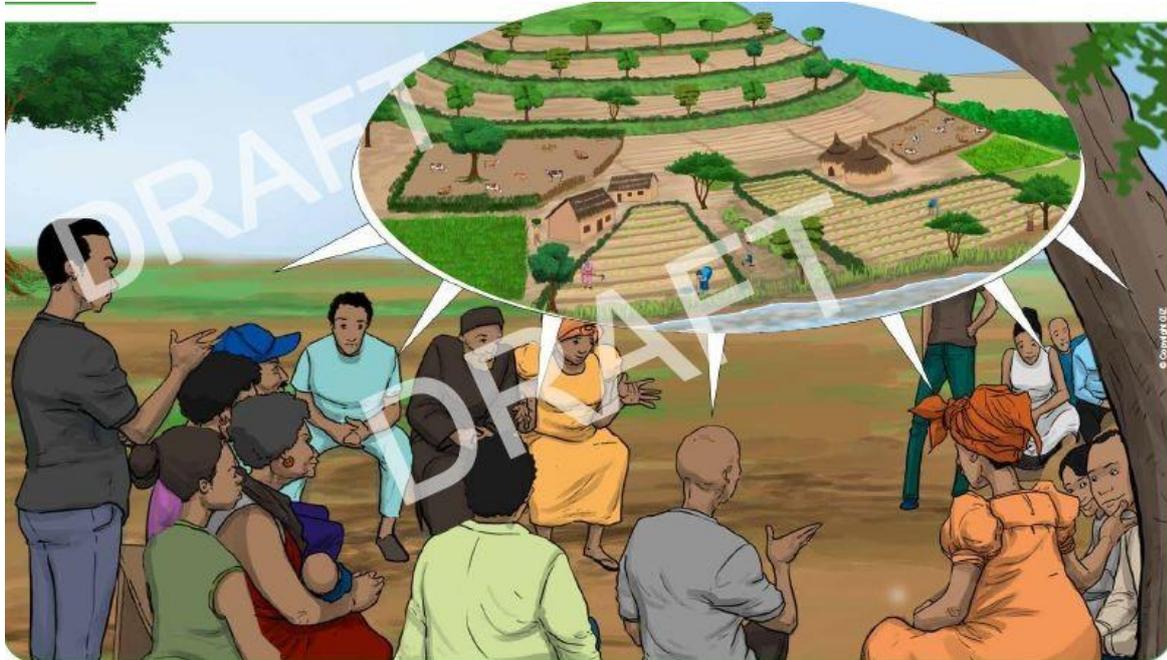


Manuel de formation interactif et pratique sur la Restauration des Paysages et des Forêts Dégradés



Juin 2021



A PROPOS DE CE MANUEL

L'initiative pour la restauration des paysages forestiers africains (AFR100) est une contribution au « *Défi de Bonn* », qui vise à restaurer 350 millions d'hectares de paysages dégradés d'ici 2030. Trente pays africains ont déjà adhéré à l'AFR100, avec pour but de restaurer 100 millions d'hectares de paysages déboisés et dégradés en Afrique d'ici 2030. Le Cameroun qui a rejoint l'initiative en 2017, s'engage à restaurer 12 062 768 d'hectares de forêts et de terres dégradées. Les superficies ciblées couvrent à la fois le Domaine Forestier Permanent (DFP) et le Domaine Forestier Non Permanent (DFNP), de même que toutes les zones agroécologiques du territoire national. Cet engagement contribue à soutenir la « vision d'émergence à l'horizon 2035 » du **Chef de l'Etat** dont les principaux axes sont l'amélioration du bien-être des populations à travers la lutte contre la pauvreté, l'amélioration de la sécurité alimentaire, l'approvisionnement en eau, la création des emplois, la croissance économique, et la résilience face aux changements climatiques.

A la suite de l'engagement du Cameroun en 2017, un groupe de travail national et interministériel a été constitué et consolidé. L'objectif premier de ce manuel de formation était de servir de support afin que les membres de ce groupe de travail multisectoriel soient formés pour la planification, la mise en œuvre et le suivi-évaluation des actions et projets qui soutiennent l'objectif de Restauration des Paysages et des Forêts du Cameroun. Ils deviennent ainsi des formateurs sur les concepts de base de la RPF, et peuvent former les services déconcentrés de l'Etat, mais aussi tous les autres acteurs de la RPF au niveau régional et paysage. De même, le guide a été simplifié afin qu'il puisse être utilisé par tous les acteurs pertinents de la RPF : les sectoriels, les organisations gouvernementales et non gouvernementales, les organisations de la société civile, le secteur privé, les Collectivités Territoriales Décentralisées (CTD) et toutes les parties prenantes intervenants à l'échelle des paysages

Ce guide comprend :

- quelques astuces et conseils pour devenir un formateur de formateurs ;
- une section introductive sur les concepts et notions de base RPF ;
- une section pour faciliter la compréhension et l'analyse des facteurs de la dégradation des paysages et des terres ainsi que l'analyse des éléments de diagnostic d'un paysage et de la planification d'un projet de restauration ;
- une section qui présente les options et approches de RPF en insistant sur les bénéfices et les enjeux du choix de l'une ou l'autre option, de même que l'encrage institutionnel nécessaire ;
- il propose des éléments de suivi et évaluation des projets RPF.

Ce guide est pratique, il se base sur des exemples concrets et permet à l'apprenant de s'imaginer en situation réelle de planification et de suivi-évaluation d'un projet RPF. Il est interactif en simulant l'apprenant et le formateur sur le même plan d'égalité en termes d'apprentissage commun. Il stimule la discussion sur la complexité de l'approche RPF, qui nécessite le plus souvent des réflexions spécifiques en fonction du paysage et des conditions sociopolitiques et culturelles de la zone d'intervention.

REMERCIEMENTS

Au Ministre des Forêts et de la Faune, Son Excellence Jules Doret Ndong, et au Ministre de l'Environnement de la Protection de la Nature et du Développement Durable, Son Excellence Hele Pierre ;

Au World Agroforestry (ICRAF) ;

Au Programme Sectoriel de la Politique Forestière Internationale (SV IWP) et au Projet Forêt et Environnement (ProFE) de la *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ) ;

Au Directeur des Forêts, M. Ngomin Anicet et au Directeur de la Conservation et de la Gestion des Ressources naturelles, Pr. Bring Christophe ;

Aux Points Focaux AFR100 du Ministère de l'Economie, de la Planification et de l'aménagement du territoire, M. Leonel Jules Tadong Saa ; du Ministère des Forêts et de la Faune, M. Belinga Salomon et du Ministère de l'Environnement de la Protection de la Nature et du Développement Durable, M. Payang David ;

A l'Agence de planification et de coordination de l'Agence de développement de l'Union africaine (AUDA-NEPAD) ;

Au Point Focal AFR 100 de Madagascar, M. Rakotoarisoa Julien Noël ;

Aux membres du groupe de travail national AFR100 Cameroun.

LISTE D'ABBREVIATIONS

AFR100	<i>African Forest Landscape Restoration Initiative</i> /Initiative de Restauration de 100 Millions d'hectares de forêts en Afrique
CAFI	Initiative pour les Forêts d'Afrique Centrale
CBD	Convention sur la Biodiversité
CDN	Contribution Déterminée sur le plan National
CIFOR	Centre pour la Recherche Forestière Internationale
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CLIP	Consentement Libre, Informé et Préalable
CNRPF	Comité National de Restauration des Paysages et des Forêts
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe Consultatif d'Experts sur les communications nationales des Parties non visées à l'annexe I de la Convention
GIZ	<i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit</i> / Coopération Allemande au Développement
MEOR	Méthodologie d'Évaluation des opportunités de Restauration
NDT	Neutralité en matière de Dégradation des Terres
NEPAD	Nouveau Partenariat pour le développement de l'Afrique
ODD	Objectif de Développement du Millénaire
ONG	Organisation Non-Gouvernementale
PFNL	Produits forestiers Non-Ligneux
REDD+	Réduction des Émissions issues de la Déforestation et de la Dégradation des forêts, Conservation, Gestion durable et Augmentation des stocks de carbone
RNA	Régénération Naturelle Assistée
RPF	Restauration des Paysages et des Forêts
SODECOTON	Société de Développement de la Culture du Coton
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZAE	Zone Agroécologique

