estimée à 1.000 hectares à peine. A l'époque, le paysage était en général aride et dégradé, sans ressource forestière ou presque
© Stewart Maginnis



Fig 2.5b Le *ngitili* de Mwendakulima après 17 ans: les villageois ont appliqué l'approche RPF pour restaurer 105 hectares de terres boisées productives, surtout en excluant le bétail de la zone et en appliquant des traitements sylvicoles.
© Stewart Maginnis

Conclusion: en quoi la RPF diffère-t-elle?

Le concept de RPF diffère de beaucoup d'autres réponses techniques axées sur la restauration, pour les raisons suivantes:

- il concentre les décisions de restauration sur la meilleure manière de rétablir la **fonctionnalité de la forêt** (c'est-à-dire, les biens, services et processus que fournissent les forêts), plutôt que simplement sur l'expansion maximale de la nouvelle couverture forestière. En d'autres termes, la RPF signifie davantage que la simple plantation d'arbres;
- il encourage le praticien à prendre des décisions adaptées au site dans une **optique paysagère**, en s'assurant, au minimum, que ces décisions n'amoindrissent pas la qualité ou la quantité des fonctions de la forêt au niveau du paysage et que, de préférence, ces décisions contribuent à l'amélioration de la fonctionnalité à l'échelle du paysage;
- il exige que les **besoins locaux** soient pris en compte et pesés parallèlement aux priorités et besoins de reboisement au niveau national, faisant ainsi de la **participation des acteurs locaux** à la planification et aux décisions de gestion une composante essentielle;
- tout en favorisant le besoin de spécialisation au niveau du site, il décourage vivement les mesures qui avantageraient le bien-être humain au détriment de l'intégrité écologique à l'échelle du paysage, ou vice versa. Les compromis de ce genre ne sont pas durables et tendent à être contre-productifs à moyen et à long terme;
- il admet l'impossibilité de prévoir avec certitude les solutions aux problèmes complexes d'occupation des sols ni les résultats d'une ligne de conduite particulière, surtout du fait que les écosystèmes et les caractéristiques d'utilisation des terres se modifient avec le temps. La RPF est donc fondée sur la gestion adaptative et elle exige que les dispositions nécessaires soient prises pour en suivre l'évolution et en tirer des enseignements;
- étant donné la complexité des enjeux de la restauration, la RPF exigera normalement un ensemble d'outils tels que ceux examinés plus haut. Les approches envisageant une solution unique permettront rarement au praticien suffisamment de souplesse; et
- enfin, à long terme, les bonnes interventions techniques ne pourront pas être les seuls moteurs de la RPF: celle-ci aura aussi besoin du soutien d'un cadre de politiques

locales et nationales. Il est probable que, dans de nombreuses situations, de bonnes pratiques innovatrices seront suivies de modification des politiques. Par conséquent, si la RPF doit réussir, les praticiens doivent se familiariser avec la façon dont d'autres politiques d'utilisation du territoire traitent la restauration et la gestion des forêts.

Références et lectures complémentaires

Barrow, E., Timmer, D., White, S. & Maginnis, S. 2002. Forest landscape restoration: building assets for people and nature – experiences from East Africa. UICN, Cambridge, Royaume-Uni.

Ecott, T. 2002 *Forest landscape restoration: working examples from 5 ecoregions*. WWF International/Doveton Press, Bristol, Royaume-Uni.

Goosem, S. & Tucker, N.I.J. 1995. Repairing the rainforest: theory and practice of rainforest reestablishment in North Queensland's Wet Tropics. Cassowary Publications, Wet Tropics Management Authority, Cairns, Australie.

Maginnis, S. & Jackson, W. 2002. 'Récupération des paysage forestiers'. *OIBT Actualités des Forêts Tropicales* 10(4):9–11.

Marghescu, T. 2001 'La restauration des terres dégradées en Thaïlande: le cas de Khao Ko'. *Unasylva* 207 vol. 52, 2001/4: 52–55.

Tucker, N.I.J. 2000. 'Wildlife colonisation on restored tropical lands: what can it do, how can we hasten it and what can we expect?' In: Elliott, S., Kerby, J., Blakesley, D., Hardwick, K., Woods, K. & Anusarnsunthorn, V. (eds) *Forest restoration for wildlife conservation*. OIBT, Yokohama, Japon et Forest Restoration Unit, Université de Chiang Mai, Thaïlande.

WRI website (pour les cartes de la couverture forestière): <http://forests.wri.org>

Chapitre 3

3

CONSOLIDER LE SOUTIEN EN FAVEUR DE LA RPF

William Jackson et Stewart Maginnis

Pour réussir, la RPF exige le soutien d'un cadre de politiques locales et nationales et un appui résolu de la part des populations locales à l'égard des activités de restauration. Il est donc indispensable qu'elle comporte l'identification des acteurs et des intérêts que les forêts représentent pour eux, ainsi qu'un processus visant à parvenir à un consensus sur un éventail d'options de restauration possibles. À cet effet, les praticiens doivent ouvrir le dialogue avec toutes sortes de groupes de parties prenantes. Le présent chapitre se concentre sur la façon dont la RPF peut aider les gestionnaires de forêts à répondre aux besoins en moyens d'existence des communautés locales, à s'allier la confiance de celles-ci, et à démontrer aux décideurs l'importance des forêts dans le contexte plus large de l'utilisation du territoire et du développement économique. Ce chapitre examine également la façon dont les praticiens peuvent présenter des arguments convaincants en faveur des avantages de la RPF sur la base de sa contribution à la réduction de la pauvreté, à la croissance économique, à la sécurité environnementale et à la conservation de la biodiversité.

Il peut sembler bizarre que ces questions soient traitées dès l'un des premiers chapitres de ce livre. Elles sont traitées ici d'entrée de jeu car, sans l'appui résolu des responsables de l'élaboration de politiques, des communautés locales, du secteur privé et d'autres groupes de parties prenantes, la restauration au niveau du paysage ne réussira pas.

Pourquoi les forestiers doivent-ils insister sur la valeur des forêts?

Les forêts dégradées et secondaires sont une caractéristique courante dans de nombreux paysages tropicaux et ce sont d'elles que proviennent la plupart des biens et services liés aux forêts. Leur emplacement près des établissements humains et le fait qu'elles sont souvent considérées dysfonctionnelles et improductives signifient que ces forêts tendent à être exposées à une menace plus grave que des pans de forêt primaire intacte plus isolés. Pourtant, la perte totale de ces forêts viendrait aggraver l'appauvrissement de paysages déjà dégradés et modifiés, en éliminant toute possibilité d'améliorer la fonctionnalité du paysage dans un avenir immédiat. Du point de vue économique, la perte de ces forêts entraînerait le déclin de la base de produits ligneux dans une zone et, de ce fait, la perte d'emplois et de moyens de subsistance, tandis que du point de vue de la conservation elle signifierait une perte de biodiversité forestière locale, éventuellement permanente. Si l'on veut que les ressources des forêts dégradées et secondaires soient sauvegardées et restaurées, il faut que les décideurs, les communautés locales et le secteur privé comprennent tous pourquoi ils doivent soutenir une activité qui mettra au moins dix ans, souvent beaucoup plus longtemps, à produire des dividendes démontrables.

Étant donné que la RPF est étayée par des consultations et des dialogues avec de multiples acteurs, elle doit commencer par mobiliser le soutien, en particulier, des parties

prenantes locales. C'est n'est pas par hasard que le premier objectif des *Directives de l'OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires* est de "Réaliser l'engagement d'aménager et de restaurer les forêts dégradées et secondaires". En outre, il importe de convaincre de la valeur de la RPF ceux qui élaborent les politiques, non seulement pour le succès des initiatives de restauration mais également pour garantir le soutien continu des activités de foresterie en général. C'est d'autant plus important que, dans le contexte actuel, les fonds accordés à la foresterie sont en diminution. En effet, si les forestiers ne commencent pas à convaincre leurs propres gouvernements de la valeur réelle des forêts et de la nécessité de restaurer les paysages forestiers dégradés, il est probable que les budgets des départements des forêts diminueront sensiblement. Par conséquent, bien que les cours de formation forestière n'enseignent pas en général comment communiquer et plaider une cause, ces compétences sont des outils essentiels pour n'importe quel praticien forestier.

Le double filtre de la RPF

L'un des points clés du chapitre 2 insiste sur le fait que la RPF reconnaît la nécessité d'accroître le bien-être humain et de reconstituer l'intégrité écologique à long terme au niveau du paysage. Ce principe y est appelé le 'double filtre' de la RPF. Il est fondamental et représente un excellent point de départ pour toute démarche visant à gagner un soutien pour la RPF car il incorpore la notion de souplesse pragmatique et donne des indications claires pour l'orientation stratégique de toute activité de restauration.

Toutes les formes de gestion des ressources naturelles se heurtent à un problème commun, celui de trouver le juste équilibre entre l'exploitation de la ressource pour en tirer des bénéfices économiques et la conservation de cette même ressource aux fins de protection de l'environnement, de conservation de la biodiversité, de l'identité culturelle et autres avantages moins tangibles. Les arguments économiques ayant habituellement prévalu, certains partisans de la conservation et groupes locaux ont été peu disposés à envisager des solutions de compromis – parce que le fardeau du compromis a rarement été réparti équitablement. Ce problème est d'autant plus aigu qu'il s'agit de paysages dégradés: vu le peu de valeur souvent attribué au restant des ressources forestières, les intérêts économiques ont encore moins de raisons de trouver des solutions de compromis.

Le double filtre de la RPF mérite donc d'être communiqué aux parties prenantes car il introduit le concept d'équilibre dans la recherche du compromis. Le principe du double filtre reflète une admission de l'inévitabilité d'une certaine spécialisation au niveau du site et la nécessité de compromis entre valeurs économiques, sociales et de conservation. Par ailleurs, il reflète également la notion que les différents compromis au niveau du site doivent être équilibrés au niveau du paysage. Cela signifie, par exemple, qu'une entreprise du secteur privé s'engageant à l'égard de la RPF sera tenue non seulement d'éviter de remplir le paysage de plantations en monoculture mais également de faire en sorte que les plantations soient configurées de manière à n'avoir aucune incidence nuisible sur l'apport d'autres biens et services forestiers au niveau du paysage. En contrepartie, les activités conduites dans le paysage par ladite entreprise seront mieux acceptées par d'autres groupes d'acteurs qui, autrement, auraient pu s'opposer à leur présence. L'étude de cas de Thaïlande présentée dans l'encadré 2.1 est un bon exemple pratique de la façon dont le principe de double filtre peut mener à des solutions de compromis équitables et résoudre des conflits difficiles.

Un autre avantage du double filtre vient du fait qu'il englobe et encourage la gestion adaptative. Un des problèmes que l'on rencontre lorsqu'on cherche à obtenir par la restauration de paysages forestiers dégradés des résultats équilibrés vient du fait que les

politiques d'utilisation des terres, les marchés, les groupes d'acteurs et même les écosystèmes évoluent avec le temps. Comme le précisent les directives de l'OIBT relatives à la restauration:

Les conditions économiques et sociales qui existent lorsqu'une récolte forestière a lieu sont rarement celles qui existaient lorsque le plant prenait racine, et les priorités des personnes ne demeurent pas les mêmes non plus. Les stratégies de restauration, d'aménagement et de réhabilitation des forêts dégradées et secondaires doivent adopter une perspective à long terme, anticipant, dans toute la mesure du possible, les tendances futures. Mais elles doivent aussi être souples et pouvoir s'adapter à l'évolution des circonstances.

Le double filtre aide le forestier de terrain et d'autres acteurs à relever ce défi en s'abstenant de faire obstacle à la modification des méthodes de gestion ou de l'utilisation des terres au niveau du site, à condition que le bien-être des populations et l'intégrité écologique ne soient pas compromis à l'échelle du paysage. Il peut également aider à persuader certaines parties prenantes d'entreprendre au niveau du site des activités qui contribuent à rehausser la fonctionnalité à l'échelle du paysage, comme illustré dans l'encadré 3.1.

Non seulement les praticiens devront-ils fonder leurs arguments sur le double filtre pour déterminer la valeur et la faisabilité de la RPF, mais ils devront également mettre en place des indicateurs solides et mesurables permettant de démontrer les progrès tangibles accomplis au fil du temps.

Encadré 3.1 Le double filtre comme base de la gestion adaptative dans des paysages dynamiques

Dans les années 90, la régénération observée dans de larges pans de forêts secondaires tropicales sur des terres agricoles de certains pays d'Amérique centrale a fait naître énormément d'intérêt, ce qui a donné lieu à de nombreuses conjectures quant à savoir combien de temps il faudrait pour que cette nouvelle forêt acquière tous les attributs d'un couvert forestier relativement peu perturbé et s'il était nécessaire de prévoir de nouvelles lois pour que cela se produise. Cependant, la réalité sur le terrain, tout au moins pour certains propriétaires de ces nouvelles forêts, était toute autre. Même si la superficie de forêt secondaire marquait une augmentation sur le plan national, cela ne signifiait pas que les agriculteurs consacraient en permanence certaines parties de leurs terres aux forêts. Il s'agissait plutôt pour les agriculteurs de laisser reposer leurs terrains pendant dix, voire 15 ans afin de conserver une réserve foncière qui leur procurerait des poteaux de clôture et d'autres produits utiles, et d'exploiter ces terrains en rotation. Toute mesure visant à réglementer cette activité en interdisant le défrichement de forêts secondaires aurait pu être contre productive et se traduire par la conservation de moins de forêts secondaires dans les exploitations agricoles, entraînant des conséquences négatives pour l'intégrité globale du paysage.

Contribution de la RPF à la réduction de la pauvreté

Ces dernières années, de nombreux donateurs et gouvernements ont de plus en plus mis l'accent sur l'élaboration et la mise en oeuvre de stratégies pour atténuer la pauvreté. Les donateurs bilatéraux et multilatéraux remplacent progressivement leur mode de financement de projets particuliers par l'acheminement des crédits d'assistance directement vers les trésoreries nationales. Qui plus est, les ministères des finances privilégient maintenant les ministères et agences gouvernementales qui, à leur avis,

pourront contribuer le plus efficacement à une réduction rapide de la pauvreté, que ce soit par le biais d'améliorations dans les domaines de la santé, de l'éducation ou d'opportunités économiques. Ces organismes publics reçoivent une plus large part du budget national, tandis que d'autres organismes qui sont considérés d'importance marginale par rapport aux stratégies nationales de réduction de la pauvreté sont les premiers à pâtir de compressions budgétaires. Les départements des forêts ont tendance à entrer dans cette dernière catégorie.

Comment peut-on alors, dans des conditions de financement aussi difficiles, convaincre les hauts fonctionnaires de gouvernements que la restauration des paysages forestiers mérite un soutien? Paradoxalement, les collectivités pauvres dépendent davantage que d'autres secteurs de la population des ressources naturelles, en particulier des ressources naturelles dégradées, bien qu'elles ne soient souvent pas officiellement autorisées à les utiliser. L'expérience a prouvé que si des droits garantis à long terme sur les ressources de forêts dégradées sont octroyés à des collectivités pauvres, en les faisant bénéficier d'un bon soutien technique, elles peuvent, en quelques années, transformer ces ressources en un capital sain, productif et biologiquement riche. Un économiste pourrait penser que ce n'est pas en soi une mesure susceptible d'éradiquer la pauvreté. Elle l'est rarement, mais c'est une première démarche efficace et productive, en particulier dans les zones rurales —où vivent jusqu'à 75% des populations très pauvres. Les ressources des forêts dégradées et secondaires sont des actifs qui peuvent être utilisés dès aujourd'hui – ils existent déjà sur place – et peuvent donc aider les populations à faire les premiers pas pour sortir de la pauvreté jusqu'à ce que d'autres éléments d'actif, tels que dispensaires, écoles et nouvelles entreprises, soient mis en service et fonctionnent. Des paysages plus sains peuvent contribuer plus généralement à la stratégie de réduction de la pauvreté d'un pays en améliorant la sécurité du milieu dans lequel des populations pauvres vivent ou travaillent dans des endroits précaires.

Tout plan ayant pour objectif d'habiliter les pauvres à prendre des décisions au sujet de la gestion des ressources naturelles, et à en bénéficier, doit être suivi d'une action immédiate. La dévolution de la gestion et de la prise de décisions à des habitants locaux a permis de dégager deux enseignements majeurs, à savoir:

- ne pas promettre ce qui ne peut pas être réalisé. Assurez-vous que vous avez suffisamment d'autorité pour donner suite par des accords et que les communautés ne se trouvent pas elles-mêmes dans une situation où elles perdent le contrôle de la ressource juste au moment où elle devient productive; et
- bien veiller à lever les contraintes à la gestion locale plutôt qu'à en ajouter d'autres. Les règles de gestion devraient être limitées et claires au sujet de ce qu'elles interdisent. Il convient rarement de prévoir des règles détaillées sur la façon de procéder aux opérations sylvicoles.

Contribution de la RPF à la croissance économique locale

Une forte croissance économique est hautement prioritaire pour les décideurs et elle est considérée comme un des principaux outils permettant à un grand nombre de défavorisés de sortir de la pauvreté en relativement peu de temps. Les planificateurs et les fonctionnaires des finances passent beaucoup de temps à étudier comment créer des conditions macro-économiques plus susceptibles de stimuler la croissance économique. À prime abord, ces préoccupations sembleraient totalement hors du contexte de la conservation des forêts et de la RPF, et il est vrai qu'on ne saurait jamais envisager que le secteur forestier (particulièrement là où les forêts sont dégradées) puisse apporter la même contribution aux économies nationales que de nombreux autres secteurs. Cependant, le secteur forestier a tout de même un rôle à jouer, notamment du fait qu'il

stimule la croissance économique locale là où les retombées de la mondialisation et de la croissance nationale ne se font pas, ou ne se feront pas sentir.

Les avantages de la croissance économique nationale sont rarement répartis de façon équitable à travers tous les secteurs de la société. En général, dans les pays où les taux de croissance économique sont élevés (comme en Chine), l'écart se creuse entre les riches et les pauvres. Que peut-on faire pour stimuler la croissance économique des secteurs ruraux économiquement faibles? La réponse est donnée en partie dans la section précédente – permettre aux gens d'investir, d'utiliser et d'accroître la productivité des ressources forestières dégradées et secondaires. L'encadré 3.2 décrit deux études de cas sur la manière dont la RPF a aidé à créer de nouveaux atouts qui contribuent directement à la croissance économique locale.

Il convient d'insister sur deux autres points des études de cas décrites dans l'encadré 3.2. Premièrement, le double filtre de bien-être accru des populations et d'intégrité écologique restaurée signifie que la production d'avantages au niveau du paysage (y compris produits commercialisables, bois rond, produits forestiers non ligneux et services environnementaux comme ceux relatifs au carbone et à l'amélioration de la qualité de l'eau) n'empêche pas la spécialisation au niveau du site (comme la plantation de petits bosquets). Deuxièmement, les collectivités locales et les petits propriétaires ont besoin de sécurité à long terme s'ils doivent tirer parti des ressources des forêts dégradées et secondaires. Le même argument s'applique évidemment aussi aux grands propriétaires et aux concessionnaires, dont les droits sont cependant beaucoup plus solidement établis.

Encadré 3.2 Contributions de la RPF à la croissance économique locale: deux études de cas

Dans le bassin versant de Sukhomajri en Inde, des arrangements de cogestion forestière avec les communautés locales ont permis, sur une période de 16 ans, de centupler la densité des arbres d'espèces locales sur les pentes dénudées. La multiplication des herbes forestières qui en est résultée a eu pour effet de sextupler la production laitière, tandis qu'une meilleure régulation du débit de l'eau a permis d'investir localement dans des systèmes de culture plus diversifiés et plus productifs. La conséquence économique directe de ce surcroît d'activité a été de majorer de 50% les revenus des ménages dans toutes les classes sociales. Plus en aval, le taux d'envasement d'un grand lac près de l'importante ville de Chandigarh a été réduit de 95%, économisant à la ville des frais de dragage annuels de 200.000 dollars des États-Unis.

Dans le Chiapas (sud du Mexique), des cultivateurs pauvres ont créé une entreprise qui offre à l'échelle mondiale des crédits de carbone de haute qualité à des industries polluantes du monde développé. Depuis 1996, plus de 700 cultivateurs ont adhéré à l'initiative Scolel Te, en plantant sur leurs propres terrains et selon leur propre choix, des espèces locales de pins, de cèdres et d'arbres fruitiers. Les deux tiers des revenus produits sont versés directement aux cultivateurs, leur procurant des capitaux d'investissement dont la valeur atteint 800 dollars des États-Unis par hectare, pour les aider à reconstituer des systèmes forestiers et agroforestiers productifs dans des sites actuellement dégradés. Non seulement ces propriétés et ces plantations à la ferme alimentent un marché international émergent de crédits de carbone, mais elles ont également multiplié les approvisionnements en produits locaux commercialisables tels que le bois d'oeuvre, les fruits, les plantes médicinales et le bois de feu.

Contribution de la RPF à la sécurité environnementale

Pour garantir une sécurité environnementale adéquate aux populations qui vivent dans des endroits vulnérables comme les vallées de montagne, il faut non seulement qu'elles soient relativement bien protégées contre les impacts d'événements catastrophiques tels que les inondations périodiques, mais aussi qu'elles puissent avoir accès à des alternatives pour assurer leur subsistance lorsque de telles catastrophes se produisent. La sécurité de l'environnement est une question qui revêt de plus en plus d'importance étant donné que des populations de plus en plus nombreuses vivent dans des zones à haut risque et/ou dépendent des ressources dégradées pour assurer leur subsistance. Cela signifie que plus de gens seront probablement touchés dans l'éventualité d'une inondation, d'une période de sécheresse ou d'un glissement de terrain. Bien que l'on parle de sécurité environnementale en terme souvent de catastrophes naturelles, ses principes sont tout aussi valables en période de crise économique ou de violents conflits. Il faut également rappeler aux décideurs que la sécurité environnementale peut parfois être une question de sécurité nationale, du fait que les épreuves qu'entraînent les catastrophes naturelles risquent de provoquer des troubles civils.

Les rapports entre la RPF et la sécurité de l'environnement sont relativement simples. La perte de fonctionnalité des forêts dans des paysages dégradés a des conséquences sur place et en aval. Par exemple, à mesure que les terres forestières sont dégradées et fragmentées, la vitesse et le débit du ruissellement au niveau du site augmentent, l'érosion du sol s'accélère, les pentes se font moins stables, l'envasement augmente et la qualité de l'eau diminue. Les catastrophes naturelles qui font la une des médias ne sont donc pas simplement la conséquence, par exemple, de précipitations particulièrement abondantes, mais elles sont symptomatiques d'une érosion à long terme de l'intégrité écologique. La RPF peut contribuer à renverser cette tendance en augmentant non seulement la résistance aux chocs à l'échelle du paysage mais également en améliorant l'adaptabilité à l'échelle du paysage, de sorte que le gouvernement et les communautés locales soient mieux à même de réagir à de telles éventualités.

Contribution de la RPF à la conservation de la biodiversité

Plus de 12% de la couverture forestière de la planète se trouve maintenant sous un régime ou un autre de protection, conforme aux catégories d'aires protégées de l'UICN. Bien que ce soit un admirable accomplissement, il reste beaucoup à faire pour améliorer la gestion de ces secteurs –et malgré cela, il semble de plus en plus évident que ces aires ne seront pas suffisantes pour sauvegarder la biodiversité forestière. Une option serait de continuer à mettre davantage de terres sous régime de protection, ce qui est certes nécessaire dans le cas de types de forêts particulièrement menacées et mal représentées dans les systèmes d'aires protégées et dans des zones où il existe encore de grands massifs forestiers intacts et biologiquement riches. En réalité pourtant, dans beaucoup de pays tropicaux ces conditions ne règnent plus et les collectivités locales se font de plus en plus entendre lorsqu'elles risquent de perdre leurs droits à la terre, que ce soit à des fins de protection ou de production. On se rend compte maintenant de plus en plus que les aires protégées, aussi bien qu'elles soient gérées, continueront à devoir faire face à d'énormes défis si ce sont simplement des 'îlots de conservation' dans une mer d'utilisations des terres par ailleurs hostile. Ce qui laisse des gouvernements face à un dilemme, étant donné que bon nombre d'entre eux se sont engagés à l'égard de la cible de la Convention sur diversité biologique d'enrayer et de renverser la perte de biodiversité d'ici 2010.

Même si la RPF ne peut jamais remplacer un réseau représentatif d'aires protégées, elle peut certes contribuer à la capacité de ces aires de conserver la biodiversité. L'étude de

cas présentée dans l'encadré 2.2 illustre le rôle critique qu'un ensemble de techniques de restauration écologique et de plantation à vocation de production a joué en renforçant la viabilité de zones protégées dans un paysage particulièrement 'hostile'. Les figures 2.4a et 2.4b montrent également la remarquable facilité avec laquelle les espèces menacées recolonisent même les sites gravement dégradés, si des conditions propices y règnent. La RPF offre une des options les plus prometteuses pour garantir que les valeurs environnementales soient représentées hors des aires protégées d'une manière qui tient compte du besoin d'utiliser des terres à d'autres fins et de valoriser la conservation et l'intégrité écologique des zones protégées elles-mêmes.

On pourrait avancer que les raisons exposées ici en faveur de la RPF ne font que simplement reprendre les arguments utilisés pour promouvoir les projets de conservation et de développement intégrés (les PCDI). Ces projets ayant produit des résultats très inégaux, on pourrait se demander si la RPF a des chances de mieux réussir. Il n'en reste pas moins cependant que la restauration de paysages forestiers a sans aucun doute été influencée par les PCDI, mais qu'il y a également un certain nombre de différences critiques. De nombreux PCDI axés sur les forêts ont été mis en oeuvre dans des zones de forêts relativement intactes, dont une proportion a été, ou sera bientôt classée dans la catégorie d'aires protégées (entraînant souvent, pour les collectivités locales, une perte des droits d'usage des forêts). Les PCDI étaient fondés en partie sur l'argument qu'ils fourniraient aux communautés locales d'autres projets de développement en compensation des possibilités de subsistance qu'elles perdraient. Le contexte de la RPF diffère à deux égards. Tout d'abord, l'état de la ressource forestière hors de la zone protégée sera déjà, par définition, fortement modifié ou dégradé. En second lieu, le processus de restauration de la productivité et de l'intégrité écologique des ressources dégradées est susceptible de nécessiter un transfert de droits (et de responsabilités) supplémentaires aux communautés ou aux individus.

Conclusions

Les forêts contribuent maintenant moins qu'auparavant au PIB de nombreux pays et ne sont souvent plus considérées comme ressource d'importance stratégique nationale. L'aide financière accordée aux forêts a été réduite non seulement dans les budgets nationaux mais aussi en pourcentage des apports de fonds par les donateurs. Tout simplement, dans beaucoup de pays, les décideurs n'attribuent plus aux forêts autant d'importance qu'auparavant. Si bon nombre d'entre nous estimons que c'est manquer de perspicacité, étant donné la multiplicité de biens et de services que procurent les forêts et la contribution directe et indirecte que les forêts peuvent apporter au développement national, nous devons, en tant que forestiers, accepter aussi que nous sommes en partie responsables de cette situation. Pendant trop longtemps, un seul produit forestier – le bois rond industriel – a été promu presque à l'exclusion de tous les autres biens et services.

Si nous voulons renverser cette situation, nous devons commencer à présenter des arguments plus convaincants. La RPF offre un moyen de le faire car elle défend toutes les valeurs que les forêts représentent pour la société: régulation du régime hydrologique et protection des bassins versants, puits de carbone, biens agricoles, stabilisation des sols, assurance en périodes de catastrophes naturelles et conservatoire de diversité biologique de valeur locale et mondiale. Toutefois, ces seuls arguments ne seront pas suffisants pour convaincre; ils doivent être présentés en termes que les décideurs comprendront clairement. Si les ministères de finances s'occupent de stratégies visant à réduire la pauvreté, les gestionnaires de forêts doivent alors apprendre à formuler des arguments dans ces termes - non pas simplement du point de vue du maintien des moyens de

subsistance mais aussi dans l'optique de la contribution à la croissance économique locale.

Références et lectures complémentaires

Kerr, J. 2002. 'Sharing the benefits of watershed management in Sukhomajri, India'. In: Pagiola, S., Bishop, J. & Landell-Mills, M. (eds) *Selling forest environmental services – market-based mechanisms for conservation and development*. Earthscan, Londres, Royaume-Uni.

OIBT 2002. *Directives de l'OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires*. Série OIBT: Politique forestière N°13. IOIBT, Yokohama, Japon.

Chapitre 4

APPLICATION DE LA GESTION ADAPTATIVE À LA RPF

4

Don Gilmour

Ce chapitre présente les éléments qu'implique la gestion dans une initiative de RPF et propose l'adoption d'une approche de gestion adaptative pour permettre aux praticiens de la RPF de répondre à la dynamique qui caractérise les systèmes naturels et socio-économiques.

Caractéristiques de la gestion dans les initiatives de RPF

Les initiatives de RPF présentent en général plusieurs caractéristiques qui les distinguent nettement des opérations forestières classiques. Ce sont les suivantes:

- de multiples acteurs ayant des intérêts multiples (aux niveaux local, régional et national);
- la complexité des systèmes écologiques à travers un large paysage présentant une variété d'occupations des sols;
- l'interface entre les systèmes naturels à grande échelle et les systèmes sociaux; et
- un haut degré d'incertitude et de nombreux facteurs inconnus.

Etant donné la combinaison de ces facteurs, les aménagistes en RPF devraient adopter une approche d'apprentissage du contexte social fondée sur un processus d'expérimentation dans la prise de décisions et le suivi. La gestion adaptative a été mise au point de manière à tenir compte de ces caractéristiques. C'est une approche de la gestion de systèmes complexes, fondée sur un apprentissage progressif en fonction de l'expérience acquise et des décisions, étayée par le suivi continu et la prise en compte des conséquences des décisions (voir l'encadré 4.1). Cette approche comporte des éléments de tâtonnement mais elle va beaucoup plus loin, car elle incorpore l'apprentissage explicite en tant qu'élément d'un processus visant à établir un capital social chez de multiples acteurs. Les activités qui entrent en jeu consistent entre autres à:

- collaborer et apprendre;
- conjuguer l'apprentissage et l'action d'un groupe de personnes (à la fois l'acquisition de connaissances et l'application de ces connaissances à l'action); et
- partager les connaissances parmi les membres du groupe.

Encadré 4.1 Origines de la gestion adaptative

L'expression 'gestion adaptative' a été imaginée en 1978 par une équipe interdisciplinaire de biologistes et d'analystes de systèmes pour décrire un principe directeur pour la gestion de l'interface entre la société et la biosphère. Ce principe était basé sur des études détaillées d'écosystèmes complexes tels que les Everglades de Floride, le fleuve Columbia, la mer Baltique et d'autres, où l'homme joue un rôle prépondérant. Depuis, la gestion adaptative est devenue une approche majeure guidant les tentatives réelles de gérer de vastes écosystèmes de façon durable.

La gestion adaptative offre trois avantages importants:

- elle peut éviter des crises en cas d'incertitude et d'imprévus, en renforçant la capacité des intéressés 'd'encaisser les coups';
- elle offre un instrument d'orientation sociale susceptible de venir en complément des mesures d'ordre commercial, fiscal, réglementaire et autres pour renforcer l'engagement général des multiples parties prenantes envers une évolution de relations plus durables entre les individus et leur environnement; et
- elle offre un moyen par lequel les technologies à base scientifique, parallèlement à la compréhension de la façon dont les gens voient les choses, les valeurs qu'ils leur attribuent et comment ils les interprètent, peuvent contribuer à leur apprentissage collectif et à les motiver à l'action.

Composantes clés de la gestion adaptative

Il est pratique de considérer la gestion adaptative comme une série de processus liés les uns aux autres:

- **compréhension du contexte social et biophysique** à de multiples niveaux. Cela signifie qu'il faut identifier les acteurs et traiter des intérêts multiples (et parfois contradictoires);
- **négociation des objectifs et des résultats** aux différents niveaux;
- **application de l'apprentissage par l'action** (planifier, agir, observer et réfléchir) pour faciliter le processus de mise en oeuvre; et
- **suivi et évaluation de l'impact.**

Ces processus ne devraient pas être considérés comme une suite de phases dans lesquelles on achève une tâche de gestion avant de passer à la suivante, mais plutôt comme des phases en corrélation et se chevauchant les unes les autres. Par exemple, la collecte et la mise à jour de l'information permettant de comprendre le contexte se poursuivent durant toute la durée d'exécution de l'initiative. De même, le suivi et l'évaluation de l'impact ne sont pas des activités entreprises uniquement à la fin des travaux, mais des pratiques continues qui alimentent constamment le cycle d'apprentissage par l'action, dès le début de l'intervention.

Voyons maintenant isolément chacune des quatre composantes clés de la gestion adaptative.

Compréhension du contexte

Le contexte d'une initiative de RPF englobe les conditions sociales et biophysiques dans lesquelles les travaux se déroulent et qui pourraient avoir des incidences sur l'initiative

(voir le tableau 4.1). Bien qu'il ne soit jamais possible de comprendre le contexte dans tous ses détails (du fait notamment qu'il ne manquera pas d'évoluer), il importe d'en savoir suffisamment pour engager les travaux. Le contexte sera d'ailleurs mieux compris au fur et à mesure de l'exécution des travaux prévus; l'approche d'apprentissage par l'action reconnaît que la mise à jour des connaissances sur le contexte est un volet important du processus de gestion.

Biophysique	Type, état et emplacement des pans de forêt
	Type et emplacement des terres non forestières
	Présence ou absence d'influences entraînant la dégradation
	Tendances de l'état des forêts —par exemple, expansion ou contraction de la superficie forestière
	Caractéristiques du drainage et des pentes
	Types de régimes fonciers (légaux et <i>de facto</i>)
	Structure géologique et pédologique
Social	Site des établissements humains
	Mesure dans laquelle les habitants dépendent des ressources forestières pour assurer leurs moyens d'existence
	Existence d'institutions sociales locales (y compris ONG)
	Conflits relatifs aux terres ou à l'utilisation des ressources
	Groupes d'acteurs intéressés à l'initiative de RPF (à l'intérieur et en dehors du paysage)

Négociation des objectifs et résultats

L'objectif d'une initiative de RPF dépendra des intentions du groupe promoteur. Un département des forêts, par exemple, voudra sans doute restaurer un secteur de terres forestières dégradées dans l'intention surtout d'améliorer la production de bois, tandis qu'une agence de conservation ou une ONG aurait pour but d'améliorer l'habitat des espèces sauvages ou de reconstituer un biotope en péril. Par conséquent, l'objectif primordial du groupe prenant l'initiative des activités de réhabilitation ou de restauration peut susciter des réactions différentes de la part de différentes parties prenantes. Ce n'est qu'en définissant les intérêts des divers groupes d'acteurs que des négociations peuvent avoir lieu, et il faudra éventuellement modifier les objectifs initiaux pour tenir compte des intérêts d'autres acteurs. Ce processus implique inévitablement des négociations et exige des compromis si l'on veut obtenir des résultats qui seront socialement acceptables et durables à long terme.

Application de l'apprentissage par l'action

L'idée principale qui sous-tend l'apprentissage par l'action est la suivante: un groupe de personnes confrontées à un même problème ou ayant des préoccupations identiques, planifie, met en oeuvre et évalue des interventions, ensemble, systématiquement et délibérément (voir l'encadré 4.2). C'est un mécanisme d'apprentissage par l'expérience dont l'objectif est d'agir plus efficacement dans une situation particulière et qui est bien adapté aux situations présentant beaucoup d'incertitude et de risque (voir l'encadré 4.3).

Encadré 4.2 Le cycle d'apprentissage par l'action

Étape 1: planifier

Le cycle d'apprentissage par l'action commence par la planification en vue d'agir dans une situation préalablement définie concernant une question ou un problème particulier. La planification se fait sur la base de l'expérience et des idées de tous les partenaires parce que l'apprentissage est amélioré lorsqu'il s'appuie sur les acquis du travail et de l'expérience quotidienne.

Étape 2: agir

Les résultats de la planification sont mis en pratique, dans les cadres temporels convenus lors des sessions de planification.

Étape 3: observer et réfléchir

Les participants observent les résultats des mesures prises et en analysent l'impact. La réflexion doit se faire de manière explicite et de préférence en groupe, dans l'idéal animée par quelqu'un de l'extérieur au début. Un certain nombre de questions pertinentes peuvent être posées pour aider à focaliser la réflexion, par exemple:

- Qu'est-ce qui a changé?
- Quels ont été les points forts et les faiblesses des mesures prises?
- Qu'aurait-on pu faire mieux?
- Quels ont été les problèmes créés par les changements?
- Les mesures prises ont-elles eu des conséquences involontaires?

Cette réflexion est très importante car elle permet, dans les étapes suivantes du cycle, de tirer profit des leçons effectivement apprises durant les interventions précédentes.

Étape 4: tirer des enseignements

Des enseignements sont tirés des étapes précédentes d'intervention et de réflexion. L'expérience acquise jusque là est réexaminée par rapport aux concepts et aux idées qui sous-tendaient la planification initiale. C'est alors que le cycle suivant est à son tour planifié en tenant compte des leçons apprises durant les diverses étapes d'intervention et de réflexion ainsi que des enseignements tirés lors des cycles précédents. En conséquence, la planification et l'action peuvent se poursuivre en s'améliorant graduellement, chaque participant apportant sa propre contribution à toutes les facettes du processus. Tous auront ainsi le fort sentiment que les résultats obtenus leur appartiennent (qu'il s'agisse de succès ou d'échecs).

Encadré 4.3 Qu'entend-on par incertitude et risque?

Il n'est jamais possible de maîtriser toutes les variables dans la gestion d'initiatives telles que la RPF qui impliquent de multiples acteurs, des intérêts multiples et des problèmes complexes au niveau du paysage. Des connaissances lacunaires ou imparfaites sont toujours à craindre, et par conséquent un haut degré d'incertitude. Certains facteurs qui, à l'origine, étaient inconnus ou considérés sans importance peuvent survenir et risquent d'influer sur les résultats de manières non planifiées ou inattendues (voir l'exemple de l'encadré 4.4).

Les activités forestières sont sujettes à des niveaux de risque inhérent beaucoup plus élevés que la plupart des activités agricoles, surtout à cause de la longévité des peuplements forestiers. Les risques les plus courants ont trait aux perturbations des marchés, aux maladies et aux incendies.

Les activités devraient se dérouler en continu plutôt qu'être considérées comme un événement exceptionnel (comme illustré par la figure 4.1). Les participants reprennent continuellement le cycle, chaque itération étant améliorée par les connaissances et l'expérience acquises au cours des cycles précédents. À l'intérieur du cadre général de planification et d'action fondées sur la réflexion, plusieurs méthodes et outils peuvent être utilisés pour rassembler l'information. Ce processus est parfois appelé 'recherche pratique' pour mettre l'accent sur le volet 'recherche' ou 'exploration' d'approches nouvelles ou novatrices d'un problème. Par conséquent, il ne s'agit pas *simplement* d'apprentissage, bien que ce soit l'un des plus importants résultats du processus.

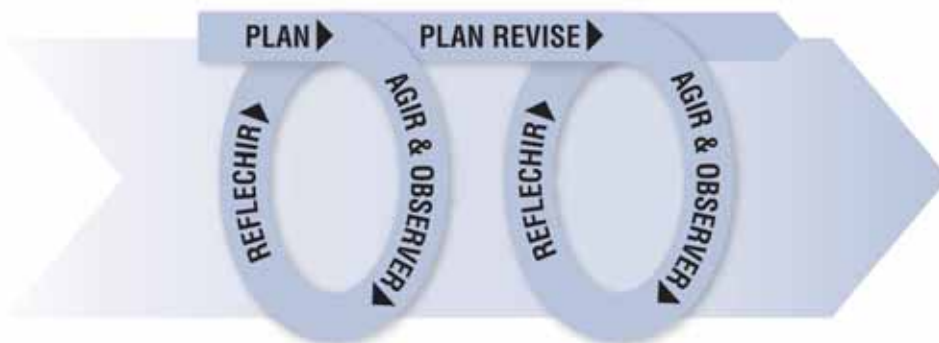


Figure 4.1 La spirale de l'apprentissage par l'action
Source: Kemmis & McTaggart (1988)

Suivi et évaluation de l'impact

Dans la gestion adaptative, il est essentiel de prévoir en continu un suivi et une évaluation de l'impact, parce qu'ils permettent aux parties prenantes d'établir leur capital social en partageant les enseignements tirés de ces évaluations. Le cycle suivant de plan/action/observation/réflexion est mis à jour par une information réaliste, aidant ainsi à maintenir un maximum d'adaptabilité et de souplesse (voir l'exemple de l'encadré 4.4).

Encadré 4.4 Suivi de l'apprentissage par l'action: étude d'un cas au Népal

Une tentative de réhabiliter des collines dégradées de terres communales dans une zone orientale du Népal a été accueillie avec enthousiasme par les riverains, comme en ont témoigné les débats qui ont eu lieu lors de réunions de villages. Un an après les premières plantations, on a cependant constaté que la plupart des arbres plantés n'avaient pas survécu. Des entretiens avec différents habitants, en dehors du cadre de réunions officielles, ont révélé qu'un groupe de paysans parmi les plus pauvres (qui n'avait pas suffisamment d'influence pour être autorisé à prendre la parole lors des réunions de villages) n'approuvait pas la proposition de réhabilitation. Leurs moyens de subsistance dépendaient en grande partie de leurs troupeaux et ils ne voulaient pas perdre leurs pâturages. Le faible taux de survie des arbres plantés était imputable aux pasteurs qui avaient laissé paître leur bétail sur les collines récemment plantées. Leurs voisins plus riches et plus puissants étaient pour la plupart des agriculteurs sédentaires qui n'avaient pas besoin de grandes superficies de pâturages. Cette constatation a permis de modifier l'approche initiale afin que les besoins économiques des pasteurs puissent être pris en considération. En conséquence, les résultats de l'initiative de réhabilitation ont été plus réussis.

Les enseignements tirés de cet exemple sont que:

- le suivi continu a permis d'identifier les problèmes avant qu'ils ne deviennent trop sérieux, et le cycle suivant d'apprentissage par l'action a pu être modifié en tenant compte des leçons apprises lors du cycle précédent;
- même lorsque la planification semble exhaustive, on peut presque toujours s'attendre à des résultats inattendus et à des conséquences involontaires qui doivent être explicitement envisagés et dont il faut tirer des enseignements avant de passer au cycle suivant d'apprentissage empirique;
- il faut veiller à bien identifier tous les groupes d'acteurs qui seront concernés par les résultats des activités de réhabilitation ou de restauration; et
- parvenir à un consensus lors des réunions de villages ne signifie pas forcément que tous les intéressés sont d'accord, en particulier s'il y a de grandes différences dans les rapports de pouvoir entre différents groupes.

