



Évaluation des Directives OIBT pour la
**restauration, l'aménagement
et la réhabilitation des
forêts tropicales
dégradées et secondaires**

Études de cas du Ghana,
de l'Indonésie et du Mexique

Kathleen Buckingham et Sarah Weber



TABLE DES MATIÈRES

Introduction: la restauration des paysages	3
Figure 1 Vue d'ensemble des directives et principes de l'OIBT'	4
Critique des Directives de l'OIBT	5
Figure 2 Cadre des besoins clés proposé pour simplifier les principes des Directives de l'OIBT'	6
Figure 3 Principes de l'OIBT articulés en fonction du cadre des besoins clés proposé	7
Étude de cas: le Ghana	8
Étude de cas: l'Indonésie	12
Étude de cas: le Mexique	16
Figure 4 Résumé des études de cas au regard du cadre des besoins clés proposé	22
Recommandations à l'OIBT	24
Figure 5 Le Diagnostic de restauration	25
Figure 6 Futurs domaines d'intérêt envisageables concernant les directives et principes de l'OIBT'	26
Figure 7 Cibles et priorités de la restauration à incorporer dans la révision des Directives de l'OIBT'	28
Bibliographie	29
Remerciements	30

L'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT) est une organisation intergouvernementale qui favorise la conservation ainsi que la gestion, l'utilisation et le commerce durables des ressources des forêts tropicales. Ses membres représentent la majeure partie des forêts tropicales dans le monde et du commerce international des bois tropicaux. L'OIBT élabore des textes d'orientation ayant fait l'objet d'un accord international et visant à favoriser la gestion forestière durable et la conservation des forêts, et elle aide les pays tropicaux membres à adapter ces orientations aux conditions locales et à les mettre en œuvre par des projets sur le terrain. En outre, l'OIBT rassemble, analyse et diffuse des données relatives à la production et au commerce des bois tropicaux, et elle finance une gamme de projets et autres actions qui visent à développer des entreprises d'échelle villageoise ou industrielle. Depuis son entrée en activité en 1987, l'OIBT a financé plus d'un millier de projets, avant-projets et activités pour une valeur dépassant 400 millions de dollars des États-Unis. Tous les projets sont financés par des contributions volontaires, les principaux bailleurs de fonds étant les Gouvernements du Japon, des États-Unis d'Amérique, de la Norvège, ainsi que l'Union européenne.

© OIBT 2015

Cet ouvrage est protégé par des droits d'auteur. À l'exception du monogramme de l'OIBT, les informations textuelles et graphiques de cette publication peuvent être reproduites en intégralité ou en partie à condition qu'elles ne soient ni vendues, ni exploitées à des fins commerciales, et que leur source soit citée.

L'Institut des ressources mondiales (WRI) est une organisation mondiale de recherche qui couvre plus de cinquante pays, avec des bureaux au Brésil, en Chine, en Europe, en Inde, en Indonésie et aux États-Unis. Notre effectif de plus de 450 experts et collaborateurs travaille étroitement avec les dirigeants pour traduire les grandes idées en action en vue de pérenniser nos ressources naturelles, qui constituent le fondement des opportunités économiques et du bien-être humain. L'OIBT a confié au WRI la mission de rédiger une publication sur la restauration des paysages forestiers (RPF) dans le cadre du Partenariat mondial pour la restauration des paysages forestiers (GPFLR).

Déni de responsabilité

Les désignations employées de même que la présentation du contenu n'impliquent en aucune manière l'expression d'une quelconque opinion se rapportant au statut juridique d'un pays, d'un territoire, d'une ville ou d'une région, ou bien de ses autorités, ou encore concernant la délimitation de ses frontières et limites.

Photo de couverture: un paysage dégradé présentant une mauvaise rétention de l'humidité des sols dans le Parc national de la Selva el Ocote au Mexique. D. Douterlungne (PRONATURA)

INTRODUCTION: LA RESTAURATION DES PAYSAGES

La restauration des terres et paysages dégradés est essentielle pour assurer les moyens d'existence et le bien-être de l'être humain, la sécurité alimentaire à long terme, la stabilité du climat et la conservation de la biodiversité. Afin de contrecarrer la dégradation des terres et d'améliorer les moyens d'existence, nous avons besoin de restaurer les forêts et, parallèlement, d'accroître la productivité des terres agricoles existantes. Alors seulement, serons-nous en mesure de donner forme à des paysages qui soient diversifiés, productifs et résilients (S. Buckingham *et al.*, 2015).

Un mouvement international en faveur de la restauration a galvanisé le soutien au Défi de Bonn, à savoir l'engagement de commencer à restaurer 150 millions d'hectares de terres d'ici à 2020. D'ores et déjà, plus de 20 pays se sont engagés à rétablir la productivité dans plus de 60 millions d'hectares (près de 150 millions d'acres) (Sizer *et al.*, 2015). Le Défi de Bonn constitue à proprement parler un vecteur de mise en œuvre des engagements internationaux existants (Saint-Laurent, 2015). Il a pour objectif de déclencher une action précoce en faveur de la Réduction des émissions résultant du déboisement et de la dégradation des forêts (REDD+) au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), mais aussi de l'Objectif n° 15 d'Aichi relatif à la biodiversité en lien avec la Convention sur la diversité biologique, lequel vise à restaurer au moins 15 pour cent des écosystèmes dégradés dans le monde d'ici à 2020. Les deux accords visent à contribuer à l'atténuation du changement climatique, à l'adaptation à ses effets, ainsi qu'à la lutte contre la désertification et la dégradation des terres (Maginnis *et al.*, 2014; Laestadius *et al.*, 2015).

En mars 2015, les ministres des gouvernements concernés se sont réunis à Bonn pour la seconde d'une série de réunions historiques – le Défi de Bonn 2.0 – ayant pour objet de susciter l'appui aux objectifs ambitieux de restauration des forêts et des paysages à l'échelle du monde. Atteindre l'objectif de restauration permettrait de générer des avantages nets d'une valeur de 85 milliards \$EU par an, issus de la séquestration du carbone, de la protection des bassins versants, de l'amélioration du rendement des cultures et des produits forestiers ainsi que de la possibilité de réduire les conflits dans certains États fragiles (Sizer *et al.*, 2015).

Bien avant le Défi de Bonn, l'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT) avait reconnu l'importance de s'attaquer à la restauration. En effet, l'OIBT a publié en 2002 ses *Directives pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires*, qui présentent un cadre conceptuel pour la restauration et préconisent un ensemble d'actions et principes destinés à orienter ceux qui opèrent dans des forêts dégradées et secondaires (Douterlungne, 2014) (figure 1). Les *Directives OIBT* définissent une forêt primaire dégradée

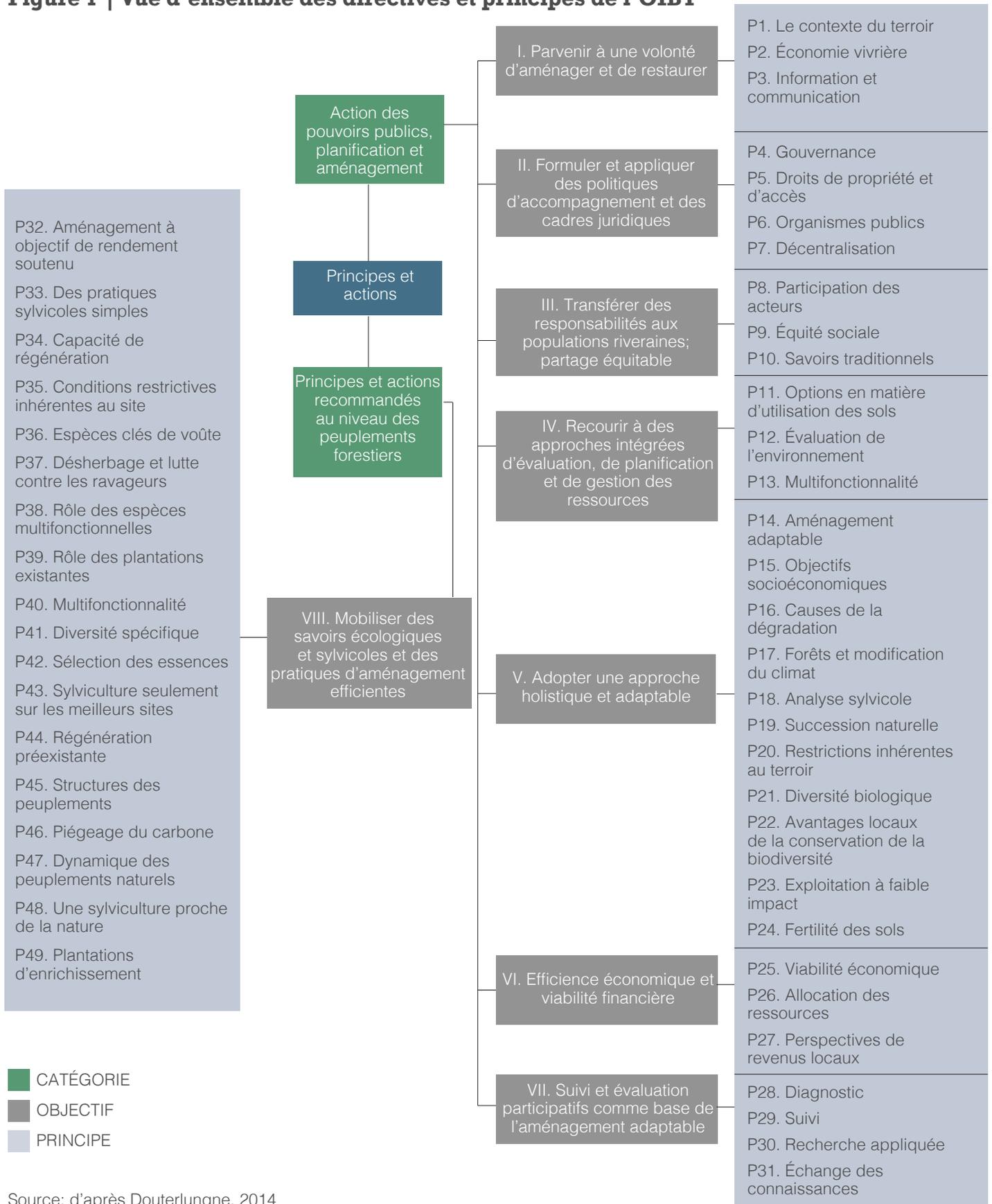
comme celle où la récolte de bois et produits non ligneux, la gestion de la faune et autres usages ont produit des modifications dans la structure de la forêt et la composition des espèces. Une forêt secondaire est une forêt dont les terrains ont été largement défrichés de leur végétation forestière originelle pour être remplacés par un recré de végétation ligneuse. Une forêt dégradée est un massif gravement endommagé par des récoltes excessives de bois et/ou de produits non ligneux, une mauvaise gestion, des incendies répétés et autres facteurs (Blay *et al.*, 2014).

Ces directives avaient été préparées afin de souligner l'importance des rôles actuels et potentiels que jouent les forêts dégradées et secondaires dans les paysages tropicaux. Dans la mesure où les forêts primaires ont pour la plupart disparu dans de nombreux pays tropicaux, les forêts primaires et secondaires dégradées deviennent alors les types de forêt qui prédominent dans plusieurs pays producteurs de bois tropicaux. Formant une grande partie de nombreux paysages ruraux, elles prennent dans la fourniture de biens et services une importance qui va rapidement grandissante. Or, si elles sont correctement restaurées et gérées, les forêts primaires dégradées et les forêts secondaires sont en mesure de contribuer des avantages environnementaux, par exemple assurer la protection des bassins versants et des sols, la stabilisation des terres, le maintien des valeurs de biodiversité et la séquestration du carbone (OIBT, 2002).

Portée de l'étude: application des Directives de l'OIBT en Afrique, Asie et Amérique latine

Le présent rapport offre un examen des activités de restauration exécutées sur des sites de projets en Afrique, Asie et Amérique latine. L'OIBT a chargé des professionnels de la foresterie au Ghana, en Indonésie et au Mexique d'évaluer ces sites en accord avec les *Directives de l'OIBT*. Ce rapport présente ainsi un résumé des principaux enseignements dégagés ainsi que des préconisations en vue de la préparation d'un cadre révisé.

Figure 1 | Vue d'ensemble des directives et principes de l'OIBT



Source: d'après Douterlungne, 2014

CRITIQUE DES DIRECTIVES DE L'OIBT

Les Directives de l'OIBT se composent de 8 objectifs, 49 principes et 160 actions recommandées qui sont classés sous deux sections: 1) Action des pouvoirs publics, planification et aménagement; et 2) Principes et actions recommandés au niveau des peuplements forestiers (figure 1). Les concepts couverts dans les Directives de l'OIBT sont complémentaires de ceux articulés par d'autres spécialistes de la restauration ou exposés dans des rapports connexes (Sayer *et al.*, 2013; GPFLR, 2011), et sont de nature transdisciplinaire (Douterlungne, 2014).

Toutefois, les directives n'ont eu qu'un usage limité en raison du manque de sensibilisation chez les aménagistes forestiers, les professionnels et les intervenants à divers niveaux¹. Les spécialistes s'accordent à dire que les directives ont besoin d'être amplement révisées sur le plan de leur structure et de leur présentation, ou encore dans leur contenu et leur facilité d'usage. Les révisions visent à simplifier la structure, à fusionner les principes se chevauchant et à utiliser des termes simples au lieu d'une terminologie scientifique. En outre, les aménagistes peuvent souvent se sentir débordés face à la multiplicité des recommandations et critères (Douterlungne, 2014). Sachant que pour assurer les moyens d'existence, des activités durables constituent un axe clé de tout programme de restauration, il faudrait faire en sorte que la structure des directives révisées soit directement applicable aux besoins des acteurs et qu'elle soit présentée dans la langue nationale des pays concernés (Sidabutar, 2014). En fait, les actions recommandées sont très spécifiques à un site donné et n'ont donc qu'une utilité limitée d'un projet à l'autre (Sidabutar, communication personnelle, 2015). Par conséquent, une brève liste de contrôle répertorient les points les plus

importants, ou un plan simple, donnerait des résultats plus efficaces en matière de restauration (Douterlungne, 2014).