TABLE DES MATIERES

A PROPOS DE CE MANUEL	II
REMERCIEMENTS	III
LISTE D'ABBREVIATIONS	1
TABLE DES MATIERES	2
TABLE DE FIGURES ET DE TABLES	3
SECTION 0 : DEVENIR FORMATEUR/-TRICE DE FORMATEURS	4
SECTION 1 : CONCEPTS DE BASE AUTOUR DE LA RPF	6
MODULE 1.1 : INTRODUCTION A LA RPF	6
MODULE 1.2 : PRINCIPES ET DEFINITIONS DE LA RPF	11
SECTION 2 : EVALUATION DES OPPORTUNITES EN MATIERE DE RPF	19
MODULE 2.1 : EVALUATION DE LA DEGRADATION ET DES OPPORTUNITES DE RPF	19
SECTION 3 : DU MEOR A LA PLANIFICATION	23
MODULE 3.1 : LA PLANIFICATION D'UN PROJET RPF	23
SECTION 4 : DE LA PLANIFICATION A LA MISE EN OEUVRE D'UN PROJET DE RESTAURATION COÛTS ET AVANTAGES DE LA RESTAURATION : PAQUET TECHNIQUE	26
MODULE 4.1 : COÛTS ET AVANTAGES DE LA RESTAURATION	26
MODULE 4.2 LES OPTIONS SYLVICOLES ET AGROFORESTIERES	31
MODULE 4.3 : TECHNIQUES DE GESTION DES EAUX ET DES SOLS	1
MODULE 4.4 : TECHNIQUES D'AMELIORATION ET DE GESTION DES PATURAGES	7
MODULE 4.5 : INTERVENTIONS DANS LE SYSTEME SOCIAL ET ASPECTS GENRE	11
MODULE 5 : INDICATEURS ET OUTILS DE SUIVI-EVALUATION DE LA RESTAURATION	15
SECTION 6 : ASPECTS INSTITUTIONNELS DE LA RPF	19
MODULE 6.1 : GOUVERNANCE & ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS D'UN PROJET DE RESTAURATION	19
REFERENCES	26

TABLE DE FIGURES ET DE TABLES

Liste des figures

Figure 1 : le cercle vicieux de la dégradation de terres	7
Figure 2 : Un paysage dégradé	10
Figure 3 : Gamme de services écosystémiques, source : GIZ ProFE, 2019.....	13
Figure 4 : Restauration en mosaïques ou à grande échelle ; Source : IUCN et WRI, 2015	14
Figure 5 : un paysage restauré	18
Figure 6 : la cartographie participative	21
Figure 7 : Carte d'occupation de sol du paysage au Nord de Maroua, Cameroun, GIZ et WRI, 2020.....	22
Figure 8 : Les différents coûts de la RPF, Source : UICN et WRI (2014)	28
Figure 9 : Exemples de bénéfices à court terme lors de la mise en place d'un projet RPF.....	30
Figure 10 : Reboisement	32
Figure 11 : L'agroforesterie	34
Figure 12 : La régénération naturelle assistée	35
Figure 13 : La mise en défens et mise en place des pares-feux autour d'une forêt.....	36
Figure 14 : Demi-lunes	3
Figure 15 : Les ouvrages antiérosifs : cordon pierreux	4
Figure 16 : Association des cultures et sous couverture végétale.....	5
Figure 17 : Le pâturage amélioré.....	9
Figure 18 : Définition des objectifs de RPF avec la roue de restauration, source : Hanson, 2015	16
Figure 19 : La concertation inter villageoise.....	19
Figure 20 : Proposition de structure de gouvernance de la RPF au Cameroun, Source : Cadre stratégique RPF Cameroun (2020).....	25

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les paysages ciblés pour une mise en œuvre de la RPF au Cameroun, Cadre Stratégique RPF, 2020	8
Tableau 2 : Catégories d'options RPF selon les types de terres (adapté de : Options de la RPF. IUCN et WRI, 2015)	15
Tableau 3 : Indicateurs de végétation, de gestion, et de sol, observés et analysés dans le cadre de surveillance de la dégradation des terres	18

SECTION 0 : DEVENIR FORMATEUR/-TRICE DE FORMATEURS

Objectifs de module 0

A la fin de ce module, l'apprenant :

- possède des astuces pour la formation des adultes ;
- est capable de créer un climat favorable à l'apprentissage ;
- connaît les avantages de l'approche de formation participative et peut utiliser quelques une des techniques de formation participative pour encourager l'apprentissage.

Principes de formation des adultes

Le processus d'apprentissage est fondamental à la formation. Le formateur devrait donc pouvoir décider quelle serait l'approche la plus efficace à utiliser pour une formation dans une situation donnée. Notons que l'apprentissage se définit comme « un changement relativement constant dans le comportement, dû à une pratique ou à l'acquisition d'expériences ».

Des études sur la manière dont les adultes apprennent ont démontré que les résultats sont les plus positifs lorsque : (i) les participants sont invités à définir et à parfaire leurs propres objectifs d'apprentissage ; (ii) le contenu de la formation est basé sur des problèmes pratiques que les participants affrontent souvent, car des jeux de rôles et des cas pratiques s'inspirant des histoires de vie quotidien permet aux adultes de bien assimiler la formation ; (iii) la formation est faite dans un cadre participatif où les méthodes sont variées. Mais aussi que (iv) les participants soient intrigués et aient demandé à participer à la formation eux-mêmes ? Les formateurs peuvent ainsi tenir compte du contexte et des connaissances déjà existantes.

En plus, des recherches menées en psychologie de l'éducation ont montré que nous nous souvenons de 10% de ce que nous lisons, 20% de ce que nous entendons, 30% de ce que nous voyons, 50% de ce que voyons et entendons en même temps, 80% de ce que nous disons, 90% de ce que nous disons en le faisant.

L'environnement propre à la formation

L'un des rôles du formateur est de veiller à ce que l'ambiance dans laquelle a lieu la formation soit le meilleur possible. Au début de la formation, il faut trouver un moyen de briser la glace afin de rendre l'environnement confortable et de mettre mes personnes qui seront formés en confiance.

Sept caractéristiques importantes sont à prendre en compte :

1. Les participants doivent trouver un intérêt, une plus-value dans ce qu'ils vont apprendre.
2. Le contenu et le processus doivent refléter l'environnement et les défis quotidien du participant faire partie du contexte dans lequel il évolue.
3. La pratique (Jeux de rôles /mise en scène des cas pratiques) doit être partie intégrante de la formation, que ce soit à partir du matériel ou des idées.
4. Les participants doivent traduire les idées dans leurs propres mots afin de s'approprier ce qu'ils apprennent.

Il est de la responsabilité du formateur de créer un environnement physique et psychologique dans lequel les participants peuvent travailler et apprendre. Les facteurs suivants sont nécessaires à un **bon environnement** :

- Bonnes conditions pratiques ;
- Respect, tolérance et confiance ;
- Encouragement de la découverte personnelle ;
- Une atmosphère qui permet l'ouverture d'esprit ;
- Intégrer l'idée que les différences sont bonnes et souhaitables ;
- Chacun a le droit à l'erreur ;
- Reconnaître la diversité des manières dont chacun apprend ;
- Une compréhension de la manière dont cet apprentissage va être utilisé par chacun.

5. Une certaine forme de créativité doit être présente afin de permettre aux participants de développer leur apprentissage de différentes manières.
6. Les participants doivent s'attendre à ce que leur nouvelle formation rende leur travail plus efficace.
7. Les participants doivent s'attendre à ce que le processus de formation soit amusant, positif et utile.

Qualités d'un bon formateur

Un bon formateur a les qualités suivantes : la capacité à **l'écoute active**, pour reconnaître qui s'exprime trop et qui ne s'exprime pas du tout. Grâce à cela, il crée un espace de confiance où les participants se sentent à l'aise de poser des questions. L'empathie l'aidera à prendre en considération les difficultés et les particularités de chaque participant. Avec cela, il est capable de poser des questions qui suscitent les réflexions, la participation et l'engagement de tous les participants. Il doit avoir une **parfaite maîtrise** du sujet et la capacité de l'expliquer avec les **mots simples**. La simplicité résulte le plus souvent dans la passion du sujet et l'enthousiasme de transmettre. Il doit avoir **l'humilité** pour écouter les participants afin de favoriser l'apprentissage mutuel, surtout lorsqu'il a à faire à des participants avec des capacités intellectuelles différentes ou participants multisectoriels. Il faut renoncer de se mettre dans la position supérieure. Mais il faut se positionner comme celui qui suggère, propose et oriente les participants. De toutes les manières l'apprenant est finalement l'utilisateur qui devra être capable de lier les connaissances apprises à son travail quotidien, pour cela l'apprentissage doit stimuler sa créativité. Il doit être capable **d'utiliser des symboles** pour faire passer son message et **s'inspirer des exemples de vie pratiques**. Il doit s'assurer que tous les participants contribuent à trouver un moyen de motiver les personnes timides.