Outre le suivi et l'évaluation continus tout au long du processus d'exécution, il est nécessaire de suivre les aspects du programme dans une optique globale compte tenu des objectifs généraux. Le meilleur moyen est de définir des indicateurs en fonction desquels apprécier les résultats. Le tableau 4.2 décrit un exemple tiré du programme de RPF exécuté par le WWF en Nouvelle-Calédonie. Il convient de noter que cet exemple est axé sur les aspects biophysiques de la RPF et ne comprend pas les aspects socio-économiques.

Tableau 4.2 Indicateurs de suivi mis au point pour un programme de RPF en Nouvelle-Calédonie	
Phase d'exécution	Indicateurs
Acquisition de meilleures connaissances	<ul style="list-style-type: none"> • Espèces animales et végétales étudiées (sources de graines, techniques de culture en pépinière, etc.) • Rapports scientifiques publiés • Superficie recensée
Mesures de protection	<ul style="list-style-type: none"> • Sites et zones protégés • Longueur des clôtures et des pare-feu mis en place • Nouveaux textes, règlements et procédés adoptés • Superficie de forêt brûlée ou endommagée (réduction) • Lignes de démarcation officielles
Réhabilitation	<ul style="list-style-type: none"> • Plans de gestion en matière de foresterie et de chasse • Superficie et espèces plantées et entretenues • Espèces plantées et cultivées en pépinière • Espèces rares sauvées de l'extinction • Niveau d'invasion par des animaux ou plantes indésirables (réduction)
Valorisation	<ul style="list-style-type: none"> • Substances et plantes nouvellement commercialisées • Brochures, prospectus, affiches et pancartes créés et distribués • Événements organisés (expositions, séminaires, etc.) • Personnes contactées (écoles, résidents locaux) • Articles publiés dans des journaux et revues • Aménagement de sites et sentiers de découverte
Aménagement durable	<ul style="list-style-type: none"> • Établissement de cartes générales et thématiques • Pourcentage de forêts sèches aménagées, envisagées et protégées • Accords de coopération signés avec les propriétaires terriens

Source: adapté de WWF (n.d.)

Mise en oeuvre de la gestion adaptative dans une initiative de RPF

Le tableau 4.3 fait la synthèse des principales composantes de l'approche par gestion adaptative et donne quelques exemples de ce que représente chaque composante lorsque cette approche est adoptée pour une initiative de RPF. Il convient d'insister sur le fait que décomposer en une série de phases distinctes le processus de mise en oeuvre appliqué à la gestion adaptative est quelque peu problématique car cela risque de donner l'impression que la gestion adaptative est une simple progression linéaire semblable à l'application d'une prescription ou d'un plan directeur. Rappelons ici la mise en garde qui figure dans l'encadré 4.3 au sujet des incertitudes sociales et biophysiques de la gestion forestière. Il est donc préférable de considérer la gestion adaptative comme une série de boucles action-apprentissage plutôt qu'une ligne droite allant de la planification à l'obtention des résultats escomptés. Les aménagistes devraient se sentir libres d'adapter et de modifier l'approche en fonction des connaissances acquises grâce à l'application de la méthode empirique tout au long du processus.

Tableau 4.3 Guide pour l'application de la gestion adaptative dans une initiative de RPF

Composante	Description
Compréhension du contexte (voir l'encadré 4.1)	Identifier les principaux acteurs
	Connaître le contexte des problèmes qui se posent
	Connaître les conditions socio-économiques des habitants qui vivent à l'intérieur du paysage
	Connaître le contexte biophysique et forestier de la gestion
	Connaître le cadre institutionnel (officiel et officieux, gouvernemental et non gouvernemental)
Négociation des objectifs et des résultats	Formuler une vision partagée de la situation future (y compris objectifs et résultats, biophysiques et socio-économiques)
	Mettre au point des indicateurs de réussite de la RPF (des points de vue biophysiques et socio-économiques)
	Évaluer les conditions actuelles par rapport aux conditions idéales formulées d'un commun accord
	Identifier les domaines critiques et les mesures à prendre pour atteindre les objectifs, en leur attribuant un ordre de priorité
Application de l'apprentissage par l'action pour faciliter le processus (voir aussi l'encadré 4.2)	Former des groupes d'apprenants et présenter les procédures d'apprentissage par l'action
	Plan d'action
	Action
	Observation, suivi et réflexion sur les résultats de l'action
	Tirer des leçons des résultats en vue d'améliorer les actions futures
	Améliorer constamment les stratégies de gestion en réitérant le cycle d'apprentissage empirique
Évaluation de l'impact	Évaluer les impacts des activités de RPF sur les conditions biophysiques de l'ensemble du paysage et sur les conditions socio-économiques des principaux groupes d'acteurs, en attachant une attention particulière aux domaines du processus présentant les plus grandes incertitudes

Référence et lectures complémentaires

Gestion adaptative

CIFOR Adaptive Collaborative Management website: <http://www.cifor.cgiar.org/acm>.

Hartanto, H., Lorenzo, M.C.B., Valmores, C., Arda-Minas, L., Burton, L. & Prabhu, R. 2003.

Learning Together: Responding to Change and Complexity to Improve Community Forests in the Philippines. CIFOR, Bogor, Indonésie. (Une version de cette publication focalisée sur l'Indonésie est également disponible auprès de Kusumanto, T., Yuliani, L., Macoun, P.,

Indriatmoko, Y. & Adnan, H. *Learning to adapt: managing forests together in Indonesia*. CIFOR, Bogor, Indonésie.)

Ogilthorpe, J. (ed) n.d. *Adaptive Management: From Theory to Practice*. SUI Technical Series Vol 3. UICN, Bureau des États-Unis, Washington D.C., États-Unis.

Apprentissage par l'action

Fisher, R. & Jackson, W. 1998. 'Action research for collaborative management of protected areas'.
Workshop on Collaborative Management of Protected Areas in the Asian Region, Sauraha,
Népal.

Kemmis, S. & McTaggart, R. (eds) 1988. *The Action Research Planner*. 3rd edition. Deakin
University Press, Geelong, Australie.

Weinstein, K. 1999. *Action Learning: A Practical Guide*. Gower, Hampshire, Royaume-Uni.
WWF n.d. *The Dry Forests of New Caledonia*. WWF, Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

Chapitre 5

5

COMPRENDRE EN QUOI CONSISTE LA MOSAÏQUE PAYSAGÈRE

Don Gilmour

Introduction

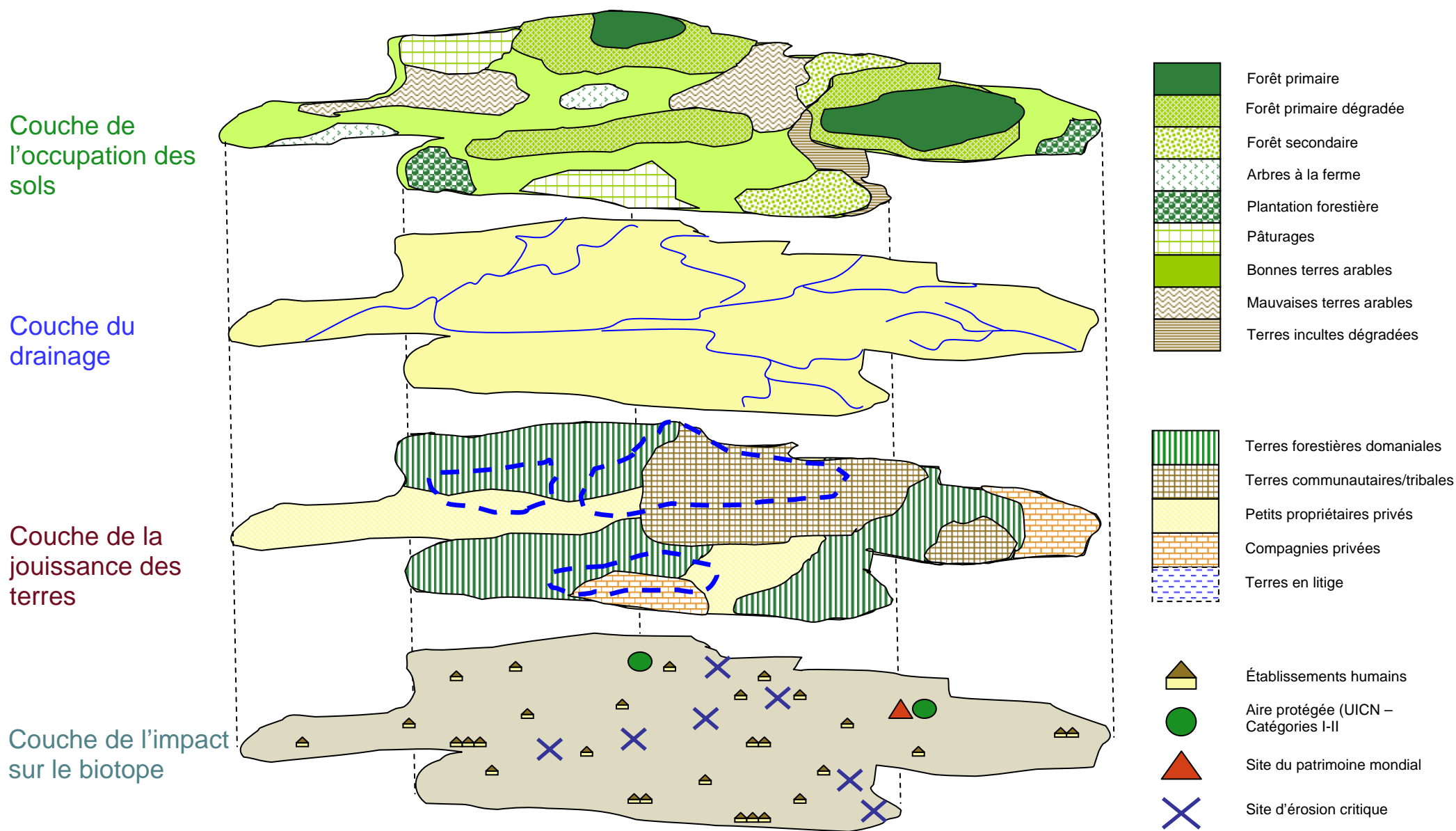
Ce chapitre montre comment un paysage peut être considéré comme une mosaïque (ou patchwork) composée de différents éléments (par exemple, diverses utilisations du territoire, jouissances des terres, systèmes de drainage et occupation humaine). Il propose en outre certains outils qui peuvent servir à comprendre et représenter ce dont il s'agit. Ce chapitre met également l'accent sur l'importance de tenir compte des contributions qu'apportent les différentes parties du paysage (y compris les espaces boisés et non boisés) aux objectifs d'ensemble d'une initiative de RPF.

Qu'est-ce qu'une mosaïque paysagère?

Une mosaïque paysagère se compose de différents éléments, assemblés de telle sorte qu'ils forment globalement un 'patchwork' à l'échelle du paysage. La composition réelle de la mosaïque et la façon dont les composantes sont réparties seront particulières à chaque paysage.

Une mosaïque paysagère peut être représentée par toutes sortes de moyens: en se référant à des cartes, à des listes des différents attributs et à des descriptions écrites. Les cartes sont particulièrement utiles car elles peuvent exposer visuellement des situations complexes et peuvent aider les différents groupes d'acteurs à comprendre les situations de la même manière. La carte de la figure 5.1 présente une hypothèse de mosaïque paysagère. Il est beaucoup plus facile de visualiser ce qui fait l'objet de discussions si l'on utilise des cartes plutôt que si l'information est présentée sous forme de longues descriptions écrites ou de tableaux. Les cartes peuvent également servir à vérifier par recoupement l'information provenant de différentes sources. Par exemple, les registres officiels concernant la jouissance des terres peuvent être reproduits sous forme de cartes à montrer aux acteurs locaux pour examiner toute différence avec leur propre interprétation des régimes fonciers, y compris les droits d'accès et d'usage. Les cartes sont également très utiles lorsqu'il s'agit de débattre de questions telles que les objectifs à l'échelle du paysage, les options de restauration et réhabilitation ainsi que les compromis entre différents objectifs et groupes d'acteurs. Vu la complexité de la plupart des paysages forestiers, il est en général nécessaire d'utiliser plusieurs cartes, de même échelle de préférence, qui peuvent être superposées pour obtenir une image composite (comme dans la figure 5.1).

Figure 5.1 Couches d'une carte représentant la mosaïque d'un paysage forestier (exemple hypothétique)



Composantes clés d'une mosaïque paysagère

Bien qu'il soit nécessaire de disposer d'un minimum d'information avant de pouvoir entreprendre efficacement la planification et la mise en oeuvre, on a cependant tendance à souvent passer trop de temps et à consacrer trop d'effort à rassembler l'information, simplement parce qu'elle est disponible. Il vaut mieux en général commencer sur la base d'une information minimale qui peut être ensuite étoffée à mesure que le besoin s'en présente – en s'appuyant sur le 'cycle d'apprentissage par l'action' pour réfléchir à la situation durant le processus d'exécution (voir chapitre 4).

Il y a lieu de se poser la question suivante: en quoi consiste l'information minimale requise avant qu'une initiative de RPF puisse débuter? La réponse dépendra naturellement de la situation, mais les types les plus courants de renseignements nécessaires sont décrits dans le tableau 5.1, où sont aussi suggérées les sources d'information.

Tableau 5.1 Information requise sur les éléments clés de la mosaïque paysagère pour planifier les stratégies et les activités de RPF		
Éléments clés de la mosaïque paysagère	Utilisation	Sources d'information
<i>Utilisation des terres</i>		
Types d'utilisation des terres (différentes catégories de terres forestières, agricoles et pastorales). Voir leur superposition dans la figure 5.1	à des fins stratégiques	Cartes, photographies aériennes
Tendances de l'utilisation des terres (par ex. expansion ou diminution des superficies boisées; forêts devenant plus ou moins dégradées; superficies agricoles, en expansion ou diminution). Différents acteurs peuvent avoir des avis différents sur ces tendances	pour déterminer les stratégies globales de restauration et de réhabilitation	Discussions bien informées; fonctionnaires du gouvernement, agriculteurs locaux, chercheurs, etc. Ne pas oublier que les avis locaux peuvent différer des avis officiels, et qu'il peut s'avérer nécessaire de vérifier par recoupement
Tendances démographiques et disponibilité de main-d'oeuvre	par exemple, pour identifier les périodes disponibles dans le calendrier agricole et susceptibles de faciliter des activités de restauration et de réhabilitation	Registres officiels; discussions bien informées, en particulier avec des habitants locaux
Connaissance de l'histoire locale (des autochtones), pratiques de récolte, aspects écologiques, ethnobotanique	pour vérifier par recoupement les renseignements tirés de sources officielles et guider les stratégies de restauration et de réhabilitation	Entretiens avec les communautés locales et les chercheurs qui ont travaillé dans la zone

suite à la page 48

Tableau 5.1 (suite)		
Éléments clés de la mosaïque paysagère	Utilisation	Sources d'information
<i>Drainage</i>		
Caractéristiques physiques du paysage (par ex. topographie, cours d'eau, axes de drainage). Voir leur superposition dans la figure 5.1	pour planifier les stratégies de restauration et de réhabilitation	Cartes, photographies aériennes
<i>Jouissance des lieux</i>		
Propriété des terres. Voir la superposition dans la figure 5.1	par exemple, pour identifier les principaux acteurs	Le plan cadastral indiquera la situation officielle. Les discussions avec les occupants ou les gérants des terres feront ressortir les avis locaux sur les droits d'usage, lesquels pourraient différer des avis officiels
Historique des différents droits de jouissance (ou des droits d'accès ou d'usage) ou des droits contestés	pour déterminer les stratégies de restauration et de réhabilitation susceptibles d'être durables	Registres officiels; discussions avec les fonctionnaires du gouvernement, les ONG et les populations locales (là aussi, ne pas oublier que les perceptions officielles peuvent différer de celles des habitants)
<i>Incidences sur le biotope</i>		
Où sont les problèmes: espèces menacées, points chauds (hotspots) de biodiversité, zones d'érosion, habitats fragmentés, mauvaises herbes ou parasites? Voir la superposition de l'impact sur le biotope dans la figure 5.1	pour déterminer les stratégies de restauration et de réhabilitation	Cartes, photographies aériennes, publications, connaissances locales, connaissances spécialisées (chercheurs du gouvernement et d'ONG etc.)
<i>Autres</i>		
Infrastructure (y compris routes, voies ferrées, villes et villages)	à des fins de planification générale	Cartes, photographies aériennes
Géologie et types de sols	par exemple, pour déterminer les espèces à planter dans différents sites	Cartes et connaissances locales

Outils et techniques permettant de cartographier et décrire la mosaïque paysagère

Comme indiqué plus haut, les cartes sont parmi les outils les plus utiles pour présenter l'information concernant la mosaïque paysagère sous une forme compréhensible par la majorité des acteurs. Il faudra cependant que les cartes soient généralement assorties de renseignements quantifiés pour faciliter la planification des travaux sur le terrain et leur suivi. Les sources d'information des gouvernements sont normalement faciles à consulter, mais les renseignements qu'elles fournissent doivent souvent être vérifiés par rapport aux données et perceptions locales. Les cartes peuvent être désuètes ou

simplement erronées. Le seul fait que des données quantifiées aient été colligées dans des documents officiels ne signifie pas forcément qu'elles sont correctes – il existe un vieil adage qui incite à ne pas confondre les chiffres avec les faits!

La plupart des pays ont mis en place, dans les agences centrales de gestion des terres, des systèmes d'information géographique (SIG) qui peuvent être une riche source d'information permettant d'assembler les éléments d'une mosaïque paysagère. Il est en général possible d'accéder à ces banques de données pour préparer des cartes de base en vue d'initiatives à l'échelle du paysage telles que la RPF. Les outils comme le logiciel informatique *Mapmaker* sont aisément obtenus et sont bien adaptés à des fins opérationnelles au niveau local.

Contribution des principaux secteurs du paysage aux initiatives de RPF

Afin de déterminer comment elles peuvent contribuer aux objectifs globaux de RPF, il convient d'évaluer les différentes parties du paysage, conformément au tableau 5.2³.

Tableau 5.2 Contribution des principaux secteurs du paysage à une initiative de RPF	
Principaux secteurs du paysage	Contribution à une initiative de RPF
<i>Zones boisées</i>	
Forêt naturelle intacte (grandes superficies)	Ces zones renferment une grande partie des valeurs de conservation et de développement du paysage forestier originel et sont souvent les principaux éléments de base des initiatives de RPF. Elles doivent en général être reliées aux espaces restaurés et réhabilités du paysage pour renforcer leur contribution aux objectifs de RPF
Forêt naturelle intacte (petites superficies)	Ces zones offrent d'importantes valeurs de conservation et de développement sur place; ces valeurs peuvent être rehaussées en élargissant les zones et en les reliant à d'autres pans de forêt importants et à des espaces à restaurer et à réhabiliter
Plantations	Les plantations sont dotées de certains attributs de conservation et de développement qui peuvent être améliorés par la gestion. Elles peuvent aussi utilement servir de tampons autour des forêts dégradées et des aires protégées
Forêts dégradées ou terres arbustives (grandes superficies)	Ces espaces peuvent être des cibles idéales de restauration et de réhabilitation ainsi que de raccordement à d'autres parties du paysage forestier

suite à la page 50

³ Voir au chapitre 8 une discussion plus complète sur la contribution que différents secteurs du paysage peuvent apporter aux initiatives de RPF

Table 5.2 (suite)	
Principaux secteurs du paysage	Contribution à une initiative de RPF
Forêts dégradées ou terres arbustives (petites superficies)	Ces espaces peuvent être dotés de certaines valeurs de conservation et de développement qui peuvent être rehaussées grâce à la restauration et à la réhabilitation et en les reliant à d'autres parties importantes du paysage forestier
<i>Espaces non boisés</i>	
Terres arables	La gestion de ces terres peut être modifiée de manière à contribuer aux objectifs de RPF (voir l'exemple de l'encadré 5.2)
Arbres sur des terres arables	Ces arbres peuvent contribuer aux résultats en matière de conservation et de développement, en particulier s'ils sont reliés à des pans de forêt intacte
Galeriers forestières (forêts ripicoles)	Ce sont d'importants types d'habitat et des éléments de base pour assurer la connectivité dans le paysage. Elles peuvent nécessiter une restauration ou une réhabilitation afin de protéger les sols sur place et en aval ainsi que la qualité de l'eau
Zones dégradées	Elles fournissent une occasion de réhabilitation en faveur de la conservation et du développement sur place et pour améliorer la connectivité entre des pans de forêt naturelle
Zones érodées, glissements de terrain	Ceux-ci exigent un traitement spécial pour protéger les valeurs sur place et en aval

Il y a lieu de veiller à bien déterminer quelles sont les zones boisées et non boisées disponibles aux fins d'une restauration ou réhabilitation. Dans certains cas, la disponibilité est perçue différemment par différents groupes de parties prenantes. Ainsi, il arrive parfois que de nombreuses terres non arables soient sous un régime quelconque de gestion en copropriété, bien appréhendé par les communautés locales mais contesté par les fonctionnaires du gouvernement. Une grande partie des terres forestières 'dégradées' laissées en jachère dans le cadre de cycles d'agriculture itinérante entreraient dans cette catégorie. Il importe de cerner et de résoudre ces différentes perceptions de leur disponibilité avant d'entreprendre des activités de restauration ou de réhabilitation.⁴

Contribution des paysages restaurés aux objectifs de conservation et de développement

Il n'en reste pas moins que la RPF se heurte à la conviction de certains aménagistes et gestionnaires de terres, selon laquelle les avantages commerciaux sont maximisés lorsque les forêts naturelles sont remplacées par des cultures de rapport très rentables ou par des plantations d'arbres à croissance rapide. De telles approches mènent à une simplification du paysage, à un amoindrissement de ses fonctions écologiques et, probablement, à un déclin dans la productivité agricole ou forestière. Assurer la conservation et le maintien de la productivité exige plus que simplement réserver de petites superficies à protéger

⁴ Voir dans l'encadré 4.4 un exemple de différentes perceptions de la disponibilité

sur des terres non exploitables à des fins de production. Au contraire, les objectifs de conservation et de production exigent le maintien d'une biodiversité suffisante à travers le paysage pour entretenir les principaux processus écologiques tels que les cycles des éléments nutritifs et hydrologiques. Les activités intensives d'utilisation du territoire sont souvent appropriées mais elles doivent être entreprises dans un paysage qui conserve sa fonctionnalité écologique – c'est-à-dire un paysage biologiquement diversifié et complexe dans l'espace qu'il occupe. Toute simplification de la mosaïque paysagère, par exemple en remplaçant des pans de forêt naturelle par des plantations de ligniculture industrielle, risque de réduire la capacité des éléments restants du paysage de perpétuer les avantages biophysiques et socio-économiques qu'ils produisent. La RPF est un des moyens d'enrayer la dégradation et de tirer parti de ce qui reste pour restaurer les fonctions du paysage (comme les processus hydrologiques).

Selon un des arguments fondamentaux qui sous-tendent la promotion de la RPF, l'efficacité des efforts visant à conserver la biodiversité et à restaurer les fonctions principales dans des sites particuliers dépend de la complémentarité entre les secteurs restaurés et la mosaïque existante, de telle sorte que l'ensemble est plus grand que la somme des parties. Par exemple, la valeur de conservation d'un petit restant de forêt isolé aura en général une valeur limitée sur place. De même, la valeur cumulée de nombreux petits pans fragmentés sera également limitée. Mais si un pan de forêt est relié à d'autres en créant un couloir ou en restaurant des espaces dégradés contigus, sa valeur, sur place et hors du site, sera considérablement accrue sur le plan de la conservation de la biodiversité et quant au maintien de la fonctionnalité écologique; ce qui, à son tour, peut mener à des améliorations globales de la productivité agricole.

Contribution des composantes du paysage aux objectifs de la RPF

La manière dont les différentes composantes du paysage seront traitées dépend des objectifs des travaux de RPF qui sont convenus par les principaux acteurs.⁵ Comme indiqué au chapitre 4, les objectifs de la RPF sont sans doute essentiellement déterminés par le programme que s'est fixé le groupe promoteur de la restauration du paysage. Un département des forêts, par exemple, voudra sans doute restaurer un secteur de terre forestière dégradé dans l'intention surtout d'améliorer la production de bois, tandis qu'une agence de conservation ou une ONG aurait pour but d'améliorer l'habitat des espèces sauvages ou de reconstituer un biotope en péril. Dans la plupart des cas, les compromis entre conservation d'une part et développement d'autre part exigeront des négociations considérables entre les parties prenantes.

La discussion qui suit donne plusieurs exemples de la manière dont différents éléments du paysage peuvent être aménagés afin de contribuer aux objectifs de RPF.

Les plantations, qui sont en général principalement établies pour la production de bois, peuvent également être gérées de manière à dégager des valeurs significatives en matière de conservation et de développement, au-delà de tout objectif de conservation et de développement envisagé à l'origine. Dans de nombreuses régions du monde, les espèces locales se développent en tant que sous-étage des plantations en monoculture. La protection du sous-étage peut accroître la biodiversité végétale et animale (un avantage pour la conservation) et peut souvent fournir des produits de valeur aux communautés locales (un avantage pour le développement), comme illustré par le cas décrit dans l'encadré 5.1.

⁵ Voir aussi au chapitre 8 la discussion sur les options au niveau du site

Encadré 5.1 Régénération naturelle dans des plantations en monoculture au Népal

Les collines dégradées dans les moyennes montagnes du Népal sont difficiles à réhabiliter avec les essences feuillues qui poussaient à l'origine dans ces sites et que les communautés locales préfèrent. Les meilleurs résultats ont été obtenus en choisissant, comme principale essence à planter, le pin à longues aiguilles (*Pinus roxburghii*) à cause de ses attributs de pionnier. Le choix de l'espèce qui devait être utilisée pour la réhabilitation a donné lieu à de sérieuses discussions et l'utilisation de *Pinus roxburghii* a été fort critiquée. Néanmoins, il fallait choisir entre des essences feuillues que les habitants désiraient (mais qui n'étaient pas écologiquement durables dans les conditions dégradées des lieux) et le pin à longues aiguilles que la population aimait moins mais qui pouvait survivre dans des sites dégradés.* On a constaté par la suite que si les plantations sont protégées contre le pâturage, il se développe souvent un sous-étage d'espèces feuillues 5 à 10 ans après l'établissement initial, à mesure que les conditions du milieu se modifient. Les espèces du sous-étage (dont la densité peut atteindre plus de 2.000 tiges à l'hectare) comprennent de nombreuses espèces qui sont appréciées en tant que fourrage, bois de feu et à des fins médicinales. Les futures options d'aménagement peuvent consister en un mélange de stratégies en fonction des objectifs des principaux acteurs.

*Voir au chapitre 13 les précisions supplémentaires au sujet des compromis

Il convient de noter que le développement d'espèces de haute valeur au niveau du sous-étage (décrit dans le cas de l'encadré 5.1) était un résultat inattendu et qui s'est fait jour par suite de l'application des approches d'apprentissage par l'action et de la gestion adaptative.⁶ La réflexion sur ces résultats a mené à des changements fondamentaux dans les approches de la gestion des plantations dans certaines régions du Népal, de sorte que les communautés ont pu bénéficier, au niveau local et plus large, d'une plus grande variété d'avantages (en matière de conservation et de développement).

L'étude de cas de l'encadré 5.1 montre également comment la réhabilitation peut commencer par une approche relativement peu coûteuse et technologiquement peu évoluée (une seule espèce en monoculture) mais aboutir à la formation d'une forêt multispécifique procurant des avantages multiples de conservation et de développement.

Les plantations peuvent également servir de zones tampons autour de secteurs restaurés et protégés. Dans certains cas, elles servent efficacement aussi à délimiter les 'terres aménagées' de sorte que les habitants locaux savent qu'ils doivent y empêcher le pâturage des animaux et s'abstenir d'allumer des feux.

Il est possible également de valoriser les objectifs de conservation et de développement en reliant les parties restaurées et réhabilitées du paysage à des zones qui sont déjà en bon état et bénéficient d'un haut niveau de protection. Certains espaces peuvent être sélectionnés à des fins de réhabilitation et restauration de manière à ce qu'ils constituent des couloirs pour relier des aires protégées à d'autres parties du paysage. De même, on peut envisager la réhabilitation et la restauration d'espaces qui serviront de zones tampons pour mettre les aires protégées à l'abri des influences qui risquent de les dégrader, comme le pâturage et le feu. Les actions stratégiques de ce type augmenteront considérablement l'impact global des activités de réhabilitation et de restauration, parce que les impacts qu'elles ont sur place sont abondamment multipliés par les avantages supplémentaires qu'elles fournissent dans les zones adjacentes.

⁶ Voir au chapitre 4 des détails plus complets sur l'apprentissage par l'action et la gestion adaptative

Les arbres qui se trouvent sur des terres arables peuvent aussi contribuer aux objectifs de développement et de conservation: dans le premier cas, par exemple, en augmentant la disponibilité de bois et de fruits à utiliser et à vendre localement, et dans le second cas, en augmentant la biodiversité végétale et en améliorant l'habitat de la faune. De plus, les arbres hors forêt peuvent acquérir une valeur de conservation considérable s'ils sont reliés à d'autres pans de forêt présents dans le paysage. De légères modifications aux pratiques d'exploitation agricole existantes sont souvent susceptibles d'apporter des avantages de conservation et de développement à moindre coût (voir l'exemple de l'encadré 5.2).

Encadré 5.2 Restauration de terres agricoles en Australie

Les accotements herbeux de champs de canne à sucre dans la zone tropicale du nord de l'Australie étaient peuplés de rats qui causaient d'énormes pertes de cannes. La plantation d'arbres le long des accotements a supprimé une forte proportion de l'herbe haute, et par conséquent éliminé le problème des rats. D'où le double avantage d'avoir amélioré non seulement l'habitat des espèces naturelles mais aussi la productivité agricole. Faire en sorte que les arbres plantés soient des espèces locales maximisera les avantages de conservation.

Même si elles sont dégradées, de petites forêts résiduelles peuvent contribuer aux objectifs de RPF, en particulier si elles sont reliées par des couloirs. Il peut sans doute être plus rentable de consacrer relativement peu de fonds à quelques activités stratégiquement importantes que de dépenser de fortes sommes pour des activités de réhabilitation ou de restauration à grande échelle. Les activités stratégiques peuvent inclure, par exemple, la création d'un couloir réhabilité pour relier des espaces forestiers dégradés et ensuite de protéger ces espaces contre des influences qui risquent de les dégrader, comme le pâturage et le feu. Ces options peu coûteuses et à basse technologie peuvent rapporter d'énormes avantages dans le long terme.

Références et lectures complémentaires

Bennett, A. 1999. *Linkages in the Landscape: The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation*. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni.

Lamb, D. & Gilmour, D. 2003. *Rehabilitation and Restoration of Degraded Forests*. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni, and WWF, Gland, Suisse.

Mapmaker program: <http://www.mapmaker.com>.

Chapitre 6

COMPRENDRE LA DYNAMIQUE DES PAYSAGES FORESTIERS

6

Wil de Jong

Le présent chapitre part de la supposition que le paysage forestier à gérer et restaurer est le produit de forces dynamiques qui s'exercent comme causes directes ou indirectes du changement. Il met l'accent sur l'importance qu'il y a de comprendre et d'étudier les forces qui déterminent l'évolution du paysage si l'on veut garantir le succès des efforts de restauration. Ce chapitre est étroitement lié au chapitre 5 sur la compréhension de la mosaïque des paysages forestiers.

Essentiellement, la dynamique des paysages inclut les changements dans la composition du paysage (c'est-à-dire, l'ensemble des diverses composantes du paysage telles que terres forestières, terres agricoles, ou zones d'habitation) et les changements de l'état de différentes composantes (tels que la conversion de terres agricoles, de pâturages en terres cultivables à des fins de production).

Les causes directes de la dynamique des paysages incluent, par exemple:

- les opérations d'exploitation forestière;
- la conversion des forêts en plantations de rapport;
- l'envahissement des forêts par des populations pauvres à la recherche de terres arables;
- la construction de routes;
- la construction et l'expansion de lotissements d'habitation; et
- la pollution des rivières d'origine industrielle.

Derrière chacune de ces causes directes on trouve une série de causes fondamentales ou moteurs. En ce qui concerne les opérations d'exploitation forestière, par exemple, ces moteurs pourraient inclure:

- les fluctuations de la demande de bois à l'échelle internationale;
- l'épuisement des réserves de bois à d'autres endroits;
- les fluctuations des prix ou de la demande internationale de produits agricoles;
- les incitations fiscales nationales;
- les plans de développement national bénéficiant de prêts par les banques internationales;
- la sécheresse ; ou
- un nouveau régime foncier ailleurs, qui encourage la migration vers des zones boisées et le défrichement de la forêt au profit de l'agriculture.

Comment et pourquoi les paysages forestiers se modifient-ils?

Les paysages peuvent se transformer de façon spectaculaire au cours du temps. Un exemple simplifié de modèle dynamique de paysage forestier commence par une région presque entièrement couverte de forêt. Les premiers changements sont provoqués par l'immigration de paysans qui viennent s'installer en villages isolés. Ceux-ci pratiquent l'agriculture sur brûlis et entretiennent un paysage diversifié de champs agricoles, jachères, cultures arbustives, vergers mélangés ou arboretums et réserves forestières. Lorsque d'autres acteurs entrent en jeu, le paysage forestier commence à radicalement se modifier. Les nouveaux venus peuvent être des migrants sans terre à la recherche de meilleurs moyens de subsistance, des sociétés d'exploitation du bois à la recherche de bois, ou des entreprises ou sociétés à la recherche de terres cultivables. Le sens dans lequel le paysage évoluera variera et dépendra de qui est l'acteur principal. Les sociétés d'exploitation forestière modifieront de vastes secteurs de forêts et, les forêts parcourues par les coupes étant vulnérables au feu, elles représenteront souvent une cause directe importante de la transformation de ces paysages. Les petits paysans peuvent suivre dans la foulée des entreprises d'exploitation forestière et devenir alors les principaux acteurs modifiant le paysage forestier. Lorsque des migrants viennent en grand nombre occuper une nouvelle région boisée, ils sont plus susceptibles de s'installer à la lisière de la forêt et de remplacer progressivement les espaces boisés par un paysage mélangé d'agroforesterie, à la manière des premiers colons. Si des entreprises ou sociétés d'exploitation agricoles sont les acteurs principaux, la dynamique du paysage sera dominée par une conversion à grande échelle des forêts en pâturages ou plantations de rapport.

Le tableau 6.1 résume une distinction conceptuelle entre les trois étapes de la transformation des paysages de forêts tropicales, en mettant en évidence la transition d'un paysage non peuplé, où le couvert forestier est relativement touffu, à un paysage où la densité de la population est élevée et le couvert forestier très réduit. Le tableau montre également comment les premiers stades de changement du paysage coïncident souvent avec des modifications d'autres caractéristiques des espaces forestiers, parmi lesquelles les établissements humains, les routes, les droits de propriété, les relations sociales ainsi que l'existence et le respect de lois. La dynamique telle qu'on la constate effectivement dans des paysages forestiers fait ressortir une diversité considérable; l'encadré 6.1 décrit deux exemples de la façon dont une zone boisée peut se transformer au cours du temps et dont les moteurs sous-jacents des changements peuvent différer dans différents contextes.

Tableau 6.1 Modèle simplifié de la dynamique des paysages forestiers			
Caractéristiques changeantes	Étape d'utilisation extensive	Étape d'utilisation intensive	Étape d'épuisement des forêts
Occupation des sols	Culture sur brûlis par des autochtones ou autres groupes locaux, essentiellement à des fins de subsistance	Coupes, plantations de rapport et cultures intensives sur brûlis par des compagnies, entrepreneurs et migrants, à des fins commerciales et de subsistance	Foresterie à échelle réduite, agriculture stable et plantations par les communautés
Densité démographique et niveau des ressources	Faible densité démographique, peu de capitaux et ressources naturelles abondantes	Densité démographique moyenne, capitaux abondants, ressources naturelles en diminution	Forte pression démographique, capitaux abondants, peu de ressources naturelles
Infrastructure	Transport par voie d'eau et par des animaux; marchés éloignés	Quelques réseaux routiers et transports motorisés; amélioration de l'accès aux marchés	Parfaitement accessible par la route et possibilités de transport; marchés disponibles
Jouissance des terres et autre législation	Droits de propriété coutumiers; droit coutumier	Conflits de revendications territoriales; peu de respect des droits de propriété approuvés par l'État ou de l'ordre	Droits de propriété clairs bien qu'une grande partie des terres appartienne encore au gouvernement; pouvoirs publics bien en évidence et respect de l'ordre
Politiques	En grande partie non touchée par les politiques gouvernementales; souvent oubliée par les pouvoirs publics	Forêt considérée comme une richesse nationale et devant contribuer au développement national; marginalisation des besoins locaux en ressources	Davantage de sensibilisation à l'environnement et de caractère social, en partie à cause de l'action civique locale; l'accent commence à être mis sur le reboisement et la conservation

Encadré 6.1 Dynamique du paysage forestier tropical en Bolivie et au Viet Nam

Dynamique du paysage forestier à Santa Cruz (Bolivie)

Le département de Santa Cruz renferme 51% du couvert forestier de Bolivie et, en 2001, avait subi 60% du défrichement des forêts du pays. Jusqu'en 1950, ce département ne comptait que 60.000 hectares de terres cultivées. Dans les années 50, les petites et grandes entreprises d'agriculteurs se sont lancées dans l'expansion agricole pour fournir aux marchés nationaux du maïs et du riz. Depuis les années 70, les politiques de substitution aux importations ont favorisé l'expansion de la production de coton et de canne à sucre grâce à la construction de routes, à la subvention de crédits agricoles et au soutien des prix des produits agricoles. En conséquence, les petits propriétaires détenaient 150.000 hectares de terres cultivées en 1985 tandis que les plus grandes exploitations cultivaient environ 170.000 hectares. Au milieu des années 80, le gouvernement a entrepris de promouvoir la production agricole axée sur l'exportation vers les marchés régionaux, principalement du soja, mais il a également réduit considérablement toutes les subventions et mis fin à tout soutien au développement agricole, sauf à l'octroi de droits de jouissance des terres forestières aux entreprises agricoles de moyenne et grande échelle. Les grands producteurs sont devenus les acteurs principaux dans la dynamique du paysage forestier du département; en 2000, les petits paysans cultivaient 200.000 hectares et les grandes entreprises 700.000 hectares.

Or, au cours des dix dernières années, aux termes de la nouvelle législation qui reconnaît les droits des communautés indigènes à leurs territoires ancestraux, 12 millions d'hectares de terres communales ont été octroyés à des groupes autochtones de Bolivie. La superficie forestière sous concession est passée de 15 millions à 3 millions d'hectares après l'entrée en vigueur d'une nouvelle loi forestière promulguée en 1994; une grande partie de ces terres est devenue territoire des autochtones (Pacheco & Mertens 2004).

Dynamique du paysage forestier dans les montagnes centrales au Viet Nam

Certains changements radicaux de la politique économique du Viet Nam depuis 1986 ont porté sur la promotion de l'agriculture de rapport dans des régions reculées telles que les montagnes centrales. Le gouvernement a favorisé le déplacement de populations qui occupaient des zones surpeuplées des plaines vers ces nouvelles zones de développement économique et les taux de migration spontanée vers ces régions a énormément dépassé ceux qui étaient envisagés dans les plans de l'État. En 1921, la population des montagnes centrales se chiffrait à 98.000 habitants de 15 groupes ethniques indigènes différents, parmi lesquels très peu de l'ethnie Kinh des plaines. Cette structure démographique s'est plus ou moins stabilisée jusqu'en 1975, pour ensuite s'accroître jusqu'à 1 million en 1976 et 4,2 millions en 2002. Aujourd'hui, les groupes ethniques locaux ne représentent que 20% de la population de la région. Les forêts de la région, qui étaient très vastes jusqu'en 1960, ont disparu au rythme de 30.400 hectares par an entre 1976 et 1990.

suite à la page 59

Encadré 6.1 (suite)

Bien que ce taux ait diminué au cours des cinq années suivantes, il était encore de 25.200 hectares par an entre 1991 et 1995 (Tran Van Con, à paraître). Les montagnes n'ont plus maintenant que 57% de leur couverture forestière originelle.

En même temps, les mesures d'administration des ressources naturelles imposées par l'État ont eu de profondes répercussions sur le mécanisme d'autorégulation préalablement fondé sur les lois coutumières. Dans les sociétés coutumières des ethnies montagnardes, les forêts communales étaient clairement délimitées par les frontières des villages. Ces forêts étaient gérées par un mécanisme d'autonomie basé sur des lois et des règles villageoises extrêmement efficaces. Les nouveaux migrants arrivant dans les montagnes centrales ont perturbé les anciens modes de jouissance des terres. Celle-ci est entièrement de caractère coutumier car il n'existe aucun plan cadastral officiel. Par conséquent, il n'existe aucun mécanisme pour attribuer des terres aux nouveaux venus. Par ailleurs, les communautés locales témoignent de peu d'intérêt à se faire reconnaître officiellement les terres qu'ils détiennent sous régime de propriété coutumière. Les demandes d'immigrants cherchant à obtenir des terres arables et pour se loger ont mené à un commerce illégal de terres, tant du point de vue de l'État que dans un cadre coutumier. Il arrive souvent que les cultivateurs pauvres louent ou vendent une partie de leur terre à des étrangers, alors qu'eux-mêmes s'enfoncent plus avant dans la forêt pour occuper de nouvelles terres.

Lignes directrices pour l'analyse de la dynamique du paysage forestier

Aux fins d'aménagement, nous devons connaître l'état présent du paysage forestier (la mosaïque) et les forces dominantes qui influencent sa dynamique. En général, un paysage est susceptible d'évoluer vers une utilisation du territoire plus intensive, et le modèle présenté dans le tableau 6.1 nous permet d'évaluer plus ou moins la situation d'un paysage particulier dans ces processus d'intensification de l'utilisation du territoire et de l'épuisement des forêts. Plusieurs des forces qui sous-tendent la dynamique du paysage échappent au contrôle des agences responsables des forêts ou de l'aménagement du paysage forestier. Toutefois, la démarche suivante permet à ces aménagistes de comprendre les dynamiques sur lesquelles ils sont susceptibles de pouvoir exercer une certaine influence et d'en tenir compte.

Étape 1: Définir adéquatement les unités et les limites du paysage en question

- Identifiez le secteur du paysage dont vous souhaitez comprendre la dynamique;
- Identifiez les composantes de la mosaïque paysagère (y compris, par exemple, différentes catégories de couverture végétale, d'occupation des sols ou de jouissance des terres).

Étape 2: Identifier les parties prenantes en cause

Identifiez les parties prenantes dans chacune des composantes du paysage.