Le présent rapport offre une opportunité d'actualiser les directives, mais aussi de renforcer l'avantage comparatif de l'OIBT au sein du Partenariat mondial pour la restauration des paysages forestiers (GPFLR).

Les Directives de l'OIBT ont été créées il y a plus de dix ans. Depuis cette époque, le mouvement en faveur de la restauration a pris de l'essor et des publications, cadres et trousseaux d'outils en grand nombre ont été préparés pour tenter de rendre possible la restauration des paysages. Le présent rapport offre une opportunité d'actualiser les Directives OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation

des forêts tropicales dégradées et secondaires, mais aussi de renforcer l'avantage comparatif de l'OIBT au sein du Partenariat mondial pour la restauration des paysages forestiers (GPFLR). L'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT) est une organisation intergouvernementale qui favorise la conservation ainsi que la gestion, l'utilisation et le commerce durables des ressources des forêts tropicales. Ses pays membres représentent environ 80 pour cent des forêts tropicales dans le monde et 90 pour cent du commerce international des bois tropicaux. L'OIBT élabore des textes d'orientation ayant fait l'objet d'un accord international et visant à favoriser la gestion forestière durable et la conservation des forêts, et elle aide les pays tropicaux membres à adapter ces orientations aux conditions locales. L'OIBT leur apporte ensuite un appui pour les mettre en œuvre par des projets sur le terrain. En outre, l'OIBT rassemble, analyse et diffuse des données relatives à la production et au commerce des bois tropicaux. Elle finance une gamme de projets et autres actions qui visent à développer des entreprises d'échelle villageoise ou industrielle (OIBT, 2014). Il conviendrait donc d'exploiter ce réseau doublé d'un ensemble de savoir-faire pour préparer des directives complémentaires et pallier les lacunes. Depuis la publication des Directives de l'OIBT en 2002, le *Guide de la méthodologie d'évaluation des opportunités de restauration des paysages forestiers (MEOR)* (Maginnis *et al.*, 2014) est désormais une publication essentielle en matière de restauration. Elle est étayée par le *Restoration Diagnostic* (Diagnostic de la restauration) (Hanson *et al.*, 2015), qui donne aux acteurs une idée des défis et opportunités auxquels on est confronté dans la mise en œuvre de projets de restauration.

Lors du processus de sélection des sites de l'évaluation, le Ghana a été retenu pour l'Afrique et l'Indonésie pour la région Asie-Pacifique. Tous deux sont des pays membres de l'OIBT qui ont mené plusieurs projets de l'Organisation

ayant trait à la restauration de paysages forestiers. En Amérique latine, le Mexique a été choisi par *BirdLife International* – un partenaire de l'OIBT – en vue d'évaluer les réalisations de la restauration des paysages dans les sites sélectionnés couverts par *BirdLife International* (en utilisant les *Directives de l'OIBT* pour référence).

En dehors du Ghana, de l'Indonésie et du Mexique, il existe quelques autres exemples de pays où des institutions publiques ont utilisé les *Directives de l'OIBT*, comme suit :

- La réhabilitation de terres forestières dégradées par l'exploitation minière artisanale au Libéria, sous la houlette et avec la participation de l'Autorité de développement forestier (FDA).
- La réhabilitation de terres forestières dégradées dans trois provinces tropicales (Guangdong, Haïnan et Yunnan) de la région sud de la Chine, dans le cadre de parcelles forestières de démonstration aménagées par les branches locales de l'Académie chinoise de foresterie (CAF) avec la participation des collectivités locales. Le but de la CAF était de dégager des enseignements susceptibles d'être incorporés dans les politiques de niveau provincial, en les adaptant à leur situation, qui seraient formulées dans l'objectif de restaurer les terres forestières dans ces trois provinces.
- La réhabilitation d'écosystèmes dégradés dans diverses régions du Pérou avec le concours de l'Institut national des ressources naturelles (INRENA) qui avait mis en œuvre des projets pilotes en se référant aux *Directives de l'OIBT*. L'INRENA était auparavant chargé de mettre en œuvre les politiques forestières au Pérou.

Afin de traiter les lacunes constatées dans les *Directives de l'OIBT*, un cadre simplifié des besoins clés a été créé. Ce cadre proposé repose sur les apports de rapports de l'OIBT et sur

des discussions ayant trait à la mise en œuvre des *Directives de l'OIBT*. Il vise en outre à fournir une catégorisation plus intuitive des éléments essentiels de la restauration. Il forme la base des résumés des études de cas menées dans les pays. Une brève définition en est donnée ci-dessous (figure 2). Afin d'illustrer le champ d'application de ce nouveau cadre et les possibilités de l'adapter qu'offre ce dernier, il a été articulé en fonction des principes de l'OIBT

(figure 3). Le développement approfondi de ce cadre sera examiné dans la partie *Recommandations à l'OIBT*. À noter que dans la partie suivante, c'est le cadre proposé qui a été adopté pour préparer les résumés des études de cas nationales.

¹ Par exemple, en Indonésie, sur les huit projets évalués, un seul projet avait donné lieu à la consultation des directives au cours du processus de formulation, alors que quatre d'entre eux étaient des projets financés par l'OIBT.

Figure 2 | Cadre des besoins clés proposé pour simplifier les principes des Directives de l'OIBT

	Cadre des besoins clés	Description
1	Régimes de gestion intégrée	<ul style="list-style-type: none"> • Permettre la gestion active d'une variété de régimes productifs au sein de la matrice paysagère en tenant compte du contexte du paysage, des vecteurs de dégradation, des besoins, des restrictions, des exigences associées à un aménagement adaptable, des rendements durables et des options disponibles pour les moyens d'existence • Assurer l'intégrité des paysages en privilégiant la fonction grandissante des écosystèmes pour les valeurs relevant de la biodiversité, de la régénération et du carbone
2	Avantages et incitations	<ul style="list-style-type: none"> • Fournir aux parties prenantes des incitations sociales, écologiques, culturelles et économiques à participer à la restauration
3	Plateformes de parties prenantes	<ul style="list-style-type: none"> • Faciliter les possibilités débouchant sur l'engagement, la participation, l'inclusion, la communication, le partage de connaissances et d'informations ainsi que le renforcement des capacités
4	Gouvernance efficace	<ul style="list-style-type: none"> • Examiner les opportunités et défis suscités par les réglementations existantes et les politiques complémentaires et contradictoires en privilégiant particulièrement les droits de propriété et d'accès • Privilégier la structure des institutions, les opportunités de décentralisation, la transparence et la responsabilisation
5	Viabilité financière	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer que les coûts soient couverts et les ressources allouées dans l'optique de résultats effectifs et de la pérennisation
6	Suivi et évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Fournir un cadre efficace pour le suivi et l'évaluation ainsi qu'une évaluation de référence, de même qu'une stratégie de restauration écologique peu coûteuse

FIGURE 3 | Principes de l'OIBT articulés en fonction du cadre des besoins clés proposé

Cadre des besoins clés		Principes de l'OIBT					
1	Régimes de gestion intégrée	Principe	Catégories s'excluant mutuellement	Principe	Catégories se recoupant		
		I.1	Le contexte du terroir	V.16	Causes de la dégradation		
				V.20	Restrictions inhérentes au terroir		
				VIII.35	Conditions restrictives inhérentes au site		
		III.10	Savoirs traditionnels				
		IV.11	Options en matière d'utilisation des sols	VIII.32	Multifonctionnalité		
				VIII.38	Rôle des espèces multifonctionnelles		
				VIII.39	Rôle des plantations existantes		
				VIII.40	Multifonctionnalité		
		IV.14	Aménagement adaptable	VIII.34	Modification du climat		
				VIII.37	Désherbage et lutte contre les ravageurs		
		V.32	Aménagement à objectif de rendement soutenu	V.18	Analyse sylvicole		
				V.23	Exploitation à faible impact		
				V.24	Fertilité des sols		
				VIII.43	Sylviculture seulement sur les meilleurs sites		
				VIII.48	Une sylviculture proche de la nature		
V.34	Capacité de régénération	V.19	Succession naturelle				
		VIII.49	Plantations d'enrichissement				
V.21	Diversité biologique	VIII.36	Espèces clés de voûte				
		VIII.41	Diversité spécifique				
		VIII.42	Sélection des essences				
		VIII.45	Structures des peuplements				
		VIII.47	Dynamique des peuplements naturels				
		VIII.44	Régénération préexistante				
VIII.46	Piégeage du carbone						
2	Avantages et incitations	V.15	Objectifs socioéconomiques	VI.27	Perspectives de revenus locaux		
				I.2	Économie vivrière		
				V.22	Avantages locaux de la conservation de la biodiversité		
				III.9	Équité sociale		
3	Plateformes de parties prenantes	I.3	Information et communication				
		III.8	Participation des acteurs				
		VII.31	Échange des connaissances				
4	Gouvernance efficace	II.0	Politiques/Action des pouvoirs publics				
		II.5	Droits de propriété et d'accès				
		II.4	Gouvernance				
		II.6	Organismes publics				
		II.7	Décentralisation				
		VI.25	Viabilité économique				
5	Viabilité financière	VI.26	Allocation des ressources				
		IV.12	Évaluation de l'environnement				
6	Suivi et évaluation	VII.28	Diagnostic				
		VII.29	Suivi				
		VII.30	Recherche appliquée				

LE GHANA

Le Ghana recèle 9 337 000 hectares de forêts, qui couvrent 41 pour cent du pays (FAO, 2015). La pression sur les terres y est intense. Le Ghana présente l'un des taux de déforestation les plus élevés au monde, avec 2 pour cent (FIP et MLNR, 2012). En zone rurale, environ 60 pour cent de la population sont tributaires à un degré plus ou moins important des ressources forestières. En outre, les terres sont vulnérables à la dégradation, sachant que 69 pour cent environ de la superficie totale du territoire est estimée être sujette à une érosion des sols grave ou très grave (PROFOR, 2011). Environ 1 075 000 hectares de forêts sont dégradés, mais constituent des surfaces potentielles pour les plantations et les activités de restauration (FC et MLNR, 2013).

La présente étude constitue une synthèse de projets de restauration qui ont ciblé neuf sites au Ghana. Ces sites représentent des surfaces dégradées aux sols infertiles situées dans des aires protégées, qui s'ajoutent à des terres agricoles communautaires situées dans diverses zones écologiques, à savoir la savane guinéenne, des zones de forêt semi-décidue aride et des zones de forêt sempervirente humide (Blay *et al.*, 2014). Ces projets de restauration ont porté leurs fruits dans les cas où les chefs traditionnels ont été impliqués à tous les stades du processus de restauration. Au Ghana, les activités à l'origine d'une grave dégradation – comme l'exploitation aurifère ou l'agriculture sur brûlis – sont très rentables ou offrent les avantages à court terme que procurent le surpâturage, la collecte de bois de feu et l'exploitation forestière illicite. Il est donc crucial de proposer d'autres formes de moyens d'existence (notamment durant les périodes de croissance des arbres) pour assurer la pérennité des projets de restauration.

1 | Régimes de gestion intégrée

Dans la pratique de l'agriculture itinérante – qui est à la fois la cause première de la déforestation et la principale source assurant sécurité alimentaire et revenus – la répétition des activités de défrichage, de brûlage et de l'agriculture, conjuguée à l'intense exploitation des arbres à bois, s'est traduite par une dégradation extensive (Appiah, 2012, 2015). En conséquence, les rendements agricoles ont radicalement diminué au fil des ans. Par conséquent, dans le but de les accroître, les agriculteurs apprennent à restaurer la productivité sur une même terre dans le cadre de régimes de gestion intégrée. Les interventions spécifiques de restauration comprennent l'agroforesterie, la pisciculture, l'apiculture, l'élevage d'escargots, les boisés et l'emploi d'espèces arborescentes de haute valeur (Blay *et al.*, 2014). On a également pu observer l'apparition d'un mouvement national croissant en faveur de l'utilisation d'une sélection d'essences forestières indigènes, tandis que dans

les agroforêts, accroître la biodiversité est devenu un aspect privilégié. Ainsi donc, les régimes de gestion intégrée ont répondu à de multiples besoins des populations locales et permis au plan local la reconnaissance généralisée que les zones dégradées fassent partie d'un régime d'occupation des sols (Appiah, 2013).

2 | Avantages et incitations

Il est important d'avoir des avantages clairs et tangibles pour assurer le succès des projets de restauration. À cet effet, des programmes de moyens d'existence de remplacement ont été introduits au titre d'activités de court terme génératrices de revenus, pour permettre aux membres des collectivités d'attendre que les arbres arrivent à maturité. Ces programmes ont offert aux populations locales des incitations substantielles pour passer à une gestion correcte de leurs propres terres forestières (Blay *et al.*, 2014). En outre, le partage des avantages a été explicitement traité dès le début de ces projets. Au niveau des pouvoirs publics, les institutions forestières ont noué des partenariats avec les populations locales pour introduire des incitations, dont la fourniture gratuite de semis, de services de vulgarisation et de matériel de projet. Les différentes espèces arborescentes ont créé des valeurs socioéconomiques sous la forme de bois, épices, produits médicinaux, fourrage, semis, bois de feu ou huile de graines, ainsi que des valeurs environnementales telles que des matières organiques, la santé des sols, la lutte contre l'érosion, les clôtures/coupe-vent et le piégeage du carbone (Blay *et al.*, 2014).