Techniques de formation participative

Il existe une panoplie de techniques de formation que le formateur peut utiliser pour créer un climat participatif. Toutefois, le formateur doit savoir que la manière dont il/elle utilise ces méthodes est aussi importante que les techniques elles-mêmes. Ceci aidera le formateur à choisir la méthode la plus appropriée :

Veillez consulter des guides et manuels disponibles sur l'internet (webmarketing, 2019) pour plus de détails sur les différentes méthodes, telles que :

1. Petits groupes
2. Brainstorming
3. Etude de cas
4. Liste de contrôle
5. Exercices de discussion : groupes, débats, exercice du bocal à poisson (fish bowl), plénières, triades
6. Cours magistraux et présentations
7. Questions/réponses : création de questions et questionnaires
8. Utilisation de représentations visuelles et graphiques – exercice utilisant des diagrammes, photos et vidéos
9. Création de chansons, posters, poèmes
10. Réflexion personnelle : cahier de bord
11. Jeu de rôle
12. Simulations
13. Utilisation de fiches : fiches de situations, de classement, fiches d'index et de mise en priorité
14. Résolution de problèmes : analyse, évaluation, analyse FFPC (Forces, Faiblesses, Possibilités et Contraintes)
15. Exercice de planification : plan d'action et analyse de cheminement.

NB : n'oubliez d'utiliser le plus souvent des exercices break-out

participatif. Toutefois, le formateur doit savoir que la manière dont il/elle utilise ces méthodes est aussi importante que les techniques elles-mêmes. Ceci aidera le formateur à choisir la méthode la plus appropriée :

1. Consultez les objectifs de la formation et réfléchissez aux méthodes à utiliser pour les atteindre ;
2. Réfléchissez à l'expérience, aux connaissances et aux attentes des participants. Cette méthode est-elle la meilleure façon de pousser les participants à acquérir des connaissances sur ce sujet ? ;
3. Prenez en compte vos compétences, votre expérience et votre confiance en vous en tant que formateur/formatrice ;
4. Prenez en compte tous les dispositifs spécifiques d'équipements, de temps ou tout autre nécessaire à l'utilisation d'une méthode ;
5. Utilisez différentes méthodes pour stimuler les sens des participants sans toutefois les surcharger, en les captivant.

SECTION 1 : CONCEPTS DE BASE AUTOUR DE LA RPF

MODULE 1.1 : INTRODUCTION A LA RPF

Objectif du module 1.1

A la fin de ce module, l'apprenant est capable de :

- comprendre et de situer la problématique contextuelle de la restauration des paysages et forêts dégradés à différente échelle : internationale, nationale et locale ;
- rappeler les engagements du Cameroun dans le cadre des conventions internationales pertinentes (AFR100, Défis de Bonn, Déclaration de Paris, ...) ;
- présenter les grandes lignes du cadre stratégique national pour la restauration des paysages et des forêts ;

Résumé module 1.1

Cadre contextuel de la RPF	Qu'est-ce que je retiens
Importance de la dégradation sur le plan international et national	La dégradation des terres est un phénomène global qui concerne 25% des terres et affecte 3,2 milliards de personnes au niveau mondial. Au Cameroun, on estime la superficie dégradée à 12 millions d'hectares avec une prédominance des terres dans la partie septentrionale.
Quels sont les moteurs, pressions, impacts, manifestation de la dégradation par zone agroécologique au Cameroun	Les causes et conséquences de la dégradation sont d'ordre écologique, démographique, économique, politique et institutionnel et varient d'une région à l'autre. Une bonne analyse ces moteurs est vitale pour développer des options de restauration appropriées
Contexte national de la RPF et lien aux autres processus et stratégies pertinentes	La stratégie RPF est parfaitement alignée aux politiques internationales et nationales : e.g. Défi de Bonn, Déclaration de Paris, NDT, AFR 100, engagements CDB, CDN, CCNUCC, protection de la biodiversité
Quel est l'engagement AFR100 du Cameroun ?	Cameroun s'est fixé en 2017 comme objectif de restaurer 12 millions d'hectares de terres dégradées à l'horizon 2030
Répartition des superficies dégradées au Cameroun par zone agroécologique	L'analyse de la dégradation des terres au Cameroun a montré que les plus grands besoins de restauration se trouvent dans la zone septentrionale, avec plus de 8 millions d'ha à restaurer.
C'est quoi un cadre stratégique ? Quel est le rôle du cadre stratégique RPF du Cameroun ?	Le cadre stratégique RPF décline les étapes essentielles à franchir d'ici 2030 pour restaurer les paysages et les forêts dégradés au Cameroun.

La dégradation des paysages – manifestation, importance, causes et conséquences

La pression démographique et la conversion accélérée des forêts et des savanes arborées en zones agricoles conduisent à la déforestation et à la dégradation des terres et des forêts. L'IPCC dans son '*Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*' en 2019 estimait que globalement près de 25% des terres arables présentent des signes de dégradation, tels que la baisse de productivité et de leur capacité de retenir l'eau, la perte de fertilité, et le déclin de la couverture végétale. Les effets désastreux pour les populations locales sont nombreux. Selon l'IPCC (2019), environ 3,2 milliards de personnes sont négativement affectées par la dégradation d'une manière ou d'une autre. La dégradation des forêts et des terres en Afrique est l'une des plus élevées au monde ; 65% de la superficie du continent est touchée. Au Cameroun, la superficie

forêts (Eba'a Atyi, 2016). Dans le sud du Cameroun, l'expansion de l'agriculture à petite échelle, mais aussi une agro-industrie croissante (cacao, huile de palme, caoutchouc) constitue une menace pour la forêt. En outre, il y a l'exploitation minière (légale et illégale), les projets d'infrastructure et l'exploitation (illégale) de la forêt pour le bois d'œuvre et le bois de chauffage.

- Dans le nord, la forte densité et croissance de la population, ainsi que la pauvreté généralisée (74 % contre 37,5 % au niveau national) augmentent la pression sur les ressources naturelles. Les déplacements (plus de 500 000 personnes déplacées dans le Nord, ONU OCHA, 2021) à la suite de conflits armés augmentent encore la dégradation des forêts et des sols.
- En fin de compte, la conversion des savanes boisées en terres arables et le fort taux d'élevage dans le nord du Cameroun entraînent la déforestation et la dégradation des forêts, rendant ainsi difficile la restauration des forêts et des paysages riches en arbres.

Le tableau 1 résume les paysages ciblés pour une mise en œuvre de la RPF au Cameroun.

Objectif National : 12 062 768 hectares		Echelle de l'approche RPF	Principaux facteurs de dégradation	Taux de dégradation
Paysage ciblé	Superficie (ha)			
Zone de forêt dense – bimodale	1 568 958	RPF à grande échelle	Exploitation forestière ; Exploitation minière ; Développement des ; Infrastructures ; Populations humaines ; Conflits Hommes/Animaux ; Corruption	10%
Zones humides – monomodale	68 729	RPF à grande échelle	Espèces invasives ; Développement des infrastructures ; Exploitation illégale ; Populations humaines ; Corruption	20-25%
Zone de savane sèche et humide	8 225 080	RPF à petite échelle	Désertification, Érosion, Elevage, Pastoralisme, Conflits Hommes et Animaux ; Violence et instabilité ; Corruption ; Feu ; Désastres naturels ; Agriculture ; Mines ; Développement des infrastructures ; Populations humaines ; Exploitation illégale	35%
Zones dégradées par suite de la mise en œuvre du Programme d'Émergence du Cameroun	2 200 00	RPF assise sur les Unités administratives	Exploitation forestière ; Infrastructures ; Agriculture de deuxième génération ; Exploitation minière.	8%

Tableau 1 : Les paysages ciblés pour une mise en œuvre de la RPF au Cameroun, Cadre Stratégique RPF, 2020

Les engagements du Cameroun pour la restauration des paysages et forêts (RPF)

Vu son importance sur le plan mondial et ses connexions avec d'autres problèmes de développement et d'environnement, la restauration des paysages et des forêts se trouve donc au cœur des débats aussi bien au niveau local, national qu'international. C'est ainsi que, sur tous les continents, de nombreux pays et organisations ont pris des engagements au fil des ans pour restaurer les terres. Le Défi de Bonn (Bonn

Challenge) est un des efforts mondiaux dont l'objectif est de parvenir à 350 millions d'hectares en 2030 afin de développer les économies locales, d'améliorer les rendements agricoles, et de créer d'immenses puits de carbone. La réalisation de cet objectif devrait générer environ USD 170 milliards par an en bénéfices nets, grâce à la protection des bassins versants, l'amélioration du rendement agricole et des produits forestiers, et stocker jusqu'à 1,7 gigatonnes de CO₂ équivalent par an. L'objectif de 2020 a été lancé en 2011 à Bonn lors d'un événement organisé par le gouvernement allemand et l'UICN, puis a été approuvé et étendu à 2030 par la Déclaration de New York sur les forêts, lors du Sommet sur le climat des Nations Unies de 2014.