Étape 3: Identifier les activités des parties prenantes en cause et leur impact sur le paysage forestier

- Identifiez les activités qui augmentent ou diminuent la couverture forestière et celles qui améliorent ou détériorent l'état des forêts;
- Identifiez les parties prenantes qui ont les plus forts impacts (positifs et négatifs) sur le paysage.

Étape 4: Identifier les liens

- Expliquez les activités identifiées dans l'étape précédente pour répondre à la question suivante: pourquoi ces activités ont-elles lieu? C'est la démarche la plus détaillée pour l'analyse des principales forces qui influent sur la dynamique d'un paysage forestier particulier; elle comporte les actions suivantes:
 - Définir les circonstances économiques qui mènent aux activités des parties prenantes que vous essayez d'expliquer. Les acteurs répondent-ils à certaines incitations économiques? Quelles sont les ressources présentant une valeur économique? Les caractériser: pourquoi ont-elles une valeur – par exemple, parce qu'il existe de bons marchés pour leurs produits ou parce qu'elles peuvent être obtenues à faibles coûts?
 - Identifier les politiques en vigueur. Les acteurs répondent-ils aux incitations ou aux possibilités qu'offre une politique? Il peut exister certaines lois qui rendent ces activités possibles ou certaines circonstances plus spécifiques telles que des allègements fiscaux que le gouvernement utilise pour stimuler certains secteurs (notamment foresterie, agriculture ou exploitation minière).
 - Identifier la position politique des différents acteurs. Dans de nombreux cas, les acteurs ont certaines positions ou relations politiques avec des groupes influents qui leur fournissent des opportunités ou des avantages par rapport à d'autres.

Étape 5: Analyser les résultats

- Concevoir un modèle conceptuel des parties prenantes, de leurs activités, de la façon dont elles sont liées aux facteurs explicatifs, et en faire une représentation graphique.
- Mettre au point une version écrite de ce modèle conceptuel. Ce diagramme peut s'inspirer du modèle conceptuel, mais avec davantage de détails et de précision, et servir de compte rendu d'analyse et à proposer des recommandations pour action.

Des méthodes très diverses peuvent être employées pour accomplir ces cinq étapes. Les techniques relatives aux étapes 1 et 2 sont décrites respectivement dans les chapitres 5 et 7. L'étape 3 peut consister en observations directes et consultation de rapports existants établis par des organismes gouvernementaux, des ONG écologistes ou d'autres agences. L'étape 4 peut, dans de nombreux cas, se dérouler sous la forme d'entrevues avec des informateurs bien placés – c'est-à-dire des personnes ayant des connaissances spécialisées sur une question ou une zone particulière, ou une longue expérience en la matière. Les documents existants sont une autre source d'information pour cette étape; ils peuvent inclure, par exemple, des rapports internes, des rapports publiés, des communications scientifiques, des articles de presse, des éditoriaux ou du matériel de diffusion.

L'étape 5 implique la construction d'un modèle conceptuel et une représentation graphique de l'analyse. Pour ce faire (comme le montre la figure 6.1), il s'agit de dessiner une figure centrale (un carré ou un cercle) et de la diviser en différentes composantes du paysage forestier. Il faut ensuite relier chaque composante par des flèches, à des séries de cases portant les noms des principaux groupes d'acteurs qui agissent sur la composante. Au-dessus de la flèche, insérez quelques mots sur le type d'influence que le groupe peut avoir sur la composante du paysage et les principaux motifs de ce groupe. On peut alors ajouter des cases supplémentaires pour fournir des renseignements sur d'autres acteurs ou conditions qui influencent les principaux acteurs. Ainsi, les causes directes de la modification du paysage se trouvent à proximité immédiate des composantes du paysage et les causes indirectes et sous-jacentes des changements apparaissent en tant qu'influences plus périphériques.

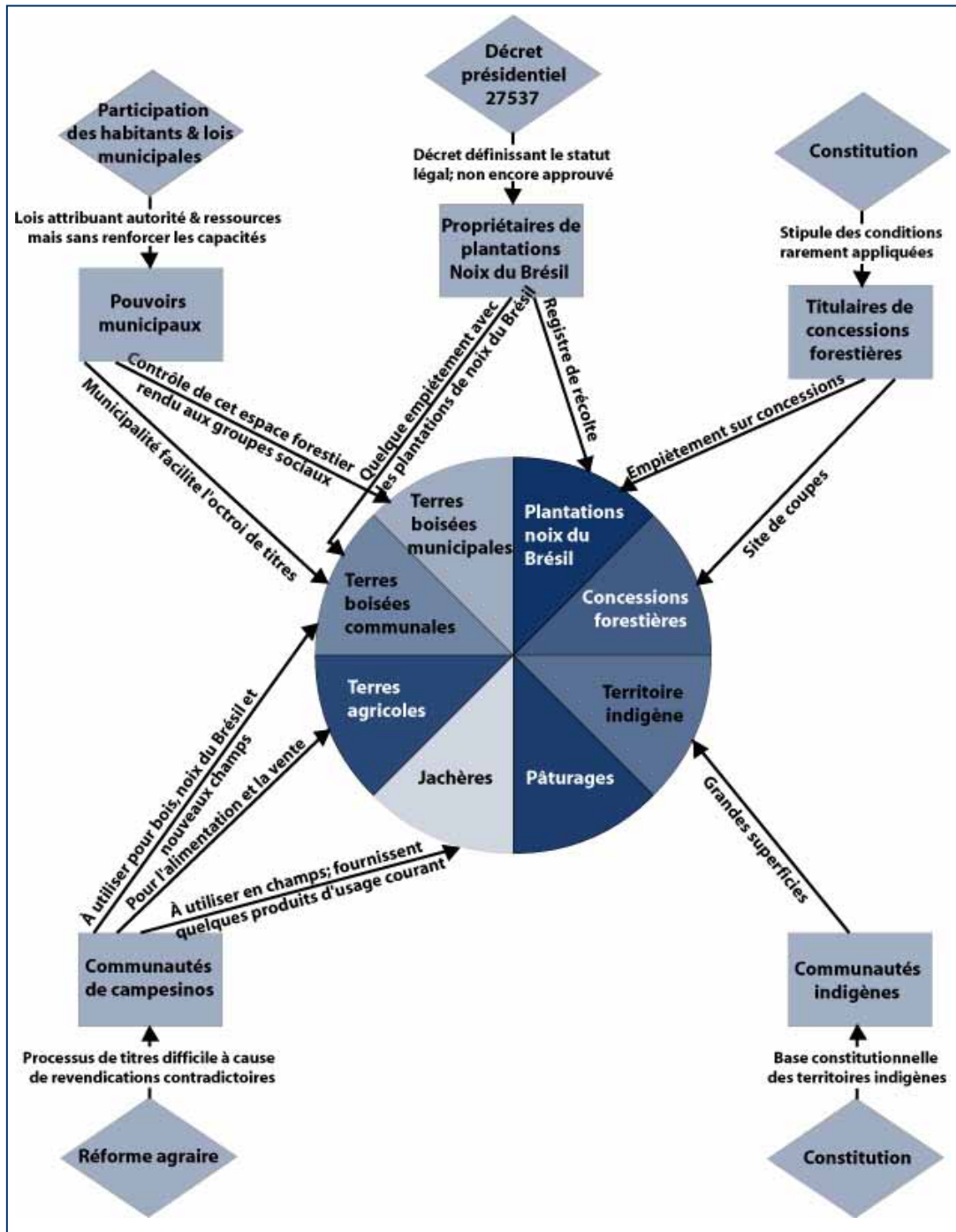


Figure 6.1 Représentation graphique de l'analyse de la dynamique du paysage forestier

Références et lectures complémentaires

- Chokkalingam, U., Smith, J., de Jong, W. & Sabogal, C. 2001. 'A conceptual framework for the assessment of tropical secondary forest dynamics and sustainable development potential in Asia'. *Journal of Tropical Forest Science* 13(4): 577- 600.
- Pacheco, P. & Mertens, B. 2004. 'Changement de l'utilisation des terres et développement agricole à Santa Cruz, Bolivie'. *Bois et Forêts des Tropiques* 280(2): 29-40.
- Sheil, D., Puri, R., Basuki, I., van Heist, M., Syaefuddin, Rukmiyati, Sardjono, M., Samsedin, I., Sidiyasa, K., Chrisandini, Permana, E., Angi, E., Gatzweiler, F. & Wijaya, A. 2002. *Exploring*

Biological Diversity, Environment and Local People's Perspectives in Forest Landscapes. 2nd edition. Centre pour la recherche forestière internationale, Ministère des forêts et OPIBT, Bogor, Indonésie.

Tran Van Con. 'Migration and the social ecology of tropical forests in the Central Highlands of Vietnam'. In: W. de Jong & Abe, K. (eds) *Migration and the Social Ecology of Tropical Forests* (en préparation).

Chapitre 7

7

APPLICATION D'UNE APPROCHE DE LA RPF AXÉE SUR LES PARTIES PRENANTES

Trikurnianti Kusumanto

Ce chapitre examine comment les initiatives de RPF emploient une approche axée sur les parties prenantes pour identifier, comprendre et étudier les intérêts et les préoccupations des principaux groupes d'acteurs. Ce type d'approche est important dans la RPF, pour deux raisons. D'abord, le succès des initiatives de RPF dépendra de l'empressement avec lequel ces groupes coopéreront entre eux et aux travaux de RPF. Deuxièmement, certains acteurs étant affectés par les activités de RPF, ils doivent être impliqués dans les décisions concernant les biens, les services et les processus du paysage qui doivent être restaurés. Ainsi, une approche axée sur les parties prenantes aidera à réaliser l'objectif de partage équitable des avantages entre les principaux groupes d'intéressés. Ces approches de RPF sont importantes, mais il faut veiller à les appliquer correctement (encadré 7.1).

Encadré 7.1 Appliquer avec attention une approche de la RPF axée sur les parties prenantes

Ne jamais oublier:

- qu'il n'est pas toujours possible d'assigner des identités distinctes aux parties prenantes, car elles ont souvent des rôles et des activités qui se recoupent, lesquels peuvent changer au fil du temps; et
- que des informations concernant les intérêts de parties prenantes moins influentes révélées et ouvertement discutées dans le cadre des activités de RPF peuvent être utilisées à tort, dans leur propre intérêt, par ceux qui ont plus d'autorité.

Pour aborder ces questions:

- prêtez attention aux éventuelles conséquences de l'utilisation de cette approche;
- soyez prêts à adapter l'approche aux circonstances locales, en la modifiant par le biais de la gestion adaptative chaque fois que c'est nécessaire; et
- consultez les parties prenantes moins influentes avant toute réunion de tous les acteurs afin de vous renseigner sur leurs intérêts particuliers.

Ce chapitre décrit les quatre étapes que comporte une approche axée sur les parties prenantes:

1. compréhension du contexte dans lequel évoluent les acteurs;
2. identification des principaux acteurs;
3. compréhension des intérêts et interactions des acteurs; et
4. gestion du processus mettant en jeu de multiples acteurs.

Compréhension du contexte dans lequel évoluent les acteurs

Il est nécessaire que les praticiens de la RPF comprennent le contexte dans lequel ils travailleront avec des parties prenantes et qu'ils sachent bien pourquoi la participation de celles-ci est décisive pour leur travail. L'importance de la participation des parties prenantes découle de divers aspects du contexte de gestion des ressources naturelles, notamment:

- les questions relatives à la gestion des ressources naturelles touchent toutes les sphères de caractère social, économique et politique, et font participer de nombreux groupes d'acteurs différents;
- les questions relatives à la gestion des ressources naturelles portent souvent sur une grande échelle (recouvrant, par exemple, un bassin versant, une province ou une nation). Cela signifie que certains acteurs doivent éventuellement assumer les coûts (ou bénéficier des avantages) engendrés par les modes de gestion d'autres parties prenantes. C'est ainsi que l'application excessive d'engrais par les cultivateurs en amont risque de polluer les sols cultivés par les villageois en aval;⁷ et
- les droits d'usage des ressources sont parfois mal définis, contradictoires, ou donnent lieu à des problèmes concernant la propriété collective des ressources. Dans de telles situations, les intéressés peuvent se disputer l'utilisation des ressources disponibles.

L'encadré 7.2 montre que différents groupes d'acteurs peuvent avoir des opinions très divergentes sur ce qui constitue un paysage forestier.

Encadré 7.2 A chacun son paysage: un cas de Bolivie

Depuis la promulgation de la nouvelle loi forestière de Bolivie en 1994, les collectivités autochtones et autres communautés rurales sont devenues un important groupe d'acteurs dans la gestion des forêts du pays (voir également l'encadré 6.1). De vastes secteurs de terres forestières ont été destinés à l'usage exclusif de ces communautés. Celles-ci définissent le paysage en fonction de ce qu'elles en attendent – sources de plantes médicinales à utiliser localement, soutien à l'économie locale, et garantie de moyens de subsistance pour les générations futures. D'autres groupes définissent le paysage sous d'autres angles. Pour ceux qui détiennent des droits de concession forestière, le paysage est défini en fonction des avantages financiers qu'ils peuvent tirer de la forêt, tandis que pour un opérateur d'écotourisme, le paysage est défini par sa biodiversité et ses valeurs culturelles.

Identification des principaux acteurs

Une 'partie prenante' ('acteur' ou 'intéressé') désigne un individu, un groupe de personnes ou un organisme susceptible d'avoir un effet direct ou indirect sur l'initiative de RPF ou d'être directement ou indirectement touché par celle-ci. Les principales parties prenantes doivent être identifiées dès le premier stade d'une initiative de RPF, car l'information ainsi dégagée peut influencer sur les activités et les résultats des travaux de restauration. Cette identification devra être ensuite actualisée, passée en revue et réexaminée à intervalles tout au long des travaux de l'initiative RPF; il est possible, en effet, que les acteurs identifiés au début comme étant les principaux assument plus tard moins d'importance et que de nouveaux groupes ne se révèlent qu'au moment de phases

⁷ Cette situation est parfois expliquée en disant qu'il s'agit d' 'externalités'

ultérieures de la restauration. C'est pourquoi l'identification et la vérification des groupes d'acteurs devraient être considérées comme un processus continu se poursuivant durant tous les travaux de terrain.

Ouvrant de concert avec les différentes parties prenantes, les praticiens de RPF doivent tenir compte des différences de perceptions du paysage en cause. L'appréciation de la façon dont ils le définissent (qui peut être tout à fait différente de la leur) est importante pour créer une marge permettant de négocier les objectifs et les résultats des travaux de RPF. Mais en même temps, les praticiens doivent garder présents à l'esprit les objectifs d'ensemble de la RPF – c'est-à-dire la restauration de l'intégrité écologique et l'amélioration du bien-être humain.

L'encadré 7.3 énonce certaines des questions qui peuvent être posées pour identifier les groupes d'acteurs.

Encadré 7.3 Questions utiles pour guider l'identification des acteurs

- Qui est susceptible d'être touché par l'initiative de RPF, positivement ou négativement?
- Qui accroîtra l'efficacité de l'initiative de RPF, s'il y participe (ou qui la rendra moins efficace, s'il n'y participe pas)?
- Qui risque de s'opposer à l'initiative de RPF? Que peut-on faire pour encourager ce (ou ces) acteur(s) à coopérer?
- Qui pourra contribuer à l'initiative de RPF en lui apportant des connaissances, des aptitudes et d'autres ressources?

Il existe toutes sortes d'opuscules et de manuels que les praticiens peuvent consulter pour les aider à répondre à ces questions.⁸ Certaines des approches le plus souvent utilisées sont présentées dans l'encadré 7.4, avec indication des risques ou des imperfections de chacune. Afin de réduire au minimum les risques et de garantir que tous les groupes d'intéressés seront identifiés, le meilleur moyen est de recourir à une combinaison des différentes approches.

⁸ Voir par exemple Grimble et al. (1995), Higman et al. (1999), Colfer et al. (1999) et Richards et al. (2003)

Encadré 7.4 Approches d'usage courant pour identifier les acteurs

Identification par les acteurs eux-mêmes: le personnel des initiatives de RPF diffusent l'information par les médias locaux ou lors de visites sur le terrain et invitent les acteurs à des réunions.

- *Risques:* ceux qui ont peu accès aux médias risquent de ne pas recevoir l'information. Les moins instruits et les moins riches peuvent hésiter à se présenter et les sceptiques à l'égard de l'initiative peuvent ne pas vouloir participer aux réunions.

Identification par d'autres acteurs: les acteurs identifiés au début peuvent alors devenir des sources d'information sur d'autres parties prenantes. Cette approche peut aider à découvrir ceux que les acteurs considèrent comme étant représentatifs de leurs propres groupes ou d'autres, ou ceux qu'ils considèrent importants pour d'autres raisons.

- *Risques:* il est possible que certains acteurs ainsi consultés au sujet d'autres parties prenantes choisissent celles qu'ils proposent selon leurs préférences personnelles.

Identification par des personnes ou des groupes bien informés: des personnes (informateurs) ou des groupes bien informés peuvent aider à identifier les parties prenantes. Ces personnes ou groupes peuvent inclure, par exemple, des anciens du village, des femmes, du personnel de l'agence forestière ou des communautés voisines.

- *Risques:* les parties prenantes moins 'visibles' risquent d'être insuffisamment représentées.

Identification par le personnel de terrain de l'initiative de RPF: ceux qui travaillent ou vivent dans la zone depuis un certain temps peuvent avoir des connaissances valables pour l'identification des parties prenantes.

- *Risques:* ce personnel peut choisir les mêmes personnes ou groupes avec lesquels ils ont déjà travaillé. Les femmes risquent d'être insuffisamment représentées.

Identification basée sur les caractéristiques démographiques: les groupes sociaux sont définis selon sur leurs caractéristiques démographiques, l'âge, le métier et le genre.

- *Risques:* en se basant sur beaucoup de caractéristiques, le nombre des parties prenantes identifiées peut devenir excessif, rendant difficile la gestion de l'étape d'exécution de la RPF.

Identification basée sur des dossiers: les agences forestières, les ONG locales et les établissements de formation conservent souvent des archives qui peuvent servir à identifier des parties prenantes. Par exemple, ces dossiers peuvent fournir des renseignements de base, sur la population, sur des différends entre groupes, ou des listes de titulaires de permis.

- *Risques:* l'information écrite disponible risque de ne pas toujours être correcte, complète ou à jour. En outre, certains partis pris peuvent s'être glissés dans les rapports écrits.

Compréhension des intérêts et interactions des acteurs

Après avoir identifié les acteurs en cause dans l'initiative de RPF, les praticiens doivent alors chercher à connaître les intérêts et les interactions de leurs différents groupes. Certains renseignements à ce sujet auront probablement été recueillis lors du processus d'identification des parties prenantes et peuvent servir de base à cette enquête. Le principal objectif à ce stade est de déterminer l'idée que se font les parties prenantes de leur rôle actuel et potentiel dans la gestion des ressources du paysage forestier. L'encadré 7.5 énonce quelques questions que les praticiens peuvent poser à ce stade. Cet ensemble de questions représente quelques exemples, sans être exhaustif, et chaque initiative de RPF devra spécifiquement établir sa propre liste.

Encadré 7.5 Questions visant à révéler les intérêts et interactions des acteurs

- Comment les parties prenantes utilisent-elles et gèrent-elles les ressources dans le paysage forestier? Quels biens et services obtiennent-elles de ces ressources? Quels biens et services fournissent-elles? Leur utilisation des ressources est-elle soumise à des restrictions? Quels sont leurs droits officiels et coutumiers aux ressources?
- Quelles sont les vues des différentes parties prenantes sur le rôle d'autres personnes ou groupes dans l'utilisation et la gestion des ressources? Utilisent-elles et gèrent-elles les mêmes ressources que ces autres acteurs? Dans l'affirmative, comment se déroule l'interaction entre eux?
- Comment les parties prenantes prennent-elles des décisions sur l'utilisation et la gestion des ressources? Sur quels critères fondent-elles leur choix d'une option particulière?
- Que pensent les parties prenantes de la portée des décisions qu'elles prennent? Quels sont les facteurs qui dépendent d'elles et ceux qui sont indépendants de leur volonté?

Là aussi, il existe divers mécanismes permettant de rassembler ce type d'information. Certains de ceux le plus souvent utilisés comprennent diverses techniques d'évaluation rurale participative, les discussions ciblées en groupes et les entrevues semi-structurées.⁹ Ces mécanismes devraient être complétés par différentes autres méthodes, telles que l'observation directe des actions et des comportements des parties prenantes, afin de vérifier par recoupement l'information obtenue.

Quant à l'examen des interactions des parties prenantes, les praticiens devraient chercher à déceler toutes les situations susceptibles d'entraîner des conflits ou des compromis (voir l'encadré 7.6); la compréhension des conflits entre groupes d'acteurs est la démarche de première nécessité dans toute stratégie de gestion de litiges. De même, la connaissance des compromis impliqués lorsqu'il s'agit de choisir entre des objectifs mutuellement exclusifs aidera les praticiens à encourager les parties prenantes à convenir de la valeur de la RPF et à mieux gérer le processus.¹⁰

⁹ Voir dans Petty et al. (1995) un manuel utile et pratique qui expose des méthodes participatives de collecte et d'analyse des données.

¹⁰ Voir au chapitre 3 les précisions sur la manière dont le concept du double filtre peut aider à résoudre les questions de compromis et renforcer le soutien en faveur de la RPF

Encadré 7.6 Conflits et compromis

Un *conflit* est une situation de désaccord entre deux ou plusieurs acteurs ou groupes d'acteurs différents. Dans certains cas, il peut également y avoir des conflits internes au sein des groupes de parties prenantes. Il est normal que des conflits se fassent jour dans toute activité d'interaction entre êtres humains mais ils n'impliquent pas toujours la violence. Les conflits peuvent être gérés de manière constructive (voir chapitre 13).

Un *compromis* représente une situation dans laquelle il est nécessaire de réaliser un équilibre par un choix entre deux objectifs ou résultats souhaitables mais incompatibles. Les situations de compromis sont la règle plutôt que l'exception dans la gestion des ressources naturelles. La réussite de la RPF passe par la recherche de compromis explicites et de solutions agréées conjointement.

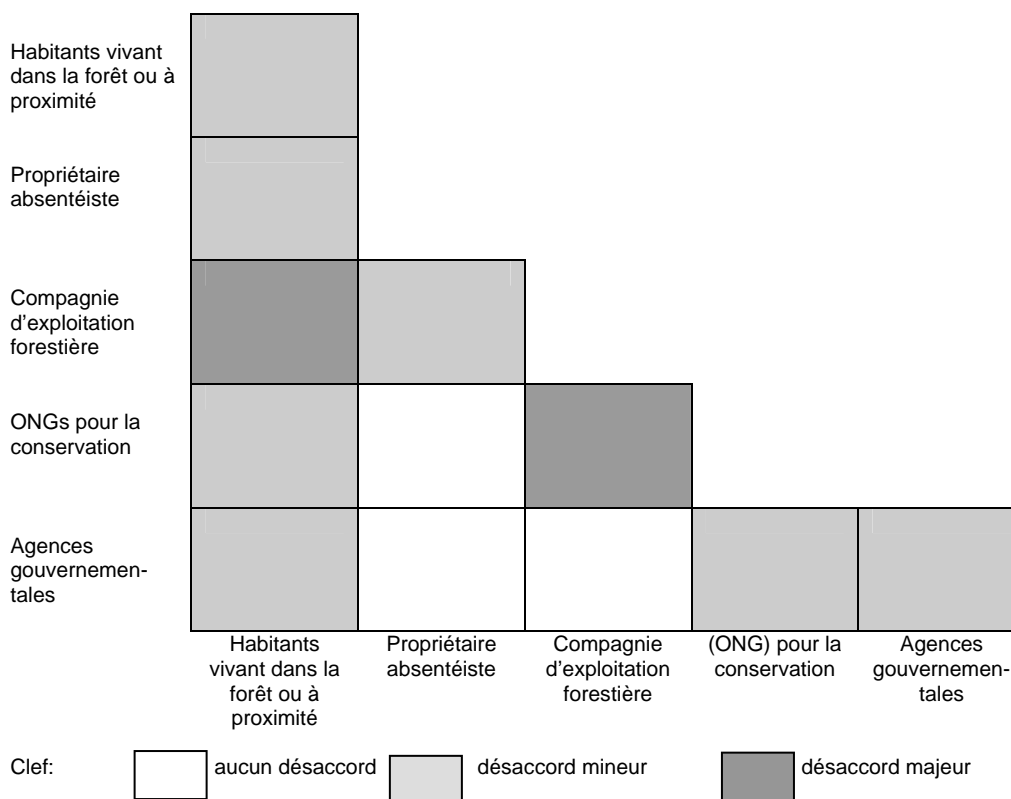
Un des moyens pour en savoir davantage au sujet de situations litigieuses consiste à examiner un conflit précédent afin de découvrir:

- qui étaient les intéressés;
- ce qui a provoqué le conflit;
- comment il a été tranché ou géré; et
- si le conflit n'a pas été résolu, pourquoi.

Dans le cas des différends graves, il vaut mieux en général aborder séparément les parties en cause pour tirer au clair le litige. Toutefois, s'il n'est pas possible d'éviter des réunions de groupe, des intermédiaires respectés et considérés impartiaux par toutes les parties peuvent être invités à prendre part aux réunions en tant que médiateurs.

Une fois rassemblée l'information sur les interactions des parties prenantes, elle doit être organisée sous une forme qui facilite d'autres analyses et discussions. Il existe un mécanisme utile pour ce faire, à savoir une matrice, telle que celle illustrée dans la figure 7.1, qui fait la synthèse de l'existence et du niveau du conflit entre différentes parties prenantes au sujet d'une ressource particulière du paysage. Cette matrice met également l'accent sur tout conflit interne au sein du groupe d'acteurs (comme on peut le voir dans ce cas hypothétique, au sein du gouvernement et au sein des communautés qui vivent à l'intérieur ou à proximité de la forêt).

Figure 7.1 Matrice indiquant les désaccords entre parties prenantes au sujet d'une ressource du paysage (exemple hypothétique)



Source: adapté de Grimble et al. (1995)

Un autre outil permettant d'évaluer les intérêts des parties prenantes est la méthode des '4R' qui analyse les droits, les responsabilités, les revenus et les relations mutuelles des différents acteurs.¹¹ L'encadré 7.1 est un exemple de cadre de ce type établi en Indonésie, où cet outil a été utilisé en vue d'organiser l'apprentissage par l'action en faisant participer différents groupes de parties prenantes dans le contexte d'un projet de gestion forestière adaptatif exécuté en collaboration.¹² L'exemple met en évidence plusieurs déséquilibres entre les rôles et les responsabilités des acteurs: ceux qui avaient le plus d'intérêts dans la forêt (c'est-à-dire ceux qui y vivaient) avaient des responsabilités juridiques limitées en matière de gestion forestière. D'autre part, le gouvernement avait la responsabilité de gérer et de protéger la forêt, mais il lui manquait les moyens de le faire efficacement. En principe, les responsabilités (et par conséquent les droits) devraient être transférées à ceux qui ont plus d'intérêts dans la forêt, et des dispositifs devraient être mis en place pour assurer des relations efficaces entre les acteurs. Le rôle d'un praticien de RPF est d'aider les parties prenantes à négocier un ensemble de 4R plus équilibré.

¹¹ Voir dans Dubois (1998) l'explication sur la manière de dresser ce cadre

¹² Voir Kusumanto (2001)

Tableau 7.1 Les 4R: droits, responsabilités, rapports et relations mutuelles des acteurs concernant les terres et les ressources forestières: l'exemple de Jambi à Sumatra (Indonésie)

Acteurs	Droits	Responsabilités	Rapports	Relations
Groupe nomade (Orang Rimba)	<ul style="list-style-type: none"> Droits coutumiers (dont l'officialisation devrait être recherchée) Droits officiels limités, notamment du fait que le groupe n'a pas de 'domicile' administratif 	<ul style="list-style-type: none"> Gestion et protection traditionnelles des ressources naturelles Aucune responsabilité juridique officielle liée aux ressources naturelles 	<ul style="list-style-type: none"> Produits forestiers non ligneux (PFNL), cultures de rapport et autres biens forestiers Services environnementaux, fermes Sécurité sociale liée aux relations patron-client avec certains villageois 	<ul style="list-style-type: none"> Droits coutumiers sur les terres et les ressources forestières non reconnus par l'État Peu de relations avec les villageois Peu de relations avec les organismes publics Relations patron-client avec certains villageois
Habitants originaux	<ul style="list-style-type: none"> Droits coutumiers (dont l'officialisation devrait être recherchée) Droits officiels limités 	<ul style="list-style-type: none"> Gestion et protection traditionnelles des ressources naturelles Aucune responsabilité juridique officielle liée aux ressources naturelles Païement de taxes 	<ul style="list-style-type: none"> Bois et PFNL, cultures de rapport et autres biens forestiers Services environnementaux Usufruit des terres (pâturages compris) 	<ul style="list-style-type: none"> Droits coutumiers sur les terres et les ressources forestières non reconnus par l'État Mauvaises relations avec le gouvernement parce que l'agriculture itinérante traditionnelle n'est pas officiellement reconnue et que les terres coutumières ont été allouées à des colons Mauvaises relations avec les colons parce que ceux-ci ont été autorisés à 'occuper' les terres coutumières
Colons	<ul style="list-style-type: none"> Droits officiels sur les avoirs fonciers enregistrés dans le cadre de programmes de relocalisation (droits de succession et de transactions foncières) 	<ul style="list-style-type: none"> Mise en valeur des propriétés foncières obtenues dans le cadre de programmes de relocalisation Aucune responsabilité juridique officielle liée aux ressources naturelles Respect des droits coutumiers des habitants originaux sur les terres et les arbres Païement de taxes 	<ul style="list-style-type: none"> Cultures annuelles sur brûlis Cultures et produits pérennes sur les propriétés foncières obtenues dans le cadre de programmes de relocalisation 	<ul style="list-style-type: none"> Mauvaises relations avec les habitants originaux du fait qu'ils 'occupent' les terres coutumières Peu d'empressement à gérer et protéger les ressources, sauf sur leurs propres terres agricoles
Propriétaires de scieries, petits investisseurs, intermédiaires, bûcherons	<ul style="list-style-type: none"> Les propriétaires de scieries illégales n'ont aucun droit officiel Des permis officiels sont octroyés aux détenteurs de licence 	<ul style="list-style-type: none"> Aucune responsabilité juridique officielle si leurs opérations sont illégales Païement de redevances dans le cas de détenteurs de licence 	<ul style="list-style-type: none"> Revenus de la vente de produits, de la fourniture de services ou salaires 	<ul style="list-style-type: none"> Relations de travail et commerciales avec les habitants originaux et certains colons Mauvaises relations avec le gouvernement dans le cas de propriétaires de scieries opérant illégalement Relations officielles avec le gouvernement dans le cas des détenteurs de licence
Entreprise publique d'exploitation forestière	<ul style="list-style-type: none"> Droits de coupe 	<ul style="list-style-type: none"> Développement de la communauté Création d'emplois Pratiques durables de gestion des ressources naturelles 	<ul style="list-style-type: none"> Avantages financiers Réalisation d'objectifs financiers Revenus Logements pour employés 	<ul style="list-style-type: none"> Mauvaises relations avec les habitants originaux Relations officielles avec les pouvoirs locaux
Service forestier du district	<ul style="list-style-type: none"> Habilité à délivrer des permis relatifs aux produits forestiers (y compris le bois) Droits d'arrêter les utilisateurs opérant illégalement Droits de proposer des procédures de gestion des ressources 	<ul style="list-style-type: none"> Mise en oeuvre des politiques, programmes et plans d'aménagement forestiers du gouvernement Arrestation des utilisateurs opérant illégalement Contrôle de l'exécution des plans d'aménagement 	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation des objectifs des politiques et des programmes Prestige (respect/crainte) Reconnaissance de l'autorité Avantages financiers 	<ul style="list-style-type: none"> Relations limitées avec les habitants originaux, pour la plupart lors de visites de suivi occasionnelles
ONG exécutant le projet intégré de conservation et développement	<ul style="list-style-type: none"> Droits d'élaborer des plans de gestion de parcs et de zones tampons et de les mettre en oeuvre Aucun droit sur la forêt 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboration et mise en oeuvre de plans d'aménagement pour les parcs et les zones tampons Coordination avec le service national chargé des parcs en vue de la mise en oeuvre de projets 	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation des objectifs de projets Emplois 	<ul style="list-style-type: none"> Relations avec les habitants originaux et les colons limitées aux activités de projets Relations officielles avec les pouvoirs locaux

Cette étape d'une initiative de restauration exige un degré considérable de communication entre le personnel de terrain de la RPF et une variété de groupes de parties prenantes afin de recueillir l'information nécessaire. Il y aurait lieu de profiter de ces interactions pour établir la confiance avec les groupes locaux et c'est également le bon moment pour le personnel de terrain de commencer à encourager systématiquement la communication et la collaboration entre les différents acteurs.

Gestion des processus faisant intervenir de multiples acteurs

Comme décrit dans le chapitre 4, la RPF devrait reposer sur une approche adaptative de la gestion, qui implique un apprentissage par l'action durant lequel les parties prenantes planifient, exécutent et évaluent les activités de restauration, en collaboration, systématiquement et délibérément. Grâce à ce stade d'apprentissage, les acteurs acquièrent l'expérience qui leur est nécessaire pour agir en collaboration en tant que groupe. Le rôle du personnel de terrain de la RPF est ici de gérer ce processus en facilitant la collaboration entre les intéressés.

Pour permettre à des praticiens de remplir ce rôle de facilitateur, les initiatives de RPF doivent mettre en place des dispositifs appropriés aux activités d'apprentissage par l'action. Ces dispositifs n'ont pas besoin d'être instaurés spécialement pour l'initiative en question; il est possible qu'il en existe déjà, par exemple sous forme de réunions à l'échelle communautaire, de rencontres avec les collectivités voisines, ou de consultations auprès des pouvoirs publics auxquelles participent des groupes locaux et d'autres parties prenantes.

Qu'ils soient nouvellement établis ou déjà en place, ces dispositifs devraient répondre aux exigences suivantes pour pouvoir efficacement étayer les processus faisant intervenir de multiples acteurs:

- faire en sorte que *toutes les parties prenantes* soient impliquées dans l'apprentissage par l'action, et non seulement leurs représentants. Tous les représentants de parties prenantes engagés dans les activités de RPF doivent être élus par les membres des groupes, et non désignés, et doivent faire rapport à leurs groupes et les consulter avant qu'aucune décision les liant ne soit prise;
- soutenir les efforts des parties prenantes dans l'acquisition d'une *expérience conjointe*. Cela signifie que des fonds et d'autres ressources devraient être disponibles pour permettre aux intéressés de développer une véritable expérience;
- tenir compte des différents besoins des intéressés de sorte que la *propriété* des processus leur soit assurée; et
- favoriser une *bonne communication* entre les acteurs en organisant des activités qui donnent à tous l'occasion d'exprimer leurs avis, de comprendre ceux des autres, et d'être compris par les autres.

Une fois ces arrangements mis en place, les praticiens de RPF peuvent entreprendre le travail de facilitation proprement dit; plusieurs publications peuvent servir à guider leur action.¹³ Ici, nous étudierons deux aspects importants du processus de facilitation: la prise de décision par consensus et la gestion de conflits.

Pour faciliter valablement le consensus lors de la prise de décisions, les praticiens doivent:

- focaliser leur attention sur les *valeurs fondamentales* des décisions concertées à prendre;
- avoir la bonne *attitude*;

¹³ Voir les références à la fin du chapitre ainsi que Braakman & Edwards (2002), Hartanto et al. (2003) et Kusumanto et al. (2005)

- assurer des *conditions* favorables qui permettront aux parties prenantes d'apprendre de nouvelles manières de prendre ensemble des décisions; et
- se munir d'*outils* efficaces pour le travail de facilitation.¹⁴

Ces points sont exposés en détail dans l'encadré 7.7 et l'un des outils, le déballage d'idées, est expliqué dans l'encadré 7.8.

Encadré 7.7 Comment faciliter la prise de décisions concertées

La gestion ou facilitation du processus implique le renforcement de l'apprentissage et ne peut être efficace que si ceux qui la dirigent mettent délibérément l'apprentissage au cœur de l'activité. Pour efficacement renforcer l'apprentissage, ceux qui le dirigent ou le facilitent devraient:

- focaliser leur attention sur les *valeurs fondamentales* des décisions à prendre d'un commun accord, à savoir la responsabilité partagée des conséquences des décisions; l'inclusivité des décisions; l'appréciation mutuelle des vues de chacun; et la participation active par toutes les parties prenantes. La prise de décisions par consensus signifie que le facilitateur ne prend pas la décision lui-même mais qu'il guide le processus par lequel les différentes parties arrivent collectivement à une décision;
- avoir la bonne *attitude*. Cela suppose que les facilitateurs devraient avoir le sens de l'équité de sorte que les parties prenantes considèrent équitables les processus facilités; ils devraient également savoir écouter avec sollicitude. Avoir l'attitude appropriée est plus important que n'importe quel outil de facilitation ou d'apprentissage; la capacité de facilitateurs d'adopter la bonne attitude peut s'améliorer à mesure qu'ils acquièrent davantage d'expérience lors de processus faisant intervenir de multiples parties prenantes;
- assurer des *conditions* favorables qui permettront aux parties prenantes d'acquérir de nouvelles manières de prendre des décisions conjointement. A cet égard, trois éléments sont importants: premièrement, les parties doivent se sentir encouragées à proposer des idées nouvelles et inventives, même si elles semblent absurdes; plus le groupe est inventif et les décisions proposées diversifiées, plus il est probable que la décision prise sera novatrice. Deuxièmement, les parties prenantes devraient être encouragées à se ménager le temps de réfléchir et d'examiner de manière critique leurs hypothèses et leurs anciennes façons de penser. Troisièmement, la facilitation devrait viser à établir des relations constructives entre tous; et
- se munir d'*outils* efficaces pour faciliter des processus de groupe. Les outils de facilitation efficaces sont ceux qui encouragent l'apprentissage collectif et peuvent inclure, par exemple, cartographie participative, discussions ciblées de groupes, séances de réflexion, réunions communautaires, scénarios, jeux de rôles et modèles de simulation sur ordinateur.

¹⁴ Voir par exemple Wollenberg et al. (2000) et Nemarundwe et al. (2003) qui donnent des conseils pour la création de scénarios et voir également, sur le site <http://www.cifor.cgiar.org/AMC> le logiciel *Co-Learn*, qui appuie la gestion conjointe des ressources naturelles en aidant les intéressés à apprécier les méthodes d'apprentissage en groupes

Encadré 7.8 Le déballage d'idées en tant qu'outil facilitant la prise de décisions concertées*

Il existe un outil intéressant pour faciliter le processus de prise de décision en commun, c'est le déballage d'idées qui peut être appliqué dans le contexte de la RPF pour examiner les causes des problèmes courants relatifs aux ressources du paysage, rechercher des solutions possibles au déclin des ressources, explorer des options en matière de commercialisation des produits forestiers non ligneux, ou pour comprendre les motifs de certains groupes qui refusent de collaborer à des solutions.

Un déballage d'idées part du principe que 'tout est permis'; c'est-à-dire que la liste des perspectives et des idées est établie sans être censurée ni débattue. Cette séance de réflexion devrait également être accompagnée de techniques pour la conclure, par exemple en regroupant les différentes décisions possibles ou en les classant par ordre de priorité.

Dans ces processus, le rôle des facilitateurs consiste à guider le groupe pour explorer et faire la synthèse des différentes décisions possibles en vue de parvenir à une décision satisfaisante pour tous.

* Adapté de Braakman & Edwards (2002)

La gestion de conflits est un sujet largement traité lors de séminaires de formation et dans la documentation utilisée à ces fins.¹⁵ Voici quelques indications élémentaires à l'intention des praticiens qui travaillent dans des situations de conflits entre parties prenantes:

- préciser explicitement les suppositions de sorte qu'elles ne viennent pas gêner la communication;
- se fixer comme une des bases de la facilitation le développement de relations constructives;
- indiquer clairement à toutes les parties l'objectif que les délibérations en groupe doivent atteindre dans le cadre des négociations. Ces délibérations se borneront-elles à l'acquisition de connaissances ou aboutiront-elles à des décisions?
- faire en sorte que les négociations entre parties fassent intervenir tous les membres des groupes de parties prenantes et non seulement leurs représentants. Ne jamais oublier que les conflits touchent souvent individuellement des membres des groupes d'acteurs et non seulement leurs représentants ou leurs chefs; et
- se méfier de toute intensification des conflits entraînant éventuellement la nécessité de faire intervenir des médiateurs en temps voulu.

Références et lectures complémentaires

Braakman, L. & Edwards, K. 2002. *The Art of Building Facilitation Capacities*. Regional Community Forestry Training Center for Asia and the Pacific, Bangkok, Thaïlande.

Colfer, C., Prabhu, R., Günter, M., McDougall, C., Porro, N. & Porro, R. 1999. *Qui compte le plus? Évaluer le bien-être social dans la gestion durable des forêts (Série 8 des Critères et indicateurs)*. CIFOR, Bogor, Indonésie.

Dubois, O. 1998. *Capacité de gérer l'évolution des rôles en foresterie: présentation du cadre d'analyse "4R"*. Institut International pour l'Environnement et le Développement (IIED), Londres, Royaume-Uni.

¹⁵ Voir par exemple dans Means et al. (2002) le guide de formation à la gestion de conflits, et les sites <http://www.recoftc.org> ou <http://www.iac.wur.nl> sur la formation en matière de gestion de conflits entre parties prenantes

Grimble, R., Chan, M., Aglionby, J & Quan, J. 1995. *Trees and Trade-offs: A Stakeholder Approach to Natural Resource Management*. IIED, Londres, Royaume-Uni.

Chapitre 8

8

IDENTIFICATION DES OPTIONS AU NIVEAU DU SITE

David Lamb

Dans le présent chapitre est examiné le rôle que peuvent jouer les facteurs biophysiques, socio-économiques et sylvicoles dans la détermination de la faisabilité et de la validité de différentes options en matière de restauration de sites particuliers du paysage.¹⁶ Du fait de la diversité des conditions écologiques et des points de vue des parties prenantes, il peut s'avérer impossible de reboiser tous les sites d'un paysage. Par ailleurs, les objectifs poursuivis par les différentes parties lors du reboisement ne sont pas forcément les mêmes. Toutefois, si l'on désigne, dans le cadre d'une stratégie, les aires devant faire l'objet de diverses formes de reboisement, prises ensemble, ces interventions renforceront les processus écologiques fondamentaux (les fonctions hydrologiques, le cycle des éléments nutritifs, etc.), restaureront la biodiversité et amélioreront donc les moyens d'existence dans l'ensemble du paysage. Ainsi, après restauration, une mosaïque paysagère pourrait inclure des utilisations telles que:

- des aires gérées pour optimiser la production (de cultures agricoles ou de plantations pour bois à pâte, par exemple);
- des zones boisées existantes gérées pour maintenir les niveaux actuels de biodiversité (forêt naturelle vouée à la protection de la nature ou forêt naturelle bien gérée utilisée pour la production de bois ou la récolte de produits forestiers non ligneux, par exemple); et
- des espaces reboisés gérés à la fois pour engendrer des bénéfices commerciaux et restaurer certains éléments de la biodiversité d'origine, mais pas nécessairement tous (par exemple, plantations à longue rotation en vue de la production de grumes de sciage contenant des essences locales de grande valeur).