Le Gouvernement du Ghana, en collaboration avec d'autres organisations telles que l'OIBT, le Service forestier du Département américain de l'Agriculture (USDA), le Département britannique du développement international (DFID), etc., s'est engagé dans des activités de plantation, dont la création de plantations forestières, au rythme de 20 000 hectares par an, en vue de développer des marchés potentiels du

carbone et une méthodologie de suivi du carbone.

Si nous ne disposons pas d'informations quantitatives suffisantes pour déterminer comment les moyens d'existence ont évolué suite aux projets de restauration, il est néanmoins clair d'après les études environnementales que, au terme de huit années, la biodiversité est de retour à grande échelle. Or, interrompre les incitations risquerait de mettre en péril la pérennité des projets. Par exemple, les comités se sont montrés réticents à travailler dans les boisés communaux dès que les bottes et outils qui leur avaient été promis ont cessé de leur parvenir (Blay *et al.*, 2014).

3 | Plateformes de parties prenantes

Au Ghana, c'est le processus de communication mis sur pied par les parties prenantes avec l'intervention des chefs traditionnels qui a été la clé du succès des projets de restauration. En effet, durant la période qui a précédé la mise en œuvre, les principaux chefs se sont rencontrés pour former un comité de pilotage. Des ateliers de démarrage ont permis de présenter le projet aux collectivités et d'assurer que tous les acteurs et parties prenantes comprennent le concept du projet, ses opportunités et défis, ainsi que les rôles et responsabilités des divers acteurs. Ils ont également voulu permettre à l'équipe de projet d'obtenir les données préliminaires qui seraient utiles pour planifier le détail des activités sur le terrain, faciliter la participation maximale des parties prenantes et déterminer comment maintenir la participation tout au long du cycle du projet (Blay *et al.*, 2014).

Les ateliers de mise en œuvre ont effectué un suivi des progrès, ce qui a apporté d'importants points de référence pour le dialogue entre les membres du comité et des collectivités en vue d'évaluer les défis et opportunités².

Au nombre des causes expliquant la réticence à participer, les membres de la collectivité ont relevé: a) le partage



Un régime de plantation mixte alliant arbres et bananiers plantain dans la région de Dormaa au Ghana. Photo: D. Blay (Institut de recherche forestière du Ghana – FRIG)

inéquitable des avantages tirés des redevances forestières; b) la pauvreté; c) la non- participation des collectivités locales à la formulation des politiques en matière de ressources forestières; et d) l'échec de la Commission forestière à sensibiliser les collectivités locales aux politiques et législations forestières actualisées (Blay *et al.*, 2014).

La capacité des agriculteurs locaux a été renforcée dans plusieurs domaines clés, dont la gestion des feux, ou encore la création de pépinières et plantations. Au Ghana, les incendies de végétation ont causé des dommages environnementaux à d'importants écosystèmes et gravement réduit la capacité productive de nombreuses forêts. Assurer la participation locale dans la formation à la gestion des incendies a été efficace pour réduire la propagation des incendies de végétation (Appiah *et al.*, 2010). La formation a également été axée sur les pépinières d'arbres appartenant à la collectivité ou à des particuliers, lesquelles ont été aménagées pour

De manière déterminante, les pratiques inspirées des méthodes et expériences traditionnelles, ayant recours à des techniques et technologies simples et peu coûteuses, ont concouru à la pérennité des activités de restauration.

accompagner la production de semis destinés à la création de plantations, ou pour la vente à d'autres organismes ou agriculteurs. De manière déterminante,



Récolte de bananes plantain.
Photo: D. Blay (Institut de recherche forestière du Ghana – FRIG)

les pratiques inspirées des méthodes et expériences traditionnelles, ayant recours à des techniques et technologies simples et peu coûteuses, ont concouru à la pérennité des activités de restauration³.

Si des efforts considérables ont été consentis pour la formation et la communication de ces idées, il a été difficile d'appliquer certains calendriers de récolte du fait que les populations locales ne les aient pas compris. Dans les projets ultérieurs, il conviendra donc d'évaluer correctement les besoins et aspirations de toutes les parties prenantes, y compris des communautés périforestières, et de les prendre en compte dans les objectifs du projet au cours des ateliers de démarrage et des consultations subséquentes afin d'obtenir une participation adéquate (Blay *et al.*, 2014).

4 | Gouvernance efficace

Au Ghana, la gouvernance efficace a joué un rôle déterminant dans la réussite des projets. Afin de gérer les zones délimitées, les chefs de communauté ont formulé des règles et réglementations locales fondées sur les normes et valeurs traditionnelles. Ces règles et réglementations ont couvert l'accès aux terres, les droits et devoirs, la gestion des feux de brousse, le prélèvement d'arbres, la protection des espèces et les empiètements non autorisés. En conséquence, la végétation s'est accrue dans les forêts.

On s'est également attaqué aux facteurs de la dégradation. Par exemple, la gestion des incendies a été abordée dans le cadre de stratégies de communication et d'interdiction d'allumage de feux dans certaines zones; des mineurs ont été formés aux techniques de remise en état des terres épuisées; l'exploitation forestière illégale a été traitée dans le cadre d'une formation à l'Application

des réglementations forestières, gouvernance et échanges commerciaux (FLEGT); la lutte contre le surpâturage par le pâturage saisonnier; et la collecte de bois de feu a été gérée en encourageant la création de boisés communautaires.

Le partage des rôles et la décentralisation ont été les clés du succès d'une gouvernance efficace. Les collectivités ont été formées et organisées en Comités de gestion des ressources naturelles (CONAR) pour représenter leurs propres intérêts dans toutes les questions liées à la planification des énergies traditionnelles, à la gestion des forêts naturelles (en et hors réserves) et à la création et l'entretien de boisés. Les CONAR ont mobilisé leur collectivité pour planter des arbres, patrouiller dans les réserves forestières et promulguer et appliquer des arrêtés destinés à orienter la gestion des ressources naturelles et leur utilisation dans chacune des communautés (Blay *et al.*, 2014)⁴.

Le régime foncier demeure au Ghana un défi. Afin d'y remédier, les projets ont cherché à le sécuriser au niveau des agriculteurs itinérants afin de diminuer leur intérêt à défricher des terres forestières. Des terres ont été allouées aux membres des collectivités, qui ont été chargés de les gérer jusqu'à ce que les arbres arrivent à maturité. Du fait que ces terres sont la propriété du gouvernement, les agriculteurs se sont montrés confiants à l'égard de ce dispositif. Récemment, les terres de la plupart des agriculteurs ont été cartographiées, de sorte qu'il existe désormais des informations numérisées sur leurs limites. Toutefois, le régime foncier demeure problématique dans certains endroits, ce qui limite les initiatives privées en matière de création et de gestion des boisés (Blay *et al.*, 2014).

Le gouvernement a adopté une loi de partage des avantages, en vertu de laquelle quiconque aménage une plantation sur des terres domaniales a droit à 40 pour cent des avantages tirés de celle-ci. Cette loi autorise

également toute personne qui plante des arbres en dehors des titres fonciers domaniaux à en jouir (Appiah, 2015). Le partage des avantages liés aux recettes tirées du bois des forêts naturelles, y compris les accords sur les redevances et la responsabilité sociale, a donné aux communautés forestières un enjeu financier dans les activités commerciales liées au bois. En outre, les titulaires d'un permis de coupe de bois sont désormais tenus de négocier des accords de responsabilité sociale avec les collectivités locales (PROFOR, 2011).

Au Ghana, l'absence d'accords écrits est susceptible, pense-t-on, de donner lieu à des interprétations erronées. La propriété d'une terre peut être revendiquée en vertu d'un usage et d'une association prolongée en lien avec une terre communale. La plantation d'arbres, qui constitue la principale composante des projets relevant du carbone forestier ou de la reforestation, est considérée comme l'un des actes qui peut être le gage d'un usage et d'un lien prolongés avec une pièce de terre. En conséquence, il est fréquent que les propriétaires dissuadent leurs agriculteurs locataires et sous-locataires de planter des arbres (Appiah, 2015)⁵.

Certes, la volonté politique d'agir existe au Ghana, mais nombre de politiques ne reflètent pas la réalité sur le terrain. Nombreux sont les politiques et programmes qui ont été créés en vue de permettre la gestion durable des forêts, tels que le Plan directeur du développement forestier (1996-2020) (PROFOR, 2011). Toutefois, il est difficile de traiter les causes sous-jacentes de la dégradation, telles que l'exploitation minière, parce que les pouvoirs publics n'ont pas toujours accès aux communautés traditionnelles qui, souvent, considèrent qu'il est plus opportun économiquement de vendre des terres pour l'exploitation minière.

L'exploitation minière officielle génère au Ghana environ 40 pour cent des recettes étrangères brutes et représente 6 pour cent environ de son produit intérieur brut (PIB) (Hirons, 2015). Le



Une surface dégradée venant d'être replantée à des fins de restauration dans la Réserve forestière de Pamu-Berekum au Ghana. Photo: D. Blay (Institut de recherche forestière du Ghana – FRIG)

Ghana dispose également d'un secteur minier artisanal et de petite échelle en plein essor, et une d'économie non officielle de l'exploitation aurifère appelée «*galamsey*» (orpailler et vendre). Les exploitants chinois font l'objet d'accusations de corruption depuis 2005, quelque 50 000 chercheurs d'or ayant quitté la Chine pour le Ghana. La législation est une question fondamentale et une réglementation efficace s'impose, mais compte tenu de la forte demande en terres aurifères, les aspirants à un permis de prospecter sont en concurrence avec les riches entrepreneurs chinois (Hilson *et al.*, 2014). En outre, le cadre réglementaire en vigueur décourage la légalisation des petits mineurs autochtones d'opérer au sein de la filière. Faute de possibilités raisonnables de prospecter, les mineurs artisanaux ignorent donc la loi afin de garantir leurs moyens d'existence.

5 | Viabilité financière

Au Ghana, les projets forestiers et de restauration sont pour la plupart financés de l'extérieur par des donateurs internationaux. Concernant le financement de la restauration, il faut que les mentalités changent de manière à générer des financements internes et susciter ainsi l'appui du secteur privé, au lieu de compter sur des donateurs externes⁶. La restauration nécessite des investissements privés, à l'instar de ce qui existe dans le secteur des énergies renouvelables (Blay *et al.*, 2014).

6 | Suivi et évaluation

Grâce au dispositif de suivi dont tous

ces projets de restauration se sont dotés, des données de référence ont été obtenues, à commencer par le mesurage physique de la taille des fermes. Les agriculteurs ont été formés à l'emploi du GPS pour tracer les limites de leur exploitation et prendre les mesures subséquentes. Un inventaire initial des fermes, de leurs biens fonciers et de leurs récoltes a été mené dans le cadre des projets. Toutefois, au-delà de la durée de vie du projet, il y a des contraintes concernant la prolongation des services de vulgarisation, ou encore le suivi et l'évaluation (Blay *et al.*, 2014).

² On est davantage conscient des causes et conséquences de la dégradation des forêts, qui comprennent la disparition de produits forestiers non ligneux (PFNL), notamment la viande de brousse, la diminution de la fertilité des sols (qui a entraîné une chute des rendements des récoltes et des revenus en baisse) ainsi que le flux réduit, voire l'assèchement complet, des cours d'eau et plans d'eau.

³ De simples techniques comme l'emploi d'un GPS pour tracer les limites de leur ferme, des techniques d'inventaire forestier, l'exploitation à faible impact, la conception d'un plan de gestion et le développement de compétences dans des domaines tels que l'apiculture ou l'élevage d'escargots ont joué un rôle fondamental dans le succès du projet (Blay *et al.*, 2014).

⁴ Les agriculteurs locaux ont géré les arbres sur leur exploitation et ont été chargés d'exécuter toutes les activités sur le terrain, y compris les pratiques de reboisement de l'agroforesterie. Les chefs et anciens, qui sont traditionnellement les autorités foncières, ont été chargés d'organiser les agriculteurs et d'assurer leur collaboration.

⁵ Au niveau des politiques nationales, bien que les collectivités disposent des droits de gestion de leurs propres terres, le Département forestier attribue des droits d'abattage d'arbres, perçoit les redevances et les partage avec les propriétaires fonciers, en excluant les agriculteurs locaux qui sont en fait ceux qui travaillent la terre (Appiah, 2001). Une telle politique n'incite pas les populations locales à empêcher quiconque de couper les arbres situés sur des terres relevant de leur gestion, ni ne leur en donne le droit (Blay *et al.*, 2014).

⁶ Un exemple d'investissement privé au Ghana est opéré entre la firme *Dalhoff Larson & Hornman* et l'un de ses partenaires commerciaux dans ce pays, *Ghana Primewood Products Ltd.*, qui a mis sur pied un projet de gestion forestière conjointe avec le Programme de développement du secteur privé de la DANIDA, l'organisme danois de coopération. Le premier projet de restauration a ainsi reçu un financement de 600 000 \$EU (Blay *et al.*, 2014).

L'INDONÉSIE

L'Indonésie recèle 91 millions d'hectares de terres

forestières couvrant 53 pour cent du pays (FAO, 2015).

En 2012, l'étendue des forêts et terres dégradées était estimée à 27,3 millions d'hectares (Walsh *et al.*, 2013).