Quant à l'Afrique, l'initiative pour la restauration des paysages forestiers africains (AFR100) est un effort mené sur le plan national, dont l'objectif est de restaurer 100 millions d'hectares de paysages déboisés et dégradés en Afrique avant 2030. L'AFR100 contribue au Défi de Bonn, à l'initiative africaine pour des paysages résilients (*African Resilient Landscapes Initiative*, ARLI), au programme 2063 de l'Union africaine, aux Objectifs de Développement Durable, ainsi qu'à d'autres objectifs.

À la suite des accords et conventions signés par la communauté internationale visant à rendre plus durables l'utilisation et la gestion du capital naturel le plus précieux qu'est la terre, la République du Cameroun s'est fixée en 2017 comme objectif de restaurer 12 millions d'hectares de terres dégradées à l'horizon 2030. Cet engagement, pris conjointement par les Ministres des Forêts et de la Faune (MINFOF), et de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEPDED) dans le cadre de l'initiative AFR100 et du défi de Bonn, est primordial pour atteindre les objectifs de la « Vision du Développement au Cameroun à l'horizon 2035 ».

Le Comité National et le Cadre stratégique RPF au Cameroun

Afin d'honorer ses engagements RPF dans le cadre de l'Initiative AFR100, le Cameroun a mis sur pied un Groupe de Travail national, qui est un cadre consultatif de réflexion et de coordination des actions, en faveur de la restauration des paysages forestiers et de la réhabilitation des terres dégradées. Le groupe a été créé le 09 juin 2017 et il est coordonné par les deux départements ministériels (MINFOF et MINEPDED). Il intègre toutes les autres administrations sectorielles qui interviennent à l'échelle du paysage (MINEPIA, MINADER, MINEPAT, MINEE, MINMIDT, MINRESI, MINDDVEL, MINDCAF). Il est élargi à d'autres parties prenantes (administrations publiques, ONG locales et internationales, secteur privé, collectivités territoriales décentralisées, organisations de la société civile, communautés locales). Cependant, ce groupe de travail ne se réunissait que sporadiquement et était trop large pour être efficace. En 2020, tous les ministères cités, sous la direction du MINFOF et du MINEPDED, ont pris des mesures pour institutionnaliser ce groupe, et ont désigné 2 membres par ministère pour former un comité multisectoriel, le comité national RPF (CN RPF). Ces membres ont été formés comme multiplicateurs pour former les structures similaires au niveau régional et paysage en 2020.

Le cadre stratégique national RPF propose cinq **orientations** afin d'organiser et d'opérationnaliser le processus de *Restauration des Paysages et des Forêts* et terres

1. La création d'un ensemble des conditions favorables à la mise en œuvre de la RPF
2. L'établissement d'une approche multisectorielle et intégrée de la RPF
3. Le renforcement des systèmes de suivi-évaluation et de communication des actions réalisées et en faveur de la restauration des paysages et des forêts
4. Le développement d'un mécanisme de financement durable pour la RPF
5. La capitalisation et le renforcement du rôle de la recherche dans la mise en œuvre et la mise à l'échelle de la RPF, et ceci en rapport avec les initiatives de renforcement des capacités des communautés locales, des couches vulnérables, des jeunes et organisations de la société civile.

Pour opérationnaliser la réalisation de son objectif, un processus consultatif a été initié qui a abouti à l'élaboration d'un Cadre Stratégique national RPF (CS RPF, 2020). Le cadre stratégique RPF décline les étapes essentielles à franchir d'ici 2030 pour restaurer les paysages et les forêts dégradés au Cameroun. La formation des structures décentralisées de RPF, telles que les comités de gestion des paysages cibles, ou la finalisation des étapes de diagnostic de la dégradation, ainsi que la mise sur pied d'un système de suivi, font partie du Cadre Stratégique RPF.



Figure 2 : Un paysage dégradé

MODULE 1.2 : PRINCIPES ET DEFINITIONS DE LA RPF

Objectif du module 1.2

A la fin de ce module, les apprenants seront capables de :

- donner un aperçu de la logique qui sous-tend la RPF ;
- définir les concepts et termes communément utilisés autour de la restauration des paysages et des forêts ;
- mener des réflexions sur les services écosystémiques et les biens économiques qui peuvent découler de la RPF.

Résumé module 1.2

Concepts et définitions	Qu'est-ce que je retiens ?
Qu'est-ce qu'un paysage ?	L'échelle spatiale et écologique à laquelle les différents besoins écologiques, sociaux et économiques des parties prenantes peuvent être discutés, comparés et intégrés ; un environnement ayant été façonné et géré par l'activité humaine
Comment définir et délimiter un paysage ?	Tous les paysages sont différents et subissent des influences et pressions différentes. Donc, on délimite un paysage par rapport aux objectifs visés, qui sont souvent liés aux défis environnementaux, sociaux ou politiques.
Multifonctionnalité d'un paysage ?	Tient du fait que le paysage fournit aux populations une diversité de biens et de services écologiques, économiques et culturelles.
Qu'est-ce qu'un paysage dégradé ?	Un paysage qui n'arrive plus à assurer les biens et services écosystémiques attendus par la population.
Que signifie restaurer un paysage ?	Rétablir la fonctionnalité écologique d'une espace donnée et améliorer le bien-être des populations qui y vivent
Différence entre forêt et paysage ?	Un paysage comprend différents types d'utilisation de terres, tandis qu'une forêt est une étendue boisée uniquement composée des peuplements d'arbres ou arbustes et d'autres plantes associées
Restauration à grande échelle ?	Réfère à des options de restauration de grandes superficies sur les terres forestières.
Restauration en mosaïque ?	Réfère à des options de restauration utilisant des pratiques beaucoup plus diversifiées et dans les utilisations de terres variées.
Options de restauration ?	Toutes les techniques et pratiques utilisées dans le rétablissement de la fonctionnalité des paysages, allant des techniques purement sylvicoles, aux techniques agroforestières, agropastorales et d'aménagement des bassins versants
Approche de restauration ?	C'est la stratégie ou la méthode utilisée pour restaurer un paysage, p.ex. restauration à grande échelle
Opportunités de restauration ?	Les opportunités de restauration se trouvent là où la dégradation est la plus élevée ou encore là où on peut avoir un impact rapide de la restauration sur les systèmes écosystémiques et/ou sur le bien-être des populations
Quelle est l'avantage de l'approche paysage par rapport à l'approche isolée ?	L'approche paysage permet de relever les défis à l'échelle du paysage de manière plus efficace parce qu'elle met l'accent sur la gestion adaptative, l'engagement des parties prenantes et le dialogue, ainsi que sur les objectifs multiples.
La RPF et le stockage du carbone ?	La plupart des options de restauration auront un effet positif sur la capacité des terres de stocker du carbone
La RPF et la biodiversité ?	La restauration des paysages forestiers peut générer des avantages significatifs pour la biodiversité, mais une planification adéquate est requise.

Quelques définitions

Grace à l'exercice pratique suivant, les apprenants se familiariseront avec les définitions et termes communément utilisés (voir annexe 1).

Exercice pratique

Pour vous, qu'est-ce qu'un paysage ? Que retrouve-t-on dans un paysage ? Quelle est la spécificité d'un paysage forestier ?

Imaginez un paysage très dégradé. Comment la dégradation se manifeste-t-elle ? Cette dégradation, qu'est-ce qu'elle entraîne comme conséquences ? Que perd-on quand un paysage se dégrade ?

Qu'entendez-vous par restauration d'un paysage ? S'agit-il de reboiser, de retrouver l'état initial de ce paysage ou d'autre chose ?

Donnez quelques exemples d'interventions ou de techniques utilisées pour restaurer un paysage ?

Quel est l'avantage de penser à l'échelle paysage quand on parle de la restauration des terres dégradées ?

Les principes de la Restauration des Paysages et des Forêts (RPF)

Annexe 2 détaille 7 principes de base pour la restauration des paysages et des forêts. Important à retenir est le suivant :

- Le processus de restauration vise à rétablir la fonctionnalité écologique au lieu de l'intégrité écologique, ce qui souligne que l'objectif de la RPF n'est pas seulement axé sur la conservation, mais incorpore également des dimensions économiques et humaines reliées aux fonctionnalités du paysage ciblé.
- La RPF n'est pas une fin en soi, mais plutôt un processus, un moyen de retrouver, d'améliorer et de maintenir des fonctions écologiques et socio-culturelles et économiques vitales. L'objectif ultime étant de créer des paysages plus résilients, aptes à répondre aux différents besoins de la population et durables à long terme. L'implication de toutes les parties prenantes d'une manière participative - notamment les femmes, les jeunes et les groupes vulnérables – est donc impératif.
- La « restauration des forêts et des paysages » s'applique non seulement aux terres forestières mais aussi aux autres mosaïques d'utilisation afin d'aller au-delà de la restauration de sites individuels et de tendre vers la restauration des bassins versants agricoles et des pâturages dégradés. Ici on reconnaît qu'un paysage peut contenir plusieurs types d'écosystèmes autres que les forêts mais ils contribuent à une augmentation de la couverture arborée.