La gamme des options offertes au niveau des sites est décrite aux chapitres 9, 10 et 11.

Facteurs biophysiques affectant les choix en matière de restauration

Le déboisement et la dégradation peuvent modifier sérieusement toutes sortes de facteurs biophysiques, limitant ainsi les types de restauration qui pourraient être effectués. Parmi les principales variables biophysiques figurent le degré de déboisement et de fragmentation dont la forêt a fait l'objet, les niveaux de fertilité du sol sur les sites déboisés, la topographie du paysage et les microclimats que connaît ce dernier. Ces facteurs peuvent varier avec le temps en raison de perturbations naturelles ou provoquées par l'homme.¹⁷ L'influence de ces facteurs biophysiques sur les options en matière de restauration est décrite au tableau 8.1.

¹⁶ La question est examinée plus avant au chapitre 13, lequel explique comment les intérêts sont conciliés pour conférer à tous les éléments du paysage le maximum d'avantages

¹⁷ Voir le chapitre 6 pour un examen plus poussé des perturbations et forces en jeu dans les paysages forestiers

Tableau 8.1 Facteurs biophysiques pouvant influencer sur les choix en matière de restauration

Facteur/élément biophysique	Influence sur les choix en matière de restauration
Zone restante de forêt naturelle résiduelle, en grande partie non perturbée	L'étendue et la répartition déterminent le nombre de produits (bois et produits forestiers non ligneux compris) et de services (tels que la protection des bassins versants ou de la biodiversité) fournis à l'origine et qui continuent de l'être. Ce nombre permet, à son tour, de déterminer la mesure dans laquelle un certain type de restauration des autres aires ayant subi des perturbations et dégradations plus sérieuses peut paraître plus séduisant aux parties prenantes (la restauration sera vraisemblablement plus séduisante si la superficie restante de forêt naturelle est faible)
Superficie de forêt secondaire ou de recrû	Nombre de ces forêts peuvent encore fournir des produits (surtout aux communautés locales) et des services. Les aires situées sur les collines peuvent être d'une importance particulière pour la protection des bassins versants
Qualité de la forêt secondaire	Le taux de rétablissement et la nature des produits fournis par ces forêts dépendent de la composition des espèces, de la structure du peuplement et de la faculté de régénération de la forêt. Certaines se rétablissent sans autre intervention qu'une simple protection mais le rétablissement et les types de produits fournis peuvent souvent être obtenus plus rapidement en prenant des mesures d'intervention sylvicoles
Qualité des terres agricoles	La restauration présentera vraisemblablement plus d'intérêt dans le cas de grandes superficies à faible rendement car les coûts d'opportunité du reboisement seront moins élevés (puisque la perte de production agricole occasionnée par le reboisement de ces terres sera moins sensible)
Quantité de terres non utilisées et dégradées	Plus la superficie des terres dégradées est grande, plus les avantages écologiques et sociaux que la restauration est susceptible d'apporter sont importants. Si les terres ne sont pas exploitées, la production agricole risque peu de baisser lors du reboisement ¹⁸
Aires prioritaires sur le plan écologique	Il s'agit d'aires connaissant d'importants problèmes écologiques, telles que les régions montagneuses dont les versants s'érodent ou les aires dont la pollution affecte d'autres utilisateurs dans le paysage. Il peut également s'agir d'aires envahies par certaines mauvaises herbes ou certains parasites. Ces aires seront probablement à restaurer en priorité
Zones difficiles à reboiser	Il peut s'agir de sites dont le sol est peu profond ou particulièrement aride, de sols pollués, de sites marécageux ou d'aires sujettes aux éboulements. La restauration de ces sites pourrait nécessiter des mesures inhabituelles et coûteuses. Le traitement de telles aires peut s'avérer trop onéreux et, dans certains cas, il est sans doute préférable de ne pas y toucher et de traiter des surfaces plus étendues sur des sites moins difficiles

¹⁸ Voir toutefois, l'exposé du problème posé par les terrains supposés "inutilisés", qui est fait au chapitre 5

Facteur/élément biophysique	Influence sur les choix en matière de restauration
Aires importantes sur le plan biologique	Il peut s'agir de sites présentant un niveau de biodiversité plus élevé que d'ordinaire ou contenant des habitats d'espèces végétales ou animales importantes. Si les zones sont peu étendues ou menacées par de nouvelles perturbations, elles peuvent être protégées en créant autour de chaque site des zones tampons boisées
Accessibilité des sites	La restauration de sites dégradés ou de forêts de recrû difficilement accessibles est coûteuse. Dans bien des cas, il peut s'avérer trop difficile de faire quoi que ce soit dans ces sites
Variations climatiques	Toutes choses égales par ailleurs, il est normalement bien plus aisé de procéder à la restauration d'un paysage tropical humide ne connaissant pas de variations saisonnières qu'à celle d'un paysage forestier subissant la mousson et connaissant une période de sécheresse prolongée. Il est difficile de faire quoi que ce soit contre les problèmes climatiques, si ce n'est de travailler avec des espèces d'arbres adaptées à de tels climats

Les principales conclusions à en tirer sont les suivantes:

- il est généralement bien plus économique d'empêcher la dégradation de s'aggraver que de restaurer; il convient donc de veiller par tous les moyens à protéger les forêts naturelles restantes;
- les forêts secondaires sont également cruciales pour la RPF car leur restauration sera vraisemblablement beaucoup plus intéressante financièrement que la plupart des autres formes de restauration;
- il conviendrait de procéder à la restauration des aires pour lesquelles les coûts d'opportunité seront faibles (par exemple, où la fertilité est médiocre et la terre se prête moins à la production vivrière) et les avantages fonctionnels seront élevés, par exemple dans les zones sujettes à l'érosion ou fortement dégradées;
- il peut y avoir des aires prioritaires qui méritent de retenir rapidement l'attention (telles que les sources ponctuelles d'érosion sur les rives des cours d'eau, les versants instables de collines ou les aires à risque présentant une forte valeur de conservation);
- il est souvent utile de cibler des aires situées à la périphérie de forêts résiduelles existantes destinées à être restaurer car, une fois reboisées, ces aires peuvent servir de zones tampons et aider à prévenir la dégradation ultérieure de ces massifs; et
- le mode d'intervention sur le terrain, et la question de savoir si davantage de ressources doivent être consacrées à la restauration d'une forêt secondaire ou s'il faut replanter des sites entièrement déboisés, dépendront des priorités établies localement.

Pour de nombreux propriétaires fonciers, la restauration est souvent une activité nouvelle en matière d'utilisation des terres et il faudra veiller à leur en démontrer l'intérêt. Il peut être utile de commencer par restaurer les sites les moins difficiles, qui serviront ensuite de zones de démonstration;¹⁹ une réussite en entraîne une autre. Il est sans doute bon également que ces zones de démonstration soient situées dans différentes parties du paysage pour toucher un large éventail de parties prenantes. Lors de la sélection des aires du paysage forestier à restaurer, il importe de prendre en considération l'échelle à laquelle les travaux de restauration devront être mis en oeuvre et de fixer les objectifs en conséquence, comme indiqué dans l'encadré 8.1.

¹⁹ Voir le chapitre 3 qui explique comment obtenir l'adhésion aux initiatives en matière de RPF

Encadré 8.1 L'importance de l'échelle

Les échelles diffèrent selon les processus mis en oeuvre. Une petite superficie forestière ou une petite plantation peuvent suffire à éviter l'érosion causée par une source localisée. Une bande de terre étroite plantée d'arbres pourrait constituer un brise vent ou contribuer à stabiliser le versant d'une colline. En revanche, un pan de forêt isolé de la même taille ne servira probablement pas à préserver la diversité biologique. La taille est certes importante et il est en général plus utile d'intervenir sur de grandes superficies qu'à une échelle plus petite, surtout dans des paysages très fragmentés.

Facteurs socio-économiques affectant les choix en matière de restauration

Dans la plupart des cas, la dégradation des forêts peut être attribuée à des causes de caractère socio-économique. Tenter de restaurer une zone forestière sans chercher à connaître et à comprendre les facteurs socio-économiques qui ont été et sont encore à l'origine de cette dégradation ne présente que peu d'intérêt. A titre d'exemple, il sera peut-être tout à fait possible d'entreprendre la restauration si les dommages ont été causés simplement par une exploitation forestière mal dirigée et si ces sites sont peu peuplés. Au contraire, la restauration peut s'avérer beaucoup plus difficile si la dégradation a été causée par des populations récemment arrivées et croissantes de migrants qui déboisent une forêt en quête de nouvelles terres agricoles. En effet, de nombreux petits paysans tirent sans doute parti de l'état "dégradé" du paysage et pourraient manifester de la réticence à modifier leurs pratiques d'exploitation, même si la communauté dans son ensemble risque de pâtir de leurs activités.

Certains des facteurs socio-économiques clés susceptibles d'avoir une influence sur l'attrait que des options de restauration peuvent avoir pour les communautés locales sont présentés brièvement dans le tableau 8.2. Tous ces facteurs peuvent amener les différents utilisateurs des terres à penser que la restauration est susceptible de leur profiter à eux et à leur famille, ou à les convaincre du contraire. Les agriculteurs verront comment tirer le maximum d'avantages financiers des différentes solutions possibles (et comment en minimiser les risques). Les solutions les plus séduisantes seront vraisemblablement celles dont les avantages seront rapidement perçus.

Tableau 8.2 Facteurs socio-économiques et culturels susceptibles d'influer sur l'attrait que la restauration peut présenter pour les communautés vivant dans des paysages forestiers dégradés

Facteur socio-économique/culturel	Importance
Disponibilité de terres agricoles	Le reboisement sera difficile, quelle qu'en soit la forme, s'il n'y a pas suffisamment de terrains pour la production vivrière. En pareilles circonstances, il sera peut-être difficile de protéger même de grandes zones forestières résiduelles
Régime foncier et formes d'utilisation des terres	Les utilisateurs des terres ne seront enclins à participer à la restauration que s'ils en retirent des avantages pour eux-mêmes ou leur famille. Ils n'y participeront probablement pas si leurs droits de jouissance ne sont pas assurés. Une restauration qui se traduit par des restrictions d'accès à la terre disponible ne présentera d'intérêt que si une certaine forme d'indemnisation est prévue
Degré de dépendance des produits forestiers traditionnels	La restauration est plus plausible si le prélèvement de produits forestiers appréciés (tels que les plantes médicinales) provenant de forêts naturelles est en déclin et s'il n'y a pas d'autres prélèvements possibles
Connaissance des marchés du bois et d'autres produits et services forestiers	La restauration est plus aisée s'il existe un marché connu (et plus particulièrement un marché en expansion) pour les produits et/ou les services forestiers, notamment si d'autres produits des forêts naturelles ne sont pas disponibles
Plantations existantes	Ces plantations servent de points de référence (sur les espèces utilisées, les taux de croissance obtenus, les marchés alimentés) qui servent à planifier la réhabilitation. Ces zones de démonstration peuvent être particulièrement utiles lorsque la foresterie paysanne n'est pas une forme traditionnelle d'utilisation des terres
Délai d'obtention d'avantages financiers	Les interventions dont on tire rapidement des bénéfices nets (par ex. les cultures de rente) sont plus séduisantes que celles dont on tire des avantages financiers à plus long terme (comme dans le cas de plantations destinées à la production de grumes de sciage). On peut envisager de combiner les deux (par ex. en faisant pousser des produits forestiers non ligneux en sous-étage dans les plantations)
Risque encouru	La restauration bon marché (par incitation au rétablissement des forêts secondaires) comportera sans doute moins de risque et sera plus séduisante que des méthodes plus onéreuses, (comme la création de plantations). De même, les espèces à croissance rapide présentent généralement plus d'intérêt que celles qui se développent lentement, surtout lorsque l'époque de la récolte est lointaine. Des incitations financières ou des subventions peuvent parfois atténuer ce problème
Accès au financement	La restauration est très coûteuse. Il peut être nécessaire de prévoir un financement à des conditions avantageuses, des subventions ou des primes au rendement, notamment au cours des phases initiales, pour que la situation évolue de manière significative. Il peut être particulièrement séduisant de financer la prestation de services écologiques. Ceux-ci peuvent servir à promouvoir la réalisation des objectifs et des priorités fixés au niveau du paysage
Attitude des voisins	La réhabilitation et la restauration peuvent être facilement compromises par des voisins peu coopérants qui se procurent illégalement des produits forestiers ou laissent des feux, du bétail ou des mauvaises herbes empiéter sur une forêt en cours de régénération; il faudrait trouver des moyens de s'allier leur coopération

Les attitudes culturelles sont, elles aussi, importantes. Les communautés ne perçoivent pas toutes l'arboriculture comme une pratique traditionnelle, ou ont des avis différents

sur son utilité. Certaines cultivent traditionnellement et régulièrement certains arbres à des fins diverses: économiques, médicinales, sociales ou culturelles. Au contraire, les exploitants agricoles qui s'intéressent davantage à la production animale, ou les migrants qui sont arrivés depuis peu dans une région, sont susceptibles de mal connaître les forêts ou les espèces locales et d'être moins enclins à s'occuper de reboisement.

La plantation d'arbres ou la foresterie paysanne effectuées dans le cadre de la restauration de paysages forestiers se font probablement à plus grande échelle que lors d'opérations auxquelles de nombreux propriétaires fonciers auront pu déjà participer. Dans certains cas, les agriculteurs sont rapidement convaincus des avantages qu'offre le reboisement, notamment si une aide financière peut être fournie ou s'il est évident qu'il existe des créneaux commerciaux. Les connaissances sont, elles aussi, importantes et certains agriculteurs tireront rapidement des enseignements des démonstrations ou seront disposés à mettre à l'essai les nouveaux plants d'arbres que leur offriront les vulgarisateurs. En revanche, d'autres seront peut-être plus sceptiques à l'égard d'agents de l'État et préféreront s'enquérir des techniques et avantages de la plantation d'arbres auprès de leurs voisins.

L'arboriculture peut être une entreprise commerciale risquée car il est difficile de prévoir avec certitude l'évolution future des marchés. Cela étant, les risques peuvent être réduits en utilisant des espèces à croissance rapide. Cette approche peut cependant elle-même comporter des risques. L'encadré 8.2 illustre un cas où la plantation d'un petit nombre d'espèces à croissance rapide a rapporté relativement peu d'avantages financiers aux agriculteurs concernés. Une autre stratégie consisterait à utiliser essentiellement des espèces à croissance plus lente mais de plus grande valeur, en les diversifiant de manière à répartir les risques.

Encadré 8.2 L'option d'une seule essence présente des risques: le cas du Viet Nam

Le Viet Nam a entrepris un vaste programme de reboisement. Étant donné que de nombreux sites sont dégradés et arides, des espèces exotiques à croissance rapide, comme l'eucalyptus, ont été largement utilisées. Or, si ces espèces ont réussi à rétablir un couvert forestier, les avantages pécuniaires qu'en ont tirés les paysans ont parfois été décevants. Lorsque les plantations sont arrivées à maturité, d'importants volumes de bois d'eucalyptus sont apparus sur le marché et les prix payés aux petits cultivateurs ont chuté. En réduisant l'hétérogénéité du paysage, le programme de restauration a augmenté les risques non seulement du point de vue des futurs problèmes de commercialisation mais aussi de celui d'éventuelles flambées de parasites et épidémies. En principe et d'une manière générale, la RPF devrait renforcer et non réduire l'hétérogénéité de ce paysage.

Les principaux enseignements à tirer sont les suivants:

- la plupart des paysages comptent de nombreuses parties prenantes ayant des priorités et des caractéristiques socio-économiques différentes;
- il peut s'avérer nécessaire, en pareil cas, d'imposer des contraintes juridiques pour limiter les dégradations futures;
- l'attitude des parties prenantes dépend dans une large mesure de l'intérêt que la restauration présente pour elles. Les paysans pauvres accordent naturellement la toute priorité à la production vivrière. D'autres parties peuvent être attirées par les avantages qu'elles pensent pouvoir tirer d'une disponibilité future d'autres biens ou services d'origine forestière;

- de nombreuses communautés traditionnelles qui dépendent de biens et de services forestiers s'intéresseront à la restauration des forêts car il en résultera un accroissement de ces biens et services;
- il faut beaucoup de temps pour faire pousser des arbres; on devra donc trouver des solutions pour faire apparaître les avantages à long terme comme étant aussi attrayants que les avantages à court terme;
- les spécialistes de la RPF devront déterminer quelles mesures d'incitation ou quelles indemnités (financières ou autres) pourraient être nécessaires pour que cette restauration soit mieux acceptée par les parties prenantes et en particulier par les utilisateurs locaux des terres; et
- la difficulté des prévisions sur l'évolution future des marchés peut être contournée en partie en utilisant une variété d'espèces et en privilégiant celles dont la valeur commerciale est susceptible d'être plus grande.

Facteurs écologiques affectant les choix en matière de restauration

Outre les contraintes biophysiques et socio-économiques, un troisième groupe de facteurs influe sur les choix en matière de restauration. Diverses considérations d'ordre écologique doivent être prises en compte au niveau du site pour déterminer quels types d'approches sylvicoles pourraient être adoptés pour réussir la restauration de ce site. Certains de ces facteurs restrictifs sont présentés brièvement dans le tableau 8.3.

Tableau 8.3 Facteurs écologiques pouvant influencer sur les choix en matière de restauration

Facteurs restrictifs	Importance pour la replantation ou le processus successional
Couvert arborescent existant	L'étendue du couvert arborescent déterminera s'il est préférable de déboiser le site puis de le replanter ou s'il est possible de compter sur la régénération naturelle
Fertilité du sol	La fertilité du sol dépend tout d'abord de la géologie du sous-sol. Toutefois, si l'horizon arable est érodé, il se peut que de nombreuses espèces d'origine ne puissent plus pousser sur le site que si l'on a remédié au problème des carences en éléments nutritifs. Il faudra déterminer les espèces pionnières tolérantes, voire les essences exotiques, qui pourraient être utilisées sur ces sites. Ces espèces peuvent faciliter l'introduction ultérieure d'autres jugées préférables. Les engrais peuvent contribuer à pallier les insuffisances mais leur utilisation sur de grandes surfaces est onéreuse
Fréquence des incendies	Les incendies sont plus fréquents dans les régions qui connaissent des variations climatiques et de longues périodes de sécheresse; ils sont également souvent plus fréquents dans les paysages dégradés, peut-être parce que les forêts d'origine ont été remplacées par des prairies. Il faut trouver des moyens de réduire la fréquence des incendies au moins jusqu'à ce que les nouvelles forêts soient bien établies. Il peut être utile de créer des zones tampons autour de la zone de restauration principale en utilisant des espèces pyrophytes
Agents de dispersion des semences	Les semences de nombreuses espèces recolonisatrices sont dispersées par les oiseaux ou les chauves-souris. Ceux-ci ne survolent pas tous des zones déboisées et le taux de dispersion diminue lorsque ces sites sont plus éloignés des forêts naturelles résiduelles. Il y a donc peu de chances que les zones isolées profitent de la succession secondaire
Mauvaises herbes	De nombreux projets de restauration échouent faute d'avoir maîtrisé les mauvaises herbes, ces dernières devenant toutefois moins problématiques après la fermeture du couvert. Les herbages sont des sites que les plantes ligneuses ont particulièrement du mal à coloniser
Parasites	Certaines espèces animales, les herbivores en particulier, peuvent détruire les jeunes plants; il peut s'avérer nécessaire à la longue d'ériger une clôture

Etant donné que différentes parties du paysage seront affectées par certains ou par la totalité de ces facteurs écologiques et sylvicoles, les spécialistes de la RPF seront généralement amenés à effectuer une prospection ou le classement des sites pour déterminer quels facteurs affectent chaque zone. L'encadré 8.3 fournit un exemple de la manière dont la médiocrité de la fertilité du sol peut affecter les choix en matière de sylviculture.

Encadré 8.3 La fertilité du sol limite les choix en matière de restauration

Des mines d'étain ont été exploitées dans plusieurs régions de Malaisie et de Thaïlande. Le sol de la plupart de ces sites est très sableux. Après l'élimination de la forêt ombrophile d'origine, l'extraction de l'étain s'est faite par dragage. Cette procédure a détruit l'horizon de surface et a profondément modifié l'état et la fertilité du sol; la disparition du sol arable a entraîné celle de la plupart des éléments nutritifs, des stocks de semences et des mycorhizes qui se trouvaient sur ces sites. En conséquence, aucune des espèces arborescentes qui y poussaient à l'origine ne peut désormais les occuper. L'absence de matières organiques signifie également que les engrais qui pourraient être appliqués pour remédier aux problèmes de fertilité disparaissent plus facilement par lessivage. On cherche actuellement à reboiser ces zones en utilisant une variété d'espèces, y compris des arbres et arbustes exotiques fixateurs d'azote. Seules quelques espèces arborescentes pourront peut-être s'accommoder de telles conditions et pousser sur ces sites appauvris tant que des matières organiques ne se seront pas de nouveau accumulées dans l'horizon de surface.

Il est généralement nécessaire d'intervenir sous une forme ou une autre pour se soustraire aux contraintes imposées par ces facteurs écologiques. Le tableau 8.4 montre comment l'un de ces facteurs, la couverture arborescente, détermine les mesures d'intervention à prendre sur un site donné. Souvent, la première décision à prendre, qui est aussi la plus importante, est de savoir si l'on doit conserver la végétation existante et laisser agir le processus de rétablissement naturel ou si l'on doit déboiser le site et replanter. Cette décision dépend dans chaque cas de l'étendue et de l'état de la forêt résiduelle, s'il en existe, et d'autres conditions locales. S'il reste suffisamment de forêt résiduelle, les processus de successions naturelles permettront au site de se rétablir. S'il faut planter, la question fondamentale sera de savoir si les espèces privilégiées peuvent tolérer les conditions qui existent sur le site (les niveaux actuels de fertilité du sol, par exemple). Si les espèces souhaitées peuvent être plantées, divers types de plantation pourraient être envisagés en fonction des besoins du marché et de l'équilibre à respecter entre la nécessité d'améliorer la production et celle de restaurer la biodiversité. Lorsque les conditions présentes sur le site ne conviennent pas à l'espèce désirée, une mesure intermédiaire pourrait être nécessaire, laquelle pourrait consister à planter des arbres abris ou des espèces capables de faciliter l'établissement ultérieur des espèces préférées. Davantage de précisions sont fournies sur les méthodes de réhabilitation et de restauration aux chapitres 9, 10 et 11.

Tableau 8.4 Rôle du couvert arborescent résiduel dans la détermination des options en matière de restauration

	Etendue du couvert forestier résiduel		
	Encore un peu de forêt résiduelle	Aucune forêt résiduelle sur le site	
Options de restauration possibles	<p><i>Option 1:</i></p> <p>Compter essentiellement sur les processus successionnels naturels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protéger la forêt et laisser agir la nature • Protéger la forêt et gérer les arbres de manière à favoriser certaines espèces (en procédant à des soins culturaux ou des éclaircies, par exemple) • Protéger la forêt et l'enrichir en introduisant des espèces présentant un intérêt commercial 	<p><i>Option 2:</i></p> <p>Créer des plantations en utilisant les espèces privilégiées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recourir à des monocultures d'espèces capables de s'accommoder des conditions du site (de préférence des espèces locales) • Recourir à la monoculture mais planter des espèces différentes dans différentes parties du paysage en fonction des conditions du site • Recourir à la monoculture et à la culture de plantes vivrières ou de produits forestiers non ligneux en sous-étage • Créer des plantations d'arbres de différentes espèces 	<p><i>Option 3:</i></p> <p>Recourir à la culture abri ou planter des espèces capables de faciliter l'établissement des espèces privilégiées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des essences pouvant s'accommoder des conditions du site et exclure les mauvaises herbes, abriter ou améliorer la fertilité du sol et permettre l'établissement ultérieur des espèces privilégiées

Scénarios d'options différentes au niveau du site

Les scénarios résumés ci-dessous montrent comment les facteurs écologiques et sylvicoles pourraient influencer sur les choix en matière de RPF.

Scénario 1 *Paysage possédant encore un couvert forestier étendu bien qu'ayant été en grande partie exploité*

État: Le paysage possède encore une large superficie forestière. Les basses-terres sont principalement couvertes de forêts secondaires ou de forêts de recrû, tandis que les zones montagneuses sont encore couvertes de forêts naturelles intactes. L'agriculture est pratiquée uniquement dans une zone peu étendue et relativement plate dans les basses-terres.

Approche préconisée: Dans la mesure du possible, protéger les espaces forestiers restants contre les principales perturbations dont ils pourraient encore faire l'objet, puis les laisser se régénérer naturellement et réparer les dégradations passées. Enrichir la forêt secondaire lorsque l'on considère que cette mesure pourrait être utile sur le plan commercial. Si le déboisement est nécessaire pour faire place à l'agriculture, accorder à cet effet la priorité aux espaces où la conservation revêt moins d'importance et s'efforcer d'obtenir ou de maintenir une bonne connectivité entre les zones boisées.

Commentaire: Il n'est probablement pas nécessaire, dans ce cas, d'investir des sommes trop importantes dans la restauration car le paysage dans son ensemble a conservé la plus grande partie de sa biodiversité d'origine. À la longue, les processus successionnels naturels conduiront au rétablissement puisque les principaux mécanismes de l'écosystème sont, pour l'essentiel, intacts.

Scénario 2 *Paysage plus sérieusement dégradé*

Etat: Seuls subsistent quelques petits fragments de forêt naturelle et même les versants escarpés des collines n'ont désormais plus de couverture arborescente. La végétation est en grande partie constituée d'herbages ou d'arbustes et l'érosion est omniprésente. Une agriculture productive est possible sur les terrains plus plats des vallées mais sur les terres plus escarpées, seules des cultures temporaires sont effectuées en raison des problèmes d'érosion.

Approche préconisée: Exclure la poursuite de l'agriculture sur les terrains accidentés et reboiser les versants les plus escarpés pour maîtriser l'érosion (puisque'il n'y a pas suffisamment de recû ligneux pour que la régénération naturelle se fasse rapidement). Utiliser des espèces qui puissent tolérer ces sols, y compris au besoin des espèces exotiques, mais accorder la priorité à des espèces de grande valeur si les plantations doivent conduire, à terme, à des récoltes et si l'on prévoit de longues rotations. Sur ces versants, la récolte de bois devrait être gérée avec soin dans le souci de protéger au maximum les bassins versants mais elle est peut-être à éviter dans certaines situations.

Commentaire: En pareilles circonstances, l'objectif principal est de restaurer les services écologiques (tels que la protection des bassins versants et le maintien de la biodiversité) et non de maximiser la production de bois. Les coûts d'opportunité résultant de l'arrêt de la production agricole sont faibles car cette agriculture à faible rendement et à court terme apportait probablement peu à la communauté agricole locale. L'accroissement de la couverture forestière des versants les plus escarpés contribuera à favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus durables dans les basses-terres.

Scénario 3 *Paysage agricole productif comportant encore de nombreux petits bosquets*

Etat: Le paysage a été déboisé sur une grande échelle au profit de l'agriculture. Bien que son exploitation agricole soit actuellement productive, le niveau de biodiversité a considérablement baissé et l'avenir de l'agriculture pourrait donc être compromis.

Approche préconisée: Favoriser la foresterie paysanne en plantant une variété d'espèces ligneuses de grande valeur sur des terres sous-utilisées, la priorité étant accordée aux zones en proie à l'érosion (versants escarpés, zones ripicoles, par exemple) et à celles dont les plantations pourraient servir à assurer la connectivité entre ce qui reste encore des forêts.

Commentaire: Les avantages fonctionnels et les valeurs de biodiversité seront accrus si le reboisement peut être effectué en certains endroits stratégiques du paysage. Cette approche peut s'avérer difficile lorsque les propriétaires fonciers sont nombreux et d'autant plus problématique si ces propriétaires ne possèdent chacun que de petits lopins de terre. Toutefois, des plantations dont l'emplacement a été choisi avec soin et qui comportent une diversité d'espèces de plus grande valeur offriront probablement une meilleure protection sur les plans écologique et économique, réduiront les risques et conduiront à des systèmes agricoles plus durables.

Références et lectures complémentaires

Lamb, D. & Gilmour, D. 2003. *Rehabilitation and Restoration of Degraded Forests*. UICN, Cambridge, Royaume-Uni.

OIBT 2002. *Directives de l'OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires*. Série OIBT: Politique forestière No 13. OIBT, Yokohama, Japon.

Regional Community Forestry Training Center for Asia and the Pacific website:
<http://www.recoftc.org>.

Chapitre 9

9

STRATÉGIES DE RESTAURATION AU NIVEAU DU SITE DANS LES FORÊTS PRIMAIRES DÉGRADÉES

Cesar Sabogal

Le présent chapitre ainsi que les chapitres 10 et 11 portent sur les stratégies et les techniques sylvicoles applicables au niveau du site pour la restauration des forêts primaires dégradées, la gestion des forêts secondaires et la réhabilitation des terres forestières dégradées, dans le contexte d'un programme de RPF. Ces chapitres ont pour objet de broser un tableau d'ensemble des différentes stratégies et méthodes, accompagné d'informations pratiques de base sur leur utilisation ainsi que de conseils quant aux méthodes qui conviennent le mieux dans différentes situations. Les références indiquées permettront aux lecteurs de consulter des orientations techniques plus détaillées.

Le tableau 9.1 récapitule les objectifs et les méthodes de restauration les plus adaptés à différents types de forêts et d'autres terres dégradées.

Ce chapitre décrit les principales stratégies et options sylvicoles disponibles pour la restauration des forêts primaires dégradées, l'accent étant mis en particulier sur les forêts ombrophiles tropicales. Il donne quelques conseils généraux sur la façon de choisir les méthodes les plus adaptées et suggère des ouvrages où les lecteurs trouveront des conseils pratiques plus détaillés sur la mise en oeuvre de différentes techniques.

L'OIBT (2002) définit une forêt primaire dégradée comme étant : *une forêt primaire dont le couvert initial a été compromis par des prélèvements non durables de produits forestiers ligneux et/ou non ligneux de sorte que sa structure, ses processus, ses fonctions et sa dynamique sont altérés au-delà de la résilience à court terme de l'écosystème; c'est-à-dire que la capacité de ces forêts de se rétablir pleinement de l'exploitation, rapidement ou à moyen terme, a été compromise.*

La dégradation des forêts primaires est le plus couramment attribuable à des prélèvements excessifs de produits forestiers ligneux et non ligneux, au surpâturage et au feu. Parmi ces causes, l'exploitation forestière non réglementée, à l'aide de matériel lourd et par de mauvaises méthodes d'extraction, est probablement la plus importante dans les tropiques humides, ayant des effets négatifs sur les sols, les arbres restants, l'eau et la faune. Les forêts dégradées peuvent être classées selon le degré de dégradation, comme illustré dans le tableau 9.2.

Vue d'ensemble des stratégies de restauration forestière pour les forêts primaires dégradées

Gérer la restauration des forêts repose sur le principe fondamental qu'il faut, autant que possible, aller dans le sens de la dynamique naturelle qui opère déjà dans un peuplement de forêt primaire dégradé. La restauration sera normalement réalisée en prenant soin de la régénération préexistante; il est difficile de promouvoir la régénération par ensemencement étant donné que les sources de graines sont souvent absentes et que la végétation au sol est en général dense et fortement compétitive.

Tableau 9.1 Principaux objectifs et principales interventions de gestion pour différents types de terres forestières et autres terres dégradées*

Type de forêt/terres dégradées	Objectifs de restauration	Interventions de gestion**						Résultat désiré
		PROT	CONS S&E	GEST REG	PLANT ENR	PLANT	AGRO-FOR	
Terres agricoles	Restaurer la fertilité des sols							<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes de production agricole • Agroforêts • Plantations d'arbres • Forêt protégée • Couvert forestier restauré • Forêt secondaire aménagée • Forêt à usages multiples
	Restaurer/accroître la productivité							
	Satisfaire les besoins de subsistance							
	Générer des revenus							
	Protéger contre le feu, le pâturage, le vent, etc.							
	Restaurer/conservé la biodiversité							
Zones ripicoles	Protéger les rives des cours d'eau							<ul style="list-style-type: none"> • Forêt protégée • Couvert forestier restauré • Cours d'eau stabilisés
	Améliorer la qualité de l'eau en aval							
	Restaurer/conservé la biodiversité							
Bassins versants	Prévenir et maîtriser l'érosion							<ul style="list-style-type: none"> • Forêt protégée • Couvert forestier restauré • Pentés stabilisées
	Stabiliser les bassins de drainage							
Forêts de production	Restaurer/accroître la productivité							<ul style="list-style-type: none"> • Forêt restaurée/aménagée • Plantations d'arbres • Forêt protégée
	Restaurer/conservé la biodiversité							
	Protéger contre feu, coupes illégales, braconnage, colons, etc.							
	Prévenir et maîtriser l'érosion							
	Générer des revenus							
Aires protégées	Restaurer l'intégrité écologique							<ul style="list-style-type: none"> • Forêt protégée • Couvert forestier restauré
	Restaurer/conservé la biodiversité							
	Accroître la population des espèces en péril ou menacées							
	Protéger contre le feu, les coupes illégales, le pâturage, etc.							
Zones minières	Restaurer l'intégrité écologique							<ul style="list-style-type: none"> • Zone réhabilitée • Couvert forestier restauré

* Les cases remplies indiquent les interventions convenant le mieux pour atteindre les objectifs désirés; ** PROT = mesures de protection; CONS S&E = conservation des sols et de l'eau; GEST REG = gestion de la régénération naturelle (y compris pratiques visant à maintenir, induire et entretenir la régénération naturelle) ; PLANT ENR = plantations d'enrichissement; PLANT = plantation directe (d'espèces mélangées ou pures); AGROFOR = agroforêts

Tableau 9.2 Exemples de catégories de forêts dégradées en Asie, avec options de restauration*

Catégorie	Principales causes	Principales caractéristiques	Options de restauration
Forêt légèrement dégradée	Quelques légers abattages ou petits feux	<ul style="list-style-type: none"> • A gardé les principales caractéristiques de la forêt originelle • La régénération naturelle est capable de restaurer la forêt originelle dans des délais raisonnables 	<ul style="list-style-type: none"> • Régénération naturelle: soins culturaux aux pousses sauvages pré-existantes (semis, brins) afin d'améliorer les conditions de lumière (par coupes de dégagement ou ouverture du couvert)
Forêt modérément dégradée	Abattages, feux ou combinaison des deux	<ul style="list-style-type: none"> • Grandes vides, en général occupés par des essences pionnières (comme <i>Macaranga</i>, <i>Homalanthus</i>, <i>Glochidion</i>) • Les arbres pionniers commencent en général à se raréfier au bout d'environ dix ans. Les espèces secondaires tardives ou parfois les espèces primaires précoces se développent en dessous 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantations d'enrichissement: carrés (vides) ou plantation en sous-étage d'un mélange d'espèces dans de larges espaces vides • Régénération naturelle s'il existe déjà un grand nombre de pousses sauvages
Forêt fortement dégradée	Abattages et feux intenses et répétés, ou combinaison des deux; souvent prélèvement excessif de produits forestiers non ligneux	<ul style="list-style-type: none"> • La plus grande partie de la structure forestière primaire a disparu, ne laissant que quelques essences de la forêt primaire • Les grandes ouvertures occupent au moins la moitié de l'espace et sont envahies par des adventices pionnières, lianes et autres espèces de la forêt secondaire • L'état physique du restant de la forêt a été gravement endommagé (par ex. par érosion des sols, tassement ou obstacles aux cours d'eau), de même que son état biologique (par ex. du fait de l'absence de sources de semences et de régénération des essences d'intérêt commercial) • Extrême vulnérabilité au feu 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantation d'enrichissement • Gestion par traitements en taillis • Plantation directe d'arbres • Systèmes agroforestiers
Forêt basse coupée	Coupes ou éhouppage répétés (pour bois de feu, fourrage, poteaux, petit bois d'oeuvre), surpâturage et brûlage	<ul style="list-style-type: none"> • Souches vivantes; arbres sous forme d'arbrisseaux; perchis; quelques vieux arbres, fourrés de buissons et de lianes • Peuplements de faible hauteur, souvent denses présentant des tiges mal formées, et attaqués par des pathogènes • Sols durcis, souvent érodés en plaques ou ravinés, en général peu fertiles vu le manque de matières organiques • Les racines vivantes et les souches permettent encore le traitement en taillis • Peut encore repousser sous forme de forêts secondaires de valeur s'il est mis fin à la surexploitation 	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodes de conservation des sites • Gestion par traitements en taillis • Plantation directe d'arbres • Systèmes agroforestiers

* Les trois premières catégories sont appliquées aux forêts de diptérocarpacées et sont adaptées de Mori (2001). La dernière catégorie représente un cas spécial de forêt fortement dégradée que l'on rencontre souvent dans de vastes régions de l'Inde, du Bangladesh, du Népal et de Sri Lanka, comme décrit par Banerjee (1995)

Les stratégies de restauration pour les forêts primaires dégradées dépendront de l'état du peuplement forestier, des objectifs du programme de restauration et des ressources disponibles. En général, quatre stratégies principales de restauration (qui ne sont pas forcément mutuellement exclusives) peuvent être poursuivies:

- protection et rétablissement naturel;
- gestion de la régénération naturelle;
- plantation d'enrichissement; et
- plantation directe.

Chacune de ces stratégies nécessite une série d'interventions sylvicoles destinées à faciliter la survie et la croissance de la régénération préexistante (semis, gaules, perches), de même que, dans les trois derniers cas, diverses méthodes de plantation. On examinera ici l'une après l'autre ces quatre stratégies et les interventions sylvicoles qu'elles nécessitent.

Protection et rétablissement naturel

Les principaux objectifs de la stratégie de restauration par "protection et rétablissement naturel" sont la conservation de la biodiversité et la restauration des fonctions de l'écosystème et, souvent, de la productivité commerciale. A cet effet, il s'agit essentiellement de protéger le site contre les principaux facteurs de perturbation ou pression et de permettre aux processus naturels de colonisation et de succession de se produire. Cette approche est généralement celle qui convient le mieux dans plusieurs cas: si les principaux facteurs de perturbation ou pression ont été, ou peuvent être, efficacement maîtrisés; si la dégradation n'a pas atteint de vastes proportions; et là où il reste des noyaux de forêt résiduelle ou si l'on constate déjà un recrû avancé. Cette stratégie s'appelle parfois la 'restauration passive' et convient en particulier lorsque les ressources financières affectées aux travaux de RPF sont limitées. Elle implique cependant un certain niveau d'intervention et d'investissement – par exemple pour des mesures de protection contre les incendies et l'élimination des parasites et des adventices. Les principaux inconvénients de cette approche viennent de ce que le rétablissement met longtemps à s'opérer et que, pendant ce temps, d'autres perturbations risquent de se faire jour et de causer davantage de dégradation. Néanmoins, cette approche est probablement la plus courante et, dans de nombreuses situations, la seule faisable.

Des indications plus détaillées sur le recours à la restauration passive figurent dans Grieser Johns (1997), Lamb & Gilmour (2003) et Clewell et al. (2000).

Gestion de la régénération naturelle

Après la restauration passive, travailler sur la régénération naturelle préexistante est le moyen le moins coûteux et le plus sûr de restaurer, à condition qu'il existe encore des espèces d'arbres désirables en nombres suffisants; c'est généralement le cas des forêts primaires qui n'ont été que légèrement dégradées. Mais en cas de plus forte dégradation, une régénération insuffisante et inégalement distribuée rend nécessaire le recours à des interventions sylvicoles plus coûteuses telles que les plantations d'enrichissement et la plantation directe. La présente section se rapporte aux traitements sylvicoles fondés sur la régénération naturelle.

En général, les interventions sylvicoles sont nécessaires dans les forêts dégradées affectées à la production de bois, en vue de remédier à l'épuisement relatif des espèces marchandes, de compenser de faibles taux d'accroissement et d'assurer une future valeur

commerciale à la forêt pour son bois. Les options possibles, selon l'état du peuplement forestier et les objectifs de gestion, comprennent:

- les traitements visant à améliorer les conditions de croissance et de rendement de la régénération préexistante d'espèces d'arbres désirables; et
- les traitements visant à induire et promouvoir la régénération d'espèces d'arbres désirables.

Une espèce d'arbre désirable peut être une espèce ligneuse et/ou non ligneuse d'intérêt commercial ou potentiellement commercialisable, une espèce appréciée localement (comme celles qui sont utilisées par les ménages ou ayant une valeur sociale, culturelle ou religieuse), et une espèce importante du point de vue écologique (telle que les espèces clés pour la faune et les pollinisateurs).

Les traitements visant à améliorer les conditions de croissance et de rendement de la régénération préexistante d'espèces d'arbres désirables ont pour but d'élargir l'espace disponible à ces espèces. Ce type de traitements, qui sont entrepris en deux phases, représente habituellement la première étape vers l'amélioration de la productivité des ressources et de leur capacité de répondre à des objectifs commerciaux, sociaux et/ou culturels. La première phase nécessite une opération appelée l'élimination de l'étage dominant, dans laquelle les tiges trop vieilles, défectueuses et non commercialisables (appelées reliques) sont enlevées de la strate supérieure du couvert, en général par annélation avec phytocide. La seconde phase consiste en éclaircies-nettoisement, c'est-à-dire un traitement qui libère les jeunes recrues de la concurrence d'espèces commercialement moins désirables.

Dans la pratique, le succès de ces interventions sylvicoles dépend:

- de l'existence d'un nombre suffisant de spécimens des espèces d'arbres désirables (au moins 100 spécimens par hectare sont généralement considérés suffisants);
- d'une répartition plus ou moins uniforme de ces arbres sur l'ensemble du site; et
- d'une réponse adéquate et durable des arbres désirables aux opérations d'éclaircie-nettoisement.

Les traitements visant à induire et promouvoir la régénération d'espèces d'arbres désirables sont nécessaires dans une forêt plus fortement perturbée, où la régénération préexistante, soit insuffisante soit mal distribuée, est une contrainte majeure. La première étape consiste à localiser et protéger tous les semenciers des espèces désirables qui restent. Ces arbres sont précieux à la fois en tant que sources de semences et pour l'ombre qu'ils donnent. Dans la plupart des cas, il sera probablement suffisant, pour améliorer la régénération, de conserver par hectare 2 à 6 porte-graines des espèces désirées, de bonne forme et arrivés à maturité (ou au total 6 à 10 semenciers par hectare). Les principaux critères à considérer pour le choix des semenciers incluent: un houppier sain et bien développé et un fût droit sans décroissance excessive et sans fourche au-dessous de la base du houppier. Après avoir été sélectionnés, les arbres devraient être clairement marqués et surveillés jusqu'au moment où toutes les graines seront tombées à terre. Toute la végétation au sol devrait être enlevée dans un rayon de 20 m de l'arbre pour faciliter la collecte des graines.