Les études de cas sur la restauration évoquées ici proviennent de deux sources principales: 1) dix projets mis en œuvre dans dix provinces différentes en Indonésie qu'a examinés Nawir *et al.* (2007); et 2) cinq projets appuyés par l'OIBT qui ont été mis en œuvre après 2002 (Sidabutar, 2014). De manière générale, les projets ont amélioré la situation des sites sur le plan de la productivité des sols, des conditions écologiques, des moyens d'existence, des droits d'accès, de la résolution des conflits, de la participation et de l'adoption de nouvelles technologies. Les projets exécutés sur des terres non domaniales ont affiché un taux de réussite plutôt plus élevé que ceux menés sur des terres domaniales, en raison essentiellement de la clarté des droits de propriété foncière, mais aussi des politiques et incitations publiques cohérentes favorables à la plantation d'arbres grâce à des droits d'accès garantis à leur récolte. Les principaux obstacles ont été des cadres de politique incohérents, les conflits liés aux droits d'usage et des collectivités et dispositions institutionnelles peu favorables (Sidabutar, 2014).

1 | Régimes de gestion intégrée

En Indonésie, des régimes de gestion intégrée sont nécessaires pour contrecarrer les facteurs de dégradation. Depuis les années 90, il est devenu urgent de s'attaquer à la surexploitation forestière, aux feux de forêt, à la reconversion des forêts, à la pression démographique et aux empiètements. Plusieurs initiatives de restauration ont

été prises en Indonésie, dont la création d'unités de démonstration permanentes pour la conservation des ressources naturelles et l'agriculture, des forêts communautaires, des mangroves, des centres communautaires de semences, la soie naturelle, l'apiculture, des centres de semences d'arbres et des programmes de conservation des sols et de l'eau. Les produits forestiers non ligneux (PFNL) offrent également des opportunités. Les PFNL se classent comme suit: 1) les plantes non ligneuses comme le rotin, le bambou, les racines, fruits et plantes médicinales; 2) les résines et gommés (par exemple la résine de pin); 3) les huiles essentielles obtenues à partir de feuilles, racines, écorces, fruits ou fleurs, ou par extraction chimique et; 4) la faune (qui peut générer des revenus à partir du tourisme fondé sur la nature) (Sidabutar, 2014).

Sur la plupart des sites de restauration, on a constaté une augmentation de la diversité florale et du stock de carbone qui a résulté directement de la plantation d'arbres, mais les résultats les plus notables ont été observés dans les projets de protection des bassins versants. Favoriser la création de grandes plantations forestières commerciales sur des terres dégradées a permis d'améliorer au plan génétique le matériel de plantation, tandis que l'emploi de techniques sylvicoles appropriées a joué un rôle essentiel.

Au nombre des principaux obstacles figurent la faible capacité de production de semis, la plantation des jeunes arbres à la mauvaise époque, ainsi que des processus inadaptés de sélection

des arbres (Nawir *et al.*, 2007). La réhabilitation de surfaces surexploitées a été considérée comme ayant échoué suite au manque d'entretien des plantations et à des conflits avec d'autres concessionnaires forestiers qui sont survenus à cause de la politique incohérente du gouvernement central en matière de droits de concession forestière (Sidabutar, 2014).

2 | Avantages et incitations

En Indonésie, il convient de proposer des avantages clairs afin de fournir des moyens d'existence susceptibles de se substituer aux facteurs de la déforestation et de la dégradation. Dans les études de cas dont il est question ici, les avantages ont divergé selon qu'il s'agissait de terres domaniales ou non. Il a été plus facile pour les collectivités participant à des projets exécutés en dehors des surfaces forestières domaniales de générer des revenus au terme des cinq premières années et au-delà, car elles ont pu poursuivre leurs activités de replantation à l'issue du projet. Les projets mis en œuvre dans les zones forestières domaniales ont été moins susceptibles de générer des revenus significatifs pour les populations locales, même au terme des cinq premières années. Sur le long terme, les populations locales ont utilisé la forêt et ses produits uniquement pour leur propre subsistance et ne disposaient, sur les sites des projets, d'aucun droit officiel de récolter les arbres plantés dans les surfaces domaniales⁷.

Dans l'ensemble, les projets de restauration ont également eu des répercussions favorables sur les services publics, dont les soins de santé, une eau propre, l'électricité, l'éducation et l'offre d'informations. Les projets menés dans les surfaces forestières domaniales ont permis de développer divers types d'infrastructures pour les autorités locales, les organisations non gouvernementales (ONG) et les communautés participantes.

Sur les terres dégradées en particulier, les collectivités locales plantent

généralement des cultures saisonnières de rapport telles que l'arachide, le maïs ainsi que d'autres légumes qui sont vendus pour en tirer un revenu. Selon la condition de la terre et du sol, il est possible de planter sur les terres dégradées des cultures de rente pluriannuelles comme le caoutchouc ou l'huile de palme, qui peuvent être récoltées entre la 5^e et la 25^e année pour générer un flux de revenus. Les activités de restauration menées sur des terres plantées d'hévéa offrent de nombreux avantages à long terme⁸.

Toutefois, comme c'est souvent le cas, les projets de restauration permettent uniquement de planter des essences forestières. En effet, le coût d'opportunité des initiatives de restauration est généralement trop élevé pour que les collectivités sacrifient un revenu potentiel tiré de produits comme le caoutchouc ou l'huile de palme⁹. Nombre d'entre elles ne souhaitent pas seulement satisfaire leurs besoins vivriers, de sorte que les cultures de rapport ou la collecte de PFNL ne suffisent plus. Récolter de l'huile de palme et du caoutchouc sur des terres domaniales constitue une option plus attractive, quels que soient les risques encourus. Bien que le risque soit élevé (il peut aller jusqu'à la saisie du produit sur les terres), l'inadéquation de la loi signifie que de nombreux foyers ont tiré un revenu lucratif de l'occupation illicite de terres domaniales. Cette situation constitue un grand défi pour la restauration, à savoir la question de savoir comment les agriculteurs peuvent atteindre un niveau de vie plus élevé à partir de forêts dégradées compte tenu du niveau de revenus auquel ils aspirent? (Sidabutar, 2014)

3 | Plateformes de parties prenantes

Le succès de ces projets dépendait de la participation active des collectivités locales. Les activités avaient pour principal objet de discuter des principaux objectifs à atteindre, des interventions pertinentes à mener et des défis clés à traiter. La



Le site d'un projet de l'OIBT en Indonésie.
Photo: Subarudi (Agence de recherche-développement forestiers – FORDA)

mobilisation des chefs des collectivités locales et d'ONG pour déployer les processus de participation s'est avérée efficace, sachant qu'ils connaissaient mieux la situation locale et étaient plus aptes à communiquer avec les populations locales. Pour permettre une participation active, les collectivités locales doivent être dotées des savoir-faire nécessaires. Par exemple à Java, former les collectivités locales à appliquer les techniques de conservation des sols a permis au projet d'accroître le couvert forestier et de réduire l'érosion des sols et la sédimentation tout en, parallèlement, augmentant les revenus des collectivités participantes (Sidabutar, 2014).

Si l'adoption d'une démarche participative de la restauration a été largement encouragée, cela n'a pas toujours été suivi d'effet dans le

processus de planification. Dans la plupart des projets, on a recours à la mobilisation de masse¹⁰ plutôt qu'à la participation interactive, car on a pensé qu'elle était plus pratique et moins chronophage. En revanche, cette conception de type descendant se montre moins propice à encourager la participation des collectivités sur le long terme. L'État a donc échoué à reconnaître la dynamique des collectivités locales et à autonomiser les institutions locales aux niveaux local et régional (Nawir *et al.*, 2007)¹¹.

4 | Gouvernance efficace

Il existe en Indonésie une longue histoire de la «réhabilitation» des forêts qui a débuté dans les années 50. Depuis les années 80, l'approche de haut en bas, qui prédominait, a laissé place à une nouvelle compréhension de la restauration. Le Ministère de la



*Des terres dégradées réhabilitées au moyen des espèces turi et tabac suivant un régime agroforestier dans la Régence de Gunung Kidul dans la région de Yogyakarta.
Photo: Subaru (Agence de recherche-développement forestiers – FORDA)*

foresterie (Mdf) définit la restauration des écosystèmes forestiers dans le décret ministériel n° P.61/2008 comme étant « des efforts destinés à améliorer les éléments biotiques et abiotiques au sein d'une forêt de production qui visent à rétablir l'équilibre biologique. » Cette action de restauration est axée sur le couvert forestier et les terres dégradées afin de préserver leur capacité de charge, leur productivité et leur rôle de système de maintien de la vie. La réglementation fait en outre une distinction entre la réhabilitation des forêts, la remise en état et la revégétalisation¹². Une réglementation corollaire, l'article 22 du décret ministériel forestier n° P.39/Menhut-II/2010 stipule que les activités de réhabilitation des forêts et terres doivent être menées aussi bien sur des terres communautaires que domaniales, des terres privées et autres zones publiques telles que les mangroves et les forêts côtières¹³. À cet égard, le Groupe national de travail indonésien a créé

10 principes et 34 lignes directrices de la restauration qui ont permis de dresser un cadre d'orientation des projets.

La formulation d'accords contractuels participatifs sur la gestion collaborative des forêts et l'engagement déterminé des autorités et communautés locales en faveur de leur mise en œuvre ont aidé à assurer le fonctionnement efficace des projets de restauration. Ces accords ont permis d'augmenter significativement les revenus des collectivités locales tout en réduisant les coûts de fonctionnement du service forestier concernant la gestion des forêts¹⁴. Dans certains projets, les droits des collectivités ont été plus sûrs au terme des cinq premières années suite aux processus participatifs menés au niveau des villages qui ont permis de clarifier les différentes catégories d'occupation des terres. Toutefois, les conflits d'intérêt chez les parties prenantes, les empiètements sur la forêt découlant de l'inadéquation de la loi et les

différends concernant les limites des terres perdurent¹⁵.

En effet, les conflits liés aux limites des terres persistent entre les Services forestiers, les entreprises de cultures commerciales, les collectivités locales et autres groupes d'intérêts locaux. L'accès à la récolte des arbres plantés sur des terres communautaires n'est toujours pas garanti par le gouvernement. L'application de la loi a également été déficiente en termes d'appui politique, de cadres de politique, de ressources humaines et d'aménagements d'exploitation. Le faible appui des autorités des districts concernant les initiatives de restauration est manifeste sachant que plusieurs plans spatiaux des districts sont biaisés en faveur du développement économique rapportant des avantages immédiats tangibles. Les politiques menées par les pouvoirs centraux et locaux se sont montrées incohérentes sur le plan de la sélection des arbres.

Certaines institutions locales chargées de mener telle ou telle activité ne saisissent pas pleinement leurs responsabilités ou n'ont pas la capacité de mener les tâches qui leur ont été assignées. L'application déficiente de la loi de la part des pouvoirs locaux a également mis en péril la pérennité de plusieurs projets de restauration, essentiellement dû à une faible coordination institutionnelle, à des stratégies inadaptées et à l'insuffisance de ressources nécessaires. Chez nombre d'autorités de district, les initiatives prises au niveau des orientations, qui permettent le commerce transfrontière des grumes, ne facilitent pas le développement de l'industrie forestière locale. Sur plusieurs sites de projet, l'exploitation minière illégale qui y a cours empêche la réussite des projets. En outre, la reconversion des terres forestières à des usages autres que forestiers gagne du terrain, jusqu'au sein même des périmètres des sites de projet.

De manière générale, la sécurité du régime foncier n'a pas été traitée de manière adéquate dans les projets de restauration en Indonésie. Les

observations sur le terrain ont montré qu'elle était fortement influencée par le succès et la viabilité à long terme des projets de restauration. Selon des membres des collectivités, les projets de restauration ont en général peu d'effets positifs sur la capacité institutionnelle, la représentation des collectivités dans la gestion des forêts ou la cohésion sociale (Sidabutar, 2014).

La formulation d'accords contractuels participatifs sur la gestion collaborative des forêts et l'engagement déterminé des autorités et communautés locales en faveur de leur mise en œuvre ont aidé à assurer le fonctionnement efficace des projets de restauration.

5 | Viabilité financière

Dans la plupart des projets de restauration, les principales sources de revenus ont été les salaires tirés des activités de main-d'œuvre sur les sites de restauration. Au-delà des périodes des projets, les sources de revenus ont été les gains tirés des cultures agricoles, de l'écotourisme et de la création de pépinières. Les revenus tirés des activités de restauration ont joué un rôle moins important dans le revenu total des ménages que d'autres sources comme la vente de produits agricoles ou non agricoles. La plupart des projets ont rencontré des difficultés s'agissant de renforcer les institutions

économiques locales en place suite au manque de capitaux d'amorçage, d'un sens des affaires insuffisant et d'une absence de réseau commercial¹⁶.

Il faut assurer la pérennité du financement en mettant en place un mécanisme pratique d'investissement par l'adoption d'initiatives politiques appropriées. Utiliser un système d'appropriation du budget sur une seule année s'est traduit par l'inefficacité des opérations des projets de restauration. Une budgétisation pluriannuelle permet une utilisation flexible des fonds et d'éviter les délais dans les activités d'exécution qui sont touchées par le climat et les conditions météorologiques, lesquelles ont des conséquences au niveau de la préparation des terres, de la plantation d'arbres et des taux de survie des arbres. La complexité des procédures d'agrément des plans d'opération et budgets associés a inévitablement retardé le démarrage et entravé la mise en œuvre efficace de plusieurs projets de restauration, par exemple de ceux mis en œuvre dans les provinces de Riau et du Kalimantan oriental (Sidabutar, 2014).