Les services écosystémiques

L'objectif principal de la RPF est de rétablir les fonctions écologiques, sociales et économiques au sein d'un paysage, et de produire divers biens et services écosystémiques. De manière générale, les services écosystémiques sont regroupés en quatre catégories :

- Les services **d'approvisionnement** : les avantages matériels que les personnes tirent des écosystèmes, par exemple la fourniture de nourriture, d'eau, de fibres, de bois et de combustibles.

- Les services de **soutien** : sont nécessaires pour la production de tous les autres services écosystémiques ; il s'agit par exemple de donner des espaces de vie aux végétaux et aux animaux, de permettre la diversité des espèces et de préserver la diversité génétique.
- Les services de **régulation** : sont les avantages tirés de la régulation des processus écosystémiques, par exemple la régulation de la qualité de l'air et de la fertilité des sols, la lutte contre les inondations et les maladies ou encore la pollinisation des cultures.
- Les services **culturels** : sont des avantages non matériels que les personnes tirent des écosystèmes.

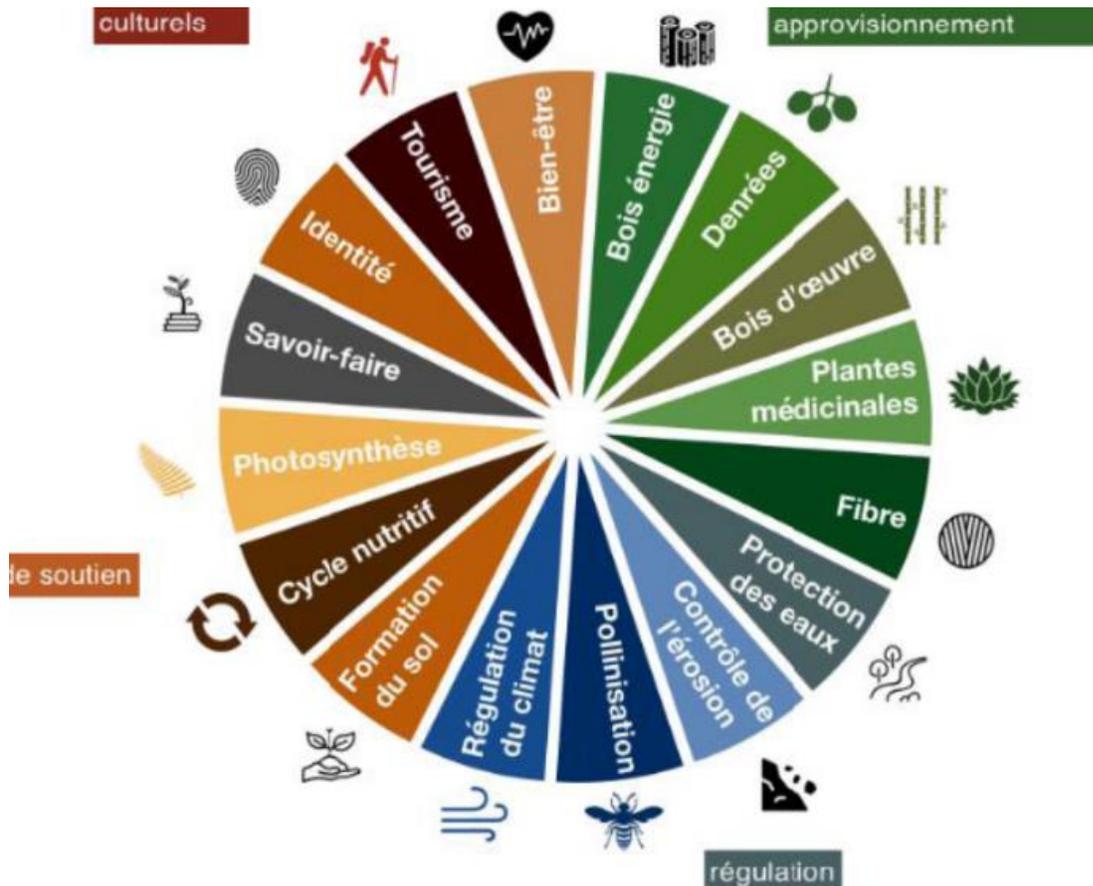


Figure 3 : Gamme de services écosystémiques, source : GIZ ProFE, 2019

Types d'interventions RPF

La plupart des paysages déboisés et dégradés au Cameroun peuvent être restaurés « en mosaïque » (Figure 4), c'est-à-dire que les forêts et les arbres coexistent avec les cultures agricoles, les cours d'eau, les aires protégées et les zones d'habitation à l'échelle du paysage. D'autres se prêtent davantage à une restauration « à grande échelle » de forêts à couvert fermé (options sylvicoles). En outre, certaines initiatives individuelles peuvent être classifiées dans la catégorie de « restauration isolée » (limité à un secteur ou à un site particulier). Néanmoins, la mise en œuvre des programmes de restauration dans des secteurs ou des zones géographiques isolés peut entraîner un déplacement des effets de dégradation sur d'autres écosystèmes, la fragmentation des paysages, des compromis néfastes entre les écosystèmes et des conflits entre utilisateurs des ressources.

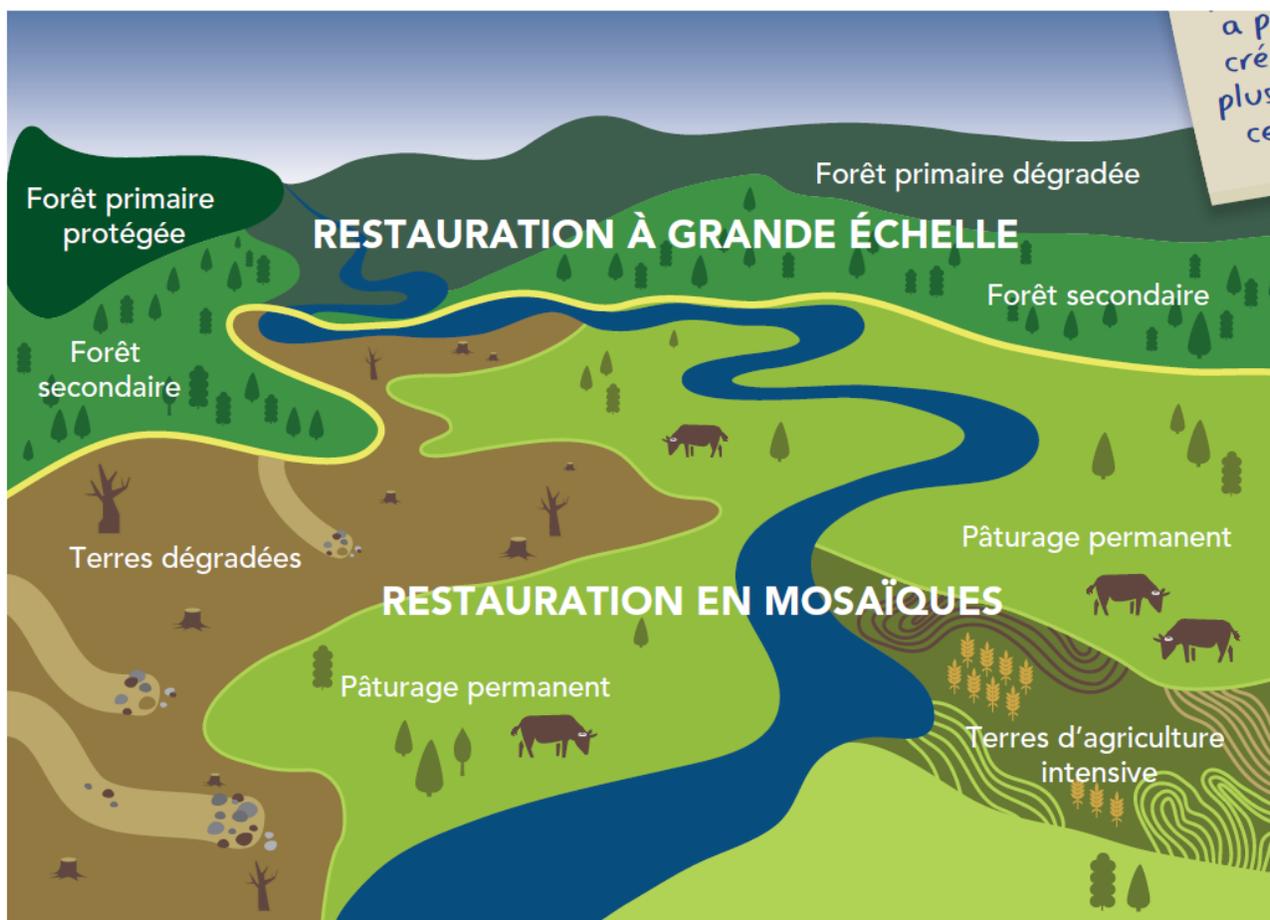


Figure 4 : Restauration en mosaïques ou à grande échelle ; Source : IUCN et WRI, 2015

Catégories d'options RPF

Les options de RPF sont nombreuses et dépendent du type de terres à restaurer, mais aussi des objectifs de restauration recherchés par les parties prenantes et des moyens à leur disposition. Le tableau 1.2 résume les options par type de terres et catégorie générale.