Le besoin le plus critique pour faciliter la régénération souhaitable est celui d'améliorer les conditions de lumière pour les semis et les gaules. Les opérations d'ouverture du couvert, telles que décrites ci-dessus, et les traitements du sous-étage et même au niveau du sol, tels que décrits ci-dessous, peuvent tous être envisagés.

Les opérations de nettoisement (parfois appelées désherbage/éclaircie-nettoisement ou élimination du sous-étage) visent à réduire la concurrence qui s'exerce sur la ressource afin d'en faire bénéficier les jeunes semis établis ou ceux qui pourraient s'établir après la

chute des graines. Ces opérations incluent des mesures visant à maîtriser les lianes envahissantes et les espèces comme le bambou ou les palmiers ou fougères du sous-étage. Le nettoyage du sous-étage est une intervention coûteuse qui prend du temps et durant laquelle des erreurs d'inattention peuvent être commises dans l'identification des espèces. Le plus efficace est de désherber sélectivement sous les houppiers d'un nombre limité d'arbres adultes privilégiés avant la chute des semences afin de promouvoir spécifiquement la germination des graines et l'établissement des jeunes semis de ces espèces.

L'éclaircie s'applique en général à des arbres juvéniles des espèces désirables. C'est une intervention sélective par laquelle les tiges ayant la dimension de gaules ou de perches sont éliminées en vue de favoriser la croissance du peuplement résiduel. Cette opération est fréquemment conduite dans des situations où les spécimens de taille intermédiaire sont en surnombre et ne pourront sans doute pas tous survivre jusqu'à maturité. Cela se produit parfois dans le cas d'espèces qui se régénèrent en bouquets.

Au niveau du sol, les traitements incluent le brûlage dirigé et la scarification mécanique, lesquels sont particulièrement utiles dans le cas d'espèces dont les semis exigent des sols minéraux ou dont la germination, l'établissement et la croissance ultérieure des semis ne peuvent se matérialiser que si la concurrence est minimale.

On trouvera dans Lamprecht (1989), Wadsworth (1997) et Dupuy (1998) des conseils plus détaillés sur la gestion de la régénération naturelle.

Plantation d'enrichissement

On entend par plantation d'enrichissement l'introduction d'espèces de valeur dans les forêts dégradées, sans élimination des spécimens de valeur déjà présents.

L'enrichissement peut se justifier dans les secteurs où la régénération naturelle des espèces désirables est inadéquate ou irrégulièrement distribuée, ou lorsque l'objectif est d'introduire des espèces précieuses qui ne se régénèrent pas facilement.

Cette technique sylvicole a été largement appliquée dans les tropiques pour compléter la régénération naturelle d'un peuplement par la plantation ou l'ensemencement d'espèces d'intérêt commercial, en particulier lorsque les caractéristiques des sols ne se prêtaient pas à d'autres utilisations des terres. Elle a évolué de la simple plantation dans des espaces vides, à la plantation en layons soumise à une supervision plus intensive, et même à un régime de conversion en plantation serrée. La disposition spatiale des semis se reflète dans les différents termes utilisés pour les plantations d'enrichissement:

- *plantation en sous-étage* – lorsque la régénération artificielle est effectuée sous couvert d'un peuplement résiduel d'arbres sans intérêt commercial;
- *plantation par bouquets* – lorsque les semis sont plantés en groupes selon l'espacement attendu du peuplement principal;
- *plantation en ligne* – lorsque les arbres sont plantés le long de lignes dégagées; et
- *plantation dans des vides* – lorsque semis sont plantées dans des espaces vides naturels ou artificiels.

Le but de la plantation d'enrichissement dépendra de l'état dans lequel se trouve la forêt. Dans le cas de forêts présentant une dégradation de légère à modérée, il s'agira surtout de rétablir la productivité commerciale de la forêt. Dans les forêts fortement dégradées par le feu (ou dans les forêts secondaires fréquemment perturbées), où il ne reste qu'un petit nombre d'espèces relativement courantes, il peut s'avérer utile d'accroître la diversité biologique afin d'accélérer le processus de restauration. Par exemple, il pourrait être nécessaire d'augmenter rapidement la population de plusieurs espèces végétales

particulières risquant de ne pas bien se rétablir dans le cadre d'une approche passive de restauration. Il pourrait s'agir d'espèces en péril, de plantes portant de grosses graines qui se dispersent mal, ou de plantes dont certaines espèces de faune ont besoin pour assurer leur nourriture ou leur habitat.

La plantation d'enrichissement consiste en général à transplanter des semis élevés en pépinière ou des semis naturels dans des trouées naturelles en forêt, dans des espaces vides laissés par les coupes, ou le long de lignes ou bandes spécialement pratiquées à cette fin. L'état initial des semis au moment de la plantation sera un facteur de succès absolument décisif, ce qui souligne l'importance de se procurer dans les pépinières du matériel de reproduction de qualité supérieure.

Les espèces plantées devraient présenter de l'intérêt du point de vue économique, écologique ou social. Certaines des caractéristiques sylvicoles importantes d'espèces se prêtant à des plantations d'enrichissement sont les suivantes:

- une croissance en hauteur rapide;
- un houppier de faible diamètre;
- une floraison et une fructification régulières;
- un large éventail d'amplitudes écologiques;
- la tolérance au stress d'humidité;
- une bonne conformation naturelle du fût; et
- l'absence de parasites et de maladies.

Les deux options les plus courantes de plantation d'enrichissement sont les plantations en ligne et les plantations dans des espaces vides. Le choix de la méthode dépend essentiellement de l'état du peuplement forestier, de l'objectif de la restauration et des espèces utilisées. La méthode de plantation dans des vides est généralement recommandée pour les forêts dégradées et surexploitées, car il est plus difficile de pratiquer et d'entretenir des plantations en lignes dans ces conditions. Dans des forêts de diptérocarpacées, la plantation en ligne convient le mieux si les arbres environnants du peuplement sont petits (moins de 10 cm de *db*).

La *plantation en ligne* consiste à planter dans la forêt, en lignes parallèles et équidistantes, et à intervalles réguliers, des semis d'espèces d'intérêt commercial, élevés en pépinière. Avant de recevoir les semis à planter, des lignes de 1,5 –2 m de large sont ouvertes en éliminant les arbustes, fougères et herbacées et par empoisonnement des grands arbres indésirables. Les lignes devraient être dégagées par le haut afin de permettre aux jeunes plants de recevoir la lumière d'en haut. Les lignes sont en général espacées de 10 à 20 m. L'implantation se fait en ligne à intervalles de 2 à 5 m, selon l'espèce et la taille du matériel de reproduction. Les lignes sont entretenues en éliminant les arbres ou les branches obstruant la ligne de plantation. Dans les lignes, on élimine toutes les lianes et on coupe l'herbe, les herbacées et les fougères.

La *plantation dans des vides* ou de *manquants* consiste à replanter et cultiver des espaces vides; c'est la technique choisie de préférence lorsque l'espèce privilégiée est relativement avide de lumière. Il faudrait tout d'abord déterminer l'emplacement des espaces vides et la distribution des plants déjà établis. Il est recommandé que le diamètre du placeau qui doit recevoir les semis soit égal à la hauteur moyenne des arbres de l'étage dominant qui l'entoure. Par exemple, dans le cas de forêts de diptérocarpacées dégradées, des ouvertures d'environ 500 m² sont pratiquées en abattant tous les arbres. Dans cet espace déboisé, une nouvelle génération des diptérocarpacées pourra être plantée, ou bien on conservera les semis éphémères qui existent déjà.

L'encadré 9.1 donne un exemple de la façon dont la plantation en ligne et la plantation dans des espaces vides peuvent être combinées dans un programme de restauration forestière.

Encadré 9.1 Le projet INIKEA exécuté en collaboration au Sabah (Malaisie)

Ce projet a pour objectif d'améliorer la biodiversité dans des forêts de diptérocarpacées gravement dégradées par des incendies. Sous le couvert d'un peuplement forestier où prédomine *Macaranga*, des arbres de plus de 25 espèces (pour la plupart de la famille des diptérocarpacées, en dehors de quelques arbres fruitiers) sont plantés en appliquant deux méthodes différentes de plantation: plantation en ligne et plantation des manquants. La seconde méthode est moins coûteuse, surtout parce que la plantation en ligne exige un carroyage deux fois plus étendu que la plantation dans des vides (où 100 petits groupes de trois semis par hectare sont répartis de façon irrégulière dans la forêt).

Source: Garcia & Falck (2003)

De nombreux cas de plantation d'enrichissement ont échoué, principalement à cause du choix d'espèces inadéquates et/ou de mauvaises pratiques de plantation et de soins cultureux (exécutés souvent sans ouvrir et maintenir ouvert le couvert, et sans veiller à libérer les houppiers des arbres plantés, de lianes susceptibles de les déformer)²⁰. Des critères pour garantir la réussite des plantations d'enrichissement ont été clairement définis par Dawkins (voir Weaver 1996).

On peut également trouver des conseils techniques sur la mise en oeuvre des plantations d'enrichissement dans Weaver (1987), Palmer & Palmer (1989), Appanah & Weinland (1993) et Dupuy (1998).

Plantation directe

Le recours à la plantation directe d'arbres pour restaurer les forêts primaires dégradées est limité à des secteurs localisés et plus fortement touchés (tels que ceux comportant l'infrastructure de l'exploitation forestière comme les routes et les premiers dépôts transitoires, ou des terrains découverts envahis par des adventices, des lianes ou des bambous). Pour maîtriser l'érosion et accélérer la revégétalisation dans ces secteurs, des arbres ou des arbustes peuvent être plantés par endroits.

Dans tous les cas ci-dessus, il est en général nécessaire au préalable de préparer le terrain, notamment par un désherbage et une scarification pour réduire la compaction du sol. En outre, le choix judicieux des espèces, l'utilisation de matériel de reproduction de qualité supérieure et l'application des méthodes de plantation appropriées (par exemple, en mélangeant la terre avec des déchets organiques ou des engrais) sont les conditions essentielles permettant d'assurer la survie et la croissance précoce rapide. Les plantations, qu'elles soient mélangées et opérées dans des espaces fermés ou dispersées, peuvent rapidement mener à la restauration. L'ensemencement direct est également une option.

L'encadré 9.2 illustre comment la plantation directe peut servir à restaurer des premiers dépôts transitoires et des pistes de débardage dans les forêts exploitées.

On pourra trouver des conseils techniques supplémentaires dans Lamprecht (1989), Evans (1992), et Appanah & Weinland (1993).

²⁰ Palmer & Palmer (1989), Weaver (1996)

Encadré 9.2 Réhabilitation de premiers dépôts transitoires et de pistes de débardage en Asie du Sud-Est

Les pistes de débardage et les premiers dépôts transitoires de grumes occupent une forte proportion de la superficie totale des forêts exploitées, ce qui entraîne une perte non négligeable de forêt potentiellement productive. En Asie du Sud-Est, par exemple, on a estimé que les sites perturbés par des engins mécaniques couvrent probablement jusqu'à 40% du secteur exploité. Deux techniques peuvent être appliquées pour planter des diptérocarpacées dans de telles conditions: la plantation directe de semis à ciel ouvert, et la plantation d'une culture abri avec, ultérieurement, la plantation de diptérocarpacées en sous-étage.

La plantation à ciel ouvert est la plus adaptée aux pistes de débardage où la végétation en bordure offre encore une certaine couverture et où la régénération naturelle d'essences pionnières le long des pistes apporte des matières organiques et favorise l'amélioration des sols. En général, il convient ici d'utiliser des espèces qui tolèrent la sécheresse et la chaleur et qui résistent aux parasites et aux maladies, par exemple *Dryobalanops lanceolata*, *Shorea leprosula* et *Hopea odorata*.

La plantation en sous-étage est une autre technique, qui convient particulièrement aux grands espaces découverts. On commence par planter sur le site des essences pionnières à croissance rapide, puis des plants de diptérocarpacées en sous-étage. Les arbres pionniers sont mieux adaptés aux conditions des sites dégradés ouverts et se développent beaucoup plus rapidement que les diptérocarpacées. Dès que les plants de diptérocarpacées sont établis, les arbres abris devraient être éclaircis pour permettre aux plants de recevoir davantage de lumière. Parmi les essences à croissance rapide pouvant agir en tant que culture abri pour les jeunes plants de diptérocarpacées sur des pistes de débardage et des premiers dépôts transitoires, on peut citer les espèces locales *Macaranga* spp., *Endospermum malaccense*, *Octomeles sumatrana* et *Anthocephalus chinensis* ainsi que les espèces exotiques *Acacia mangium*, *Albizia falcataria* et *Gmelina arborea*.

Source: Nussbaum & Hoe (1996)

Références et lectures complémentaires

- Appanah, S. & Weinland, G. 1993. *Planting Quality Timber Trees in Peninsular Malaysia. A Review*. Malayan Forest Records No 38. Forest Research Institute Malaysia (FRIM) – GTZ. Kuala Lumpur, Malaisie.
- Banerjee, A. 1995. *Rehabilitation of Degraded Forests in Asia*. World Bank Technical Paper No 270. Banque mondiale, Washington, DC, États-Unis.
- Clewell A., Rieger, J. & Munro, J. 2000. *Guidelines for Developing and Managing Ecological Restoration Projects*. Society for Ecological Restoration. Disponible sur le site: <http://www.ser.org>.
- Dupuy, B. 1998. *Bases pour une Sylviculture en Forêt Dense Tropicale Humide Africaine*. CIRAD Document Forafri 4. CIRAD, Montpellier, France.
- Dykstra, D. & Heinrich, R. 1996. *Code modèle FAO des pratiques d'exploitation forestière*. FAO, Rome, Italie.
- Evans, J. 1992. *Plantation Forestry in the Tropics: Tree Planting for Industrial, Social, Environmental, and Agroforestry Purposes*. 2nd edition. Oxford University Press, Oxford, Royaume-Uni.
- FAO 1998. *Guide pour l'aménagement des forêts tropicales, vol. 1 – la production de bois d'oeuvre*. Etude FAO: Forêts n°135. FAO, Rome, Italie.

- Garcia, C. & Falck, J. 2003. 'How can silviculturists support the natural process of recovery in tropical rain forests degraded by logging and wild fire?' In: FAO/Regional Office for Asia and the Pacific, *Bringing Back the Forests: Policies and Practices for Degraded Lands and Forests*. Actes d'une conférence internationale tenue du 7 au 10 octobre 2003 à Kuala Lumpur (Malaisie).
- Grieser Johns, A. 1997. *Timber Production and Biodiversity Conservation in Tropical Rain Forests*. Cambridge Studies in Applied Ecology and Resource Management. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni.
- Lamb, D. & Gilmour, D. 2003. *Rehabilitation and Restoration of Degraded Forests*. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni, et WWF, Gland, Suisse.
- Lamprecht, H. 1989. *Silviculture in the Tropics. Tropical Forest Ecosystems and Their Tree Species – Possibilities and Methods for Their Long-Term Utilization*. GTZ, Eschborn, Allemagne.
- Mori, T. 2001. 'Rehabilitation of degraded forests in lowland Kutai, East Kalimantan, Indonesia'. In: S. Kobayashi, J. Turnbull, T. Toma, T. Mori & N. Majid (eds) *Rehabilitation of Degraded Tropical Forest Ecosystems*. Actes d'un atelier tenu du 2 au 4 novembre 1999 à Bogor (Indonésie).
- Nussbaum, R. & Hoe, A. 1996. 'Rehabilitation of degraded sites in logged-over forest using dipterocarps'. In: A. Schulte & D. Schöne (eds) *Dipterocarp Forest Ecosystems. Towards Sustainable Management*. World Scientific, Singapour.
- OIBT 2002. *Directive de l'OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires*. Série OIBT: Politique forestière No 13. OIBT, Yokohama, Japon.
- Palmer, J. & Palmer, H. 1989. 'Pre-Project Study Report Enrichment Planting'. Rapport établi par la Japan Overseas Forestry Consultants Association (JOFCA) et le Centre Technique Forestier Tropical (CTFT) pour l'OIBT.
- Peters, C. 1996. *The Ecology and Management of Non-Timber Forest Resources*. World Bank Technical Paper No 322. Banque mondiale, Washington, DC, États-Unis.
- Thomson, L. 2001. 'Management of natural forests for conservation of forest genetic resources'. In: FAO/DFSC/IPGRI, *Forest Genetic Resources Conservation and Management Vol 2: In Managed Natural Forests and Protected Areas (in situ)*. Institut international de ressources phylogénétiques, Rome, Italie.
- Wadsworth, F. 1997. *Forest Production for Tropical America*. USDA Agricultural Handbook No 710. USDA, Washington, DC, États-Unis.
- Weaver, P. 1996. 'Secondary forest management', In: J. Parrotta & M. Kanashiro (eds) *Management and Rehabilitation of Degraded Lands and Secondary Forests in Amazonia*. Actes d'un colloque international tenu à Santarem, Para (Brésil) du 18 au 22 avril 1993. International Institute of Tropical Forestry, USDA Forest Service, Rio Piedras, Porto Rico, et UNESCO Programme sur l'Homme et la Biosphère, Paris, France.
- Weaver, P. 1987. 'Enrichment plantings in tropical America'. In: J. Figueroa, F. Wadsworth & S. Branham (eds) *Management of the Forests of Tropical America: Prospects and Technologies*. Actes d'une conférence tenue à San Juan, Porto Rico, du 22 au 27 septembre 1986.

Chapitre 10

10

STRATÉGIES AU NIVEAU DU SITE POUR LA GESTION DES FORÊTS SECONDAIRES

Cesar Sabogal

Dans ce chapitre sont décrits les objectifs d'aménagement et les options techniques qu'il est possible d'adopter pour la gestion des forêts secondaires dans le cadre d'un programme de RPF. Y sont examinés d'une part les deux principales stratégies, à savoir la gestion de jachères améliorées sans compromettre la production agricole et la gestion des forêts à des fins de production ou de conservation, et d'autre part les types de situations qui militent en faveur de l'une par rapport à l'autre.

L'emploi courant de l'expression 'forêt secondaire' dans la littérature et dans l'esprit des gens est extrêmement ambigu et imprécis. L'expression 'forêt secondaire' a été appliquée à de nombreux types de forêts ayant des caractéristiques différentes et dans le cadre de nombreux différents processus. L'OIBT (2002) la définit comme étant: *le recrû de la végétation ligneuse sur des terrains ayant été largement défrichés de leur végétation forestière originelle (c'est-à-dire porteurs de moins de 10% de leur couvert forestier originel).*

Compte tenu de cette définition, il apparaît que les forêts secondaires:

- résultent d'une *perturbation importante* de la forêt primaire originelle, avec modifications majeures de sa structure et de sa composition. Ainsi, par exemple, on ne peut qualifier de 'secondaire' une forêt primaire ayant subi des abattages sélectifs;
- se *différencient* des terres arbustives, des prairies ou de toute autre végétation non forestière. Un arbre est normalement défini comme étant un végétal de plus de 3 m de hauteur, et la FAO définit une forêt comme étant une terre portant un couvert forestier sur plus de 10% de sa superficie; et
- se trouvent au stade de succession *entre* la végétation non forestière et la forêt primaire. Sur de longues périodes, les forêts secondaires peuvent acquérir des structures et des fonctions semblables à celles de la forêt originelle.

Les forêts secondaires se développent souvent sur des terres abandonnées par l'agriculture itinérante, l'agriculture sédentaire, le pastoralisme ou après l'échec de plantations d'arbres. On note cependant quelques différences régionales. En Asie, les perturbations anthropiques qui produisent les forêts secondaires incluent les abattages excessifs (des prélèvements intensifs et non réglementés de bois qui réduisent la canopée à moins de 10% du couvert originel), l'agriculture itinérante, le feu, la réhabilitation de terres dégradées et la cessation de l'utilisation de terres à des fins non forestières. En Afrique, le pastoralisme, le feu et l'extraction de bois de feu sont les facteurs de perturbation les plus importants qui amènent à des forêts secondaires.

Les forêts secondaires sont souvent d'une importance économique particulière pour les populations rurales pauvres et celles qui vivent en marge de l'économie monétaire parce qu'elles sont en général accessibles aux habitants locaux. Elles peuvent fournir un éventail de biens pour satisfaire leurs besoins de subsistance immédiats, tels que le bois pour leurs habitations, des clôtures et des poteaux, des épices et des herbes médicinales.

La valeur des forêts secondaires est également de plus en plus reconnue en tant que système de jachères cultivées, dans le secteur industriel du bois comme sources de produits forestiers non ligneux appréciés localement ou d'intérêt commercial, et du fait qu'elles assurent des services écologiques tels que la conservation de la biodiversité, le piégeage du carbone, la régulation de l'eau et la prévention de l'érosion. Les encadrés 10.1 et 10.2 illustrent certaines des diverses valeurs des forêts secondaires.

Encadré 10.1 Évaluation de la biodiversité des forêts secondaires en Amazonie brésilienne

Les forêts secondaires de la région de Bragantina dans l'est de l'Amazonie brésilienne peuvent être extrêmement riches en espèces utiles qui font largement partie des moyens de subsistance des habitants. Une enquête ethnobotanique menée auprès d'une communauté a permis de recenser 135 espèces végétales utiles fournissant une grande variété de produits: aliments, tubercules, latex, huiles, fibres, résines, gommes, baumes, condiments, bougies et cellulose. Les produits signalés étaient principalement utilisés comme médicaments et aliments, pour des travaux d'artisanat, la chasse, la construction et pour d'autres usages domestiques. Les zones de recru les plus anciennes étaient parfois gérées en vue de la production d'arbres et de palmiers à usages multiples, ainsi que pour la production de médicaments, de fruits comestibles, de bois de sciage et de miel. Parmi les espèces ayant le potentiel le plus élevé se trouvait *Platonia insignis* (bacuri), dont les fruits font l'objet d'une demande active localement et au niveau régional. Cette espèce pousse facilement et abondamment dans ses aires de répartition naturelle. Il est évident que les paysans ont recours à des techniques sylvicoles simples, comme des éclaircies de dégagement pour favoriser les arbres vigoureux ou la régénération naturelle lorsque la végétation est encore jeune et pour stimuler ainsi la production de fruits. Les estimations de la production de fruits dans les forêts secondaires sous gestion montrent que les recettes monétaires qu'en tirent les paysans sont extrêmement concurrentielles. Par ailleurs, l'existence de marchés locaux encourage la production de ces forêts en bois rond utilisé pour la construction et la fabrication de manches d'outils.

Sources: Smith et al. (2001); Rios et al. (2001)

La composition des espèces et les taux de succession dans les forêts secondaires dépendront de l'ampleur de la dégradation du site après les coupes. Par exemple, si les terres dégagées ont subi les effets de feux répétés ou du surpâturage, la dégradation prendra la forme d'une végétation arbustive, clairsemée, de peu de valeur, sous une couverture arborée aussi faible que 40%. Si la dégradation a atteint de telles proportions, la forêt secondaire dégradée exigera des travaux de réhabilitation ciblés avant que n'importe quelle gestion productive puisse y être entreprise.

Encadré 10.2 Gestion d'espaces boisés aux Philippines

Les bosquets privés aménagés sous forme de forêts secondaires représentent la majorité de la forêt dans la province d'Ifugao du nord de Luçon (Philippines). Ces bosquets se trouvent sur d'anciennes parcelles d'agriculture itinérante et des prairies abandonnées. Les paysans ont choisi l'emplacement d'un bosquet du fait que de jeunes plants d'essences feuillues y poussaient. Un bosquet est délimité par des plantations d'arbres fruitiers. Il s'y développe un recrû naturel et, à mesure que la succession progresse, les espèces à croissance rapide sont coupées pour produire du bois de feu, dégageant ainsi les jeunes plants des espèces feuillues désirées, y compris quelques diptérocarpacées. Viennent s'y ajouter quelques plantations d'enrichissement, surtout avec des espèces à croissance rapide adaptées aux reboisements, des arbres fruitiers et du rotang. Les coupes sélectives et les plantations sous-étage ont un effet considérable sur ces bosquets. Dans les deux villages étudiés, les habitants d'Ifugao utilisent, cultivent et protègent dans ces bosquets environ 300 espèces de végétaux. Nombreuses sont les espèces qu'ils utilisent et protègent à des fins particulières. Sur les 180 espèces d'arbres, 77 sont destinées à produire du bois d'oeuvre et 121 du bois de feu. Les autres comprennent 36 espèces d'arbres fruitiers sauvages et cultivés et six espèces de diptérocarpacées. Les espèces de rotang poussent naturellement dans les bosquets, et l'une d'elles (*Calamus maniliensis*) est expressément cultivée parce que ses fruits sont particulièrement appréciés par les habitants d'Ifugao qui leur attribuent des propriétés médicinales. À noter en outre que six espèces d'arbres sont protégées du fait de leurs propriétés 'productrice d'eau' et quatre autres encore parce qu'elles sont censées être habitées par des esprits.

Source: Klock (1995), adapté par van der Linden & Sips (1998)

Typologie des forêts secondaires

Les forêts secondaires peuvent être classées selon leurs stades de succession, les types de végétation, le régime de propriété, l'affectation des terres, leur valeur économique ou en fonction d'autres critères. La typologie ci-après, inspirée de Chokkalingam et de Jong (2001), est fondée sur l'utilisation initiale des terres et la nature des perturbations anthropiques ayant conduit à l'existence d'une forêt secondaire. On compte six catégories de forêt secondaire:

- **forêts secondaires après l'exploitation:** forêts se régénérant en grande partie par des processus naturels après une réduction significative de la canopée (à moins de 10% du couvert originel) due à des prélèvements d'arbres en une seule opération ou sur une longue période, et dont la structure et/ou la composition des espèces du couvert ont été considérablement modifiées par rapport à celles des forêts naturelles non perturbées qui occupent dans la même zone des sites présentant des conditions analogues.

forêt → récolte → régénération naturelle

- **forêts secondaires sur jachères de cultures sur brûlis:** forêts se régénérant en grande partie par des processus naturels sur les jachères boisées des brûlis destinés à régénérer les sols et à fournir des produits et des services aux cultivateurs et/ou aux communautés.

forêt → défrichement et brûlis → cultures → régénération naturelle

- **forêts secondaires jardinées:** jachères de cultures sur brûlis considérablement enrichies, ou plantations par de petits propriétaires ou jardins particuliers dont la

gestion est moins intensive et où une régénération spontanée substantielle est tolérée, entretenue, voire encouragée.

forêt → défrichement et brûlis → cultures → régénération assistée

- **forêts secondaires après incendie:** forêts se régénérant en grande partie par des processus naturels après une réduction significative de la canopée (à moins de 10% du couvert originel) due à des feux en un seul épisode ou sur une longue période, et dont la structure et/ou la composition des espèces du couvert ont été considérablement modifiées par rapport à celles des forêts naturelles non perturbées qui occupent dans la même zone des sites présentant des conditions analogues.

forêt → feux → régénération naturelle

- **forêts secondaires après abandon:** forêts se régénérant en grande partie par un processus naturel après l'abandon d'autres utilisations des sols, comme l'agriculture ou la culture de pâturages pour le bétail.

forêt → autres utilisations des terres → abandon → régénération naturelle

- **forêts secondaires réhabilitées:** forêts se régénérant en grande partie par des processus naturels sur des terres dégradées. La régénération peut être améliorée par des mesures de protection contre des perturbations chroniques, et par la stabilisation du site, la gestion de l'eau et des plantations pour stimuler la régénération naturelle.

forêt → terre dégradée → réhabilitation + régénération naturelle

Vue d'ensemble des stratégies de gestion

Les forêts secondaires étant généralement situées dans de petites propriétés ou sur des terres communautaires, leur gestion devra reposer sur une compréhension non seulement du rôle qu'elles jouent dans les systèmes de production agricole et au sein des communautés rurales, mais aussi des facteurs qui influent sur l'utilisation des terres et des ressources dans ces domaines. Certains facteurs influenceront également toutes les décisions concernant leur aménagement, à savoir:

- la jouissance des terres (régime foncier, restrictions d'accès);
- la taille des fermes et la superficie de production agricole;
- les caractéristiques du site (qualité et variabilité du sol, topographie, etc.);
- le potentiel biologique (composition, structure et productivité des espèces);
- le marché pour les produits et services de la forêt, et son accessibilité;
- la disponibilité de main-d'oeuvre (familiale et ouvriers);
- le capital disponible;
- les compétences en matière de gestion;
- la connaissance et l'expérience précédentes (surtout des pratiques en matière d'agroforesterie); et
- les politiques et le cadre juridique (concernant en particulier la production forestière).

Il arrive souvent que les forêts secondaires occupent des terres fragmentées dans un paysage dominé par des utilisations autres que forestières. Il faudra donc que l'aménagement s'appuie sur une bonne connaissance des interactions entre ces utilisations ainsi que des risques qui leur sont liés (tels que le feu ou le pâturage) et des possibilités qu'elles présentent (sous forme de produits et services forestiers). Les décisions concernant la gestion devront donc être prises dans une optique à l'échelle du

paysage et devront être sensibles à l'évolution des conditions biophysiques, socio-économiques ou au niveau des politiques et des institutions.

Compte tenu de la forte variabilité des caractéristiques des forêts secondaires et de leur large répartition géographique, il est difficile de poser des critères généraux pour leur gestion. Le tableau 10.1 présente quatre objectifs possibles pour l'aménagement des forêts secondaires ainsi que les systèmes de gestion qu'ils supposent. Les trois premiers systèmes sont axés sur la production et une gamme d'interventions allant de l'amélioration de courtes jachères sans risquer de compromettre la productivité agricole, au maintien de longues périodes de jachère en abandonnant progressivement le système récolte-jachère en faveur de plus longues rotations et des produits forestiers. Le quatrième système vise à maintenir les forêts secondaires dans les fermes/le paysage essentiellement pour accroître leurs fonctions et valeurs protectrices, environnementales ou récréatives. Cette stratégie peut également être considérée comme un moyen de réserver des terres pour de futures utilisations. Le tableau fournit quelques exemples d'options techniques ou de procédés de gestion pour chacun de ces quatre systèmes.

Objectif de gestion	Système de gestion	Exemples d'options techniques/ procédés de gestion
Accroître l'efficacité avec laquelle la végétation des jachères accélère le rétablissement de la productivité du sol en vue d'une future exploitation agricole	<i>Jachère améliorée à court cycle</i>	<ul style="list-style-type: none"> • culture de couverture de légumineuses • engrais organiques produits hors champ (par ex. engrais d'origine animale, vers de terre) • culture de haies suivant les courbes de niveau et rotation des bandes (avec cycles courts, espèces semi-vivaces)
Accroître la disponibilité de produits utiles à employer dans le système agricole et pour diversifier la production	<i>Jachère améliorée/enrichie à cycle moyen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • sélectionner et soigner les espèces (ligneuses et non ligneuses) naturellement établies et utiles d'arbres, palmiers ou arbrisseaux • enrichir avec des espèces d'arbres désirés (par ex. celles qui sont préférées pour le bois d'oeuvre, le bois de feu, les fruits, les médicaments ou le fourrage) • cultures étagées d'espèces utiles semi-vivaces et vivaces
Accroître la productivité et la valeur de la forêt secondaire en vue de générer des revenus grâce au commerce des produits (ligneux et non ligneux) et des services de la forêt	<i>Forêt de production à moyen et long cycles</i>	<ul style="list-style-type: none"> • conservation et gestion des semenciers d'espèces d'intérêt commercial • éclaircies de dégagement pour favoriser les arbres d'intérêt commercial • ouverture du couvert et nettoyage du sous-étage pour favoriser l'établissement de la régénération d'intérêt commercial • exposition du sol pour favoriser la régénération souhaitable • enrichissement (en lignes, bouquets ou dans des vides) avec des espèces d'arbres d'intérêt commercial
Assurer la permanence de la forêt secondaire en vue d'améliorer ses fonctions et valeurs protectrices/ environnementales/ récréatives	<i>Forêt de conservation</i>	<ul style="list-style-type: none"> • protection d'espèces utiles à la faune et en tant que semenciers • collecte de semis naturels (jeunes plants, gaules) d'espèces souhaitables pour les replanter dans les fermes et enrichir des jachères, futaies, etc., et • gestion de la faune

Source: d'après Smith et al. (1997)

Gestion des jachères

La stratégie de gestion des jachères est particulièrement attrayante dans les zones où la densité démographique est relativement élevée et où les systèmes d'agriculture sur brûlis incluent de courtes périodes de jachère, normalement pas plus de 3 ou 4 ans. Les stratégies de gestion des jachères vont de celles qui sont destinées à assurer des cultures vivrières annuelles, à celles qui sont en majorité axées sur la production d'une végétation ligneuse présentant une valeur économique. Ces stratégies correspondent aux deux premiers objectifs énoncés dans le tableau 10.1.

Les systèmes de jachère améliorée visent à accélérer le processus de réhabilitation (écourtant de ce fait la durée de la période de jachère) et à répondre aux besoins d'apport monétaire et à d'autres aspirations des ménages. Les pratiques agroforestières et sylvicoles servent à progressivement améliorer ou enrichir la jachère en y plantant des arbres, arbrisseaux ou lianes désirables. L'encadré 10.3 décrit un système de jachère améliorée en Amazonie péruvienne.

Encadré 10.3 Jachères améliorées en Amazonie péruvienne

Dans la plaine d'inondation amazonienne, les coupes opérées dans la forêt d'Amazonie péruvienne par les fermiers *ribereño* pour y pratiquer l'agriculture itinérante donnent souvent lieu à une abondante régénération naturelle de *Guazuma crinita* (bolaina blanca), une essence ligneuse de densité moyenne faisant l'objet localement d'une demande très active. Cette *taungya* naturelle peut être gérée comme une jachère améliorée, ce qui représente une option productive d'importance locale croissante.

En tant que forêt secondaire naturellement régénérée, le système de *taungya* naturelle contribue à stabiliser les rives des cours d'eau sujettes à l'érosion et à retenir les sédiments fertiles, de même qu'à procurer de plus grands bénéfices aux fermiers. Ce système étant basé sur la régénération naturelle, ses coûts d'établissement sont inférieurs à ceux d'autres jachères améliorées, le rendant plus attrayant aux fermiers. La régénération devrait être 'ré-espacée' après la récolte des cultures agricoles (en général de maïs et de riz lors de saisons successives) en pratiquant des éclaircies sylvicoles la troisième année. Les accroissements annuels moyens peuvent atteindre au maximum 20 m³/ha/an. Le bois de *G. crinita* des forêts alluviales fournit la matière première de base à une importante micro-industrie qui approvisionne de grandes villes en sciages à usages multiples.

La réussite du système de gestion amélioré par les fermiers locaux semble dépendre des quatre principaux facteurs suivants: 1) les fermiers doivent être propriétaires ou avoir l'usufruit de suffisamment de terres de qualité adéquate pour permettre des rotations de jachère de 6-7 ans; 2) la chute des semences à la fin de la saison sèche doit être adéquate; 3) les fermiers doivent être à même d'optimiser la densité du peuplement forestier; et 4) les fermiers doivent disposer de moyens financiers, de la main-d'oeuvre et des connaissances techniques nécessaires pour exécuter les opérations de soins culturaux et de récolte.

Source: Ugarte (2004)

Les fermiers ont recours à diverses approches pour créer un système de jachère améliorée ou enrichie. Le plus souvent, ils sèment des graines ou repiquent des semis après la récolte de ce qu'ils ont cultivé sur le site. L'encadré 10.4 énumère les caractéristiques des espèces qui conviennent le mieux dans les systèmes de jachère améliorée, en indiquant quelques exemples.

Les fermiers peuvent également entretenir ou privilégier des arbres et des arbustes qui se sont établis naturellement sur les terrains, en veillant à ne pas les endommager lorsqu'ils cultivent, plantent, désherbent et récoltent le fruit de leur culture (voir l'encadré 10.2). Ils peuvent également choisir de semer certaines espèces pendant le cycle de culture. Dans ce cas, les plantes cultivées donnent suffisamment d'ombre pour que les graines puissent germer et les pousses des semis tirer profit de l'intensité de lumière relativement forte dans les champs de culture, ce qui se traduit par des taux de croissance élevés. Une fois que le secteur est abandonné et que la succession secondaire s'enclenche, les jeunes plants sont avantagés du point de vue de leur taille par rapport aux plantes colonisatrices à croissance rapide récemment établies. Plus l'avantage de taille est grand, plus ces spécimens seront susceptibles de dominer dans la végétation de recrû (Peña-Claros 2001).

Les arbres qui restent dans les champs peuvent faciliter la régénération dans les jachères en attirant les agents de dispersion des graines et en créant des milieux favorables pour l'établissement des plants, ce qui accélérera le processus de restauration forestière.

Encadré 10.4 Espèces pour les jachères améliorées

Les espèces utilisées pour les jachères améliorées se caractérisent comme suit:

- elles sont fixatrices d'azote et/ou produisent de grandes quantités de matière organique;
- elles résistent à la sécheresse et au manque de soins culturaux;
- elles s'établissent facilement;
- elles sont faciles à éliminer ou éphémères;
- elles ne repoussent pas continuellement si elles sont coupées – non herbacées;
- elles ne se propagent pas aux zones de culture avoisinantes;
- leurs racines sont profondes; et
- elles peuvent donner des sous-produits utiles ou commercialisables, par exemple bois de feu, poteaux ou graines comestibles.

Exemples d'espèces utilisées:

- *Inga edulis* (Inga, ou haricot ice-cream);
- *Cajan cajanus* (pois cajan);
- *Crotalaria* spp (chanvre sunn);
- *Sesbania sesban* (sesban);
- *Samanea saman* (arbre à pluie);
- *Gliricidia sepium* (madre de cacao, rata maton);
- *Erythrina* spp. (*E. poeppigiana*, *E. fusca*); et
- *Senna siamea* (cassia de Siam).

Source: Wilkinson & Elevitch (n.d.)

Gestion des produits et services forestiers

Le potentiel des forêts secondaires de produire les biens et des services susceptibles de générer des revenus dépendra de facteurs comme:

- le potentiel biologique de la ressource;
- l'existence de marchés pour les produits ou les services forestiers; et
- la situation et les capacités socio-économiques du propriétaire terrien/de l'utilisateur.

Ces facteurs aideront à déterminer les possibilités et l'envergure potentielles des stratégies d'aménagement – production de bois, usages multiples et conservation.

L'aménagement des forêts secondaires à des fins de production de bois ne convient probablement que dans les limites de certaines situations. Il faut que les conditions présentes du site (y compris la fertilité du substrat et la disponibilité de semences) soient de nature à favoriser une forte densité d'essences de lumière à croissance rapide. Il doit exister des marchés pour les types de produits du bois caractéristiques des forêts secondaires. Ou bien, des conditions doivent exister qui permettent la régénération d'espèces ligneuses de valeur (de la forêt primaire) dans les peuplements secondaires; ces conditions peuvent être présentes pendant les premiers stades de l'évolution des lisières lorsqu'il reste des zones contiguës de forêt résiduelle.

Les forêts secondaires peuvent être gérées selon des systèmes *monocycliques* ou *polycycliques*. Les premiers (ou systèmes uniformes) impliquent le prélèvement de tout le volume de bois commercialisable en une seule opération d'abattage, et la durée du cycle est plus ou moins égale à l'âge de rotation de l'espèce exploitée. Les systèmes polycycliques (ou sélectifs), d'autre part, impliquent des prélèvements répétés d'arbres marchands selon une série continue de cycles d'abattage. La longueur de ces cycles d'abattage est en général d'environ la moitié du temps nécessaire à une espèce particulière pour atteindre la taille permettant de la commercialiser. En outre, ces deux systèmes diffèrent en ce sens que les systèmes polycycliques dépendent du matériel végétal qui se trouve déjà dans la forêt sous forme de semis, gaulis et perchis en vue de la récolte réalisable lors du cycle d'abattage suivant, tandis que les systèmes monocycliques ne tiennent pas compte de la croissance cumulée de ces plus petites dimensions et dépendent presque entièrement des jeunes semis nouvellement recrutées pour assurer la récolte d'arbres suivante (Peters 1996).

Lorsque les peuplements de forêt secondaire sont dominés par des espèces pionnières de valeur commerciale, il est souhaitable d'entretenir la forêt à l'état *grosso modo* équienne par une sylviculture monocyclique. Cette stratégie est recommandée pour les essences pionnières ou avides de lumière qui ont besoin de l'élimination presque totale du couvert pour que les semences puissent germer ou pour que la croissance et la survie des semis soient durables; elle n'est pas recommandée sur des sols dégradés ou très stériles à cause de la forte demande d'apport en nutriments. A l'inverse des systèmes polycycliques, les systèmes monocycliques créent de larges ouvertures dans le couvert, lesquelles risquent de favoriser l'envahissement par des espèces adventices susceptibles d'empêcher la croissance des espèces commerciales et d'augmenter les coûts de gestion. En outre, de larges ouvertures du couvert ont pour effet de fragmenter les forêts secondaires, les rendant encore plus vulnérables au feu, de sorte que de bonnes mesures de protection contre les incendies doivent être mises en place. Citons comme exemples de forêts secondaires gérées selon des systèmes monocycliques, celles de teck (*Tectona grandis*) au Myanmar et les peuplements d'okoumé (*Aucoumea klaineana*) surtout au Gabon, en Guinée équatoriale et dans les zones côtières du Cameroun et du Congo.

Il convient souvent dans les forêts secondaires d'adopter la gestion à des fins multiples, pour laquelle un système polycyclique est généralement le plus adapté. L'application

d'un système polycyclique dépend de la présence d'arbres désirables et s'adaptant relativement bien à l'ombre aux niveaux inférieurs.

Les mesures de gestion basées sur la régénération naturelle appliquées couramment dans les systèmes polycycliques visent à:

- stimuler la régénération préétablie d'espèces désirables;
- promouvoir l'établissement de la régénération naturelle d'espèces désirables; et/ou
- stimuler le développement du recrû d'espèces qui ont de fortes possibilités de rejet.

La décision de n'agir que sur la régénération préétablie dépend de la quantité et de la distribution des individus des espèces désirables; il faut que le pourcentage initial de matériel de reproduction soit élevé.

Induire la régénération à partir d'espèces désirées est une autre option; elle dépend de la disponibilité de sources de graines qui, à son tour, dépend de l'existence de vecteurs ou agents de dispersion des semences (comme des animaux, le vent ou la pesanteur), des distances impliquées, des pratiques de gestion des terres dans des zones périphériques et des caractéristiques phénologiques des espèces en question.