6 | Suivi et évaluation

Au stade du démarrage d'un projet de restauration, il est nécessaire de formuler un solide plan de suivi fixant des indicateurs mesurables, un calendrier et les parties chargées d'exécuter le plan, comme cela a été le cas dans le projet de l'OIBT dans la région de Jambi. Il est urgent d'améliorer les processus de planification en exploitant les données fiables sur les sites des projets et en menant un suivi et une évaluation de nature participative afin de garantir la pérennité. Plusieurs projets de restauration en Indonésie ne prévoient pas de plans de gestion à long terme, de plans de suivi et d'évaluation ou de mécanismes de retour d'expérience. La planification inadéquate de long terme a provoqué des empiétements et des feux de forêt dans les sites des projets. La médiocre qualité des données de référence a donné lieu à l'emploi de

techniques inappropriées au traitement des sols et à la plantation d'essences inadaptées aux sites (Navir *et al.*, 2007). Le suivi est en général confié à des organismes publics dont l'objectivité pose question, et nombre de projets ne sont pas viables en raison d'une faible planification stratégique, de stratégies de sortie floues et du manque d'engagement à mettre en œuvre ces stratégies de sortie (Sidabutar, 2014).

¹⁶ Il existe deux classes de forêts domaniales qui autorisent le prélèvement légal d'arbres et de PFNL: les forêts de protection (prélèvement de PFNL autorisé) et les forêts de production (exploitation sélective et plantations industrielles productrices de bois).

¹⁷ Correctement gérée, une plantation d'hvéa peut produire jusqu'à 650 kg/ha/an de latex pendant une vingtaine d'années à compter de la 5^e année. En prenant un prix moyen de 1 à 2 \$EU le kilo de latex, il est possible d'en tirer un revenu annuel avoisinant 6 500 à 13 000 \$EU/ha/an. Ces chiffres sont comparables aux revenus annuels bruts tirés de la plantation d'arbres comme le teck ou de plantes médicinales à Java, qui rapportent entre 4 500 et 700 \$EU/ha/an.

¹⁸ Par exemple, les projets dans le Kalimantan occidental ne fournissent pas d'incitations financières suffisantes pour que les collectivités locales maintiennent les arbres plantés. Les espèces arborescentes choisies ne correspondaient pas à leurs préférences (Navir *et al.*, 2007).

¹⁹ Par exemple, dans le Parc national de Meru Betiri dans l'est de Java, il a été difficile de résoudre le conflit entre l'autorité du Parc national, les ONG locales et les collectivités locales dû: i) au manque de communication satisfaisante entre les parties; ii) à des accords inéquitables entre le Parc et les collectivités locales; et iii) à la mauvaise coordination entre l'autorité du Parc et les pouvoirs locaux (Navir *et al.*, 2007).

²⁰ La remise en état d'une forêt désigne une action destinée à améliorer et à restaurer le couvert forestier et le sol dégradés afin qu'elle fonctionne de manière optimale en accord avec sa désignation. La revégétalisation consiste en une tentative de remettre en état et de restaurer la végétation dégradée à travers la plantation d'arbres et les soins associés sur des surfaces forestières exploitées officiellement. L'une et l'autre constituent un effort de réhabilitation visant à améliorer la productivité des forêts et terres dégradées. Cette réglementation et son corollaire (la réglementation gouvernementale n° 6/2007) ont fourni des opportunités à des entités commerciales de postuler à des concessions de restauration des écosystèmes. Les concessionnaires sont autorisés à tirer des profits des produits forestiers non ligneux et services écosystémiques et, ultérieurement, du bois après avoir restauré les fonctions des services écosystémiques et/ou pendant leur maintien.

²¹ En vertu du décret ministériel forestier n°32/Menhut-II/2009, l'état de dégradation des terres est classé en cinq catégories: couvert terrestre, pente du terrain, niveau du risque d'érosion du sol, productivité du sol et gestion des terres. La réglementation de la Direction générale de la gestion des bassins versants et de la foresterie sociale n°4/V-SET/2013 détaille chacun de ces paramètres au moyen d'un système de notation pondérée à cinq grades qui classe les terres de critique à non critique. Sur la base de ce système de notation, le MdF a dressé une carte nationale répertoriant les terres critiques dans le processus de restauration des terres. Les zones de bassin versant ont été désignées selon les priorités 1, 2 et 3 en fonction de leur niveau de dégradation.

LE MEXIQUE

Le Mexique recèle plus de 66 millions d'hectares de forêt couvrant environ 34 pour cent du pays (FAO, 2015). Au Mexique, la restauration et la conservation sont une grande priorité dans la mesure où il s'agit d'un pays de méga-biodiversité. En raison de sa situation au croisement des régions biogéographiques néarctique et néotropicale, de son histoire géologique et de son relief hétérogène, l'on estime que la flore et la faune mexicaines incluent 12 pour cent environ de la biodiversité planétaire. Malgré cette diversité biologique, le taux annuel de déboisement est au Mexique de 0,3 pour cent (FAO, 2012). Il s'agit toutefois d'un chiffre qui reste considérablement en deçà du taux moyen en Amérique centrale (Douterlungne, 2014).

La présente étude livre une synthèse de deux projets de restauration qui sont en cours dans la zone tampon de la Réserve de biosphère hautement diversifiée «El Ocote» située au sud du Mexique. Le site d'apprentissage d'El Ocote recouvre divers écosystèmes forestiers, qui vont de la forêt claire d'épineux à la forêt de chêne-pin d'altitude. Deux stratégies de restauration ont été évaluées: 1) un programme de paiement participatif du piégeage du carbone; et 2) une démarche intégrale et participative de restauration qui repose sur un financement hors carbone. Avoir accès à des dispositifs efficaces de suivi et d'évaluation a été crucial, car ils ont permis de préparer des données de référence pour les dispositifs d'accréditation du carbone afin que les agriculteurs puissent bénéficier de ces dispositifs de rémunération. Le régime foncier local confirmé a fourni des opportunités de restauration et une solide structure de gouvernance. Toutefois, les options alternatives de moyens d'existence de remplacement, tels que l'élevage de bétail ou la culture de la canne à sucre, de même

que la relativement faible valeur des crédits carbone, continuent de poser des défis aux projets de restauration (Douterlungne, 2014).

1 | Régimes de gestion intégrée

Au Mexique, les principales causes de la dégradation des terres sont la croissance démographique, les empiètements, le braconnage, l'extraction artisanale de produits forestiers, l'agriculture itinérante incorrectement gérée, le développement de l'industrie de l'exploitation forestière et l'exploitation forestière illicite, faute d'une législation environnementale efficace. Les espèces envahissantes et les incendies de forêt dévastateurs ont également entraîné l'arrêt de la succession de la végétation. Afin de remédier à cette situation, le choix d'une démarche intégrée a été crucial pour évaluer les occupations des sols en vigueur et développer des options de remplacement. Les processus de la dégradation et les caractéristiques environnementales ont été évalués, tandis que les modèles conceptuels de succession végétale présentant les états

et parcours les plus probables pour quatre écosystèmes répandus dans la région ont été cartographiés. La région a été divisée en trois sous-zones, puis a été cartographiée et catégorisée selon les caractéristiques géographiques et végétales.

Le Système *Plan Vivo* est un cadre destiné aux projets communautaires d'occupations durables des sols qui permet aux petits propriétaires fonciers d'avoir accès aux paiements des services écosystémiques (PSE). Différentes stratégies de piégeage du carbone sont éligibles au titre de ce Système: a) l'agroforesterie, et les petites plantations productrices de bois d'œuvre, fruits, produits alimentaires ou bois de feu (espèces indigènes et naturalisées); b) la restauration des écosystèmes dégradés ou endommagés tels que les boisés et; c) la conservation des forêts et boisés menacés par la déforestation. Ces mécanismes incitatifs encouragent les petits propriétaires à accroître les puits de carbone et à adopter des régimes de gestion des terres plus durables. Planifier la restauration sur la base d'unités bio-géographiques comme les bassins versants, au lieu de limites déterminées en fonction d'une politique, suscite un intérêt grandissant.

Toutefois, plusieurs défis surgissent s'agissant de mettre en œuvre des activités techniques de restauration. Dans les sites dégradés, les taux de succession sont souvent lents et à l'arrêt, en raison de graves pénuries d'eau, des extractions illégales, des sols très peu profonds et des roches karstiques affleurantes, de l'invasion d'espèces envahissantes et de l'absence d'arbres résiduels, ou peu, de techniques de plantation inadéquates ainsi que des dommages causés par du bétail à la recherche de nourriture qui constituent autant de facteurs limitant le succès d'une restauration.

2 | Avantages et incitations

Les causes sous-jacentes de la dégradation environnementale sont étroitement liées à la situation économique des moyens d'existence

en milieu rural. L'absence d'alternatives viables a entraîné la reconversion des forêts en terres agricoles ou pâturages sans avenir pérenne. Les projets de restauration sont souvent étroitement liés à des questions de moyens d'existence, par exemple la REDD+, au titre de laquelle le reboisement est souvent lancé comme une option agroforestière qui permet de maintenir les terres de culture durant 5 à 10 années de plus. À l'heure actuelle, aucun projet REDD+ n'a été mis en œuvre. Mais les études de faisabilité locale montrent actuellement la voie à suivre. Le *Plan Vivo* est un dispositif de paiement des services écosystémiques financé par des donateurs volontaires qui est indépendant de la REDD+.

Tel qu'il est exécuté par AMBIO (une ONG locale), le dispositif *Plan Vivo* vise à stocker du carbone à long terme en association avec la conservation de la biodiversité et la réduction de la pauvreté. Les projets liés aux paiements des services écosystémiques fonctionnent comme un mécanisme de microfinancement dans le sens où ils fédèrent les efforts d'une multitude de petits agriculteurs et groupes d'utilisateurs de la forêt à travers des fonds fiduciaires communautaires ou structures intermédiaires similaires. Le carbone à piéger est calculé sur la base des 100 années à venir, tandis que sa valeur en crédits carbone est payée au cours des cinq premières années. Toutefois, si les revenus économiques provenant du carbone supplémentaire séquestré demeurent inférieurs aux revenus qu'il serait possible de tirer d'affectations des sols moins durables (par exemple l'élevage de bétail), il est peu probable que les petits propriétaires choisissent de mettre en péril leurs revenus pour adopter des options forestières de long terme. Or, le prix actuel du carbone demeure en deçà de son prix potentiel. Cela dit, compte tenu de la liste d'attente des candidats souhaitant participer au *Plan Vivo*, cette incitation économique représente néanmoins un revenu complémentaire notable¹⁵ dans les localités où il existe un potentiel de puits de carbone significatifs.



Un paysage dégradé présentant une faible rétention de l'humidité dans le sol au Mexique.

Photo: D. Douterlungne (PRONATURA)

Sachant que l'occupation courante de nombre de membres des collectivités est l'élevage de bétail, la foresterie et les activités de restauration se heurtent souvent à une forte résistance culturelle et les taux d'adoption demeurent donc bas. Bien que la participation locale soit un élément crucial des projets, faute de sources de revenus, les taux d'émigration des jeunes hommes vers d'autres pays sont très élevés dans ces collectivités locales. Dans la collectivité, des facilitateurs et responsables du projet qui en sont issus ont ainsi quitté le projet pour aller chercher du travail aux États-Unis.

3 | Plateformes de parties prenantes

Offrir la possibilité aux parties prenantes de participer aux projets a été la clé de leur succès au Mexique. Des membres des collectivités ont créé des plans de restauration avec l'aide de modérateurs expérimentés au cours des ateliers. Chaque plan comprenait un bref examen des facteurs locaux de

dégradation et décrivait les objectifs de la restauration et les activités proposées pour atténuer la dégradation. Au cours d'un programme intensif certifié de sensibilisation chez une ONG locale – le centre de sensibilisation à l'environnement de PRONATURA –, les membres de la collectivité ont suivi une formation sociale et écologique liée aux affectations durables des sols. En outre, les participants ont été formés à des compétences administratives et il leur a été demandé de soumettre aux organismes de financement des propositions de petits projets agricoles et de conservation. Suite à ces sessions de renforcement des capacités, les responsables des collectivités sont retournés dans leur communauté locale où ils ont présenté les propositions devant les assemblées locales. Ils ont continué de participer à des ateliers sur des thèmes tels que la conservation des forêts, la gestion des bassins versants, le reboisement et les infrastructures communautaires.



Une pépinière d'essences indigènes gérée par la collectivité au Mexique.
Photo: D. Douterlungne (PRONATURA)

La planification de type collaboratif a permis aux agriculteurs locaux d'incorporer leurs techniques de gestion traditionnelles ou locales dans la conception des projets. Si les agriculteurs étaient les mieux placés pour déterminer les priorités locales, les coordinateurs des projets ont vérifié la viabilité de la planification proposée. La collaboration institutionnelle entre les pouvoirs publics, l'université et le secteur des ONG a permis de planifier de manière participative et extensive, et de renforcer les capacités et l'expertise pertinente à travers le développement rural. Moyennant une modération pluridisciplinaire adaptée, la cartographie participative est en mesure de favoriser les processus décisionnaires de niveau local relevant de l'aménagement de l'espace et d'autonomiser les collectivités (Douterlungne, 2014).

4 | Gouvernance efficace

En principe, la terre est une ressource communale au titre des colonisations appelées «*ejidos*». Dans chaque *ejido*, la division des occupations des sols fait l'objet d'un accord, avec des zones définies pour l'agriculture permanente et pour l'agriculture itinérante, ainsi que des surfaces de forêt.

La planification de type collaboratif a permis aux agriculteurs locaux d'incorporer leurs techniques de gestion traditionnelles ou locales dans la conception des projets.