Exercice pratique

Dans de petits groupes, prenez un paysage type au Cameroun. En vous inspirant du tableau 1.2. Explorez les différentes options de restauration en mosaïques et à grande échelle. Justifiez votre choix. Discutez les avantages et inconvénients de la restauration en mosaïques et à grande échelle dans le cas échéant.

Types de terres	Catégorie générale d'option RPF	Exemples
Terres forestières	Reboisement	Plantation d'arbres sur les terres complètement dégradées avec des espèces locales ou exotiques à des fins diverses (bois, fruits)
	Mise en défens et régénération naturelle	Sur terres partiellement dégradées contenant encore des semenciers, protéger contre évènements destructeurs
	Régénération naturelle assistée	Protection, et enrichissement des forêts existantes en qualité par voie naturelle et plantation ou ensemencement
Terres agricoles	Agroforesterie	Plantation/Gestion des arbres sur terres agricoles actives (fertilité du sol, fourrage, rétention d'eau, ombrage, fruits, bois, ...)
	Régénération naturelle assistée	Provoquer/stimuler la régénération naturelle d'espèces ligneuses à buts multiples pour améliorer la productivité des terres
	Amélioration de la jachère	Plantation/Gestion des arbres sur terres agricoles en jachère
Terres de protection et tampons	Restauration de mangrove	Mise en valeur des mangroves le long des zones côtières et dans les estuaires
	Protection des bassins versants	Mise en valeur des forêts et terres en pente très raide, le long des cours d'eau, dans les zones inondables et autour des plans d'eau critiques.

Tableau 2 : Catégories d'options RPF selon les types de terres (adapté de : Options de la RPF. IUCN et WRI, 2015)

Les bénéfices de la RPF

La RPF et le stockage du carbone

Exercice pratique

Pour vous, que signifie 'séquestration et stockage du carbone' ? Comment la RPF contribue à l'augmentation du niveau de carbone dans le sol et dans la végétation réhabilitée ?

Quels sont les bénéfices de la séquestration du carbone ? A qui profite le stockage du carbone ? S'agit-il des mêmes acteurs qui investissent dans la RPF ? Comment ceux qui dépensent de l'argent et de l'énergie pour restaurer leur paysage et ainsi augmentent les quantités de carbone, sont-ils récompensés ou rentrent-ils dans leurs frais si c'est surtout les autres qui en bénéficient ?

Avez-vous entendu parler de 'marché de carbone' ? Comment cela fonctionne ? Avez-vous une idée du prix de carbone sur le marché ? Pensez-vous que le mécanisme de paiement pour le carbone puisse permettre à ceux qui investissent dans la restauration de tirer profit de leur investissement ? Si non, qu'est-ce qu'il faut en plus ?

Parmi les multiples avantages offerts par la RPF, l'importance de la séquestration et du stockage du carbone s'accroît. Il est maintenant reconnu que la restauration des terres dégradées ou déboisées peut augmenter de manière non négligeable les niveaux de carbone dans le sol et dans la végétation réhabilitée. Néanmoins, les avantages de la séquestration du carbone ne sont pas immédiatement visibles et ne procurent pas de profits tangibles aux populations rurales. Le fait que ces gains de carbone peuvent procurer d'avantages économiques via le marché de carbone - même si c'est seulement à long terme - rend la RPF attrayante et en fait un moyen efficace pour piéger du carbone et contribuer à ralentir les effets des changements climatiques. En réduisant la pression exercée sur les forêts existantes, la RPF contribue également à éviter les émissions de carbone stocké dans ces écosystèmes forestiers.

La RPF a un grand potentiel en tant que mécanisme d'atténuation des changements climatiques, mais pour réaliser pleinement ce potentiel, les interventions doivent être conçues de manière à répondre à l'ensemble des besoins de la société. Bien que cela puisse sembler paradoxal, il faut résister à la tentation de maximiser les avantages en matière de carbone dans une intervention RPF parce que la restauration a un coût qui doit être compensé par les bénéfices tangibles - de préférence à court ou moyen terme - pour celui qui investit dans la restauration, ce qui n'est pas le cas du carbone. Et même si on arrive à 'vendre' le carbone, au prix actuel du marché, ces paiements 'carbone' à eux seuls ne pourront jamais récompenser les dépenses faites pour la restauration. En d'autres termes, le carbone doit être vu comme un « avantage connexe » important et inépuisable de la RPF, mais non comme son seul objectif.

La RPF et la biodiversité

Exercice pratique

Qu'est-ce que la biodiversité pour vous ?

Imaginez un paysage avec une valeur de biodiversité élevée et donc important à préserver, tel une aire protégée et sa périphérie, présentant cependant des signes importants de dégradation.

En quoi la RPF peut contribuer à améliorer ou à préserver la biodiversité dans ce paysage, selon vous ?

Réfléchissez sur comment la RPF peut aider à résoudre les problèmes de fragmentation, de diminution de l'étendue ou de la qualité du milieu ? Comment la RPF peut aider à résoudre les conflits ?

Selon vous, pour maximiser la contribution de la RPF à la conservation de la biodiversité, quelles sont les zones à privilégier ?

La restauration des paysages forestiers peut générer des avantages significatifs pour la biodiversité. Afin de maximiser ce potentiel, les questions suivantes doivent être abordées :

- *Le potentiel de la restauration de rétablir les connexions entre les différents écosystèmes.* Dans de nombreux écosystèmes, certains habitats ont été fragmentés en raison de la dégradation. La RPF permet de rétablir la connectivité entre les fragments de forêts et permettra par la suite l'augmentation des échanges génétiques par la facilitation du déplacement ou la dissémination des espèces fauniques et floristiques (par exemple, au moment des migrations).
- *Le potentiel de la restauration d'accroître l'étendue de l'habitat et de créer des zones tampons autour des parcs nationaux.* Dans les cas où un habitat donné a presque ou entièrement disparu, la restauration peut recréer l'équivalent de cet habitat.
- *Le potentiel de la restauration d'augmenter la qualité de l'habitat.* La restauration, en garantissant une plus grande diversité d'espèces dans un habitat donné, peut améliorer la qualité de l'habitat et de le rendre plus résistant aux changements. Il est donc important dans les programmes de restauration de prendre les mesures de conservation des ressources génétiques.

Aussi, au moment de l'identification de sites potentiels de restauration, il faut tenir compte des possibilités d'amélioration de l'étendue, de la qualité et de la connectivité des zones à forte biodiversité, y compris dans les zones riches en biodiversité ou qui abritent des espèces menacées ou en voie de disparition, ainsi que celles qui offrent d'importants services écosystémiques.

La RPF et la fertilité des sols

Un des indicateurs principaux de la dégradation des terres, en particulier des terres agricoles, est la baisse de la fertilité du sol, entraînant une diminution de la productivité agricole. Les options de restauration dans ce contexte visent tous à augmenter la couverture végétale et la matière organique dans le sol, p.ex. l'agroforesterie, la régénération naturelle assistée et les jachères améliorées. Toutefois, ces options doivent être conçues avec les producteurs pour répondre à leurs besoins (voir des exemples dans les annexes 6 et 7).

La RPF et les objectifs de développement durable

Les interventions de RPF présentent également des contributions significatives et tangibles aux objectifs de développement plus large. En d'autres termes, pendant qu'on réhabilite les paysages dégradés, on peut bien

résoudre d'autres problèmes de développement, p.ex. la baisse de la productivité agricole, et par ricochet l'insécurité alimentaire ; les événements climatiques dévastateurs comme les inondations ou les sécheresses ; l'accès difficile à l'eau potable et à l'énergie ; la raréfaction des produits forestiers non-ligneux et donc la perte de sources de revenus pour des groupes vulnérables ; le chômage des jeunes, etc.

Exercice pratique

En petits groupes, imaginez une commune rurale au Cameroun avec ses différentes utilisations de terres, i.e. les terres agricoles, les pâturages, les galeries forestières, les cours d'eau, le centre urbain avec ses habitations, ... Un projet de RPF se met en place dans ce paysage et on vous demande de participer à la conception de ce projet.