La gestion des rejets est une pratique courante dans des zones de forêts décidues ou des zones sèches, où les espèces ayant de fortes capacités de rejet sont plus nombreuses. Cette méthode peut être appliquée en simple régime de taillis ou pour produire des arbres à partir de semences. Dans le premier cas, les produits forestiers (perches et/ou bois de feu) proviennent des éclaircies et/ou de la récolte principale en cycles relativement courts, tandis que dans le second, les cycles de production de bois sont plus longs.

Lorsque la régénération d'espèces désirables est concentrée dans certains sites et peu abondante ou inexistante dans d'autres, on peut choisir l'option de plantations d'enrichissement systématiques en lignes ou bouquets, voire de manière plus sélective dans des lacunes ou des carrés présentant des conditions favorables. Le matériel végétal à planter peut être issu de la même forêt sous forme de semis naturels, ou d'une pépinière. Des renseignements complémentaires sur l'application de cette technique sont donnés aux chapitres 9 et 11.

Les autres pratiques forestières comprennent l'élimination de la litière par scarification du sol et brûlage dirigé, lesquels peuvent améliorer la germination et la survie des semis de certaines espèces du sous-étage des forêts secondaires.

Quant aux ressources forestières non ligneuses, le traitement doit être axé principalement sur les stades de semis et de gaulis. Les interventions sylvicoles élémentaires incluent le désherbage sélectif, les éclaircies de dégagement et les plantations d'enrichissement.

Références et lectures complémentaires

- Chokkalingam, U. & de Jong, W. 2001. 'Secondary forest: a working definition and typology'. *International Forestry Review* 3 (1): 19-26.
- Chokkalingam, U., Smith, J., de Jong, W. & Sabogal, C. (eds) 2001. 'Secondary forests in Asia: their diversity, importance, and role in future environmental management'. *Journal of Tropical Forest Science* 13 (4): 563-839.
- Dubois, J. 1990. 'Secondary forests as a land-use resource in frontier zones of Amazonia'. In: Anderson, A. (ed) *Alternatives to Deforestation: Steps towards Sustainable Use of the Amazon Rain Forest*. Columbia University Press, New York, États-Unis.
- Emrich, A., Pokorny, B. & Sepp, C. 2000. *The Significance of Secondary Forest Management for Development Policy*. TOB Series No FTWF-18e. GTZ, Eschborn, Allemagne.

- Finegan B. 1992. 'The management potential of neotropical secondary lowland rain forest'. *Forest Ecology and Management* 47: 295-321.
- Fuhr, M. & Deleque, M-A. 1998. 'Silviculture of productive secondary forests in Gabon (Central Africa)'. In: Sist, P., Sabogal, C. & Byron, Y. (eds) *Management of Secondary and Logged-Over Forests in Indonesia. Sélection des Actes d'un atelier international*, 17-19 novembre 1997. CIFOR, Bogor, Indonésie.
- Guariguata M. & Finegan, B. (eds) 1998. *Ecology and Management of Tropical Secondary Forest: Science, People, and Policy*. Actes d'une conférence tenue au CATIE, Costa Rica, 10-12 novembre 1997. Serie Técnica Reuniones Técnicas No 4. CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Kammesheidt, L. 2002. 'Perspectives on secondary forest management in tropical humid lowland America'. *Ambio* 31(3):243-50.
- Klock, J. 1995. 'Indigenous woodlot management and ethnobotany in Ifugao, Philippines'. *International Tree Crops Journal* 8 (2-3): 95-106.
- OIBT 2002. *Directives de l'OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires*. Série OIBT: Politique forestière No 13. OIBT, Yokohama, Japon.
- Peña-Claros, M. 2001. *Secondary Forest Succession: Processes affecting the Regeneration of Bolivian Tree Species*. PROMAB Scientific Series 3. PROMAB, Riberalta, Bolivie.
- Peters, C. 1996. *The Ecology and Management of Non-Timber Forest Resources*. World Bank Technical Paper Number 322. Banque mondiale, Washington, DC, États-Unis.
- Ríos, M., Martins-da-Silva, R., Sabogal, C. Martins, J., da Silva, R., de Brito, R., de Brito, I. Costa de Brito, M., da Silva, J. & Ribeiro, R. 2001. *Benefícios das Plantas da Capoeira para a Comunidade de Benjamín Constant, Pará, Amazônia Brasileira*. CIFOR, Belém, Brésil.
- Sips P. 1993. 'Polycyclic multi-purpose management of tropical secondary rainforests'. In: Parrotta, J. & Kanashiro, M. (eds) *Management and Rehabilitation of Degraded Lands and Secondary Forests in Amazonia. Actes d'un séminaire/atelier international*. Santarem, Para, Brésil. 18-22 avril 1993.
- Smith, J., Sabogal, C., de Jong, W. & Kaimowitz, D. 1997. *Bosques Secundarios como Recurso para el Desarrollo Rural y la Conservación Ambiental en los Trópicos de América Latina*. CIFOR Occasional Paper No 13. CIFOR, Bogor, Indonésie.
- Smith, J., Finegan, B., Sabogal, C., Ferreira, M., Siles, G., van de Kop, P & Díaz, A. 2001. 'Management of secondary forests in colonist swidden agriculture in Peru, Brazil and Nicaragua'. In: M. Palo, Uusivuori, J. & Mery, G. (eds) *World Forests, Markets and Policies*. World Forests Volume III. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Pays-Bas.
- Ugarte, J. 2004. 'Improved natural regeneration based-fallows in lower floodplains of the river Aguaytia, Peruvian Amazon'. In: *Book of Abstracts*. World Congress of Agroforestry – Working Together for Sustainable Land Use Systems, 27 June-2 July 2004, Orlando, Floride, États-Unis.
- van der Linden, B. & Sips, P. 1998. *Tropical Secondary Forests in Africa and Asia. An Exploratory Compilation of the Literature*. Werkdocument IKC Natuurbeheer nr W-160. IKC Natuurbeheer, Wageningen, Pays-Bas.
- Whitmore, T. 1998. 'A pantropical perspective on the ecology that underpins management of tropical secondary rain forests'. In: Guariguata, M. & Finegan, B. (eds) *Ecology and Management of Tropical Secondary Forest: Science, People, and Policy*. Actes d'une conférence tenue au CATIE, Costa Rica, 10-12 novembre 1997. Serie Técnica Reuniones Técnicas No 4. CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Wilkinson K. & Elevitch, C. n.d. 'Improved fallows'. *The Overstory* No 42. Disponible sur le site: <http://agroforestry.net/overstory/overstory42.html>.

Chapitre 11

11

STRATÉGIES AU NIVEAU DU SITE POUR LA RÉHABILITATION DES TERRES FORESTIÈRES DÉGRADÉES

Cesar Sabogal

Les terres forestières dégradées ont été définies par l'OIBT (2002) comme étant: d'anciens massifs forestiers gravement endommagés par des récoltes excessives de bois et/ou de produits forestiers non ligneux, une mauvaise gestion, des incendies répétés, le pâturage ou d'autres perturbations et utilisations des terrains qui endommagent le sol et la végétation au point que le recrû forestier a été inhibé ou que le rétablissement de la forêt a été gravement retardé après l'abandon.

Les terres forestières dégradées sont caractérisées par:

- un manque de végétation forestière (bien qu'un seul ou plusieurs bouquets d'arbres et/ou d'arbrisseaux pionniers puissent être présents);
- un sol peu fertile;
- une mauvaise structure du sol (y compris tassement, engorgement par l'eau, salinisation ou autres contraintes d'ordre physique et chimique);
- l'érosion du sol;
- des feux répétés et une plus grande prédisposition au feu;
- une concurrence grave, en particulier des herbacées et fougères; et
- un manque de micro-habitants capables de promouvoir la germination ou l'établissement des semences.

Les contraintes persistantes d'ordre physique, chimique et biologique que l'on trouve sur les terres forestières dégradées entravent la régénération naturelle des forêts; une évaluation précise de ces facteurs, en fonction des objectifs de l'intervention, du contexte du paysage et des ressources disponibles, sera décisive pour le choix des interventions de réhabilitation qui seront nécessaires.

Le présent chapitre se concentre principalement sur les terres forestières ouvertes ou dénudées qui ont été envahies par des herbes, ainsi que sur les espaces dégradés qui ont été touchés par l'érosion du sol et par l'eau.

Pour établir un ordre de priorité dans la réhabilitation des terres forestières dégradées, il faudra tenir compte de l'emplacement et de l'état de ces terres, des intérêts des parties prenantes concernées et de la disponibilité de ressources pour effectuer les travaux de restauration. Les zones prioritaires comprennent celles dont la dégradation compromet les moyens de subsistance des habitants, celles qui sont d'importance pour la biodiversité, et/ou celles qui causent des problèmes environnementaux tels qu'un déclin des fonctions écologiques. Ainsi, les secteurs dégradés sur des terres agricoles, ceux qui présentent une valeur écologique particulière, ou ceux qui ont été soumis à des usages intensifs d'extraction (comme l'exploitation minière) sont tous prioritaires lorsqu'il s'agit de restauration.

Ce chapitre décrit quatre stratégies pour la réhabilitation des terres forestières dégradées:

- les mesures de protection;
- les mesures visant à accélérer le rétablissement naturel;
- les mesures visant à faciliter la régénération naturelle; et
- la plantation d'arbres.

On peut considérer en outre que l'agroforesterie est une cinquième stratégie applicable à ces secteurs. Elle est traitée dans le chapitre 12.

Mesures de protection

Une stratégie prévoyant des mesures de protection comporte en général la prévention des incendies et/ou la lutte contre l'érosion en tant que démarches visant à renverser la dégradation passée et à rétablir les fonctions écologiques d'un paysage forestier. Dans certains cas il peut être nécessaire, avant d'appliquer des méthodes sylvicoles, d'entreprendre des travaux préliminaires de remise en état afin d'améliorer les conditions des sols et/ou les fonctions hydrologiques du site à réhabiliter.

Protection contre les incendies

La protection contre les incendies est le défi technique le plus important dans beaucoup d'efforts de réhabilitation.²¹ Un bon programme de prévention du feu commence par une évaluation du climat, des secteurs ayant une valeur élevée, des secteurs à risque d'incendie élevé, et des priorités en matière de protection contre les incendies. Il inclut habituellement trois volets:

- la *prévention* qui vise à réduire les risques d'incendie;
- les *mesures anticipées* qui visent à réduire le danger inhérent à la présence de matières combustibles; et
- l'*extinction* des incendies s'ils se déclarent.

La *prévention* exigera la motivation et la participation des riverains. Il est essentiel de comprendre les raisons pour lesquelles certains ont recours au feu; à cet effet, le mieux est d'engager le dialogue avec les communautés afin de connaître ces raisons et de savoir comment les traiter. Par exemple, on peut encourager les collectivités à créer des pare-feu autour des établissements humains et à mettre au point des systèmes de réglementation et d'application pour empêcher les feux agricoles d'entraîner des feux de brousse. En outre, les aménagistes de restauration forestière peuvent examiner avec les chefs de communauté les règles et les coutumes traditionnelles relatives au feu et les moyens par lesquels les remettre en vigueur et les imposer. Il est possible de réduire les risques d'accidents dus au feu et d'incendie criminel grâce à des efforts de sensibilisation et en tenant les individus de la communauté responsables des dommages en cas d'incendie.

Les *mesures anticipées* visent à réduire le danger inhérent à la présence de matières combustibles en rendant le site difficile à brûler (par des techniques appropriées) ou en limitant la propagation de tout feu qui se déclare (au moyen de pare-feu). Les techniques de réduction des matières inflammables incluent:

²¹ La description faite ici des mesures de protection contre les incendies est adaptée de Friday et al. (1999). On peut également trouver dans OIBT (1997) des directives générales pour la lutte préventive et active contre le feu.

- *la culture intercalaire*: éliminer l'herbe entre les arbres nouvellement plantés et la remplacer par d'autres cultures qui ne brûlent pas facilement; cet espace doit être ainsi cultivé et désherbé tout au long de l'année pour empêcher l'herbe de repousser;
- *le débroussaillage*: couper et éliminer la végétation herbacée ou arbustive. Même si l'herbe coupée n'est pas évacuée, elle sera toujours moins inflammable que l'herbe sur pied; et
- *la compression*: comprimer l'herbe au sol en la piétinant ou au moyen d'un rouleau lourd. Dans l'éventualité d'un feu, il brûlera plus lentement et les flammes seront moins hautes.

Les pare-feu sont des bandes de terre où le matériel inflammable, en particulier l'herbe, a été éliminé ou réduit. Les pare-feu artificiels (comme les routes et les chemins) et les pare-feu naturels (comme les cours d'eau, les affleurements rocheux et les fossés) devraient être utilisés dans la mesure du possible (et au besoin élargis), et la production vivrière et/ou de bois devrait être incorporée aux pare-feu. L'endroit le plus évident où créer un pare-feu est sur le pourtour d'aires de haute valeur afin de les abriter des herbages adjacents. Il faudrait également prévoir des pare-feu sur les bords de zones (telles que les pâturages) où le feu est un outil de gestion ou pourrait sinon être une source de feu de brousse. Ils peuvent également être situés le long de crêtes.

La mise en place de pare-feu végétaux nécessite l'enlèvement du matériel végétal mort et des plantes inflammables (telles que *Chromolaena*, l'herbe et les fougères) à la lisière des forêts et des terres arbustives existantes, la mise en défens pour empêcher que le pacage d'animaux endommage les arbres et les cultures à proximité, et la plantation d'arbres selon un faible écartement (par exemple 1 x 1 m) afin d'obtenir rapidement la fermeture du couvert et la suppression précoce de l'herbe. Les espèces à utiliser pour ces pare-feu végétaux doivent pouvoir s'établir facilement, faire de l'ombre rapidement ou éliminer la concurrence de plantes envahissantes (telles que l'herbe *Imperata*), et survivre ou repousser si elles ont été brûlées. En outre, elles ne devraient pas laisser tomber de feuilles inflammables mais conserver un feuillage vert succulent toute l'année. Les espèces qui ont été utilisées en tant que pare-feu végétaux dans des plantations ligneuses comprennent: *Acacia auriculiformis*, *A. mangium*, *Calliandra calothyrsus*, *Gmelina arborea*, *Leucaena leucocephala*, *Syzygium cumini* et *Vitex pubescens*.

L'extinction du feu ou la lutte contre l'incendie est dangereuse et difficile, même avec une bonne formation et le matériel adéquat. Les sapeurs-pompiers de la communauté, même compétents, devraient tenter seulement d'éteindre des feux de petite envergure et maîtrisables, en appliquant les méthodes standard de lutte contre l'incendie. Dans les initiatives de restauration, l'accent des mesures de protection contre les incendies devrait être porté sur la prévention et les mesures anticipées.

Lutte contre l'érosion

Il est possible de lutter contre l'érosion économiquement et efficacement par des interventions sur la végétation, sauf dans le cas de terrains très en pente (où seules des structures massives pourront offrir la protection et la stabilité désirées). L'encadré 11.1 énumère les caractéristiques que doivent avoir les plantes à utiliser pour lutter contre l'érosion. Étant donné qu'une seule espèce possède rarement toutes ces caractéristiques, il est en général nécessaire de planter un mélange d'arbres, d'arbustes et d'herbacées ayant des caractéristiques complémentaires.

Encadré 11.1 Caractéristiques que doivent avoir les plantes à utiliser pour la lutte contre l'érosion

- Capables de pousser sur des sites dégradés et érodés
- Se développer rapidement pour assurer une protection en peu de temps
- Un système de racines traçantes et profondes permettant un ancrage solide dans le substrat
- Un houppier dense et large pouvant rapidement fermer la canopée
- S'établir facilement, de préférence par boutures, stumps ou plants à racines nues
- Produire une litière abondante ou être fixatrices d'azote pour améliorer le sol
- Capables de résister aux stress physiques tels que sécheresse, chute de pierres et glissements de terrain
- Capables de survivre en cas de submersion temporaire ou de résister à un courant fort (important dans le cas d'espèces à utiliser pour la réhabilitation des rives de cours d'eau)
- Possibilité d'en tirer quelques avantages économiques par exemple du bois d'oeuvre, du bois de feu, des fruits comestibles ou d'autres produits utiles

Source: Weidelt (1995)

La plantation et l'ensemencement constituent la méthode le plus généralement utilisée pour stabiliser les pentes. La plantation se fait en groupes de telle sorte que les bouquets et l'écartement soient plus serrés que dans les plantations classiques (sur des sols plus stables et des terrains moins pentus). Souvent, on plante d'abord des arbres-abri moins exigeants mais qui améliorent le site, et ensuite, lorsque les conditions du site se sont bonifiées, on introduit en sous-étage ou en intercalaires des espèces de plus grande valeur mais également plus exigeantes. Dans certaines zones arides, des semis sont plantés le long de courbes de niveau pour intercepter le ruissellement, favoriser l'infiltration de l'eau des rares pluies et combattre l'érosion du sol. Les fermiers devraient être encouragés à délimiter les courbes de niveau avec suffisamment de précision. Une bonne description des méthodes pratiques figure dans Friday et al. (1999).

Une autre option de lutte contre l'érosion du sol consiste à ne pas labourer des bandes de terrain de 0,5 -1,0 m de large le long des courbes de niveau. Ces bandes de végétation naturelle se recouvrent rapidement d'herbacées et d'adventices indigènes, formant des haies stables avec, sur le devant, des terrasses naturelles. Il peut être nécessaire d'aménager des digues de retenue, des fosses de piégeage du sol ou des canaux de dérivation pour régler le débit de l'eau s'écoulant de la parcelle de terrain en amont.

Des arbres peuvent également être plantés sur le bord des terrasses afin de stabiliser la structure et d'utiliser les terrains au maximum. Des arbres fruitiers, qui ont besoin de bonnes conditions d'humidité, peuvent être plantés juste au-dessous du bord des terrasses où ils peuvent profiter d'un surcroît d'humidité.

Des lignes d'arbres plantés en galeries ripicoles et comme brise-vent représentent aussi d'importants moyens de lutte contre l'érosion. Elles peuvent servir de couloirs pour les animaux et pour la dispersion de semences, de même que pour accroître les chances d'établissement des semis.

Accélération du rétablissement naturel

La réhabilitation passive par le rétablissement naturel des aires dégradées est une stratégie viable, mais la nature et l'ampleur du rétablissement dépendront de l'histoire de l'écologie et des perturbations de l'aire et de l'état dans lequel se trouve le paysage. Le caractère des obstacles biophysiques entravant la recolonisation déterminera le type de mesures de réhabilitation qui peuvent être appliquées. Les îlots de végétation naturelle, si petits soient-ils, sont extrêmement importants comme sources des semences, de plantules et d'espèces colonisatrices. En l'absence de tels rémanents, ou lorsqu'il faut prévoir un rétablissement plus rapide, il y aura lieu d'introduire une végétation complémentaire par plantation ou ensemencement. Les quatre principales approches que comporte cette stratégie sont décrites ci-dessous.

Utilisation des arbres rémanents

De nombreuses zones agricoles conservent un couvert arboré considérable, que ce soit sous forme d'un seul arbre isolé, de haies vives, de brise-vent ou de bouquets d'arbres. Certains de ces arbres sont des relictés de la forêt originelle qui ont été conservés sur pied lorsque le secteur a été défriché; d'autres se sont régénérés naturellement ou ont été plantés par des paysans. Les arbres isolés ou les relictés sont en général conservés dans les pâturages et les zones agricoles en raison de leur valeur comme sources de bois d'oeuvre, de poteaux de clôture, de bois de feu et de fruits, pour fournir de l'ombre et du fourrage au bétail, et comme sources de matière organique pour améliorer la fertilité du sol, ou parce qu'il est interdit par loi de les abattre.

Ensemencement direct

Cette approche remédie au problème du faible taux de dispersion des semences en amenant les graines directement au sol par ensemencement manuel ou par des tracteurs, voire des aéronefs. Les espèces qui conviennent le mieux pour l'ensemencement direct sur des terres forestières dégradées ont les caractéristiques suivantes: elles produisent une abondance de semences, elles se développent rapidement au stade précoce, elles ont de grosses graines pleines de réserves, elles produisent un long pivot dès le stade précoce et leurs graines ont une faculté germinative élevée. Les essences de ce type incluent *Tectona grandis*, *Cassia siamea*, *Leucaena leucocephala*, *Anacardium occidentale*, *Albizia procera* et *Dipteryx* spp.

En général, l'ensemencement direct ne donne des résultats acceptables que si le sol a été travaillé (c'est-à-dire labouré ou scarifié) pour faciliter la pénétration des racines. Il importe également que les semences soient recouvertes d'une couche de terre égale à une ou deux fois l'épaisseur de la graine et, si possible, de mulch léger. Pour garantir l'établissement pendant la saison des pluies, l'ensemencement direct doit être effectué au tout début des pluies, de sorte que les jeunes plants soient déjà suffisamment résistants pour survivre aux fortes pluies plus tard dans la saison. Le succès dépendant de tant de facteurs imprévus, il y aurait lieu de procéder d'abord à des expériences de petite taille avant de s'embarquer dans une opération de plus grande envergure. Cette approche de plantation d'arbres, plus que n'importe quelle autre méthode, exige un désherbage, car les graines devront immédiatement lutter contre la concurrence dès leur germination.

Plantation d'arbres dispersés

Cette approche vise à accélérer la succession en augmentant la complexité structurale susceptible d'attirer dans le paysage dégradé, de forêts intactes avoisinantes, la faune qui disséminera les semences ou les fruits. Une des méthodes consiste à planter çà et là un

petit nombre d'arbres, soit seuls, soit en groupes ou en lignes, qui servent de perchoirs aux oiseaux. Les graines qui tombent des arbres rémanents qui servent de perchoirs produisent des semis et, à la longue, des bouquets de jeunes plants se développent jusqu'à former eux-mêmes des perchoirs pour les oiseaux. Ces bouquets d'arbres grandissent et le processus continue.

Comme variante de cette approche, on peut planter en petits nombres et plus près les unes des autres, quelques espèces (appelées 'espèces-cadre'), qui attirent les oiseaux et chauves-souris transporteurs de graines en leur offrant des ressources telles que du nectar, des fruits ou des endroits pour se percher. Les espèces-cadre doivent se développer rapidement, présenter un couvert dense dont l'ombre fera disparaître les herbes, et produire des graines facilement récoltées et pouvant germer en pépinière. Les groupes importants d'espèces-cadre incluent les figuiers (*Ficus* spp. Moracées), les légumineuses et les chênes et châtaigniers (Fagacées). Cette méthode est particulièrement adaptée à des zones voisines de forêts intactes d'où peuvent provenir les graines et la faune. Il faut prévoir un certain entretien pendant les premières années pour s'assurer que les mauvaises herbes ne dominent pas la succession.

Parcelles de plantation dense de nombreuses espèces

La plantation intensive d'un grand nombre d'espèces arborescentes et du sous-étage est probablement la meilleure approche lorsqu'il est nécessaire de restaurer l'écologie de sites dégradés. Il s'agit dans ce cas de zones dégradées entourant les parcs nationaux ou d'autres aires protégées, ou de zones qui peuvent être aménagées en couloirs reliant des fragments de forêt ou des réserves. Les espèces sélectionnées pourraient inclure des espèces à croissance rapide capables d'exclure les mauvaises herbes, des espèces mal dispersées, des espèces ayant des rapports de dépendance mutuelle avec la faune et, probablement, des espèces rares ou menacées qui pourraient n'être présentes qu'en petits nombres ou dans de petits secteurs. Les espèces utilisées devraient, pour la plupart, provenir des stades de succession avancée plutôt que des premières espèces pionnières. D'autre part, il peut être utile d'envisager certaines espèces de courte longévité susceptibles de créer des trouées dans le couvert et des possibilités de régénération. Il faudrait inclure une diversité de formes de vie (par exemple arbres, arbrisseaux, herbacées, etc.).

Cette approche a l'avantage d'établir rapidement un grand nombre d'espèces. Cependant, son application peut être très coûteuse car il est nécessaire de récolter les semences d'un grand nombre d'espèces et de prévoir leur élevage en pépinière, ce qui exige aussi des connaissances sur la façon de les introduire selon un ordre de succession.

Régénération naturelle assistée

La régénération naturelle assistée (RNA) vise à libérer les essences de la concurrence, à promouvoir leur croissance et à faire en sorte qu'elles prédominent sur le site. La RNA se fonde sur la régénération naturelle des arbres de la forêt (semis naturels et pousses) et l'aide en la protégeant contre le feu, en maîtrisant les mauvaises herbes et en attirant la faune qui dispersera les graines. La RNA peut également inclure la plantation d'arbres supplémentaires (plantation d'enrichissement). Sur des sites appropriés, le couvert forestier peut être rétabli plus rapidement et à meilleur marché avec RNA qu'avec le reboisement classique.

Les quatre activités principales de la RNA sont:²²

1. **localisation et dégagement de la régénération naturelle:** toute la régénération naturelle feuillue, y compris les semis cachés par l'herbe, est clairement localisée et dégagée en comprimant les herbes (verse), en débroussaillant à la faucille par endroits ou en fauchant complètement;
2. **opérations d'entretien:** des traitements sylvicoles tels que le désherbage localisé, le sarclage du sol et la fertilisation devraient être appliqués aussi souvent que nécessaire jusqu'à ce que les arbres émergent au-dessus des herbes;
3. **plantation d'enrichissement:** en cas de large écartement entre semis naturels, on peut entreprendre des plantations d'enrichissement avec des plants élevés en pépinière (ou par ensemencement direct); et
4. **protection:** la zone devrait être protégée contre les feux d'herbe en créant des lignes d'arrêt ou des coupe-feu et contre d'autres agents destructifs (comme le pacage du bétail).

Plantations d'arbres

La stratégie sylvicole privilégiée pour réhabiliter des terres forestières dégradées est en général de planter des arbres ou de reboiser. Les plantations forestières doivent être soigneusement planifiées, en commençant par une prospection pour aider à identifier les sites qui se prêtent à la plantation, les pratiques en matière de conservation du sol et les méthodes appropriées de préparation du site, les sources des semences et d'autres matériel de reproduction, les endroits où installer des pépinières, et d'autres aspects importants de la conception, de la création et de la gestion des plantations.

Dans beaucoup de forêts plantées, en particulier celles qui sont à proximité de forêts quasi intactes et dans les zones où vit une faune qui dissémine des semences, un sous-étage d'espèces d'arbres et d'arbustes indigènes se développera au bout d'un certain temps. De nombreuses espèces peuvent les coloniser, entraînant une modification non négligeable de l'aspect et de la structure de la plantation. Il est possible, en prenant soin et en aménageant ces sous-étages, d'accroître la valeur écologique et sociale des plantations.

Les principes fondamentaux et les aspects techniques de la création et de la gestion de plantations sont bien documentés dans des manuels et des guides de sylviculture (voir par exemple Evans 1992 et Lamprecht 1990).

Plantations d'une seule espèce (monocultures)

La création de monocultures est en général la principale option si l'objectif premier de la réhabilitation est de recouvrir la structure, la biomasse ou la productivité du site en production ligneuse. Dans ce cas, des arbres d'une espèce dont le bois représente une valeur marchande sont plantés à forte densité, et les espèces exotiques sont en général privilégiées par rapport aux espèces naturelles ou indigènes, surtout pour des raisons techniques ou pratiques (comme la disponibilité de semences). Cependant, le choix d'espèces particulières est souvent dicté par des considérations écologiques (par exemple leur adaptation au site) ou par des considérations sociales (y compris la production de produits ayant localement une valeur). Les monocultures d'espèces exotiques à croissance rapide (par exemple de nombreux pins, acacias et eucalyptus) peuvent être utiles dans les sites sévèrement dégradés, notamment si ce sont les seules espèces

²² Voir Dalmacio (1991)

capables de résister aux conditions existantes. D'autre part, si elles sont destinées à la production de bois, les plantations d'espèces indigènes seront probablement mieux à même de rétablir la biodiversité et plus avantageuses en tant qu'investissement à long terme (pour du bois de qualité supérieure).

Bien que les monocultures ne contribuent au rétablissement de la biodiversité que de façon limitée, elles peuvent néanmoins permettre de conserver dans la région des espèces indigènes et elles peuvent être salutaires pour la faune qui y est adaptée ou qui en dépend. Les avantages écologiques des monocultures peuvent être renforcés de diverses manières: par exemple en conservant des bandes tampons de végétation naturelle le long des cours d'eau ou des fleuves ou entre les parcelles de la plantation, lesquelles serviront de couloirs pour la faune ou de protection pour les secteurs clés de bassins versants, et en établissant une mosaïque des monocultures (y compris certaines espèces indigènes) pour rehausser la diversité du paysage.

Plantations multispécifiques (polycultures)

Dans certaines situations il peut y avoir avantage à établir des mélanges d'espèces plutôt que des monocultures, comme on le voit dans l'encadré 11.2. Le problème principal des plantations mélangées vient du fait qu'elles sont beaucoup plus compliquées à créer et à gérer.

Encadré 11.2 Plantations mélangées ou plantations en monoculture

Les polycultures offrent les avantages suivants par rapport aux monocultures:

- elles offrent la possibilité d'une production plus abondante parce qu'elles utilisent mieux les ressources spatiales d'un site et de son substrat;
- elles sont moins vulnérables aux parasites ou maladies en raison de changements des conditions microclimatiques ou parce que les arbres cibles sont cachés dans l'ensemble de la plantation;
- elles peuvent comprendre à la fois les espèces à croissance rapide (permettant d'obtenir rapidement des revenus) et des espèces à croissance plus lente;
- elles peuvent agir en tant qu'assurance lorsqu'il est difficile de prévoir la valeur des marchés à terme d'une espèce particulière;
- elles peuvent mieux satisfaire les besoins locaux (par exemple en aliments, bois de feu et fourrage); et
- elles peuvent contribuer à la biodiversité du paysage.

Source: adapté de Lamb (2003)

Les plantations de plusieurs espèces peuvent prendre la forme de mélanges provisoires, où une espèce est utilisée pendant une courte période en tant que culture-abri ou pour former un couvert, ou bien elles peuvent constituer un mélange permanent pendant toute la durée de vie de la plantation. Il faut veiller à bien identifier et assortir les espèces complémentaires afin de garantir que les avantages théoriques des mélanges se concrétisent dans la pratique. La récolte d'espèces à croissance rapide doit être prise en considération avant la création d'une plantation et la conception du modèle de plantation devrait ménager suffisamment d'espace pour permettre l'abattage et le débardage de ces arbres sans endommager les arbres laissés sur pied.

Références et lectures complémentaires

- Banerjee, A. 1995. *Rehabilitation of Degraded Forests in Asia*. World Bank Technical Paper No 270. Banque mondiale, Washington, DC, États-Unis.
- Briscoe, C. 1990. *Field Trials Manual for Multipurpose Tree Species*. Multipurpose Tree Species Network Research Series, Manual No 3. Winrock International Institute for Agricultural Development, Arlington, États-Unis. [également disponible en espagnol]
- Dalmacio, R. 1991. 'Assisted natural regeneration and accelerated pioneer-climax series strategies: emerging ecological approaches to forestation'. In: Philippine Council for Agriculture, Forestry and Natural Resources Research and Development – National Program Coordinating Office *Improved Reforestation Technologies in the Philippines*. Book Series No 121/1991.
- Dubois, J., Viana, V. & Anderson, A. 1996. *Manual Agroforestal para a Amazônia*. Volume 1. REBRA – Fundação Ford. Rio de Janeiro, Brésil.
- Evans, J. 1992. *Plantation Forestry in the Tropics. Tree Planting for Industrial, Social, Environmental, and Agroforestry Purposes*. 2nd edition. Oxford University Press, Oxford, Royaume-Uni.
- Friday, K., Drilling, M. & Garrity, D. 1999. *Imperata Grassland Rehabilitation Using Agroforestry and Assisted Natural Regeneration*. International Centre for Research in Agroforestry, Southeast Asian Regional Research Program, Bogor, Indonésie.
- Kobayashi, S., Turnbull, J., Toma, T., Mori, T. & Majid, N. (eds) 2001. *Rehabilitation of Degraded Forest Ecosystems*. Actes d'un atelier tenu du 2 au 4 novembre 1999. CIFOR, Bogor, Indonésie.
- Lamb, D. 2000. 'Some ecological principles for re-assembling forest ecosystems at degraded tropical sites'. In: Elliott S., Kerby, J., Blakesley, D., Hardwick, K., Woods, K. & Anusarnsunthorn, V. (eds) *Forest Restoration for Wildlife Conservation*. ITTO – The Forest Restoration Research Unit, Bangkok, Thaïlande.
- Lamb, D. 2003. 'Is it possible to reforest degraded tropical lands to achieve economic and also biodiversity benefits?' In: FAO, Regional Office for Asia and the Pacific (Bangkok, Thaïlande), *Bringing Back the Forests. Policies and Practices for Degraded Lands and Forests*. Actes d'une conférence internationale tenue du 7 au 10 octobre 2002, Kuala Lumpur, Malaisie.
- Lamprecht, H. 1989. *Silviculture in the Tropics. Tropical Forest Ecosystems and Their Tree Species – Possibilities and Methods for Their Long-Term Utilization*. GTZ, Eschborn, Allemagne.
- Miyawaki, A. 1993. 'Restoration of native forests from Japan to Malaysia'. In: Lieth, H. & Lohmann, M. (eds) *Restoration of Tropical Forest Ecosystems*. Kluwer Academic Publishers, Pays-Bas.
- Montagnini, F., González, E. & Porras, C. 1995. 'Mixed and pure forest plantations in the humid neotropics: a comparison of early growth, pest damage and establishment costs'. *Commonwealth Forestry Review* 74 (4): 306–321.
- OIBT 1993. *Directives de l'OIBT pour la création et l'aménagement durable des forêts artificielles tropicales*. Série OIBT: Politique forestière No 4. OIBT, Yokohama, Japon.
- OIBT 1997. *Directives de l'OIBT sur la gestion du feu dans forêts tropicales*. Série OIBT: Politique forestière No 6. OIBT, Yokohama, Japon.
- OIBT 2002. *Directives de l'OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires*. Série OIBT: Politique forestière No 13. OIBT, Yokohama, Japon.
- Wadsworth, F. 1997. 'Forest production for Tropical America'. In: USDA Forest Service (1997) *Agriculture Handbook 710*. USDA, Washington, DC, États-Unis.
- Weidelt, H. (rédacteur) 1976. *Manual of Reforestation and Erosion Control for the Philippines*. GTZ, Eschborn, Allemagne.

Chapitre 12

12

STRATÉGIES AU NIVEAU DU SITE POUR LA RESTAURATION DES FONCTIONS DE LA FORÊT SUR DES TERRES AGRICOLES

Sandeep Sengupta, Stewart Maginnis et William Jackson

Dans ce chapitre nous examinerons comment l'agroforesterie et d'autres configurations d'arbres à la ferme peuvent fournir aux paysans et aux forestiers des moyens pratiques d'opérer la RPF dans des paysages agricoles, de manière à favoriser le bien-être humain et l'intégrité écologique (c'est-à-dire satisfaire au critère du 'double filtre' de la RPF). Le chapitre commence par explorer l'importance de procéder à la RPF dans des paysages agricoles et donne ensuite des conseils pratiques sur les principaux types d'interventions agroforestières, en indiquant les principaux facteurs conditionnant le succès de l'adoption de l'agroforesterie au niveau de paysage.

Généralités

La pratique associant des arbres à la ferme, des cultures vivrières et du bétail n'a rien de nouveau; elle existe depuis des centaines, voire des milliers, d'années. La science plus formelle de l'"agroforesterie", cependant, n'a fait son apparition qu'au cours des années 70 pour remédier à certains des problèmes de fertilité du sol, de dégradation des terres et de déboisement provoqués par l'arrivée des exploitations agricoles en monoculture modernes, intensives et à grande échelle dans les tropiques, et par la préoccupation croissante des chercheurs et des cultivateurs de trouver des moyens d'améliorer le rendement des récoltes par le biais de jachères forestières.

L'agroforesterie, telle que définie actuellement par le Centre international pour la recherche en agroforesterie, est:

un système à base écologique de gestion dynamique des ressources naturelles, qui, par l'intégration des arbres aux fermes et dans le paysage agricole, diversifie et pérennise la production et permet d'accroître les avantages sociaux, économiques et environnementaux au profit des utilisateurs des terres à tous les niveaux (CIRAF 2000).

Plus précisément, c'est un ensemble de pratiques d'utilisation des terres consistant à associer délibérément des arbres, des cultures vivrières et/ou des animaux, dans une même unité de gestion, selon quelque forme de régime séquentiel spatial et temporel (Lundgren & Raintree 1982).

L'agroforesterie est passée par plusieurs stades de développement et sa portée s'est élargie: elle a commencé par procurer aux fermiers des gains de productivité directs et démontrables sur place, pour ensuite fournir des 'biens publics' ou remplir d'importantes 'fonctions forestières' hors site au niveau du paysage. Les avantages hors site peuvent inclure l'amélioration des bassins versants, la conservation de la biodiversité et le

piégeage du carbone, comme illustré par les exemples de Sukhomajri et de Scolel Té dans l'encadré 3.2.

Pourquoi la RPF est-elle importante dans des paysages où l'agriculture prédomine?

Il apparaît de plus en plus évident que les fonctions de la forêt ne peuvent pas être rétablies avec succès au niveau du paysage sans consacrer des efforts suffisants de restauration forestière dans les zones agricoles en expansion continue qui se trouvent en dehors du réseau actuel des aires forestières protégées et des réserves de forêt de production. Les systèmes agroforestiers sont donc tout aussi importants pour la RPF que la réhabilitation des terres forestières dégradées, que la gestion des forêts secondaires, que la création de forêts artificielles et que la restauration des forêts primaires dégradées.

Il est intéressant de réitérer ici que le but de la RPF n'est pas de remettre les paysages de forêt convertis (dans ce cas en terres agricoles) dans leur état 'vierge' originel.

L'agroforesterie et d'autres configurations à la ferme, y compris les forêts secondaires dans des systèmes de production agricole, ne sont sans doute pas capables de remplacer des forêts naturelles (ce à quoi il ne faudrait pas s'attendre), mais elles peuvent offrir des compromis pragmatiques entre l'exploitation en monoculture intensive et la conservation des forêts naturelles, et ces compromis sont susceptibles de rapporter de riches dividendes à la fois aux agriculteurs et aux forestiers. Même si l'agroforesterie ne peut pas en soi empêcher le déboisement dans les paysages tropicaux, elle peut néanmoins jouer un rôle significatif en ménageant des couloirs écologiques, des lieux de passage, des zones tampons à la lisière des forêts et d'autres habitats pour différentes espèces tributaires de la forêt, facilitant ainsi la conservation de la biodiversité à l'intérieur des zones agricoles (Schroth et al. 2004). L'agroforesterie peut également être une option de compromis pour remettre en état les terres forestières dégradées ou déboisées qui appartiennent de droit aux agences gouvernementales chargées des forêts mais qui sont en fait sous le contrôle de paysans pauvres – et qui font souvent l'objet de différends entre les deux groupes (Puri & Nair 2004).

L'agroforesterie offre également d'importantes moyens de subsistance. À telle enseigne que les communautés rurales, ceux qui investissent dans de petites propriétés et les fermiers eux-mêmes ont de plus en plus recours à des pratiques agroforestières pour obtenir des approvisionnements fiables en bois, produits forestiers non ligneux, bois de feu, fourrage et matériaux de construction, soutenant de ce fait leurs systèmes de production agricole et leurs moyens de subsistance. Ces acteurs considèrent également l'agroforesterie comme un mécanisme leur permettant de faire face aux risques associés à la production et de les réduire, en particulier en période de sécheresse ou en cas d'échec des récoltes (Banque mondiale 2005).

Quelques exemples de la façon dont les systèmes d'agroforesterie peuvent accroître à la fois le bien-être humain et l'intégrité de l'écosystème – c'est-à-dire satisfaire aux exigences du double filtre de la RPF – sont illustrés dans l'encadré 12.1.

Encadré 12.1 Comment l'agroforesterie accroît-elle l'intégrité écologique et le bien-être humain à une échelle de paysage?

- En Indonésie, les systèmes agroforestiers hébergent actuellement 50% des plantes, 60% des oiseaux et 100% des grands animaux que l'on trouverait normalement dans une forêt naturelle.
- L'agroforesterie cacaoyère du Cameroun conserve 62% du carbone que l'on trouve dans une forêt naturelle et contient une biomasse végétale de 304 tonnes/hectare (comparée à 85 tonnes/hectare dans des champs de cultures).
- En Afrique australe, les systèmes de jachères agroforestières améliorées (comprenant des espèces comme *Sesbania sesban*) apportent au sol des nutriments équivalant à un montant d'environ 240 dollars des États-Unis par hectare en engrais chimiques, ce qui est d'autant plus appréciable que les engrais commercialisés coûtent en Afrique 2 à 6 fois ce qu'ils coûtent en Europe et en Asie et sont rarement à la portée de paysans pauvres.
- Au Burkina Faso, la plantation de haies vives (comprenant *Acacia nilotica*, *A. senegal* et *Ziziphus mauritiana*) a augmenté les revenus agricoles de 40 dollars des États-Unis par an.
- On estime qu'au Bangladesh, 90% du bois utilisé est produit sur des terres agricoles et qu'en Inde, la moitié du bois du pays provient de terres d'exploitations agricoles privées.

Sources: Banque mondiale (2002); Adesina et al. (2001); Sanchez et al. (1999, adapté de Agriculture Investment Sourcebook – Module 5, Banque mondiale 2005); Garrity (2004)

Principaux types de systèmes agroforestiers

Les systèmes et les pratiques en matière d'agroforesterie entrent généralement dans deux catégories – ceux qui sont séquentiels (à savoir comportant des rotations successives de pratiques agricoles et/ou de production animale et de foresterie sous forme de jachères), et ceux qui sont simultanés (à savoir combinant ces mêmes utilisations des terres en même temps sur la même unité de terrain, suivant une certaine forme de répartition spatiale; Leakey 1996).

Les systèmes agroforestiers peuvent également être classés selon trois grands types de structures, à savoir:

- *l'agrosylviculture (systèmes d'arboriculture):* c'est un système d'utilisation des terres dans lequel sont produits, simultanément ou en alternance, les produits agricoles et les produits forestiers;
- *le sylvopastoralisme (systèmes associant arbres, pâturages et bétail):* ici l'utilisation des terres est une combinaison de gestion forestière et de gestion du bétail par le biais de la production de fourrage et le pâturage organisé. Le sylvopastoralisme est le système d'utilisation des terres qui prédomine dans les régions arides qui sont en général des zones d'élevage de bétail. La restauration des *ngitilis* dans la région de Shinyanga en Tanzanie, décrite dans le chapitre 2, est un bon exemple de sylvopastoralisme d'inspiration communautaire; et
- *l'agrosylvopastoralisme (systèmes associant arbres, cultures et bétail):* dans ce cas, l'utilisation des terres associe les trois activités ci-dessus – c'est-à-dire que l'agriculture, la sylviculture et le bétail occupent ensemble une même unité de terrain, mais pas toujours en même temps. Les arbres fournissent le fourrage pour les

animaux et des nutriments pour les cultures; les cultures fournissent les aliments pour les fermiers, le fourrage pour les animaux et des matières organiques pour le sol; et les animaux fournissent le fumier qui sert d'engrais organique pour améliorer la fertilité du sol et renforcer la croissance des cultures et des arbres.