En général, la forêt est gérée de manière communale, bien que dans certains *ejidos*, une privatisation non officielle des terres communales soit intervenue, chaque *ejidatario* (membre d'un *ejido*) gérant plusieurs parcelles (Morales-Barquero et al., 2015). Des plans de restauration détaillés ont été formulés pour orienter les activités et rendre les différents volets des projets plus cohérents. Il est indispensable

de collaborer de manière étroite avec les principales institutions forestières et organismes publics afin d'ouvrir de nouvelles chaînes de marché. Si plusieurs incitations à participer sont en place, la coordination entre institutions est toutefois peu efficace. Nombreuses sont également les institutions participantes (ONG, institutions universitaires et publiques) dont les buts sont contradictoires. Par exemple, alors que les organismes environnementaux promeuvent l'agriculture biologique, l'organisme en charge de l'agriculture livre des paquets de produits agrochimiques aux exploitants de ces mêmes terres. En outre, en raison du taux élevé d'émigration des hommes qui prennent une part active aux programmes de restauration, il est difficile de remplir certains engagements et échéances de planification à moyen terme.

Au Mexique, la structure et les stratégies politiques font l'objet de réformes structurelles à chaque changement de gouverneur ou président. Une fois tous les six ans, le changement de régime entrave l'exécution des projets de restauration de différentes manières¹⁶. Dans la plupart des cas, cela implique également une nouvelle répartition des objectifs de long terme et des ressources, ce qui nuit aux projets de restauration de long terme et à leur financement. Les décisions concernant les paysages forestiers au sein des parcs nationaux peuvent passer par jusqu'à cinq institutions fédérales, et chaque État peut aussi avoir ses propres institutions. En outre, chaque programme différent d'incitation environnementale impose son propre dossier de candidature qui doit être soumis à des dates limites elles aussi différentes. Dans un pays diversifié comme le Mexique, où les préoccupations économiques, culturelles et environnementales divergent, il est impossible de publier des lignes directrices environnementales qui soient adaptées à toutes les situations, en particulier lorsque des précisions et des instructions concrètes sont nécessaires pour permettre une

mise en œuvre aisée en fonction de conditions différentes sur le terrain.

Le contexte foncier du Mexique, où les communautés autochtones et les *ejidos* sont en majorité les propriétaires légitimes de la terre, en fait un exemple à suivre sur le plan du régime foncier et des droits d'accès. Il s'agit aussi d'un moyen efficace de sensibiliser les collectivités à leurs responsabilités en matière d'affectations des sols. En revanche, il complique la mise en œuvre de projets paysagers de grande échelle qui dépendent de la participation de milliers de petits propriétaires fonciers, lesquels ont souvent des différends territoriaux ou religieux.

La stratégie du *Plan Vivo*, qui tire parti des outils participatifs, évite ainsi les principaux écueils des programmes de PSE, tels que le régime foncier ou le contrôle externe sur les options d'aménagement des sols. Dans les accords conclus au titre du *Plan Vivo* figurent des pénalités pour l'extraction illicite de produits forestiers ou le braconnage, l'appui à des groupes ou activités de vigilance, bien qu'ils ne soient pas toujours mis en œuvre. Les accords internes à une collectivité constituent une pierre angulaire de la stratégie du *Plan Vivo* qui, s'ils ne sont pas respectés de manière régulière, peuvent gravement nuire à l'issue des projets de ce Plan.

5 | Viabilité financière

Nombreuses sont les causes de dégradation, comme l'élevage de bétail, qui sont liées aux besoins financiers des propriétaires fonciers. Mise en œuvre par l'ONG PRONATURA, l'initiative du Fonds des aires protégées naturelles (*Fondo para Areas Naturales Protegidas*, FANP) conjugue plusieurs stratégies pour accroître la viabilité financière. La création de plantations et leur entretien ont été financés en collaboration avec le Conseil national des aires protégées naturelles du Mexique (CONANP) dans le cadre de programmes d'emplois temporaires. Mis en œuvre par l'ONG AMBIO, le *Plan Vivo* repose sur des financements volontaires par des entreprises du



Un cedro (Cedrela odorata) de quatre ans d'âge dans un site de végétation secondaire dégradée dans le Parc national de la Selva El Ocote.

Photo: D. Douterlungne (PRONATURA)

privé. L'initiative génère des retours économiques dès la première année de l'exécution du projet dans le cadre d'un financement privé. Les crédits carbone sont versés à l'avance avant que le carbone supplémentaire ne soit piégé, tandis que des garanties doivent assurer que les crédits carbone émis correspondent effectivement au carbone supplémentaire réel.

Plusieurs des sites cibles sélectionnés se trouvaient dans des lieux difficiles sans voie d'accès, ce qui a considérablement augmenté les coûts de la restauration. Étant donné que les sites ont été choisis dans le cadre de la planification participative, les propriétaires fonciers ont souvent préféré utiliser leurs terres les moins productives pour

la restauration. En revanche, les écologistes ont privilégié les sites où les interventions dans des zones clés (connexion de fragments conservés, bandes ripariennes; etc.) seront les moins coûteuses. Les chefs de projet ont sélectionné les sites sur la base d'un compromis entre ces deux modes de sélection, tout en évitant leur rejet par les propriétaires fonciers locaux et des coûts d'exécution élevés. L'initiative du FANP a créé une stratégie territoriale, dans le sens où des projets productifs ont été menés en échange des terres à restaurer. Les opportunités de travail sur les sites du projet ont également fourni des emplois.

En outre, le gouvernement a apporté un financement à des petits projets



Une pépinière d'essences indigènes gérée par la collectivité General Lazaro Cárdenas au Mexique.
Photo: D. Douterlungne (PRONATURA)

de production tels qu'une pépinière d'arbres gérée par la collectivité, qui a pu voir le jour en prévoyant la formation de responsables locaux à la formulation de propositions de projet.

L'investissement, les infrastructures et les capacités initialement nécessaires pour stocker les produits et leur ajouter de la valeur ont souvent fait défaut. Les petites collectivités n'étant pas préparées à commercialiser des produits forestiers en grandes quantités, il est difficile d'attirer des acheteurs ou de s'engager dans un processus officiel de commercialisation.

6 | Suivi et évaluation

La collaboration entre taxonomistes et les membres des collectivités locales formés au suivi biologique a encouragé: 1) les jeunes de la région à continuer d'étudier la biologie au lycée ou à l'université; 2) une meilleure identification des animaux, notamment des espèces venimeuses et non venimeuses; et 3) l'échange

de connaissances traditionnelles et scientifiques.

Le calcul du carbone et les scénarios de référence ont été déterminés en recueillant diverses données de terrain dans 84 parcelles d'échantillonnage suivant la Méthodologie internationale Winrock. Malgré la masse croissante de documentation scientifique, la méthode scientifique du calcul du carbone dans les écosystèmes naturels et gérés reste balbutiante. Il n'est pas réaliste de créer des équations allométriques spécifiques à un site qui donnent des estimations moins exactes du carbone. Les risques éventuels qui mettent en péril les taux de piégeage du carbone par le biais de modifications non planifiées des occupations des sols ont été gérées suivant une méthode à quatre étapes: a) recensement des zones ciblées; b) évaluation des problèmes possibles dans ces zones ciblées; c) projection des résultats potentiels; et d) évaluation des effets défavorables, risques et options d'atténuation.

Concernant la stratégie du FANP, il existe des évaluations environnementales au niveau régional mais pas au niveau des sites. Les évaluations au niveau des sites associés à des plantations d'arbres peuvent être utiles pour accroître les taux de survie de la sélection des essences plantées ou pour proposer des activités de restauration moins coûteuses, comme la régénération active ou passive. Malgré le fondement scientifique valide des documents de planification et du classement de la végétation, leur utilité s'est avérée limitée en raison de leur complexité. Il a donc été important de se réorienter vers un classement territorial moins complexe et une participation plus active (Douterlungne, 2014).

Conclusion: relever le défi de l'industrie – or, bauxite, caoutchouc, sucre et bœuf

Nous avons dressé une synthèse de ces études de cas au moyen du cadre des besoins clés en figure 4. Elles mettent en évidence plusieurs facteurs favorables, qui correspondent principalement aux six besoins clés de la restauration: 1) régimes de gestion intégrée; 2) avantages et incitations; 3) plateformes de parties prenantes; 4) gouvernance efficace; 5) viabilité financière; et 6) suivi et évaluation. Dans chacune de ces études de cas, on constate que ce sont de solides plateformes d'acteurs et la participation des collectivités qui ont permis de s'engager de manière informée et soutenue dans des activités de restauration.

Les trois défis clés recensés dans l'étude touchent à la question de savoir comment faire coïncider efficacement avantages et incitations, gouvernance efficace et régimes de gestion intégrée, dont les divers aspects sont interdépendants. Actuellement, offrir des alternatives économiques à la filière représente une énorme difficulté pour mener une action de restauration efficace. La législation n'est pas efficacement appliquée, ce qui amène ceux qui entreprennent des activités

industrielles à prendre des risques dans les industries illégales. Il s'agit là d'un facteur de dégradation et cela n'incite fondamentalement pas à modifier les pratiques.

Sachant que la demande des industries mondiales en or, bauxite, huile de palme, latex, sucre et bœuf ne cesse de croître, il est essentiel d'examiner comment il est possible de développer des régimes de gestion intégrée plus attractifs au plan économique et de les faciliter par une législation, des institutions et une gouvernance qui soient efficaces.

En Indonésie, par exemple, l'huile de palme représente un défi majeur pour les actions de restauration. L'expansion de ce produit intervient principalement au détriment des plantations de latex et autres parcelles agroforestières, des forêts secondaires fortement exploitées et de précieuses forêts primaires (Gunarso *et al.*, 2013). La demande en huile de palme va continuer d'augmenter sous l'effet d'une population en augmentation et de plus en plus aisée. L'huile de palme constitue l'une des affectations des sols les plus profitables en région tropicale humide. Au sein des plantations de palmier à huile, la biodiversité d'origine indigène est nettement plus faible que celle des forêts naturelles qu'elles remplacent souvent. Cela dit, ces plantations stockent davantage de



Des femmes impliquées dans le renforcement des capacités liées à l'administration d'une pépinière au Mexique.

Photo: D. Douterlungne (PRONATURA)

carbone que d'autres utilisations agricoles des terres (Sayer *et al.*, 2012). Il importe donc de prendre en compte le rôle du palmier à huile dans les régimes de gestion intégrée. Au Ghana, l'exploitation aurifère et de la bauxite, de même que l'élevage de bétail et les plantations de canne à sucre au Mexique présentent des défis de même ordre.

Dans toutes ces études de cas, l'agriculture itinérante est une source de moyens d'existence pour de nombreux petits propriétaires agricoles et représente la première source de sécurité alimentaire pour nombre de foyers ruraux. Dans nombre de cas, interdire l'agriculture itinérante pour favoriser la transition vers des régimes agricoles permanents intensifiés associés à des terres forestières protégées n'est pas quelque chose de souhaitable aux plans social ou environnemental. La déforestation est aussi un facteur dans cette équation. Mettre fin au déboisement tout en protégeant dans le même temps les droits fonciers locaux, et satisfaire la demande croissante en produits de base, sont deux aspects d'une même question. Les responsables des pouvoirs publics et du secteur privé et la société civile doivent travailler ensemble afin d'adapter les pratiques de gestion de la chaîne de fourniture, les réglementations et les incitations en vue de mettre un

terme au déboisement et se tourner vers la restauration (Pacheco, 2015). Cibler des restrictions sur les moyens d'existence, le pâturage du bétail, et certaines zones de l'agriculture itinérante pourrait y aider (Morales-Barquero *et al.*, 2015). On considère que l'agriculture itinérante entraîne la dégradation de la forêt plutôt que le déboisement, car son cycle d'activité passe par le défrichage suivi d'un recré de la forêt qui crée un paysage, présentant certes une moindre densité de biomasse, mais qui peut toujours être qualifié de forêt (Morales-Barquero *et al.*, 2015). Pour aller de l'avant, il importera d'examiner quel rôle jouent les matrices paysagères s'agissant d'offrir des options durables, au niveau de l'environnement, de la société et de l'économie, sur les plans des occupations des sols. Par conséquent, une démarche fondée sur le paysage est donc essentielle afin d'ouvrir la voie à des occupations des sols et une gestion menée dans une optique pérenne.

¹⁵ Les pépinières communautaires régionales apportent plusieurs avantages dont: 1) l'apport de revenus locaux tirés de la commercialisation des arbres cultivés; 2) la vulgarisation des connaissances liées aux techniques de reproduction des arbres au moyen de techniques modernes de pépinière; 3) la garantie d'une fourniture en arbres cultivés localement; et 4) le renforcement des organisations locales.

¹⁶ Par exemple, l'institution forestière de l'État du Chiapas, la COFOSECH, une institution publique indépendante fondée il y a 10 ans, a été démantelée en mars 2014 et les questions forestières sont maintenant administrées par le Secrétaire à l'environnement et à l'histoire naturelle de l'État.

Figure 4 | Résumé des études de cas au regard du cadre des besoins clés proposé

Cadre des besoins clés	Ghana
Régimes de gestion intégrée	Les interventions comprennent l'apiculture, l'élevage d'escargots, la pisciculture l'agroforesterie et les boisés.
Avantages et incitations	Des activités de court terme génératrices de revenus ont été créées pour permettre aux membres des collectivités d'attendre que les arbres arrivent à maturité. La participation était souvent conditionnée à la fourniture gratuite du matériel.
Plateformes de parties prenantes	L'engagement des chefs traditionnels est crucial, car faute de connaissances adéquates sur la restauration, ils ont souvent vendu des terres pour l'exploitation minière.
Gouvernance efficace	Le partage des rôles et la décentralisation ont été cruciaux. Les Comités de gestion des ressources naturelles (CONAR) ont mobilisé leur collectivité pour planter, patrouiller, faire appliquer la loi et orienter la gestion des ressources naturelles. Toutefois la propriété d'une terre peut être revendiquée en vertu d'«un usage et d'une association prolongée», ce qui dissuade les locataires et sous-locataires de s'engager dans des activités de restauration.
Viabilité financière	Les projets de restauration sont pour la plupart financés par des donateurs. Il faut faire davantage pour mobiliser le secteur privé.
Suivi et évaluation	Les agriculteurs ont été formés à des techniques simples du Système d'information géographique (SIG) pour délimiter les limites de leur ferme. Un inventaire initial des fermes, y compris de leurs biens fonciers et récoltes, a été mené.