Quels types de dégradation trouve-t-on dans ce paysage ? Quels sont les effets négatifs de cette dégradation sur les conditions de vie des populations qui habitent la commune ? Pensez-vous qu'en restaurant le paysage, les conditions de vie des populations rurales peuvent être améliorées ? Comment ? En tenant compte de ce qui précède, réfléchissez sur les objectifs de développement rural de ce projet RPF, au-delà de la réhabilitation des fonctions écologiques ?

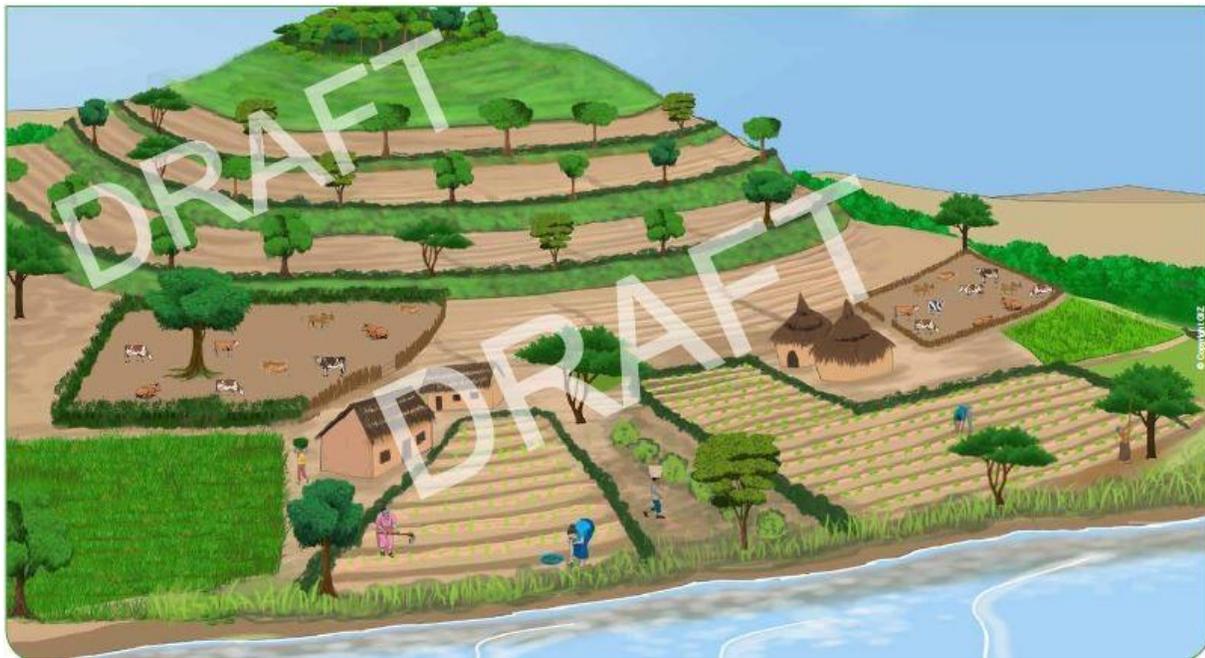


Figure 5 : un paysage restauré

SECTION 2 : EVALUATION DES OPPORTUNITES EN MATIERE DE RPF

MODULE 2.1 : EVALUATION DE LA DEGRADATION ET DES OPPORTUNITES DE RPF

Objectifs du module 2.1

Permettre aux apprenants de :

- Mener un diagnostic d'un paysage et d'en produire un état des lieux et aussi d'avoir une idée générale sur les types et niveaux de dégradation de la zone cible afin de décider de la stratégie de restauration à adopter ;
- Se familiariser avec les outils et les méthodes génériques et ceux déjà utilisés et testés dans d'autres pays comme le Guide de la Méthodologie d'Évaluation des Opportunités de Restauration des paysages forestiers (MEOR)

Résumé module 2.1

Evaluation des opportunités RPF et d'un projet de restauration	Qu'est-ce que je retiens
Diagnostic d'un paysage	Le diagnostic d'un paysage consiste à faire une analyse de ses différentes composantes à un temps donné pour pouvoir mesurer les changements à l'issue des actions futures
Quels éléments entrent dans le diagnostic d'un paysage	Le diagnostic d'un paysage doit contenir les éléments biophysiques, socioéconomiques et écologiques
Opportunités de restauration	Opportunités de restauration consiste à faire ressortir le potentiel d'un paysage et les facteurs de réussite des actions de restauration.
Qu'est-ce qu'une carte participative et quel est son rôle ?	Carte effectuée par les communautés sous la supervision des experts du projet (Consultant, ONGs, Agent du ministère...). Il permet de valider la carte conçue à l'aide de la littérature et des experts.
Qu'est-ce que la MEOR ?	<ul style="list-style-type: none">• Faire une première sélection des types d'intervention de restauration les plus pertinents et réalisables dans la région de l'évaluation ;• Identifier les zones prioritaires pour la restauration ;• Quantifier les coûts et des avantages de chaque type d'intervention ;• Estimer les quantités de carbone supplémentaire séquestré grâce à ces types d'intervention ;• Faire un diagnostic des facteurs clés de réussite et identification de stratégies pour s'atteler aux principaux goulets d'étranglement politiques, juridiques et institutionnels ;• Faire une analyse du financement et des sources de financement pour mener à bien la restauration dans la région de l'évaluation.

Evaluer la dégradation du paysage à restaurer

Un élément clé de la planification d'un projet de restauration est une vue d'ensemble de l'endroit où la dégradation a lieu, de quel type, à quelle intensité et comment les populations abordent ce problème dans la vie quotidienne. De plus, les causes de la dégradation des paysages et ses impacts sur les services

écosystémiques et les moyens de subsistance des populations ne sont souvent pas entièrement compris, ce qui entraîne un manque de réponses appropriées et efficaces. En même temps, il est essentiel de comprendre que cette évaluation ne nécessite pas d'être réalisée par des experts externes (seuls) et qu'elle exige d'énormes ressources. Les connaissances locales des personnes vivant dans le paysage dégradé peuvent tout aussi bien servir de base à une analyse utilisant des techniques de réflexion peu coûteuses. Cela est particulièrement important pour les acteurs qui ne disposent pas de grandes ressources (WRI et UICN, 2014).

L'UICN et le WRI ont élaboré une Méthodologie d'évaluation des opportunités de restauration (MEOR) pour aider les parties prenantes à déterminer quelles activités de restauration sont susceptibles de fournir les plus grands avantages écologiques, sociaux et économiques dans une zone dégradée donnée, comprendre quel contexte social, juridique et institutionnel est le plus à même de favoriser la restauration, et formuler des stratégies pour aller de l'avant à l'échelon national ou infranational. La MEOR comporte plusieurs composantes : cartographie des opportunités de restauration, évaluation économique de la restauration, analyse du piégeage du carbone dérivant de la restauration, diagnostic des facteurs clés de réussite et évaluation financière de la restauration. La méthode décrit les divers outils et composantes et donne des indications sur la façon dont il est possible de les associer ou de les mettre en séquence, selon les différents besoins (WRI et UICN, 2014).

La conduite d'un diagnostic utilisant le MEOR permet d'apporter des réponses aux questions suivantes :

- À quel endroit la restauration est-elle possible/ acceptée sur le plan social, économique et écologique ?
- Quelle est la surface totale sur laquelle la restauration est possible dans le pays/dans la région ?
- Quels types de restauration sont possibles dans les différentes régions du pays ?
- Quels sont les coûts et les avantages, associés aux différentes stratégies de restauration ?
- Quelles incitations politiques, financières et sociales existe-t-il ou sont nécessaires pour soutenir la restauration ?
- Quelles sont les parties prenantes que nous devons impliquer ?

Choix du site à restaurer

La conduite des investigations de diagnostic commence par l'identification du paysage à restaurer. Cette étape peut se faire par la télédétection, et vise à délimiter un ensemble écologique et social. Une forêt, un bassin versant ou une mosaïque de zones de cultures appartenant à la même commune peut en être le point de départ.

Dès que cette première délimitation a été faite, une équipe pluridisciplinaire collecte des données biophysiques indiquant l'ampleur de la dégradation de terres et des ressources forestières (voir quelques exemples dans la section 5 « suivi-évaluation »), des données sur l'occupation de terres et des données socio-économiques. Cette étape peut se faire à travers une revue de littérature mais nécessite être validé par une ou plusieurs missions dans le paysage.