Sous les tropiques, les pratiques agroforestières prennent généralement la forme de jachères améliorées, culture itinérante, taungya, jardins familiaux, systèmes de forêts-parcs, cultures en couloirs, culture d'arbres et d'arbustes à usages multiples dans les champs, plantations en bordure, espaces boisés de fermes, agroforêts, combinaisons de plantations/cultures vivrières, zones tampons ripicoles, rideaux abri, brise-vent, haies de conservation, banques de fourrage, clôtures végétales et arbres hors forêt (Nair 1993; Sinclair 1999 cité dans FAO 2005); certaines de ces utilisations sont décrites ci-dessous.

Pratiques agroforestières à utiliser en RPF

Cette section décrit brièvement certaines des pratiques et des options agroforestières qu'il est possible d'adopter au niveau du site pour effectuer la RPF dans des paysages essentiellement agricoles; les grandes lignes des techniques de leur mise en oeuvre sur le terrain sont explicitées dans divers livres et guides de terrain, y compris *An Introduction to Agroforestry* par P.K.R. Nair (1993), qui est le texte de référence à ce sujet, *Understanding Agroforestry Techniques* par Weber & Stoney (1989), *Manual of Agroforestry and Social Forestry* par Sen et al. (2004), et des ressources en ligne telles que les bases de données Winrock FACTNet et *Agroforestry* du CIRAF.

Taungya: introduit à l'origine vers le milieu des années 1800, ce système classique d'agroforesterie comporte la plantation de cultures de rapport ou vivrières entre les semis d'essences forestières nouvellement plantés sur des terres forestières dégradées ou stériles. Ce système a été privilégié notamment lorsque les forestiers ont cherché à créer des possibilités d'emploi et de revenus pour les paysans pauvres qui n'avaient aucune autre terre à cultiver, essentiellement dans la perspective de les inciter directement à entreprendre des activités de restauration des forêts secondaires. Dans ce système, les paysans sans terre se consacrent aux cultures vivrières tant que les essences forestières sont encore jeunes. Au bout de deux à trois ans, selon les espèces et l'espacement des arbres, le couvert forestier se ferme et les cultures annuelles héliophiles ne peuvent plus être plantées. Les arbres sont devenus la végétation culminante. Les fermiers vont alors occuper d'autres secteurs ouverts de la forêt pour répéter le processus dans d'autres parties du paysage forestier dégradé. Cette pratique illustre comment l'agriculture peut être pratiquée pour bénéficier aux pauvres sans terre tout en contribuant aux objectifs de la RPF à l'échelle du paysage.

Agroforesterie dans des forêts-parcs/arbres dispersés: le paysage de fermes/espaces boisés qu'est celui de grandes régions du Sahel est un bon exemple d'agroforesterie traditionnelle où des arbres dispersés dans les champs des fermes font partie intégrante du système agraire. En Afrique occidentale semi-aride, les fermiers ont à dessein entretenu des arbres dans leurs champs pour répondre à leurs besoins particuliers. Les arbres des forêts-parcs fournissent des médicaments traditionnels et des aliments de base – qui ont une valeur nutritive pour un grand nombre de ruraux pauvres – de même qu'ils représentent une source majeure de bois et de produits non ligneux (Boffa 2000). Dans ces peuplements dispersés qui ressemblent à des parcs, on trouve différentes espèces, selon les conditions locales du site. Certaines des espèces les plus connues sont *Acacia albida*, *Butyrospermum parkii*, *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa* et *Borassus aethiopicum*. Dans les systèmes traditionnels, ces arbres se régénèrent naturellement, de sorte qu'ils sont répartis de façon plus ou moins homogène et aléatoire à travers les champs. Là où leur régénération a été assistée par les cultivateurs, ils sont habituellement plantés en lignes, en général selon un espacement de 10 m x 10 m (Weber & Stoney 1989). L'importante

leçon à en tirer, c'est que les paysans sont en mesure et s'efforcent de configurer leur paysage agricole de manière à préserver et à planter des arbres quand ils ont des avantages directs à en tirer; ainsi, la fonctionnalité globale de l'écosystème du paysage s'en trouve améliorée.

Culture itinérante/jachères améliorées: la culture itinérante est une pratique agroforestière traditionnelle encore courante dans certaines régions du monde. Elle se déroule selon un cycle de culture agricole, consistant à couper partiellement ou totalement la végétation arborée, la brûler et la remplacer par la culture de plein champ pendant une ou plusieurs années avant de passer à un autre site et répéter le processus. Elle est écologiquement saine à condition que la période de jachère soit assez longue pour permettre aux arbres de rétablir la fertilité du sol. S'ils veulent raccourcir le temps de jachère, les fermiers peuvent à cet effet planter des arbres ou des arbustes (par exemple, d'espèces légumineuses fixatrices d'azote) à titre d'intervention de RPF au lieu de laisser la forêt se rétablir par régénération naturelle. Ainsi, les jachères améliorées telles que la culture d'*Acacia senegal* au Soudan et dans d'autres régions semi-arides d'Afrique ont prouvé qu'elles accélèrent et favorisent le rétablissement de la fertilité du sol et procuraient aux fermiers locaux des avantages additionnels en termes de moyens de subsistance ou de valeur marchande (Arnold 1990).

Plantation en bordure des champs/arbres-limite: les espaces sont délimités par des arbres, arbustes et herbacées qui marquent les confins des différents champs des fermes. Tout en avantageant l'écosystème à l'échelle plus large du paysage (par exemple en tant que composantes de couloirs et de nouveaux bosquets d'espèces locales), les arbres-limite représentent en fait pour les cultivateurs les bornes de leurs propriétés et leur procurent d'autres produits forestiers utiles, ligneux et non ligneux. En même temps, étant donné qu'ils occupent peu d'espace ou n'ombragent pas de grandes superficies, ils ne gênent pas les travaux agricoles habituels (Weber & Stoney 1989).

Clôtures végétales: elles se composent typiquement d'espèces d'arbres ou d'arbustes plantées en formation dense autour de champs pour les protéger contre la divagation du bétail. Elles sont également plantées autour des terrains d'habitations familiales et d'autres bâtiments. Cette technique diffère de la plantation d'arbres-limite du fait que les espèces utilisées sont plus touffues, que les arbustes ou les arbres sont faiblement espacés (0,5 –1 m) et qu'ils sont intensivement élagués pour entretenir la compacité et la densité de la clôture. Plusieurs espèces sont bien adaptées à cette utilisation en clôture végétale, les membres de la famille des *Euphorbiacées* en particulier parce que les animaux ne s'y intéressent pas. Plusieurs espèces d'*Acacia* et de *Prosopis* ainsi que *Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium* et *Cajanus cajan* sont également utiles à cet effet (ibid.). La création de clôtures végétales peut être une intervention constructive en RPF chez les cultivateurs éleveurs de bétail, surtout si des animaux sont aussi élevés à l'étable; les chèvres ou le bétail élevés en plein air sont alors empêchés non seulement d'endommager les récoltes agricoles mais également d'empiéter sur des terres de forêt naturelle environnantes, fournissant ainsi des avantages additionnels à l'échelle du paysage.

Bosquets à la ferme/foresterie paysanne: il s'agit là en général d'arboriculture commerciale sur les terres de cultivateurs, y compris des plantations et des forêts secondaires. On les trouve sous de nombreuses formes, notamment peuplements brise-vent, rangées, plantations en blocs et plantations étendues; ce sont en général pour les fermiers des cultures de rapport qui leur procurent une source de revenus alternative ou supplémentaire. Les bosquets paysans apportent également des avantages considérables du point de vue de l'environnement au niveau du paysage en tant que protection contre le vent et la salinité.

Ripisylves tampons: des arbres, herbacées et/ou arbustes sont plantés le long de cours d'eau ou de fleuves, souvent pour assurer la protection de bassins versants et empêcher

l'érosion du sol et la pollution des voies d'eau par un excès d'éléments nutritifs et de pesticides chimiques (Beetz 2002). À cet égard les zones tampons peuvent contribuer à maintenir les principales fonctions de la forêt à l'échelle du paysage tout en fournissant d'importants avantages sur place aux fermiers. En Malaisie par exemple, la création de galeries forestières dans les plantations de palmiers à huile en bordure du Kinabatangan au Sabah (voir l'encadré 2.1) a contribué à maîtriser l'inondation des plantations – réduisant de ce fait les pertes financières que subissaient les propriétaires – en procurant également des habitats/couloirs aux populations menacées de la faune locale. Les terres entourant les zones marécageuses et le long des canaux de drainage dans les systèmes d'irrigation peuvent également offrir d'excellentes conditions de croissance pour les arbres.

Brise-vent ou rideaux-abri: ce sont pour la plupart des plantations linéaires d'arbres et/ou d'arbustes (en général sur plusieurs rangées), établies principalement afin de réduire la vitesse du vent, l'intromission de sel ou de sable ou l'accumulation de neige ainsi qu'à des fins de protection contre les températures extrêmes. Intégrés à des systèmes de production agricole ou animale, les brise-vent servent à augmenter la productivité des cultures, à améliorer l'utilisation de l'eau par les cultures et à protéger le bétail et les fermes – tout en permettant d'apporter de plus amples bénéfices à l'écosystème au niveau du paysage, comme le piégeage du carbone et des habitats pour les oiseaux et la faune. Dans la région montagneuse de Monteverde au Costa Rica, par exemple, la plantation communautaire de 150 hectares de brise-vent a eu pour effet d'accroître les rendements de café et de lait en réduisant les dégâts occasionnés par le vent aux pâturages et au bétail et en offrant aux perroquets sauvages une source de nourriture autre que le café. Ces brise-vent, composés d'essences indigènes et exotiques, servent également de couloirs biologiques importants reliant des pans de forêt rémanente dans le secteur (McNeely & Scherr 2003).

Jardins familiaux: également connus en tant que jardins d'exploitations familiales ou mélangés, ils sont habituellement situés près des ménages et sont caractérisés par un mélange d'espèces annuelles ou pérennes comprenant des légumes, du fourrage, des céréales, des herbes et des plantes médicinales. Ils sont en général de structure multi-étagée formée d'arbres, d'arbustes et plantes à ras de terre qui recréent certaines des caractéristiques des forêts naturelles (Arnold 1990) et peuvent représenter une mesure extrêmement efficace de RPF dans des paysages agricoles et autres gérés dans les tropiques. Les jardins familiaux sont largement répandus à travers les pays tropicaux et viennent ajouter les leurs aux produits d'autres activités de la ferme. Ils peuvent jouer un rôle clé de diversification des aliments à la disposition des ménages et réduire la dépendance générale vis-à-vis des forêts et les pressions qu'elles subissent. Ils jouent également un rôle non négligeable dans la conservation de la biodiversité: une étude récemment entreprise par l'UICN en Sri Lanka a constaté que près de 40% de toutes les espèces vertébrées indigènes du pays étaient présentes dans les jardins familiaux traditionnels et les rizières gérées par les paysages (Bambaradeniya 2003). Les espèces d'arbres généralement plantées dans ces jardins incluent: *Artocarpus hetrophyllus* (jaquier), *Anacardium occidentale* (anacardier), *Cocos nucifera* (cocotier), *Azadirachta indica* (neem), *Hevea brasiliensis* (arbre produisant le latex), *Mangifera indica* (manguier), *Musa spp.* (bananier) et *Guajava psidium* (goyavier).

Agroforêts complexes: ces agroforêts se développent habituellement lorsque les agriculteurs intercalent des cultures vivrières et celles d'une ou de deux espèces d'arbres de l'étage dominant du couvert forestier produisant du bois d'oeuvre ou des espèces d'arbres fruitiers. Une fois récoltées, les cultures vivrières sont remplacées par d'autres arbres à bois et fruitiers des strates intermédiaires et, la fois suivante, par des arbres de l'étage inférieur. Le résultat final ressemble beaucoup à des forêts naturelles et se traduit souvent par des niveaux élevés de biodiversité. Comme exemples, citons les agroforêts

de damar (*Shorea robusta*) et de durian (*Durian zibethinus*) à Sumatra et de certaines variétés de caféiers et de cacaoyers cultivés sous ombrage en Afrique occidentale et en Amérique latine (Schroth et al. 2004). Les agroforêts complexes illustrent à quel point des paysages agricoles simplifiés peuvent être progressivement, et par étape, convertis à des modes d'agriculture qui nuisent moins à la biodiversité, tout en continuant à procurer des avantages directs aux fermiers locaux.

Cultures en bandes/haies: il s'agit dans ce cas de planter des rangées d'arbres et/ou d'arbustes (d'une ou de plusieurs espèces) largement espacées pour créer des allées où peuvent être plantées des cultures de plein champ. Le but peut être de diversifier davantage les revenus, d'atténuer l'érosion due au vent et à l'eau, d'accroître la production agricole et d'améliorer l'habitat de la faune, ou pour des raisons d'esthétique. Dans la plupart des systèmes de culture en bandes, les arbres sont plantés en rangées rectilignes; ils peuvent cependant aussi être plantés le long des courbes de niveau (formant des haies) pour bénéficier d'un surcroît de conservation du sol (Lal 1995). Pour créer des cultures en bandes, on a souvent recours à des arbres d'espèces légumineuses, telles que *Calliandria calothyrsus*, *Leucaena leucocephala*, *Mimosa* spp, *Prosopis cineraria* et *Acacia* spp en raison de leurs propriétés fixatrices d'azote, tandis que des cultures diverses sont plantées dans les allées, telles que le maïs, le millet, le niébé, l'igname, etc., (Weber & Stoney 1989). Comme tous les systèmes intégrés, les cultures en bandes exigent une gestion compétente et une planification attentive – en ce qui concerne notamment les combinaisons d'espèces, car il faudra peut-être faire des choix entre cultures et arbres en fonction de la concurrence, des effets allélopathiques, des risques d'adventices, etc. (Beetz 2002). Les déchets de l'élagage des arbres/arbustes peuvent également servir de paillis pour favoriser la productivité du sol, ou comme bois de feu ou fourrage.

Principaux facteurs conditionnant l'adoption généralisée de l'agroforesterie

En dépit des nombreux avantages évidents des systèmes agroforestiers, leur adoption en dehors des régions où ils ont été traditionnellement pratiqués a été généralement limitée. Cela peut en partie s'expliquer par le fait que la plupart des techniques modernes d'agroforesterie ont été conçues par des institutions de recherche et qu'elles ont été adoptées avec succès principalement dans les régions qui bénéficiaient d'un appui considérable de la part des chercheurs, vu qu'elles reposent sur de vastes connaissances. De plus, l'agroforesterie n'a pas encore été entièrement prise en considération dans les grands programmes d'incitation ou de vulgarisation agricole, limitant de ce fait son adoption généralisée par les agriculteurs. Il n'en reste pas moins que ces dernières années, on a reconnu la nécessité de promouvoir l'agroforesterie à une plus grande échelle géographique. Réussir la mise en oeuvre de la RPF dans des paysages agricoles dépendra donc, dans une très large mesure, de la possibilité de faire de l'agroforesterie une composante essentielle de l'agriculture moderne.

Il n'existe aucun remède permettant à lui seul d'y parvenir, mais une récente étude par Franzel et al. (2004), réalisée sur la base de systèmes agroforestiers adoptés à une échelle relativement grande en Asie et en Afrique, a précisé un certain nombre de facteurs indispensables pour réussir à faire plus largement pratiquer l'agroforesterie. Nombre de ces facteurs sont également mentionnés dans les Directives de l'OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires (OIBT 2002), lesquelles illustrent aussi comment ces directives peuvent être appliquées à la restauration et à la gestion des composantes forestières dans des systèmes de production agricole. Ils incluent:

- mettre en place des politiques favorables en matière d'environnement et de sécurité foncière
- promouvoir la recherche et la vulgarisation à l'intention des agriculteurs
- offrir aux agriculteurs une gamme d'options techniques plutôt que des recommandations spécifiques
- assurer la fourniture et la distribution adéquates de matériel végétal
- renforcer les capacités institutionnelles locales, notamment par le biais de réseaux d'agriculteurs
- améliorer le partage des connaissances et la prise en compte des enseignements
- établir des liens entre agriculteurs et marchés et faciliter des possibilités de valorisation

La généralisation de l'agroforesterie n'est possible que si les agriculteurs en tirent bénéfice et la soutiennent, et si les pratiques agroforestières sont mises au point *avec* les fermiers et non pas *pour* eux. Comme il a été dit très justement, à moins de faire sensiblement profiter les fermiers des avantages à long terme des efforts de plantation forestière, l'interaction entre les composantes 'agro' et 'sylvo' demeurera concurrentielle plutôt que complémentaire et les objectifs de la RPF dans des paysages agricoles ne seront jamais atteints (Puri & Nair 2004). Toutes les pratiques agroforestières sont légitimes et chacune d'elles devrait être suivie là où elle conviendrait le mieux. En fait, les diverses pratiques décrites dans ce chapitre sont toutes étroitement liées les unes aux autres et peuvent à la longue faire passer d'une configuration à une autre à mesure que les arbres et les autres plantes se développent et que les besoins et les intentions des différents agriculteurs évoluent. Ce qui est crucial pour que l'agroforesterie se généralise avec succès, et par conséquent pour le succès de la RPF dans des paysages agricoles, c'est que le processus de décision - notamment sur les éventuels compromis qui s'imposent, la configuration de plantation à choisir, ou les espèces à planter - ne soit pas planifié ou imposé de l'extérieur de manière directive, mais qu'il soit plutôt laissé à la discrétion des différents fermiers ou des différentes communautés d'agir de manière participative en se fondant sur les meilleures informations disponibles et par un processus de gestion adaptative basé sur un apprentissage continu.

Références et lectures complémentaires

- Adesina, A., J. Gockowski, B., Nkongmeneck, O. Ndoye, J. Sonwa, M. Tchatat, S. & Weise, F. 2001. *Rôle des agroforêts cacao dans la foresterie paysanne et communautaire au Sud-Cameroun*. Réseau de foresterie pour le développement rural, ODI, Londres, Royaume-Uni.
- Arnold, J. 1990. 'Les arbres dans les systèmes culturaux'. *Unasylva* No 160. FAO, Rome, Italie.
- Bambaradeniya, C. 2003. 'Traditional home garden and rice agro-ecosystems in Sri Lanka: an integrated managed landscape that sustains a rich biodiversity'. In: *Actes de l'International Symposium on Perspectives of the Biodiversity Research in the Western Pacific and Asia in the 21st Century*, 18-19 décembre 2003, Kyodaikaikan, Kyoto, Japon.
- Banque mondiale 2002. 'Integrating forests in economic development'. In: *A Revised Forest Strategy for the World Bank Group*. Banque mondiale, Washington, DC, États-Unis.
- Banque mondiale 2005. 'Agriculture investment note on agroforestry systems'. In: *Sustainable Natural Resource Management for Agriculture*. Agriculture Investment Sourcebook: Module 5. Banque mondiale, Washington, DC, États-Unis. Disponible sur le site: <http://www-esd.worldbank.org/ais/index.cfm?Page=mdisp&m=05&p=3>.
- Beez, A. 2002. *Agroforestry Overview: Horticulture Systems Guide*, ATTRA - National Sustainable Agriculture Information Service, June 2002, Fayetteville, AR 72702. Disponible sur le site: <http://attra.ncat.org/attra-pub/PDF/agrofor.pdf>.

- Boffa, J. 2000. 'Les parcs agroforestiers en Afrique de l'Ouest: clé de la conservation et de la gestion durable'. *Unasylva* No 200.
- CIRAF 2000. *Paths to Prosperity through Agroforestry. ICRAF's Corporate Strategy 2001–2010*. Centre international pour la recherche en agroforesterie, Nairobi.
- FAO 2005. *Situation des forêts du monde 2005*. FAO, Rome, Italie.
- Franzel, S., Denning, G., Lilleso, J. & Mercado Jr, A. 2004. 'Scaling up the impact of agroforestry: Lessons from three sites in Africa and Asia'. In: Nair, P., Rao, M & Buck, L. (eds) *New Vistas in Agroforestry: A Compendium for the 1st World Congress of Agroforestry, 2004*. Series: *Advances in Agroforestry*, Vol 1. Springer, New York, États-Unis.
- Garrity, D. 2004. 'Agroforestry and the achievement of the Millennium Development Goals'. *Agroforestry Systems* 61: 5-17.
- Lal, R. 1995. *Sustainable Management of Soil Resources in the Humid Tropics*. United Nations University Press, Tokyo-New York-Paris.
- Leakey, R. 1996. 'Definition of agroforestry revisited'. *Agroforestry Today* 8(1):5-7.
- Lundgren, B. & Raintree, J. 1982. 'Sustained agroforestry'. In: B. Nestel (ed) *Agricultural Research for Development: Potentials and Challenges in Asia*, pp. 37–49. International Service for National Agricultural Research, La Haye, Pays-Bas.
- McNeely, J. & Scherr, S. 2003. *Ecoagriculture: Strategies to Feed the World and Save Wild Biodiversity*. Island Press, Washington, DC, États-Unis.
- Nair, P. 1993. *An Introduction to Agroforestry*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Pays-Bas.
- Nair, P., Rao, M. & Buck, L. (eds) 2004. *New Vistas in Agroforestry: A Compendium for the 1st World Congress of Agroforestry, 2004*. Series: *Advances in Agroforestry*, Vol 1. Springer, New York, États-Unis.
- OIBT 2002. *Directives de l'OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires*. Série OIBT: Politique forestière No 13. OIBT, Yokohama, Japon.
- Puri, S. & Nair, P. 2004. 'Agroforestry research for development in India: 25 years of experiences of a national program'. In: Nair, P., Rao, M. & Buck, L. (eds) *New Vistas in Agroforestry: A Compendium for the 1st World Congress of Agroforestry, 2004*. Series: *Advances in Agroforestry*, Vol 1. Springer, New York, États-Unis.
- Sanchez, P., Izac, A-M. & Scott, B. 1999. 'Delivering on the promise of agroforestry'. *CGIAR Newsletter*, September 1999. CGIAR, Washington, DC, États-Unis.
- Schroth, G., da Fonseca, G., Harvey, C., Gaston, C., Vasconcelos, H. & Izac, A-M. 2004. *Agroforestry and Biodiversity Conservation in Tropical Landscapes*. Island Press, Washington, DC, États-Unis.
- Sen, N., Dadheech, R., Dashora L. & Rawat, T. 2004. *Manual of Agroforestry and Social Forestry*. Agrotech Publishing Academy, Udaipur, Inde.
- Sinclair, F. 1999. 'A general classification of agroforestry practice'. *Agroforestry Systems* 46: 161–180.
- Weber, F. & Stoney, C. 1989. *Understanding Agroforestry Techniques*. Technical Paper No 57. Volunteers in Technical Assistance, Arlington, Virginia, États-Unis.

Chapitre 13

MODÉLISATION DE SCÉNARIOS POUR OPTIMISER LES RÉSULTATS

13

David Lamb

Le présent chapitre a pour objet d'étudier certains des principaux choix à faire lors de la conception d'un programme de RPF et les compromis que ces choix peuvent entraîner. Il décrit également le recours à la modélisation de scénarios pour formuler clairement ces choix et pour explorer avec les parties prenantes les différentes options. Il est indispensable, pour assurer le succès des travaux de restauration envisagés et compte tenu des objectifs différents et parfois contradictoires des nombreux acteurs intéressés, de comprendre ce que sont les principaux compromis implicites et les types de compromis qu'il faudra rechercher.

Compromis et choix en matière de RPF

Certains des problèmes les plus courants qui devront être résolus en pesant le pour et le contre de différentes options incluent:

Zone agricole contre couvert forestier: les agriculteurs préfèrent habituellement utiliser les meilleurs sols dont ils disposent pour la production vivrière et pour maximiser leurs revenus en espèces. Cette préférence peut se traduire par le défrichage de forêts, même si elles fournissent des services environnementaux critiques pour d'autres parties prenantes. Elle risque également d'empêcher la restauration de terres plus adaptées à la foresterie qu'à l'agriculture. Dans ce cas, il sera nécessaire de trouver un compromis entre la production agricole locale et les avantages régionaux, comme la protection de bassins versants et la conservation de la biodiversité que la couverture forestière est apte à mieux assurer. L'encadré 13.1 décrit comment ce compromis a été réalisé dans un cas au Népal.

Encadré 13.1 A-t-on trouvé un compromis entre agriculture et couvert forestier?

Un exemple de la façon dont le dilemme opposant l'agriculture à une couverture forestière a été résolu nous vient d'une expérience de foresterie villageoise au Népal, où les paysans avaient utilisé les terres communales dégradées comme pâturages ouverts alors qu'elles étaient les seules sur lesquelles la forêt pouvait être restaurée pour fournir du bois de feu. Aux termes du compromis qui s'est par la suite dégagé, les fermiers ont modifié leurs pratiques de gestion du bétail en ne plus le laissant pâturer en plein air mais en le nourrissant manuellement. Ce changement a entraîné une forte diminution du gros bétail d'élevage mais les terres communales ont été ainsi libérées pour la restauration. Une des conséquences a été de rendre nécessaire la culture de fourrage pour les animaux. Les paysans ont insisté pour que quelques secteurs des terres communales restent dépourvus d'arbres pour que leurs boeufs puissent prendre de l'exercice et rester en bonne forme pour les labours.

Développement ou production contre conservation: selon l'opinion largement répandue, la conservation peut être protégée en affectant certaines terres à des réserves naturelles, permettant ainsi la gestion intensive du reste du paysage pour maximiser la production. Cet avis ne tient pas compte du fait que, dans les systèmes agricoles et forestiers, la production soutenue dépend de l'entretien des principaux processus écologiques à l'échelle du paysage (tels que le cycle des éléments nutritifs ou le cycle hydrologique) et que ces processus, à leur tour, dépendent du maintien d'un certain degré de diversité biologique à travers le paysage.²³ Le fait même qu'un paysage dégradé ait besoin d'être restauré est la preuve de l'importance cruciale de cet équilibre. Il s'agit ici de faire des choix et de savoir où et comment reboiser pour rétablir (ou maintenir) la diversité biologique et les fonctions écologiques à travers le paysage.

Préférences d'espèces: certains acteurs préfèrent utiliser certaines espèces d'arbres pour la restauration (par exemple, à des fins économiques ou de conservation), alors que les conditions du site donnent à penser qu'il vaudrait mieux commencer à reboiser avec une espèce différente (par exemple plus résistante, éventuellement exotique). Dans ce cas, il faudra trouver un compromis entre la préférence des acteurs et le risque d'échec (voir l'exemple de l'encadré 5.1 au chapitre 5).

Types de forêts restaurées: il existe de nombreuses options pour restaurer des forêts dans un paysage dégradé (voir les chapitres 9, 10 et 11) et chacune produira un mélange différent de biens et de services; le tableau 13.1 en résume les principales. Certaines, comme les plantations à courte rotation produisant du bois de trituration, fournissent le bois mais, probablement, peu de services écologiques. D'autres, telles que les forêts secondaires enrichies ou les plantations multispécifiques, peuvent fournir le bois et quelques services écologiques, mais elles risquent de moins attirer les investisseurs du fait que ceux-ci doivent attendre plus longtemps avant de pouvoir en tirer des bénéfices économiques. Dans ce cas, il faudra trouver un compromis entre les types d'avantages à escompter, les acteurs qui en bénéficieront et la période pendant laquelle les bénéfices seront réalisés.

²³ Voir le chapitre 5

Tableau 13.1 Sommaire simplifié des biens et services fournis par les différents types de forêts restaurées

Type de forêt	Biens (rendement)	Services écologiques	
		Protection de bassins versants	Biodiversité ⁴
Forêt naturelle	Modéré ¹	Élevée	Élevée
Forêt secondaire	Faible ²	Modérée–élevée	Modérée
Forêt secondaire enrichie	Modéré ²	Modérée–élevée	Modérée
Plantation – courte rotation	Élevé–mais valeur faible	Faible	Faible
Plantation – longue rotation	Élevé–valeur plus élevée	Faible–modérée ³	Faible
Plantation – produits forestiers non ligneux plantés en sous-étage	Élevé–valeur plus élevée	Modérée ³	Faible–modérée
Plantation – multispécifique	Élevé –valeur plus élevée	Modérée ³	Faible–modérée

¹ Les premières coupes produisent souvent un rendement élevé mais les suivantes risquent d'être bien moins productives, surtout si l'opération d'abattage initial a été mal conduite. Les rendements d'autres biens peuvent varier considérablement avec le temps

² Le rendement est variable selon le degré de dégradation de la forêt

³ Cela dépend dans une large mesure de la structure et de la composition de l'horizon du sous-étage. Les plantations à plus longues rotations sont plus susceptibles d'acquiescer de tels sous-étages que celles à courtes rotations

⁴ La biodiversité dépend du type de forêt, de la superficie boisée et des liens avec d'autres forêts à travers le paysage

Jouissance des terres: les autorités centrales font souvent peu de cas de la propriété traditionnelle des terres, ce qui signifie que les droits coutumiers d'accès et d'usage peuvent être très différents des droits officiels. Il peut s'avérer nécessaire de trouver des moyens pour résoudre, ou tout au moins de traiter, ces différences avant d'entreprendre quelque action que ce soit sur le terrain. Dans ce cas, il faut chercher un compromis entre insister sur la stricte légalité des opérations (ce qui peut alors signifier que rien ne sera fait ou que les projets de restauration seront sabotés) et trouver le moyen de tenir compte des traditions locales de droits d'accès et d'usage.

Intérêt public contre intérêt privé: les agriculteurs gérant leurs terres au profit de leurs familles, certains de leurs coûts environnementaux (comme ceux que représentent un excès d'érosion ou la perte de biodiversité) sont à la charge de la communauté élargie. Cependant, si l'on restreint les activités des paysans sur leurs propres terres ou insiste pour qu'ils reboisent certains secteurs, ils seront les seuls à supporter les coûts de cette activité, alors que la communauté élargie en tirera bénéfice sans avoir à y contribuer financièrement. Cette disparité entre coûts et avantages peut être résolue en élaborant des règlements pour empêcher la gestion inadéquate des terres, en offrant aux paysans une forme ou une autre d'indemnisation pour des frais additionnels encourus, ou même en les rémunérant pour la fourniture de services écologiques comme la protection de bassins versants.

Emplacements: la plupart des paysages se présentent sous forme de mosaïques d'utilisations mais il existe de nombreux exemples de distribution de ces différentes

utilisations à travers un paysage. Ainsi, la forêt peut être située à l'intérieur d'un seul grand espace – le reste du secteur étant consacré à l'agriculture – ou elle peut être formée de dizaines de petites parcelles. La première situation est sans doute des plus efficaces pour conserver la biodiversité mais la seconde convient peut-être mieux pour assurer la protection du bassin versant régional, parce que des parcelles de forêt situées à des points névralgiques peuvent protéger les principaux sites susceptibles d'érosion. Les configurations spatiales de l'utilisation du territoire peuvent également déterminer la mesure dans laquelle les plantes et les animaux sont capables de coloniser des zones forestières nouvellement reconstituées. Des sous-étages riches en espèces peuvent se développer dans des plantations en monoculture si ces plantations sont proches de pans de forêt naturelle, mais non si elles en sont éloignées. La nature de la mosaïque paysagère déterminera également si les fermiers ont facilement accès aux produits forestiers non ligneux.

Principes pour identifier les sites à restaurer en priorité

Quels que soient la distribution spatiale ou le degré de dégradation, un certain nombre de principes peuvent être appliqués pour établir l'ordre de priorité des activités de restauration visant à protéger les ressources et à augmenter la productivité à travers un paysage. Les principes énoncés ci-dessous supposent une bonne compréhension de la mosaïque présente du paysage, y compris la connaissance de la distribution spatiale concernant l'occupation des sols et les types de forêt existants.

- Les zones restantes de forêts naturelles non perturbées ou bien aménagées devraient être protégées; ces forêts ne devraient être défrichées que si une évaluation le justifie pour des raisons économiques et/ou sociales et montre que cette mesure n'aura que des incidences minimales sur l'environnement; la création de plantations autour de forêts résiduelles est un bon moyen de protéger ces forêts contre d'autres perturbations.
- La biodiversité dans des paysages peut être stimulée en créant des liens ou des couloirs entre des zones de forêt naturelle résiduelle (voir l'encadré 13.2). C'est ce qui convient le mieux si leur structure est complexe et riche en espèces, mais même les plantations en monoculture peuvent être utiles, en particulier si la régénération naturelle produit un sous-étage sous la canopée.
- La forêt secondaire (ou de recrû) ne devrait être défrichée (au profit de l'agriculture ou pour la création de plantations) que si une évaluation le justifie; dans beaucoup de cas ces forêts fournissent d'importants biens et services écologiques, en particulier aux populations locales.
- Les secteurs d'érosion (comme les pentes de collines ou les berges de cours d'eau) devraient être stabilisés.
- Il faudrait partir de l'hypothèse que les paysages diffèrent – une seule espèce d'arbre est rarement la plus adaptée aux plantations dans tous les sites d'un paysage (il est coûteux de modifier les sites pour faire en sorte qu'il en soit ainsi).
- La création des plantations destinées à produire des grumes de sciage devrait utiliser des espèces ligneuses de haute valeur, car elles sont susceptibles de garder leur valeur pendant toute de la durée d'une rotation. Ces espèces exigeant en général de plus longues rotations que les espèces produisant du bois de feu ou du bois de trituration, les récoltes seront moins fréquentes et, par conséquent, les risques d'érosion dus à la perturbation moins sensibles.

- Les plantations destinées à produire du bois de trituration devraient être situées sur des terrains plus plats, car les rotations plus courtes et les récoltes plus fréquentes multiplient les risques d'érosion.

Encadré 13.2 Aménagement de couloirs dans le paysage

De nombreux projets de restauration des paysages ont en commun l'objectif d'aménager des couloirs pour relier des fragments séparés de forêt intacte. Ces couloirs permettent à des espèces animales et végétales de se disperser à travers le paysage et de s'établir plus largement, augmentant de ce fait la diversité globale à l'échelle du paysage et la viabilité d'espèces rares. Certains couloirs sont petits (moins d'un kilomètre de long), tandis que d'autres peuvent s'étendre sur des distances beaucoup plus grandes. Ces derniers ont tendance à être plus significatifs pour la biodiversité, mais sont aussi plus difficiles à créer. Dans la plupart des cas, la valeur des couloirs dépend de la présence d'importants restes de forêt naturelle, de sorte que la tâche consiste en grande partie à combler les écarts entre les aires boisées.

Deux questions se posent habituellement lorsqu'il s'agit de créer ces couloirs. La première est de savoir si ces liens doivent être des forêts entièrement reconstituées. En principe, plus la structure du couloir est complexe et riche en espèces, plus il promet d'être efficace. C'est-à-dire que le recrû secondaire sera en général plus indiqué que des plantations de monocultures. Toutefois, même les monocultures, notamment si elles poussent en longues rotations et comportent un sous-étage, peuvent jouer des rôles utiles en tant que couloirs biologiques.

La seconde question est de savoir si le couloir doit être d'un seul tenant ou si des solutions de continuité sont permises. Là encore, le principe de base veut qu'un raccordement complet est préférable mais que des couloirs présentant des lacunes peuvent convenir à de nombreuses espèces, à condition que l'espace séparant les pans de forêt soit petit. Cela peut être réalisé en protégeant ou en plantant des bosquets qui serviront de traits d'union entre les plus grandes superficies de forêt reliées par le couloir.

Trouver le juste milieu

Les compromis les plus cruciaux à trouver à l'échelle du paysage sont liés à la *proportion* du paysage à consacrer à différentes utilisations des terres (agriculture, forêts secondaires enrichies, plantations à courte rotation, etc..) et à l'emplacement de chacune de ces différentes affectations.

Le tableau 13.2 donne quatre exemples de la façon dont un paysage pourrait être divisé entre diverses affectations. Les scénarios d'utilisation du territoire au niveau du paysage qu'ils représentent ont été simplifiés pour n'inclure que deux formes de chaque principale utilisation des terres. Ainsi, l'agriculture y est considérée soit 'bonne' (c'est-à-dire de haute qualité et productive) soit 'mauvaise' (c'est-à-dire que les terres ont été abandonnées ou ne sont utilisées que de temps à autre pour des cultures ou des pâturages). De même, les plantations sont classées simplement en tant que 'plantations - trituration' (indiquant des bois de qualité inférieure comme le bois de feu ou le bois de trituration issus de rotations courtes) ou 'plantations - sciages' (indiquant de plus longues rotations mais des bois de meilleure qualité). Les forêts existantes sont classées en tant que 'secondaires' (c'est-à-dire se rétablissant après avoir été perturbées) ou 'naturelles' (bien aménagées et en grande partie intactes).

Tableau 13.2 Couverture possible de six utilisations des terres selon quatre scénarios (exprimée en pourcentage de la superficie totale)

Utilisation des terres	Conditions présentes (% couverture)	Couverture du sol dans chaque scénario			
		Scénario A	Scénario B	Scénario C	Scénario D
Agriculture – bonne	40	30	40	50	40
Agriculture – mauvaise	45	0	0	0	0
<i>Agriculture – total</i>	<i>85</i>	<i>30</i>	<i>40</i>	<i>50</i>	<i>40</i>
Plantations – trituration	0	65	0	0	20
Plantations – sciages	0	0	0	20	25
<i>Toutes plantations</i>	<i>0</i>	<i>65</i>	<i>0</i>	<i>20</i>	<i>45</i>
Forêt secondaire	10	0	55	25	10
Forêt naturelle	5	5	5	5	5
<i>Couvert forestier total</i>	<i>15</i>	<i>70</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>60</i>
TOTAL	100	100	100	100	100

Chacun de ces différents scénarios a des avantages et des inconvénients, comme décrit ci-dessous.

Scénario A

Modifier la situation: une grande partie des terres agricoles (y compris tous les champs de qualité inférieure) et toutes les forêts secondaires sont converties en plantations à courtes rotations.

Avantages: augmentation du couvert forestier de 15% à 70% et expansion de la production de bois; les terres agricoles de qualité inférieure et sous-exploitées sont mieux utilisées et les petits secteurs de forêt résiduelle sont entourés de forêts plantées.

Inconvénients: les plantations d'espèces exotiques destinées à produire du bois de trituration contribuent peu à la biodiversité, fournissent peu de services écologiques et ont été créées aux dépens de certaines terres agricoles de très bonne qualité et de toutes les forêts secondaires. Les fermiers pensaient qu'ils détenaient des droits de propriété traditionnels sur les terres arables, et toutes les forêts secondaires étaient largement utilisées par les communautés locales pour en tirer une variété d'aliments, de médicaments et de services écologiques. Dans un avenir immédiat, les revenus des parties prenantes locales baisseront probablement de façon non négligeable à cause de la diminution des superficies agricoles productives et de la perte de biens issus des forêts secondaires.

Scénario B

Modifier la situation: permettre au couvert forestier de se régénérer sur la zone agricole de qualité inférieure, ce qui augmente sensiblement la superficie globale de forêts secondaires.

Avantages: la couverture forestière s'accroît globalement de 15% à 60% et assure mieux la protection de bassins versants et la conservation. Le taux d'expansion du couvert forestier dépendra de l'ampleur de la dégradation courante, de l'intensité des pressions (comme le pâturage ou le feu) et de la proximité de fragments de forêt susceptibles d'être des sources de semences. L'approvisionnement des communautés locales en biens des forêts secondaires pourrait être amélioré grâce à des plantations d'enrichissement. Des

engrais et autres intrants peuvent stimuler la productivité des zones agricoles de bonne qualité et accroître ainsi les revenus à en tirer.

Inconvénients: le taux de rétablissement peut être lent si les sites étaient très dégradés ou si les restes intacts de forêt sont éloignés; il y a donc le risque de voir le processus de rétablissement être de nouveau perturbé, par exemple par le feu. Seul un degré limité de biodiversité est susceptible de se développer si les anciens sites agricoles étaient fortement dégradés ou s'ils couvraient de grands espaces contigus. Les communautés locales risquent de ne pouvoir tirer au début que de petits bénéfices économiques, en particulier dans les premières années, lorsqu'elles auront perdu l'accès à quelques terres (bien que de mauvaise qualité) dont elles disposaient antérieurement.

Scénario C

Modifier la situation: quelques terres agricoles des plus pauvres (10%) sont amendées en terres de meilleure qualité grâce à l'apport d'activités telles que le labourage et la fertilisation. Une partie des terres de qualité inférieure est utilisée pour y planter des essences produisant des grumes de sciage de qualité élevée (20%) et on laisse le restant (15%) se régénérer naturellement et s'ajouter à la forêt secondaire existante.

Avantages: la couverture forestière augmente globalement de 15% à 50%, une partie servant de zone tampon autour de la forêt naturelle résiduelle. La superficie de la zone agricole de bonne qualité s'agrandit également, ce qui améliorera les finances de la communauté. Il s'agit dans ce cas de terrains plus plats situés près des villages.

Inconvénients: cet élargissement de la couverture forestière ne résout pas les problèmes d'érosion localisée, qui continuent à toucher certaines terres agricoles. Toutes les plantations sont à longues rotations et mettront du temps à fournir des avantages financiers aux titulaires de parcelles, à moins de cultiver à court terme en sous-étage des plantes médicinales, par exemple.

Scénario D

Modifier la situation: la zone agricole de qualité inférieure est convertie en plantations destinées, les unes à produire du bois de trituration et, les autres, des grumes de sciage de valeur élevée. La superficie des forêts secondaires demeure constante mais celles-ci sont enrichies avec des espèces d'intérêt commercial d'essences ligneuses et de plantes médicinales.

Avantages: les plantations élargissent la couverture forestière globale de 15% à 60% et la valeur des forêts secondaires s'améliore plus vite qu'on pouvait l'escompter autrement. Les plantations destinées à la production de bois de trituration bénéficient déjà d'un marché, se trouvant à proximité d'une usine, de sorte que les propriétaires terriens auront la garantie d'un revenu régulier. Les plantations de valeur élevée servent de zone tampon autour des forêts naturelles résiduelles.

Inconvénients: les agriculteurs plus pauvres qui dépendaient de la zone agricole de qualité inférieure ne peuvent plus y accéder.

Ces quatre exemples sont très simplifiés et ne tiennent pas compte de toutes les situations de compromis décrites plus tôt, pas plus qu'ils ne montrent l'importance que présentent les modèles spatiaux pour déterminer les résultats et les avantages des travaux de restauration. Cependant, la mise au point d'un éventail de scénarios détaillés de ce type, et qui sont également basés sur des cartes montrant des emplacements particuliers pour chaque activité, peut être un moyen utile pour explorer des options avec les parties prenantes. Ces scénarios illustreront les conséquences que des options particulières auront pour certains acteurs ou d'autres, ainsi que les coûts d'opportunité pertinents et les avantages à plus long terme. La négociation de compromis en est ainsi facilitée. Un exemple de l'élaboration d'un tel scénario est illustré dans l'encadré 13.3.