Indonésie	Mexique
Les interventions ont porté sur des unités de démonstration sédentaires, les produits forestiers non ligneux et le tourisme basé sur la nature.	Un programme local de paiements des services écosystémiques a permis de restaurer des surfaces agroforestières et des boisés, et de conserver les forêts.
Les surfaces forestières non domaniales peuvent générer des revenus après l'achèvement du projet. En général, le coût d'opportunité de la restauration est trop élevé comparé au latex ou à l'huile de palme.	Si des occupations des sols moins durables (comme l'élevage de bétail) demeurent plus profitables que le carbone, il est peu probable que les petits propriétaires se tournent vers des options forestières de long terme.
La participation active a été importante, sachant que, pour la plupart des projets, on a eu recours à la mobilisation de masse plutôt qu'à une participation interactive, considérée comme moins chronophage. Cela a toutefois découragé les collectivités de s'impliquer sur le long terme.	La formation a mobilisé les collectivités. En effet, leurs membres ont reçu une formation sociale et écologique à l'utilisation durable des terres. La planification collaborative a permis aux agriculteurs locaux d'incorporer des techniques traditionnelles dans la conception du projet.
Les conflits liés aux limites des terres sont nombreux. L'application déficiente de la loi par les pouvoirs publics locaux met en péril la pérennité des projets en raison de la faible coordination institutionnelle, de stratégies inadéquates et de l'insuffisance de ressources nécessaires. La reconversion des terres forestières à des usages autres que forestiers de même que l'exploitation minière illicite existent au sein même des limites des sites de projet.	La clarté du régime foncier et de l'allocation des terres a joué un rôle important, sachant que la terre est une ressource commune au titre des colonisations par les <i>ejidos</i> . Les <i>ejidos</i> ont convenu d'une répartition des affectations des sols entre l'agriculture permanente, l'agriculture itinérante et la forêt. Toutefois, les institutions sont complexes. Au Mexique, la structure politique fait l'objet de réformes structurelles tous les six ans, ce qui entrave l'exécution des projets de restauration.
La principale source de revenus a été les salaires versés pour les activités de main-d'œuvre sur les sites de restauration. La continuité du financement est un défi.	Le paiement des crédits carbone est opéré à l'avance, mais les tarifs du carbone ont été moins élevés que prévu. Les petites collectivités nécessitent des investissements et économies d'échelle pour attirer les acheteurs commerciaux.
Dans nombre de projets de restauration, les plans de gestion à long terme, les plans de suivi et d'évaluation et les mécanismes de retour d'expérience font défaut. La médiocre qualité des données de référence s'est traduite par des techniques de restauration inappropriées.	La méthode scientifique de calcul du carbone reste balbutiante. Il n'est pas réaliste de formuler des équations spécifiques à chaque site qui fournissent au final des estimations inexactes du carbone.

RECOMMANDATIONS À L'OIBT

1 | Déterminer l'avantage comparatif de l'OIBT au sein du Partenariat mondial pour la restauration des paysages forestiers (GPFLR) et l'exploiter pour pallier les lacunes des méthodologies et boîtes à outils se rapportant à la restauration

Les Directives de l'OIBT ont deux fonctions: 1) action des pouvoirs publics, planification et aménagement; et 2) principes et actions recommandés au niveau des peuplements forestiers (figure 1). Or, à l'heure actuelle, nombre des thèmes figurant dans ces directives sont similaires à ceux couverts dans le Diagnostic de la restauration (figure 5). Toutefois, un certain nombre de principes forestiers au niveau des peuplements et d'indicateurs de la gouvernance ne sont pas adéquatement couverts dans la Méthodologie d'évaluation des opportunités de restauration des paysages forestiers (MEOR) indiquée en figure 6. La MEOR constitue un ensemble composé de: 1) l'apport des parties prenantes; 2) la cartographie géospatiale; 3) l'analyse économique; 4) l'analyse du carbone; 5) les conditions favorisantes; et 6) l'analyse financière (Maginnis *et al.*, 2014). Le Guide de la MEOR se présente actuellement sous la forme d'une version préliminaire, reconnaissant ainsi qu'il n'offre pas encore un cadre adéquat pour une restauration holistique. À cet égard, il est préconisé que l'OIBT finance des recherches sur les trois principaux défis auxquels est confrontée la restauration, à savoir l'efficacité de la gouvernance, les avantages et incitations, et les régimes de gestion intégrée. Ces travaux pourraient prendre la forme de boîtes à outils distinctes ou de projets collaboratifs menés avec d'autres partenaires du GPFLR.

L'OIBT est bien positionnée pour traiter la question de la gouvernance. Ses 72 membres représentent en effet 80 pour cent des forêts tropicales dans le monde et 90 pour cent du commerce

mondial des bois tropicaux. L'OIBT élabore des textes d'orientation ayant fait l'objet d'un accord international et visant à favoriser la gestion forestière durable et la conservation des forêts, et elle aide les pays tropicaux membres à adapter ces orientations aux conditions locales. L'OIBT leur apporte ensuite un appui pour les mettre en œuvre par des projets sur le terrain. L'OIBT est bien placée pour se pencher sur les avantages et incitations, car elle recueille, analyse et diffuse des données sur la production et le commerce des bois tropicaux et finance toute une gamme de projets et autres actions visant à développer les industries à l'échelon communautaire et industriel. L'OIBT est également qualifiée pour aborder les régimes de gestion intégrée, dans la mesure où l'Accord international sur les bois tropicaux (AIBT) de 2006 lui assigne 19 objectifs, y compris celui de favoriser et d'appuyer la recherche-développement en vue d'une meilleure gestion des forêts, d'une utilisation plus efficace du bois, ainsi que pour accroître la capacité de conserver et de promouvoir d'autres richesses de la forêt dans les forêts tropicales productrices de bois d'œuvre (AIBT de 2006).

2 | Aligner la révision des directives pour la restauration sur les questions et priorités mondiales se faisant jour

Les Principes de l'OIBT sont articulés dans le cadre des besoins clés proposés. Les catégories figurant actuellement dans les *Directives de l'OIBT* ne s'excluent pas mutuellement et ne sont pas nécessairement intuitives, de sorte que les principes nécessitent d'être simplifiés et alignés. Le présent rapport ambitionne d'être la première étape d'un processus qui répondra au besoin critique de préparer une version révisée des *Directives de l'OIBT*. Les figures contenues dans ce rapport ne sont pas suffisamment abouties pour être utilisées à d'autres fins que celle de documenter des travaux ultérieurs. Il est tout à fait opportun que l'OIBT

entame une nouvelle évaluation de son cadre compte tenu du mouvement mondial en faveur des engagements pris en matière de restauration (figure 7). Il est important que ces cibles et priorités soient prises en compte dans la révision des *Directives de l'OIBT*.

3 | Tirer parti du Partenariat mondial pour la restauration des paysages forestiers (GPFLR) pour donner de la visibilité aux Directives de l'OIBT et accompagner la mise en œuvre des initiatives de restauration des paysages dans le monde

Le GPFLR est en cours de réorganisation. Le but est que tous les membres fournissent des informations sur les perspectives, ressources, compétences et rôle propres à leur organisation en matière d'activités de restauration et de contribution au GPFLR (GPFLR, 2011). Pour l'OIBT, il s'agit d'une opportunité lui permettant de déterminer les partenaires qui seront chargés des travaux de recherche et de l'application des directives. Cela offrira des possibilités accrues d'utiliser les *Directives de l'OIBT* révisées et de mettre en place une plateforme destinée à leur assurer une plus grande notoriété.

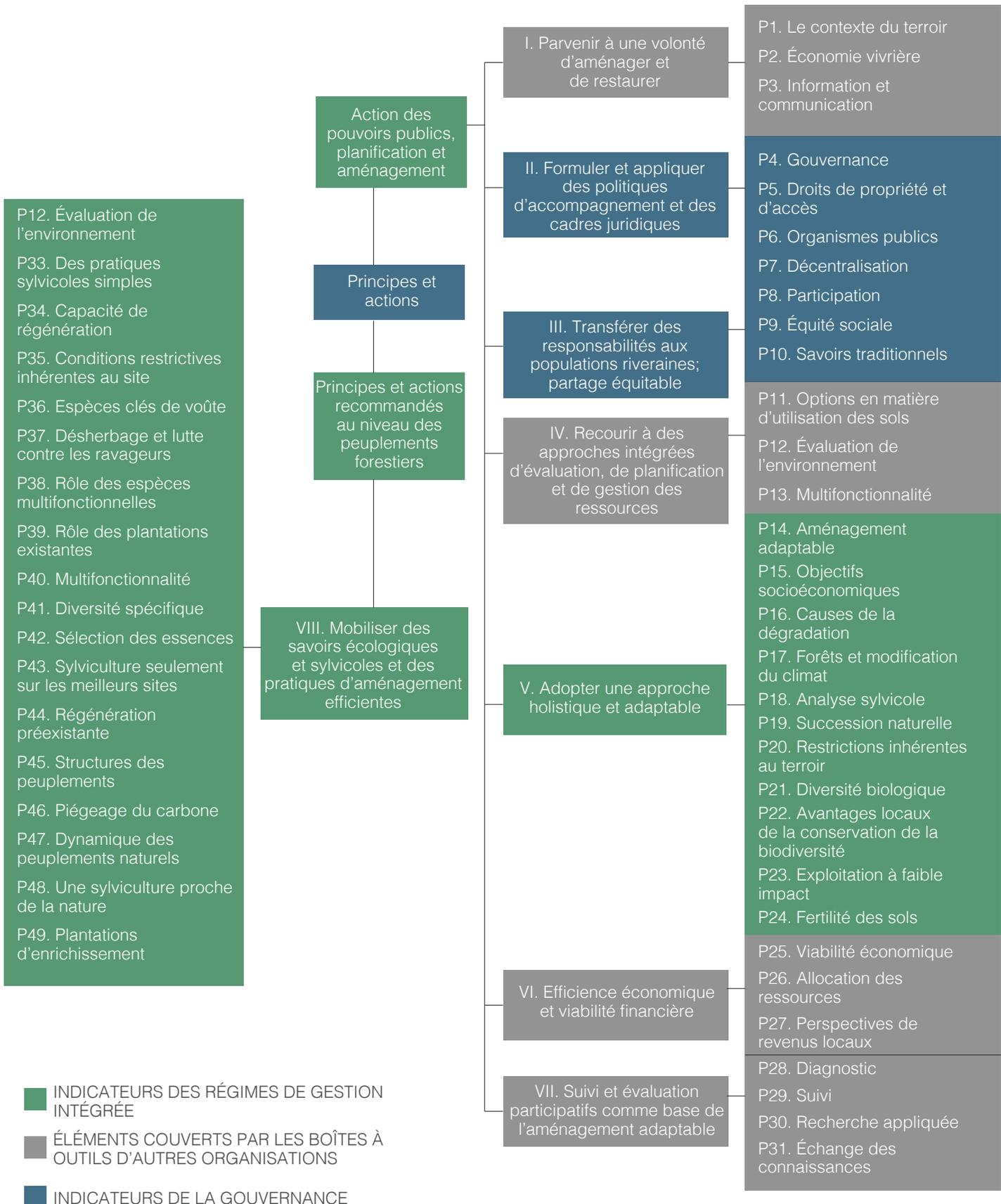
Figure 5 | Le Diagnostic de restauration (Hanson et al., 2015)

Le Diagnostic de restauration est un processus en trois étapes utilisé pour formuler des stratégies destinées à accroître les chances d'assurer la réussite de la restauration d'un paysage forestier.