Encadré 13.3 Recours à des scénarios pour choisir des options d'utilisation des terres en Papouasie-Nouvelle-Guinée

En Papouasie-Nouvelle-Guinée, les opérations d'une exploitation de bois à pâte allaient créer une vaste superficie de terres déboisées. Il fallait prendre une décision quant à l'étendue des terres qui devait être reboisée et de celle qui devait être affectée à d'autres fins agricoles. Cette décision présentait de nombreuses difficultés car la région comptait huit groupes linguistiques et 500 clans propriétaires de terres, lesquels pratiquaient l'agriculture itinérante sous une forme ou une autre. Bien que le gouvernement ait reconnu les régimes traditionnels de propriété terrienne, aucune démarcation entre les terres des différents clans n'était officiellement inscrite au cadastre, leur accès étant trop difficile. Huit scénarios ont été imaginés par un groupe de travail composé de représentants et de propriétaires fonciers des clans ainsi que de fonctionnaires du gouvernement. Ce groupe a entrepris de nombreuses reconnaissances sur le terrain. Les scénarios qu'il a mis au point comportaient des espaces alloués spécifiquement à la production vivrière par les populations, à la protection des cours d'eau et à des réserves naturelles locales. Les scénarios différaient dans plusieurs domaines: les superficies et les emplacements à reboiser de différentes manières ou utilisés pour des modes d'agriculture plus sédentaires comme la riziculture à grande échelle et l'élevage de bétail sur pâturages. Les discussions ont par la suite mené à la définition d'un neuvième scénario qui a comblé le fossé entre deux de ceux qui avaient déjà été proposés. Cette option a été celle que le groupe a en définitive adoptée. L'ensemble du processus a duré plusieurs années.

Mise au point de scénarios et définition de priorités

Chaque situation a ses propres caractéristiques et il n'existe aucune façon 'correcte' d'élaborer des scénarios de RPF. Toutefois, le processus se déroulera en général selon les étapes suivantes:

- comprendre la mosaïque présente du paysage et les utilisations des terres (voir le chapitre 5);
- organiser des réunions avec les parties prenantes et/ou leurs représentants (noter que ces acteurs incluront les utilisateurs locaux des terres constituant le paysage aussi bien que des représentants de la communauté élargie; voir le chapitre 7);
- définir les problèmes existants et où ils sont localisés (noter que les différents acteurs peuvent appréhender différemment le type, la nature et l'emplacement de ces problèmes);
- envisager différentes manières de résoudre ces problèmes, en indiquant les emplacements de différentes options de restauration (voir le chapitre 8);
- élaborer différents scénarios pour montrer comment il est possible de forger des compromis pour satisfaire les parties prenantes; il est rare de trouver des solutions qui puissent satisfaire tous les acteurs au même degré;
- pour chaque scénario, chercher à savoir si une indemnisation ou d'autres incitations sont nécessaires pour encourager de nouvelles utilisations des terres. Identifier les situations dans lesquelles de meilleures réglementations s'imposent pour empêcher certaines pratiques de causer davantage de dégradation;
- consulter les parties prenantes afin d'évaluer leurs préférences à l'égard de scénarios particuliers (voir le chapitre 7);

- déterminer la disponibilité de ressources (financières comprises) pour mettre en oeuvre les activités de RPF;
- déterminer les priorités d'action: quelles sont les premières mesures à prendre, compte tenu des ressources disponibles, et quelles sont celles qui peuvent attendre plus longtemps? et
- planifier, mettre en oeuvre et assurer le suivi (voir le chapitre 14).

Optimiser les résultats – preuves de succès

Il est difficile d'optimiser les résultats d'un programme de RPF, car de nombreux processus écologiques évoluent sur de longues périodes, au cours desquelles les circonstances économiques (comme les cours des produits) et les objectifs des acteurs peuvent aussi évoluer. Optimiser les résultats de la RPF devient ainsi un autre volet de l'approche de gestion adaptative décrite au chapitre 4. Les indicateurs de succès pourraient inclure les suivants:

- la forêt naturelle résiduelle est protégée;
- la couverture forestière globale du paysage s'est étendue, en particulier sur les pentes raides et les bandes ripicoles;
- l'érosion des terrains escarpés ou autres terres vulnérables telles que les berges de rivières est atténuée;
- la qualité de l'eau des rivières est améliorée (surtout pendant des périodes de forte pluie lorsque le risque d'érosion est le plus fort);
- de petits restes de forêt ont été agrandis; bon nombre d'entre eux ont été reliés les uns aux autres par quelque forme de nouveau couvert forestier (tel que forêt secondaire ou plantations);
- la végétation et la faune indigènes commencent à coloniser les plantations plus anciennes;
- les démarcations entre utilisations des terres se sont maintenues avec le temps;
- la productivité économique (agricole et forestière) de chaque site est maintenue ou améliorée;
- les communautés locales et les autres parties prenantes reconnaissent les avantages de l'initiative et y adhèrent;
- les parties prenantes ont adopté des codes de pratiques formels ou des règles informelles décrivant les bonnes méthodes pour empêcher la future dégradation; et
- il est moins nécessaire d'envisager des subventions ou des incitations financières de l'extérieur.

Références et lectures complémentaires

Bennett, A. 1999. *Linkages in the Landscape: The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation*. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni.

Hajkowicz, S., Hatton, T., McColl, J., Meyer, W. et Jr, M. 2003. *Exploring Future Landscapes. A Conceptual Framework for Planned Change*. Land and Water Australia, Canberra, Australie. Disponible à l'adresse: <http://www.lwa.gov.au>.

Chapitre 14

SUIVI-ÉVALUATION DES IMPACTS AU NIVEAU DU SITE

14

James Gasana

Le présent chapitre décrit le rôle du suivi-évaluation (S-E) dans une initiative de RPF et donne quelques premiers conseils sur le processus et les outils que la planification et la gestion du travail de S-E impliquent.

Le suivi-évaluation d'une activité de RPF sert à:

- faciliter l'utilisation efficace et efficiente des ressources;
- évaluer les progrès vers la réalisation des objectifs;
- constater les changements dans l'état des forêts et le contexte du programme de restauration;
- soutenir le recours à une approche de gestion adaptative; et
- fournir l'information nécessaire pour l'établissement de rapports périodiques.

En plus de la contribution qu'il apporte à l'exécution des travaux de RPF, le S-E facilite également l'apprentissage au sein de l'équipe d'exécution et des bénéficiaires, et fournit des renseignements en vue de la planification de tout travail de suivi. Le suivi entre dans le cadre des responsabilités de l'équipe de gestion de la RPF, mais il devrait être effectué de façon participative intéressant un éventail de parties prenantes.

Le S-E doit être incorporé dans l'initiative de RPF dès le début. Par conséquent, un plan de S-E doit être préparé au cours de la phase initiale de planification des travaux de restauration, en se fondant sur une bonne compréhension du contexte de l'intervention (voir le chapitre 4). Les initiatives de RPF mettent en train des processus qui renforcent les compétences et les capacités locales afin de permettre aux bénéficiaires de poursuivre les activités même après l'achèvement des projets. Ces activités doivent faire face à des défis majeurs, d'ordre technique, économique, social, culturel et institutionnel, dont la maîtrise exige une approche de gestion adaptative. Les outils de S-E permettent aux praticiens de recueillir et analyser les enseignements tirés d'un 'apprentissage par l'action'. Le S-E doit donc être un processus continu plutôt que simplement un exercice entrepris de temps à autre. Dans le cadre de la gestion adaptative, il fournit des informations permettant d'apporter des modifications si certains aspects du projet s'avèrent peu réalistes et justifient une action corrective. Le plan de S-E devrait inclure:

- une description détaillée des tâches de suivi;
- l'attribution de responsabilités spécifiques pour ces tâches aux membres de l'équipe d'exécution;
- un calendrier des activités de S-E;
- un ensemble d'indicateurs à utiliser; et
- le recensement des ressources financières et autres nécessaires aux travaux de S-E.

Compréhension du contexte

Cadre logique

Afin de montrer les domaines dans lesquels le S-E peut s'appliquer, nous supposons, pour les besoins du présent chapitre, que l'approche de cadre logique a servi de base à la planification des activités de RPF. Un cadre logique récapitule les objectifs, les réalisations, les résultats, les processus de développement et les impacts d'une intervention.²⁴ Chacune des expressions est décrite ci-après et un exemple de cadre logique fondé sur un cas théorique fait l'objet du tableau 14.1.

Tableau 14.1 Exemple d'un cadre logique fondé sur un cas hypothétique			
Stratégie du projet	Indicateurs mesurables	Moyens de vérification	Hypothèses importantes
Objectif de développement: Contribuer à la utilisation durable des ressources naturelles par les communautés locales	<ul style="list-style-type: none"> Nouveaux autres moyens de subsistance pour les habitants locaux 	<ul style="list-style-type: none"> Rapports d'enquêtes socio-économiques Rapport d'évaluation à posteriori 	<ul style="list-style-type: none"> Engagement politique continu du gouvernement envers l'objectif du projet
Objectif spécifique: Entreprendre la restauration à base communautaire des forêts dégradées de la Réserve Black Water Forest (BWFR), dans la province méridionale	<ul style="list-style-type: none"> Degré de contrôle des activités illégales dans la BWFR Activités de gestion entreprises par les communautés 	<ul style="list-style-type: none"> Rapport d'activité du projet Rapports de terrain sur le projet 	La réponse des chefs de la communauté est positive et les autorités provinciales continuent d'apporter leur soutien
Résultats: Le plan d'aménagement de la BWFR est exécuté en étroite collaboration avec les communautés locales	<ul style="list-style-type: none"> Type d'activités prévues en cours Degré d'intégration des communautés locales à la prise de décision et à l'exécution 	<ul style="list-style-type: none"> Rapport d'activité du projet Rapports d'évaluation 	La réponse des chefs de communauté est positive
Réalisation 1: L'aménagement de la BWFR a été structuré	<ul style="list-style-type: none"> En février 2007, le ministère des forêts a détaché du personnel de projet et constitué un comité directeur du projet (CDP) 	<ul style="list-style-type: none"> Décisions officielles Rapport d'activité du projet Procès-verbal de la première réunion du CDP 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilité de personnel compétent

²⁴ Pour en savoir plus sur l'approche de l'utilisation d'un cadre logique, voir PARTICIP (2000)

Table 14.1 (suite)			
Stratégie du projet	Indicateurs mesurables	Moyens de vérification	Hypothèses importantes
Réalisation 2: Réduction des coupes et de la chasse illégales dans la BWFR	<ul style="list-style-type: none"> À la fin 2009, les activités de coupe et de chasse illégales sont maîtrisées 	<ul style="list-style-type: none"> Rapports de terrain sur le projet 	<ul style="list-style-type: none"> Engagement des autorités chargées de l'application des lois
Réalisation 3: Exécution d'études écologiques et zonage participatif de l'utilisation des terres dans la BWFR	<ul style="list-style-type: none"> Les rapports des études effectuées sont publiés pour la fin 2007 	<ul style="list-style-type: none"> Rapports et publication des études Rapport d'activité du projet 	<ul style="list-style-type: none"> L'Administration du ministère apporte un soutien adéquat aux équipes procédant aux études
Réalisation 4: Élaboration et approbation du plan d'aménagement	<ul style="list-style-type: none"> Approbation des plans d'aménagement avant la fin 2008 Document d'approbation officielle 	<ul style="list-style-type: none"> Plan d'aménagement Document d'approbation officielle 	<ul style="list-style-type: none"> Soutien politique continu de la part du gouvernement
Réalisation 5: Mise en oeuvre des activités pour la gestion communautaire des ressources	<ul style="list-style-type: none"> À la fin 2009, le projet soutient au moins une initiative communautaire par district 	<ul style="list-style-type: none"> Rapports d'activité du projet Vérification sur le terrain 	<ul style="list-style-type: none"> La réponse des chefs de communauté est positive

Les *objectifs* d'une intervention sont définis à deux niveaux: les objectifs de développement et les objectifs spécifiques. Les premiers donnent un aperçu général de ce que l'intervention vise à réaliser à longue échéance, tandis que les seconds indiquent les buts de l'intervention, compte tenu des ressources disponibles et du cadre temporel fixé pour les travaux de restauration. Ces deux types d'objectifs sont définis pendant la phase préliminaire de planification, sur la base d'une première évaluation des conditions présentes et des questions clés cernées lors de consultations avec les différents groupes d'acteurs.²⁵

Les *effets* représentent des cibles que les activités projetées contribuent directement à atteindre; ils peuvent concerner, par exemple, une infrastructure physique particulière, des services, des études, la démarcation du site ciblé, la consultation de la communauté, des plans de gestion, des cartes, des programmes de formation, des ateliers, des publications, et ainsi de suite. La prise en compte des effets produits par l'intervention mène à un ensemble de *résultats*, tels qu'une plus faible érosion du sol, un meilleur accès aux ressources, des marchés nouveaux ou améliorés pour les produits des ressources, des changements dans les techniques d'exploitation des ressources, ou l'expansion de nouvelles sources de revenus au profit des communautés. Les effets et les résultats constituent les *réalisations* de l'intervention. Ces dernières représentent les changements directs qui ont été programmés au moment de la conception de l'intervention, et sont liées aux objectifs spécifiques.

²⁵ Voir au chapitre 7 des précisions sur l'approche basée sur des groupes de parties prenantes

Certains des résultats peuvent être des *processus de développement* produits par l'intervention pour conduire à des changements dans le paysage et soutenir les impacts des travaux de restauration. Ces processus, qui doivent être suivis tout autant que les autres résultats plus concrets, peuvent inclure, par exemple, la participation des principaux groupes d'acteurs à la planification et à l'exécution des travaux de RPF, des efforts particuliers en vue de faire participer et bénéficier les femmes, les pauvres ou d'autres groupes vulnérables, ou le renforcement d'institutions en vue d'étayer les capacités locales de tirer des avantages plus durables des produits de la forêt.

Les *impacts* sont les changements à long terme des conditions du paysage et des contextes biophysiques et socio-économiques. Le suivi des impacts consiste en l'observation périodique des changements occasionnés par une intervention de RPF en vue de les soumettre à une réflexion.

Suivi

Le suivi a recours à un ensemble d'indicateurs, lesquels sont des variables qui aident à mesurer les changements produits par l'intervention dans les conditions socio-économiques et environnementales du paysage. Les indicateurs doivent donc servir à évaluer les résultats et les impacts de l'intervention – et non simplement les activités de mise en oeuvre. Une liste des indicateurs qui pourraient être employés pour effectuer un suivi figure, à titre d'illustration, vers la fin du chapitre.

Le processus de suivi exige une évaluation initiale des conditions du paysage et des contextes biophysiques et socio-économiques; celle-ci pourra servir de base de comparaison avec toute évaluation ultérieure. Cette base de référence devrait être axée sur l'information permettant d'établir un lien entre l'atteinte des objectifs de RPF et les changements survenus dans les conditions du paysage. Elle devrait également chercher à inclure des informations sur chacun des indicateurs précisés dans le plan de S-E. Si, pour quelque raison que ce soit, les données de base n'ont pas pu être rassemblées avant le démarrage des travaux de RPF, elles devraient l'être le plus tôt possible durant le stade suivant de mise en oeuvre.

Évaluation

L'évaluation est l'appréciation systématique et objective des activités en cours ou achevées et tient compte de la conception, de l'exécution et des impacts des activités pour déterminer si les objectifs ont été atteints. Il s'agit principalement ici de comprendre les raisons des succès et des échecs et de dégager des leçons à prendre en considération lors des phases ultérieures des travaux ou à partager avec d'autres intervenants effectuant des opérations similaires ailleurs. À la différence du suivi, l'évaluation n'est pas un processus continu mais entrepris à certains moments particuliers. En général, les évaluations sont faites à mi-parcours d'une intervention et à l'achèvement de celle-ci (évaluation à posteriori).

Bien conçue, l'évaluation d'une intervention de RPF devrait viser à évaluer les points suivants:

- **conception et stratégie:**
 - l'intervention traite-t-elle les problèmes/besoins pertinents des principaux groupes d'acteurs?
 - les causes des problèmes ont-elles été identifiées et classées par ordre d'importance?
 - a-t-on défini clairement l'objectif de développement?

- a-t-on pris en considération les enseignements tirés d'interventions similaires?
- les biens et services que devraient générer les travaux de RPF ont-ils été adéquatement décrits?
- les utilisations des biens et des services escomptés ont-elles été décrites?
- les avantages découlant de ces utilisations ont-ils été identifiés?
- les hypothèses importantes concernant le succès de l'exécution ont-elles été explicitement formulées?
- **pertinence:**
 - l'intervention correspond-elle aux buts et stratégies nationaux (tels que la protection de l'environnement, la conservation de la biodiversité, la gestion durable des ressources naturelles, l'allègement de la pauvreté, l'égalité entre les sexes, le développement propre)?
- **atteinte des objectifs:**
 - les effets prévus ont-ils été obtenus? Quels ont été les progrès accomplis par rapport aux résultats et impacts prévus?
 - l'objectif ou les objectifs spécifiques ont-t-ils été atteints?
 - l'intervention a-t-elle contribué à l'objectif de développement?
- **efficience de la mise en oeuvre:**
 - avec quelle efficience l'intervention a-t-elle été gérée?
 - la mise en oeuvre a-t-elle eu recours aux options les plus rentables?
 - l'investissement et les coûts récurrents sont-ils justifiés?
- **processus:**
 - quels ont été les processus de consultation, collaboration, prise de décisions concertées ou autres entrepris, et avec quels groupes d'acteurs?
 - quels ont été les services fournis, de quelle qualité et à quels groupes?
 - quels ont été les changements produits par la fourniture de ces services?
- **durabilité:**
 - les résultats et les impacts de l'intervention pourront-ils être maintenus?
 - les propriétés institutionnelle et locale sont-elles assurées?
- **leçons apprises:**
 - y a-t-il des leçons spécifiques ou générales à tirer de l'expérience, qui soient pertinentes pour les phases ultérieures de l'intervention ou pour des interventions similaires entreprises ailleurs?

Les évaluations sont habituellement effectuées par des personnes indépendantes qui n'ont participé ni à la conception ni à la mise en oeuvre de l'intervention. Toutefois l'équipe de gestion et les principaux acteurs peuvent aussi procéder à une évaluation interne en vue de préparer un rapport à mi-parcours ou d'achèvement. Il est recommandé que cette démarche interne soit assistée par une personne de l'extérieur pour garantir un niveau satisfaisant d'objectivité et d'analyse critique.

Types d'indicateurs du S-E

Les indicateurs mentionnés sont des exemples des types de variables qui peuvent être mesurées lors d'une activité de RPF. Il convient de noter cependant que cette liste n'est pas exhaustive et que les indications qu'elle donne ne sont sans doute pas pertinentes dans toutes les initiatives de RPF. Les gestionnaires de RPF devront dresser une liste spécifique à chaque programme sur la base du contexte et des conditions caractéristiques.

Indicateurs de processus

Participation des acteurs

Question clé: Les bénéficiaires ont-ils activement participé à la conception, à l'exécution et à l'évaluation de l'initiative de RPF?

Indicateurs:

- identification correcte des acteurs et des groupes cibles
- identification des rôles des acteurs dans le processus de RPF
- inclusion des groupes désavantagés, tels que les pauvres, en prêtant attention à l'égalité entre les sexes
- participation précoce des acteurs à la planification de la RPF
- participation à la mise en oeuvre et au suivi
- compétence et niveau d'autorité des acteurs participants
- adhésion des acteurs participants
- présence de groupes/personnes chargés du développement de la communauté

Consultations des acteurs

Question clé: Quels ont été les changements d'attitude constatés à la suite des consultations relatives à l'intervention de RPF?

Indicateurs:

- qualité de l'information partagée et mesure dans laquelle celle-ci a été partagée
- succès dans la mise en oeuvre des décisions prises
- partenariats entre les acteurs
- coordination des acteurs
- institutionnalisation des consultations visant examiner les problèmes et à les résoudre

Fourniture des services

Question clé: L'initiative atteint-elle les bénéficiaires prévus, et sont-ils satisfaits? Quels sont les services fournis, à qui, quand et pour combien de temps?

Indicateurs:

- satisfaction des acteurs

- degré de l'accès des acteurs aux services consultatifs et au soutien
- niveau de formation des conseillers
- conformité aux plans et aux calendriers de travail
- degré auquel les objectifs ont été atteints

Évaluation des besoins de la communauté et diffusion des résultats

Questions clés: Comment les besoins et les perceptions des groupes cibles sont-ils évalués? A-t-on défini clairement des objectifs de développement? Quelles sont les interventions pertinentes?

Indicateurs:

- outils d'information et de communication produits
- conscience des besoins des groupes vulnérables/désavantagés
- satisfaction de la communauté
- degré d'adhésion de la communauté à l'intervention de RPF

Renforcement des capacités des acteurs

Question clé: La capacité des acteurs a-t-elle été renforcée et, si oui, comment?

Indicateurs:

- activités de démonstration entreprises
- mise en oeuvre des activités relatives aux objectifs du projet
- mécanismes d'analyse et de résolution de conflits
- force des organismes autonomes locaux
- capacité d'organisation des femmes

Mise en oeuvre

Question clé: L'initiative est-elle mise en oeuvre conformément au programme? Les groupes et les sites cibles ont-ils été définis? Les bénéficiaires sont-ils impliqués dans l'évaluation des activités?

Indicateurs:

- coordination des acteurs principaux
- incitations en faveur des mesures de restauration
- souplesse d'adaptation en fonction des leçons apprises

Indicateurs des résultats

Capacité renforcée des agences de soutien aux activités de RPF

Question clé: La capacité de planification et d'exécution des agences chargées de la mise en oeuvre a-t-elle été améliorée?

Indicateurs:

- adéquation des ressources financières
- personnel multidisciplinaire à temps plein chargé de veiller à l'aménagement du paysage
- volume de la production certifiée
- niveau des capacités institutionnelles de pérenniser les résultats

Gestion intégrée des ressources entreprise conformément au programme

Question clé: La gestion des ressources est-elle orientée vers une diversité de biens et de services, compte tenu de la demande et des besoins?

Indicateurs:

- plans d'aménagement approuvés (production forestière, gestion de bassins versants, aires protégées, etc.)
- diversification de la production (produits forestiers ligneux et non ligneux, services environnementaux)
- existence de plans d'utilisation des sols intégrant la conservation et la production

Diversification des composantes du paysage et de la production

Question clé: La zone cible comporte-t-elle plus d'un type d'utilisation des sols et différents types de production?

Indicateurs:

- superficies des différentes composantes du paysage
- degré de productivité forestière
- niveaux d'utilisation des ressources
- diversité des utilisateurs des ressources
- forêts dégradées comprises dans les plans d'utilisation des sols
- promotion de la production d'espèces forestières non ligneuses à des fins de gestion durable

Rétablissement de l'intégrité de l'écosystème et restauration des fonctions écologiques

Question clé: Les fonctions de l'écosystème ont-elles été rétablies comme envisagé?

Indicateurs:

- couvert forestier
- diversité d'espèces
- structure des forêts
- zones en régénération naturelle
- zones plantées
- situation quant à la flore et la faune

- fonctions des forêts restaurées
- existence de couloirs reliant des écosystèmes forestiers
- utilisation des savoirs locaux pour la gestion du paysage
- production d'eau dans les bassins versants
- amélioration de l'habitat de la faune
- degré d'érosion du sol
- fréquence des feux de forêt
- piégeage du carbone
- pression des activités humaines (animaux domestiques, production végétale, etc.)

Diversification des sources du revenu de la communauté

Question clé: Les habitants locaux ont-ils de nouvelles sources de revenu durables et diversifiées?

Indicateurs:

- disponibilité des ressources
- accès aux ressources
- fourniture de bois de feu/bois-énergie aux communautés
- fourniture de fourrage provenant de plantations
- valeur de la production
- nombre d'emplois créés
- emplois qui sont allés aux groupes cibles (femmes, groupes tribaux/ethniques, jeunes, etc.)
- évolution des revenus

Efficiences économique et viabilité financière dans les zones de RPF

Question clé: La rentabilité économique et financière justifie-t-elle les coûts?

Indicateurs:

- coûts par rapport aux avantages
- mobilisation de ressources financières par les acteurs locaux pour assurer la durabilité des résultats
- volume et valeur des produits de transformation locale

Déroulement du S-E participatif de l'aménagement dans la zone de RPF, tel que prévu

Question clé: Le S-E de l'intervention de RPF a-t-il lieu comme prévu?

Indicateurs:

- production d'outils pour le suivi
- disponibilité d'informations sur les dimensions écologiques et socio-économiques

- contribution à l'efficacité de l'information et de l'établissement de rapports
- enseignements tirés

Gestion du processus de suivi-évaluation

Le processus de suivi commence par une description des informations nécessaires, lesquelles évolueront en fonction des besoins spécifiques des partenaires, des acteurs et des agences d'exécution. La teneur et la présentation des rapports, de même que leur fréquence, dépendront des utilisateurs de l'information et du type de suites à donner et des décisions à prendre. Les gestionnaires de l'intervention de RPF devraient instaurer un système intégré d'information-gestion (SIIG) afin de répondre en temps opportun à tous les besoins en la matière. Le SIIG devrait simplifier le S-E ainsi que les conditions spéciales de l'établissement des rapports.

Le SIIG devrait être fondé sur les questions suivantes:

- de quelles informations les acteurs et les partenaires ont-ils besoin?
- quels sont les domaines prioritaires d'information?
- quelles sont les sources d'information?
- quelles sont les méthodes de collecte des données?
- comment les responsabilités en matière de collecte sont-elles organisées?
- quelles sont les ressources nécessaires et celles qui sont disponibles?

Un expert dans un domaine pertinent ou une équipe interdisciplinaire d'experts devrait procéder à l'évaluation, dont l'objectif variera selon le stade auquel elle est menée. L'expert ou l'équipe d'experts devra répondre à un mandat énonçant clairement l'objectif de l'évaluation, la base de l'information nécessaire pour l'évaluation, les questions/aspects à évaluer, les méthodes, les principaux acteurs à rencontrer et impliquer dans le processus, et le temps alloué. Si tous les rapports existants ne contiennent pas toute l'information nécessaire pour l'évaluation, celle-ci devrait commencer par la collecte de données additionnelles. Ce serait notamment le cas en particulier pour certains indicateurs environnementaux.

Sur la base de l'analyse, l'évaluation appellera l'attention sur les aspects de l'intervention qui n'ont pas atteint les objectifs déclarés. Elle fera des recommandations concernant les secteurs qui doivent être approfondis pour assurer le plein succès de l'intervention ou pour une phase ultérieure. Les résultats de l'évaluation devraient être largement diffusés pour enrichir l'information et les connaissances, et pour faciliter les futures prises de décisions.

Références et lectures complémentaires

Guijt, I. & Woodhill, J. 2002. *Pour une gestion orientée vers l'impact: Guide pratique de S&E des projets de développement durable*. Fonds international pour le développement rural (FIDA), Rome, Italie. Disponible à l'adresse: <http://www.ifad.org/evaluation/guide/toc.htm>.

PARTICIP GmbH 2000. *Introduction to the Logical Framework Approach (LFA) for GEF-financed Projects*. German Foundation for International Development, Bonn, Germany. Disponible à l'adresse: http://www.undp.org/gef/undp-gef_monitoring_evaluation/sub_undp-gef_monitoring_evaluation_documents (voir 'Logframe reader DSE').

Glossaire

Agriculture sur brûlis (agriculture itinérante)	système d'agriculture traditionnel qui consiste à défricher de petits secteurs de forêt pour les cultiver et/ou pour élever du bétail, en prévoyant une période de jachère de durée variable pour permettre à la forêt de se régénérer; ce mode d'agriculture cesse d'être durable lorsque les périodes de jachère viables ne sont pas respectées
Agroforesterie	système dynamique de gestion des ressources naturelles à base écologique qui, par l'intégration des arbres dans les exploitations et le paysage agricoles, diversifie et soutient la production en rehaussant les avantages sociaux, économiques et environnementaux au profit des utilisateurs des terres à tous les niveaux
Annélation	incisions pratiquées tout autour d'un tronc d'arbre indésirable, dans l'écorce et les tissus sous-jacents, en vue de le tuer
Apprentissage par l'action	méthode d'apprentissage par lequel un groupe de personnes ayant en commun des problèmes ou des préoccupations planifie, met en oeuvre et évalue des actions, en collaboration, systématiquement et délibérément
Approche axée sur les parties prenantes	approche (dans ce cas, de l'aménagement forestier) qui cherche à définir et comprendre les besoins et les préoccupations des différents groupes <i>d'acteurs</i> liés à la ressource forestière en question, et à travailler avec ces groupes pour planifier, mettre en oeuvre et suivre un programme de restauration plus approprié
Biodiversité	variabilité parmi les organismes vivants de toutes sources, notamment terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques ainsi que les complexes écologiques dont ils font partie; elle inclut la diversité intra- et interspécifique et des écosystèmes
Bois rond	fût d'un arbre après l'abattage, habituellement coupé en longueur mais n'ayant encore subi aucune transformation en autres produits tels que sciages, contreplaqués et placages
Cadre logique	outil servant à planifier des programmes et des projets. En indiquant aux planificateurs, point par point, les rapports de cause à effet entre les activités, les résultats et les objectifs, il aide à relier clairement et logiquement les intrants et les objectifs du programme et peut servir à guider les travaux ultérieurs d'exécution, de suivi et d'évaluation
Capital social	concept basé sur la notion selon laquelle les réseaux sociaux des populations constituent un capital de valeur

Caractéristiques phénologiques	caractéristiques des espèces d'arbres associées aux phénomènes biologiques périodiques tels que la feuillaison et la floraison
Compromis	situation dans laquelle un équilibre doit être trouvé en choisissant entre deux objectifs ou résultats souhaitables mais incompatibles
Conflit	situation de désaccord entre deux ou plusieurs parties prenantes ou groupes d'acteurs
Couloirs écologiques	bandes d'habitats reliant des aires protégées isolées. Les couloirs écologiques ne font pas l'objet d'une utilisation intensive des terres, sont nettement différents des aires environnantes et permettent le mouvement des espèces végétales et animales entre les sites protégés
Dégradation des forêts	réduction de la capacité des forêts de produire des biens et services. 'Capacité' inclut le maintien de la structure et des fonctions de l'écosystème
Double filtre	principe selon lequel les objectifs communs du renforcement de l'intégrité écologique et du bien-être humain ne doivent pas faire l'objet de tractations les uns par rapport aux autres au niveau du paysage
Dynamique des paysages	changements dans la composition du paysage et modifications de l'état des différentes composantes (par exemple conversion de terres agricoles, de pâturages en cultures)
Éclaircie de dégagement	coupe qui libère les semis, gaules et arbres de l'étage C du couvert forestier de la concurrence des étages supérieurs
Ensemencement direct	création ou rétablissement de la forêt en semant les graines d'espèces végétales forestières directement sur le terrain
Espèce clé	espèce extrêmement interactive et ayant plus d'influence sur la fonctionnalité de l'écosystème (y compris la diversité des espèces) que son abondance ne le laisse supposer, ainsi dénommée à l'image de la clé de voûte d'une structure architecturale; si la clé de voûte est enlevée, la voûte s'effondre
Essence pionnière	espèce très exigeante en lumière et de courte durée qui peut rapidement envahir de larges trouées du couvert dans des forêts naturelles perturbées et coloniser les espaces ouverts
Facteurs biophysiques	caractéristiques biologiques, écologiques et physiques d'un paysage forestier qui auront des incidences sur les programmes de restauration
Fonctionnalité des forêts	capacité des forêts de fournir des biens et services et d'entretenir les processus écologiques
Forêt de recrû	voir <i>forêt secondaire</i>

Forêt primaire	forêt qui n'a jamais été perturbée par l'homme, ou si peu touchée par la chasse, les cueillettes et les coupes d'arbres, que sa structure, ses fonctions et sa dynamique naturelles n'ont subi aucun changement qui dépasse la limite d'élasticité de l'écosystème
Forêt primaire dégradée	forêt primaire dans laquelle le couvert originel a été compromis par le prélèvement non durable de produits forestiers ligneux et/ou non ligneux au point que sa structure, ses processus, ses fonctions et sa dynamique ont été altérés au-delà de la résilience à court terme de l'écosystème; c'est-à-dire que la capacité de ces forêts de se rétablir entièrement de l'exploitation en peu de temps ou à moyen terme a été compromise
Forêt secondaire	végétation ligneuse repoussant sur des terres dont le couvert forestier originel a été en grande partie éliminé (c'est-à-dire réduit à moins de 10% de ce qu'il était initialement). En général, les forêts secondaires se développent naturellement sur des terres abandonnées après l'agriculture itinérante, l'agriculture sédentaire, les pâturages ou l'échec de plantations d'arbres
Formation ripicole (ripisylve)	végétation forestière naturelle maintenue le long de cours d'eau et de fleuves, même en cas de changement de l'utilisation globale des terres à des fins non forestières
Fragmentation des forêts	discontinuité de massifs forestiers préalablement continus, due à la construction de routes, au défrichement au profit de l'agriculture ou à d'autres impacts d'activités humaines, pour ne plus former qu'une série de plus petits pans de forêts. Ce processus réduit la valeur de biodiversité de la forêt
Gestion adaptative	approche de la gestion de systèmes complexes, basée sur l'apprentissage et la prise de décision expérimentiels et incrémentiels, appuyés par un suivi actif et continu des effets résultant des décisions et des rétroactions
Gestion en taillis	système de gestion forestière consistant à pratiquer des coupes presque au niveau du sol à intervalles de quelques années pour obtenir des tiges droites à utiliser comme bois de feu, outils et à d'autres fins
Informateurs principaux	personnes sélectionnées en raison de leurs connaissances, de leur expérience ou d'autres caractéristiques, pour fournir des informations sur un sujet particulier
Jachère enrichie (améliorée)	jachère (terre labourable non cultivée pendant une ou plusieurs saisons) gérée de manière à accélérer le processus de la réhabilitation, en vue d'améliorer la future productivité des cultures et/ou d'augmenter les avantages économiques directs de la végétation naturelle des jachères
Jouissance des terres	voir <i>tenure</i>
Lieux de passage écologiques	semblables aux couloirs écologiques mais sans leur continuité structurale, les lieux de passage écologiques

	sont des espaces d'habitats relativement intacts entre des aires protégées isolées, qui favorisent le mouvement des espèces, en particulier de celles qui se déplacent
Monoculture	culture d'une seule espèce d'arbres dans un secteur donné
Mosaïque paysagère (composantes)	“patchwork” de différentes composantes rassemblées en un paysage global. Chaque mosaïque aura sa propre composition et sa propre répartition des composantes
Ngitili	zones boisées d'acacia-miombo utilisées en tant que système de gestion traditionnel des terres en Tanzanie pour fournir du fourrage pendant la saison sèche, du bois de feu et d'autres biens et services
Pare-feu	bandes de terre desquelles le matériel inflammable, en particulier les herbes, a été enlevé ou réduit afin d'éviter la probabilité de propagation du feu d'un secteur à d'autres
Pare-feu végétal	bandes de terre desquelles le matériel végétal mort et les plantes inflammables sont éliminés à la lisière de forêts et de terres arbustives existantes, pour ensuite planter des arbres faiblement espacés afin de réaliser la fermeture rapide du couvert et la suppression précoce des herbes
Partie prenante	tout individu ou groupe directement ou indirectement touché par une ressource donnée ou y étant intéressé. Dans le contexte de la RPF, nous définissons une partie prenante comme étant un particulier, un groupe de personnes ou un organisme susceptible d'influer directement ou indirectement sur une initiative de RPF ou d'être directement ou indirectement affecté par elle
Paysage	mosaïque de terrains présentant des interactions entre les écosystèmes, l'utilisation des terres et les groupes sociaux et économiques. Essentiellement, un paysage n'est pas nécessairement défini par sa taille; dans le contexte de la RPF, l'étendue du paysage est déterminée davantage par l'échelle de l'initiative de la RPF et de l'ampleur géographique probable ou désirée de ses impacts
Perturbation	tout événement modifiant la structure, la composition ou les fonctions d'un paysage forestier
Peuplement résiduel	arbres laissés sur pied lors des prélèvements et de l'extraction
Plantation	secteur délibérément cultivé d'arbres d'une seule espèce (monoculture) ou d'un mélange d'espèces (polyculture)
Plantation dans des vides ou plantation de manquants	technique forestière utilisée en tant qu'élément de la plantation d'enrichissement, par lequel des semis sont plantés dans des trouées naturelles ou artificielles du couvert (voir également <i>plantation d'enrichissement</i> et <i>plantation en ligne</i>)

Plantation d'enrichissement	plantation d'espèces d'arbres désirées dans une forêt naturelle modifiée, une forêt secondaire ou une forêt claire, en vue de créer une futaie où prédominent des espèces désirées (c.-à-d. locales et/ou de haute valeur)
Plantation en bande élargie	variante de la <i>plantation en ligne</i> consistant à élargir successivement la bande plantée des deux côtés
Plantation en ligne	comme la <i>plantation dans des vides</i> , technique sylvicole utilisée dans le cadre de la plantation d'enrichissement, par laquelle des semis sont plantés en lignes défrichées (voir également <i>plantation d'enrichissement</i>)
Plantations de rapport	dans un système de plantation, arboriculture d'espèces telles que l'hévéa, le caféier, le théier ou le palmier à huile
Processus hydrologiques	processus écologiques liés au cycle de l'eau, y compris par exemple l'évaporation, les précipitations, le stockage de l'eau, le ruissellement, l'écoulement superficiel et les flux de profondeur (voir également <i>services écologiques</i>)
Produits forestiers non ligneux	tous les produits forestiers excepté le bois d'oeuvre et le bois, y compris les fruits d'arbres, les plantes et les animaux présents dans une zone de forêt
Recrû	nouvelle croissance produite par certaines espèces d'arbres après avoir été endommagés par des abattages ou par le feu; ces arbres peuvent produire des rejets au niveau du tronc, de la souche ou du houppier
Régénération naturelle	renouvellement des arbres par ensemencement naturel ou par voie végétative
Régénération préexistante	semis et gaules d'arbres qui se sont établis naturellement dans une forêt et qui constitueront la base de la régénération naturelle
Réhabilitation (des forêts)	stratégie de gestion appliquée sur des terres forestières dégradées visant à rétablir la capacité d'une forêt de produire des biens et des services
Restauration de paysages forestiers	processus visant à rétablir l'intégrité écologique et à accroître le bien-être humain dans des paysages forestiers déboisés ou dégradés; plutôt que de chercher à rétablir les forêts dans leur état 'vierge', les objectifs de la restauration de paysages forestiers visent à renforcer la résilience et la fonctionnalité du paysage forestier et à ménager de futures options d'aménagement forestier
Restauration écologique	restauration visant à reproduire de près la structure et la composition floristique du couvert originel et à restaurer les processus et la biodiversité écologiques dans leur conditions historiques antérieures
Restauration passive	stratégie de restauration forestière basée en grande partie sur la protection du site contre les principaux facteurs de perturbation ou de stress et qui permet aux processus naturels de colonisation et de succession d'opérer

Scarification	technique de préparation du site en mélangeant la végétation superficielle à l'horizon minéral du sol, soit manuellement soit à l'aide de matériel lourd, en vue de promouvoir la régénération ou de faciliter la plantation; la scarification réduit la végétation concurrente, redistribue les rémanents et expose l'horizon minéral
Sécurité environnementale	niveau de protection des populations vivant dans des lieux vulnérables contre les impacts d'événements catastrophiques (y compris catastrophes naturelles, chocs économiques ou conflits violents) et degré de leurs possibilités d'accès à des dispositifs d'atténuation après de tels événements
Semis naturels	jeunes plants provenant d'un ensemencement naturel et qui sont ramassés pour être plantés ailleurs
Services écologiques (ou services environnementaux)	gamme des services écologiques fournis par les forêts, qui comprennent la régulation du cycle hydrologique, la stabilisation des pentes, le maintien de la fertilité du sol, le piégeage du carbone, et la présence d'habitats et de réservoirs génétiques pour la conservation de la biodiversité
Services environnementaux	voir <i>services écologiques</i>
Sous-étage	végétaux poussant sous le couvert forestier, comprenant souvent des herbes, des arbustes, des lianes, des fougères etc.; le sous-étage est en général la strate la plus diversifiée de la forêt et elle est importante pour la biodiversité, la survie des arbres et la fertilité du sol
Succession	évolution progressive de la composition des espèces et de la structure de la forêt, provoquée au fil du temps par les processus naturels
Suivi-évaluation (S-E)	évaluations continues et périodiques des activités de gestion forestière en vue de déterminer la mesure dans laquelle les objectifs sont atteints, de constater les changements survenus dans l'état de la forêt, et de juger s'il est nécessaire de modifier les modes de gestion (voir également <i>gestion adaptative</i>)
Sylviculture	l'art et la science de cultiver des peuplements forestiers en gérant leurs établissement, composition en espèces, structure et dynamique en vue d'atteindre des objectifs d'aménagement donnés
Système monocyclique	dans un système monocyclique, tout le volume commercialisable de bois est prélevé en une seule opération d'abattage et la production de la récolte suivante repose presque entièrement sur les jeunes plants nouvellement recrutés (voir également <i>système polycyclique</i>)
Système polycyclique	dans un système polycyclique, les arbres commercialisables sont prélevés en plusieurs opérations selon une série continue de cycles d'abattage, et la production de la récolte suivante repose sur le stock

	existant des jeunes plants, gaules et perches présent dans la forêt
Tenure	accord(s) dont bénéficient des particuliers ou des groupes, reconnus par des statuts juridiques et/ou des pratiques coutumières, concernant les droits et responsabilités de propriété, exploitation, accès et/ou utilisation d'une unité particulière de terre ou des ressources qu'elle renferme (telles que certains arbres, espèces végétales, eau ou minéraux)
Terre forestière dégradée	ancienne terre forestière gravement endommagée par le prélèvement excessif de produits forestiers ligneux et/ou non ligneux, une mauvaise gestion, des feux répétés, le pâturage ou autres utilisations qui endommagent les sols et la végétation à un degré empêchant ou retardant sévèrement le rétablissement de la forêt après abandon
Végétation secondaire	expression plus générale signifiant <i>forêt secondaire</i> ; la végétation secondaire peut inclure le recrû non ligneux, y compris en formations arbustives et prairies



IUCN
The World Conservation Union



ORGANISATION INTERNATIONALE DES BOIS TROPICAUX

International Organizations Center, 5th Floor, Pacifico-Yokohama, 1-1-1,
Minato-Mirai, Nishi-ku, Yokohama 220-0012, Japon
Téléphone 81-45-223-1110 Télécopie 81-45-223-1111
Email itto@itto.or.jp Web www.itto.or.jp

© OIBT & UICN 2005