■ EXISTANT
■ PARTIELLEMENT EXISTANT
■ MANQUANT

Thème	Condition favorable	Facteur clé de réussite	Statut actuel
Motiver	Avantages	La restauration génère des avantages économiques	EXISTANT
		La restauration génère des avantages sociaux	EXISTANT
	Sensibilisation	La restauration génère des avantages environnementaux	EXISTANT
		Les avantages de la restauration sont rendus publics	EXISTANT
	Situations de crise	Les possibilités de restauration sont identifiées	EXISTANT
		Les situations de crise ont des effets levier	EXISTANT
	Exigences légales	Il existe des lois qui exigent de restaurer	EXISTANT
		Les lois qui exigent de restaurer sont globalement comprises et appliquées	MANQUANT
Rendre possible	Conditions écologiques	Les conditions liées aux sols, à l'eau, au climat et aux incendies sont adaptées à la restauration	PARTIELLEMENT EXISTANT
		Aucune plante et aucun animal ne peuvent gêner la restauration	MANQUANT
		Des semences locales, des semis ou des populations sources sont facilement disponibles	PARTIELLEMENT EXISTANT
	Conditions du marché	Les demandes concurrentes (par exemple, d'aliments, de carburant) liées aux terres forestières dégradées sont en baisse	MANQUANT
		Il existe des chaînes de valeur pour les produits issus de zones restaurées	PARTIELLEMENT EXISTANT
	Conditions politiques	Le régime de propriété des terres et des ressources naturelles est garanti	MANQUANT
		Les politiques influant sur la restauration sont cohérentes et efficaces	PARTIELLEMENT EXISTANT
		Il existe des restrictions sur le déboisement des forêts naturelles restantes	EXISTANT
		Les restrictions concernant le déboisement sont appliquées	PARTIELLEMENT EXISTANT
	Conditions sociales	Les populations locales sont habilitées à prendre des décisions concernant la restauration	PARTIELLEMENT EXISTANT
		Les populations locales peuvent bénéficier de la restauration	PARTIELLEMENT EXISTANT
	Conditions institutionnelles	Les rôles et les responsabilités en matière de restauration sont clairement définis	PARTIELLEMENT EXISTANT
		Une coordination institutionnelle efficace est en place	PARTIELLEMENT EXISTANT
	Mettre en œuvre	Leadership	Il existe des chefs de file de la restauration à l'échelon national et/ou local
Il existe un engagement politique durable			PARTIELLEMENT EXISTANT
Connaissances		Les connaissances techniques adéquates sur la restauration des paysages candidats existent	PARTIELLEMENT EXISTANT
		Les connaissances techniques sur la restauration ont été transmises par des experts ou par des spécialistes de la vulgarisation	PARTIELLEMENT EXISTANT
Conception technique		La conception de la restauration est fondée sur des techniques et la restauration est résiliente face aux changements climatiques	PARTIELLEMENT EXISTANT
		La restauration limite les «fuites»	PARTIELLEMENT EXISTANT
Financement et incitations		Les incitations positives et le financement de la restauration l'emportent sur les incitations négatives	PARTIELLEMENT EXISTANT
		Les incitations et les financements sont facilement accessibles	PARTIELLEMENT EXISTANT
Commentaires		Un suivi efficace des résultats et un système d'évaluation sont mis en place	EXISTANT
		Les premières réussites sont diffusées	EXISTANT

Figure 6 | Futurs domaines d'intérêt envisageables concernant les directives et principes de l'OIBT

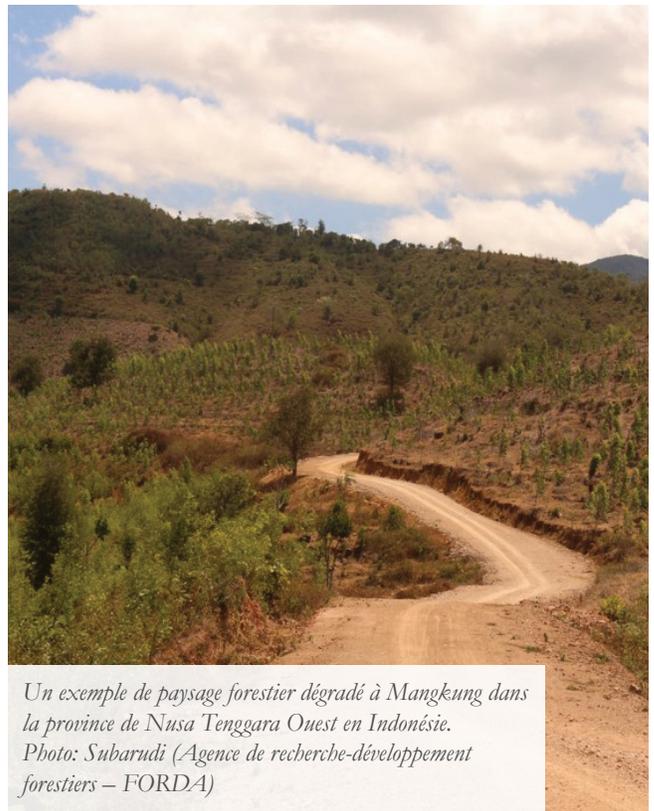




*La réhabilitation réussie de terres dégradées plantées d'essences locales à Mangkung dans la province de Nusa Tenggara Ouest a accru la biodiversité en Indonésie.
Photo: Subarudi (Agence de recherche-développement forestiers – FORDA)*



*Une plantation mixte d'un an d'âge dans la Réserve forestière d'Afrensu-Brohuma au Ghana.
Photo: D. Blay (Institut de recherche forestière du Ghana – FRIG)*



*Un exemple de paysage forestier dégradé à Mangkung dans la province de Nusa Tenggara Ouest en Indonésie.
Photo: Subarudi (Agence de recherche-développement forestiers – FORDA)*

Figure 7 | Cibles et priorités de la restauration à incorporer dans la révision des Directives de l'OIBT

Objectif ou priorité de la restauration	Description	Responsable ou pilote
Objectifs d'Aichi en matière de biodiversité	<p>Objectif 5: D'ici à 2020, le rythme d'appauvrissement de tous les habitats naturels, y compris les forêts, est réduit de moitié au moins et si possible ramené à près de zéro, et la dégradation et la fragmentation des habitats sont substantiellement réduites.</p> <p>Objectif 15: D'ici à 2020, la résilience des écosystèmes et la contribution de la diversité biologique aux stocks de carbone sont améliorées, grâce aux mesures de conservation et restauration, y compris la restauration d'au moins 15 pour cent des écosystèmes dégradés, contribuant ainsi à l'atténuation des changements climatiques et à l'adaptation à ceux-ci, ainsi qu'à la lutte contre la désertification.</p>	Convention des Nations Unies sur la diversité biologique (2011-2020)
Le Défi de Bonn	D'ici à 2020, 150 millions d'hectares de terres feront l'objet d'activités de restauration dans le monde.	Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et Partenariat mondial pour la restauration des paysages forestiers (GPFLR) (2011-2020)
L'initiative 20x20	D'ici à 2020, 150 millions d'hectares de terres feront l'objet d'activités de restauration en Amérique latine.	Pays d'Amérique latine et Institut des ressources mondiales (WRI) (2014-2020)
Déclaration de New York sur les forêts	Restaurer 150 millions d'hectares de paysages forestiers défrichés ou dégradés d'ici à 2020 et augmenter considérablement le taux de restauration global au-delà, afin de restaurer au moins 200 millions d'hectares supplémentaires d'ici à 2030.	Sommet des Nations Unies sur le climat (2014-2030)
Initiative de restauration des paysages forestiers africains (AFR100)	L'AFR100 désigne un effort de restauration mené à l'initiative des pays à l'échelle panafricaine, visant à restaurer 100 millions d'hectares de paysages dégradés en Afrique d'ici à 2030.	Pays d'Afrique et Institut des ressources mondiales (WRI) (2015-2030)
Réduction des émissions résultant du déboisement et de la dégradation des forêts (REDD+)	Le REDD+ désigne un mécanisme destiné à récompenser les pays en développement qui réduisent les émissions résultant du déboisement et la dégradation des forêts. Elle vise à mettre en place une incitation pour que les pays en développement protègent, gèrent mieux et utilisent judicieusement leurs ressources forestières, et ce faisant contribuent à la conservation de la biodiversité et au combat planétaire contre le changement climatique.	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (nouvelle stratégie 2016-2020)
Objectifs de développement durable (ODD)	ODD 15: Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des terres, et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité.	Nations Unies (2015-2030)

BIBLIOGRAPHIE

- AIBT 2006. *Accord international sur les bois tropicaux*. Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (UNCTAD), Genève, Suisse.
- Appiah, M., 2001. Crown characteristic in four Iroko (*Milicia excelsa*) provenances grown in the dry semi-deciduous forest zone in Ghana. *Ghana Journal of Forestry* 11: 20-29.
- Appiah, M., Damnyag, L., Blay, D. et Pappinen, A. 2010. Forest and agroforestry fire management in Ghana. *Mitigation Strategies for Global Change* 15 (6): 551-570.
- Appiah, M. 2012. Changes in plant species composition within a planted forest in deciduous agroecosystem in Ghana. *Agroforestry Systems* 71 (3): 57-74.
- Appiah, M. 2015. A Review of Reforestation Approaches in Ghana: Sustainability and Genuine Local Participation Lessons for Implementing REDD+ Activities. *European Journal of Scientific Research* 131 (1): 70-99.
- Blay, D., Darko Obiri, B. et Appiah, M. 2014. *Promoting the implementation of ITTO Guidelines for the Restoration, Management and Rehabilitation of Degraded and Secondary Tropical Forests. Selected learning sites for forests landscape restoration in Africa: Case study of Ghana*. CSIR-Forestry Institute of Ghana.
- Buckingham, K., DeWitt, S. et Laestadius, L. 2016. *The Global Restoration Initiative*. In I. Chabay, M. Frick et J. Helgeson (eds). *Land Restoration: Reclaiming Landscapes for a Sustainable Future*. Elsevier.
- Douterlungne, D. 2014. *Selected learning sites for forests landscape restoration in Latin America: Case Study of Mexico*. Rapport d'une mission de conseil auprès de l'OIBT destinée à promouvoir l'application des *Directives OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires*. OIBT, Yokohama, Japon.
- FAO 2012. *Situation des forêts du monde*. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Rome, Italie.
- FAO 2015. *Évaluation des ressources forestières mondiales 2015*. Document de consultation. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, Italie.
- FC et MLNR 2013. *Ghana Forest Plantation Strategy (GFPS) 2015-2040*. Commission forestière (FC) et Ministère du territoire et des ressources naturelles (MLNR), Ghana.
- FIP et MLNR 2012. *Ghana Investment Plan for Forest Investment Program*. Programme d'investissement forestier (FIP) et Ministère du territoire et des ressources naturelles (MLNR), Ghana.
- GPFLR 2011. *Application to become a member of the Global Partnership on Forest Landscape Restoration (GPFLR)*. Partenariat mondial pour la restauration des paysages forestiers (GPFLR).
- Gunarso, P., Eko Hartoyo, M., Agus, F. et Killeen, T.J. 2013. *Oil palm and land use change in Indonesia, Malaysia, and Papua New Guinea*. Rapports des Groupes d'experts techniques du II^e Groupe de travail sur les gaz à effet de serre, Table ronde sur l'huile de palme de production durable (RSPO), p. 29-64.
- Hanson, C., Buckingham, K., DeWitt, S. et Laestadius, L. 2015. *The Restoration Diagnostic: A method for rapidly assessing key success factors for forest landscape restoration*. Institut des ressources mondiales (WRI), Washington, États-Unis.
- Hilson, G., Hilson, A. et Adu-Darko, E. 2014. Chinese participation in Ghana's informal gold mining economy: Drivers, implication and clarifications. *Journal of Rural Studies* 34: 292-303.
- Hirons, M. 2015. Trees for development? Articulating the ambiguities of power, authority, and legitimacy in governing Ghana's mineral forests. *Extractive Industries and Society* 2: 491-499
- Laestadius, L., Buckingham, K., Maginnis, S. et Saint-Laurent, C. 2015. Bonn and Beyond: A history of forest landscape restoration» *Unasylva* 66: 11 – 18. FAO, Rome, Italie.
- Maginnis, S., Laestadius, L., Verdone, M., DeWitt, S., Saint-Laurent, C., Rietbergen-McCracken, J. et Shaw, D.M.P. 2014. *Guide de la méthodologie d'évaluation des opportunités de restauration (MEOR): version préliminaire*. UICN, Genève, Suisse.
- Morales-Barquero, L., Borrego, A., Skutsch, M. et Kleinn, C. 2015. Identification and quantification of drivers of forest degradation in tropical dry forests: A case study in Western Mexico. *Land Use Policy* 49: 296-309.

BIBLIOGRAPHIE (SUIITE)

Nawir, A., Murniati, A et Rumboko, L. (éds)2007. *Forest rehabilitation in Indonesia; where to after more than three decades?* CIFOR, Bogor, Indonésie.

OIBT 2002. *Directives OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires*. Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT) en collaboration avec le Centre de la recherche forestière internationale (CIFOR), l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et le Fonds mondial pour la nature (WWF) - International. N°13 de la Série Politique forestière de l'OIBT. OIBT, Yokohama, Japon.

OIBT 2014. «À propos de l'OIBT», site web de l'Organisation internationale des bois tropicaux. Consultable sur: http://www.itto.int/fr/about_itto/.

Pacheco, P.2015. *One wicked problem, three major challenges*. CIFOR, Bogor, Indonésie.

PROFOR 2011. *Assessment of Forest Landscape Restoration Opportunities in Ghana*. Rapport final. PROFOR.

Saint-Laurent, C. 2015. *Forest Landscape Restoration and the Bonn Challenge*. Rapport officiel, UICN, Genève, Suisse.

Sayer, J., Ghazoul, J., Nelson, P. et Klintuni Boedhihartono, A. 2012. Oil palm expansion transforms tropical landscapes and livelihoods. *Global Food Security* 1 (2): 114-119.

Sidabutar, H.2014. *Promoting the implementation of ITTO Guidelines for the Restoration, Management, and Rehabilitation of Degraded and Secondary Tropical Forests and the Rehabilitation of Degraded Forest Lands in Indonesia. Report on the Implementation of Activity No. 14 (a) of the ITTO Biennial Work Programme: Case study of Indonesia*. Rapport préparé pour l'OIBT. OIBT, Yokohama, Japon.

Sizer, N., DeWitt, S. et Messinger, J. 2015. *Bonn Challenge 2.0: Forest and Landscape Restoration Emerges as a Key Climate Solution*. *Insights Blog*. Institut des ressources mondiales (WRI), Washington, États-Unis.

Walsh, T. *et al.*, 2012. 1.5 *Ecosystem restoration in Indonesia's production forests: towards financial feasibility*. ETFRN News 54 – décembre. Réseau européen de recherche sur les forêts tropicales, Wageningen, Pays-Bas. .

REMERCIEMENTS

Les auteurs aimeraient remercier:

Polycarpe Masupa-Kambale (OIBT), Mark Appiah, David Douterlungne, Hiras Sidabutar (consultants nationaux auprès de l'OIBT), Lars Laestadius, Lisa Jonston et Luciana Gallardo Lomeli (WRI - révision)