La cartographie participative

Comme la restauration des paysages et de forêts est un processus mené par la population directement concerné par la dégradation de leur milieu biophysique (et social), la cartographie participative vise à les impliquer dès le début dans l'identification des problèmes de dégradation. La cartographie participative est définie comme tout processus où des individus, en particulier des participants locaux, participent à la création de données spatiales et jouent un rôle clé dans l'obtention de données sociologiques spatiales essentielles qui sont pertinentes pour la planification et la gestion basée sur les écosystèmes (Goodchild, 2007 ; Levine et Feinholz, 2015). En permettant aux parties prenantes de définir collectivement le problème et d'identifier

les solutions et les stratégies possibles, la cartographie participative permet la production de connaissances pertinentes et partagée tenant compte des opinions des parties prenantes et du contexte local (Preston et al. 2011). Cela devient donc particulièrement pertinent lorsque le problème et les réponses résultant du processus s'étendent sur plusieurs juridictions et touchent diverses organisations (publique, privée) et communautés.

Le processus de cartographie participative est dirigé par une équipes pluridisciplinaire composé d'un cartographe, et des facilitateurs de discussions entre la population locale du site. Le résultat en est une carte dessinée, p.ex. sur carton, qui mette en lumière l'occupation de terres, les problèmes de dégradation et, dans une étape ultérieure, les solutions endogènes envisagée et spatialisée sur la carte.



Figure 6 : la cartographie participative

Identification des conditions favorables ou contraignantes

Cette étape peut être complétée par d'autres outils participatifs, tels que le développement d'un arbre à problèmes ou d'un profil historique, une carte de mobilité ou un diagramme de Venn via un groupe de discussion avec les parties prenantes (voir l'annexe 8). Ceci permet également une consultation à différents niveaux, pour identifier les acteurs clés pour les activités de restauration, et pour comprendre les conditions favorables ou les barrières concernant p.ex. les systèmes traditionnels de pouvoir et la question foncière.

Des études socio-économiques, et biophysiques (p.ex. une étude de sol) peuvent également compléter la phase de diagnostic. Le résultat de ces différentes étapes de diagnostic est une description de grands enjeux de problèmes de dégradation, de leurs causes et des acteurs concernés. Une visualisation géoréférencée d'utilisation de sol et de l'état de dégradation d'un paysage peut aider à mieux cerner les zones prioritaires à restaurer et pour faciliter les discussions avec chaque acteur (Figure 7).

SECTION 3 : DU MEOR A LA PLANIFICATION

MODULE 3.1 : LA PLANIFICATION D'UN PROJET RPF

Objectif du module 3

A la fin du module, les apprenants seront capables de comprendre les grandes lignes des étapes de planification et les outils qui permettent de préparer efficacement la mise en œuvre d'un projet de restauration.

Résumé module 3

Planification d'un projet de restauration	Qu'est-ce que je retiens
Quelles sont les étapes de la planification d'un projet RPF	Les étapes sont : choisir le site ou le paysage qu'on veut restaurer définir le problème dans le paysage, énoncer les objectifs de la restauration, décrire les résultats escomptés, identifier les partenaires clés, établir la liste des activités prioritaires probables, définir la portée géographique, identifier les critères et les indicateurs pertinents pour l'évaluation, dresser la liste préliminaire des données nécessaires et dresser un inventaire de toutes les données disponibles, identifier les capacités au sein de l'équipe et des personnes ressources potentielles, identifier les parties prenantes, la façon dont elles doivent l'être et le moment auquel elles doivent l'être, programmer l'atelier de lancement.
Comment choisir les interventions de RPF appropriées pour un paysage ?	Avec les parties prenantes, à travers le groupe de discussion, définir les objectifs (arbre à objectifs). De ceci découleront les interventions par site. Veiller à l'implication de toutes les couches sociales lors des discussions.
Quelles sont les parties prenantes d'un projet RPF ?	Avant tout, ce sont les communautés. Les personnes ressources peuvent être des représentants des ministères/ de la commune ; des animateurs ; des organisations techniques et financières, des ONGs et de recherche mais aussi le secteur privé.
Comment impliquer les parties prenantes lors de la planification d'un projet RPF ?	Les identifier (en se méfiant du biais qui arrive souvent dans les choix) et les inciter à participer au processus en suscitant leur intérêt. Pour le faire efficacement la discussion par groupe d'intérêt est plus indiquée.
Qu'est-ce qu'une carte d'acteur et quel est son rôle ?	Une carte d'acteurs est une représentation schématique qui permet de visualiser les acteurs selon leur position dans le projet afin d'avoir une vision d'ensemble de leur adhésion.
CLIP (Consentement Libre, Informé et Préalable)	C'est un droit collectif qui appartient à une communauté qui lui permet de donner ou de refuser de donner son consentement relatif à tout projet proposé susceptible d'avoir une incidence sur les terres et ressources naturelles qu'elle possède, occupe ou utilise traditionnellement.
Comment pourrons nous mettre à l'échelle les initiatives réussies de restauration ?	Responsabiliser les communautés pour un suivi rapproché à travers le développement des centres de ressource ruraux par exemple.

Exercice pratique

Les résultats d'évaluation d'un projet X dans le département de Faro au Nord Cameroun révèle une menace profonde de la ressource à l'intérieur du parc de Faro. A première vue les évaluateurs pensent à la dégradation des terres dans les zones agricoles et pastorales et recommande leur réhabilitation. Entent que consultant contacter, comment allez-vous valider ou décliner cette supposition ? au cas où elle est validée comment proposer des activités efficaces ?

Introduction

La planification d'un projet correspond à l'organisation des tâches à réaliser sur une période donnée. Pour y parvenir le modèle OQQQCCP (Où ?, Qui ? Quoi ?, Quand ?, Comment ?, Combien /avec quels moyens ? Pourquoi ?) peut être recommandé de façon générique. L'objectif principal de la planification est de fournir une vision globale du projet et de son déroulement. Elle facilite sa coordination. Les différentes tâches spécifiques dépendent des projets. Pour un projet de restauration des terres, nous allons nous focaliser sur des spécificités de la méthode d'évaluation des opportunités de restauration qui ont été synthétisées par l'UICN et WRI (2014). Ce document informe sur quelques grandes lignes à prendre en compte lors de la planification d'une action de restauration.

Les Etapes de la Planification

1. *Constituer l'équipe de coordination*

Les responsables de la planification de la restauration devront être connus et former une équipe pour coordonner et animer les séances de planification. Cette équipe peut comprendre plusieurs membres comme les institutions étatiques, des organisations à but non lucratif ou des institutions universitaires techniques (UICN et WRI, 2014).

2. *Impliquer les parties prenantes*

L'équipe de restauration doit identifier au préalable les parties prenantes, susciter leur intérêt et les inciter à participer au processus. Cela est essentiel pour qu'elles s'approprient le processus sur le plan politique et professionnel, et qu'elles se sentent impliquées (UICN et WRI 2014). L'un des grands défis dans cette phase est l'approche devant être utilisée pour impliquer efficacement les communautés. Au cours de cette étape, il est utile de commencer à réfléchir aux personnes qui pourront assumer des tâches de planification et de suivi à l'avenir, et à la manière dont elles pourront s'organiser. Par exemple, existe-t-il déjà des formats d'échange ou des comités pour le paysage ? Sinon, serait-ce une bonne idée d'en créer un ? Plus tôt les communautés qui doivent bénéficier de la restauration seront effectivement impliquées dans les processus décisionnels, plus ces décisions auront des chances d'être mises en œuvre et modifiées ou adaptées au contexte local.

3. *Définir les objectifs et les interventions de la restauration, sur la base de l'évaluation des opportunités*

Sur la base de l'évaluation de problèmes et des causes de dégradation (voir section 2), l'étape de planification des activités de restauration dans le paysage commence par la définition des objectifs de restauration, par les communautés. Ils existent plusieurs outils participatifs qui aident à la formulation de ces objectifs, p.ex. l'arbre à objectifs.

Les résultats de cette étape peuvent être un plan de restauration à une échelle villageois, inter-villageois ou communale comprenant l'ensemble du paysage. Ce plan définit les interventions prioritaires par la population, les besoins en termes de renforcement de capacités et en termes de financement. Une carte de restauration peut en être un résultat qui aide à géolocaliser les différents types de restauration.

4. Mettre sur pied une bonne stratégie pour trouver les financements nécessaires

Les objectifs du Cameroun vis à vis de la RPF ne sauraient s'accomplir sans les moyens financiers. De ce fait, la mise sur pied d'une stratégie de mobilisation des ressources s'avère indispensable. D'après notre expérience les points suivants devraient être pris en compte lors de la planification

- La mise sur pied d'un réseau entre les principaux acteurs ou parties prenantes. Ce qui permettra entre autres de capitaliser sur les outils d'information relatives aux appels aux soumissions des projets, mis sur pied par beaucoup d'organisations.
- Information régulière sur les statistiques. En d'autres termes, les efforts déjà fournis par chaque acteur, quel que soit le coin où il opère, devraient être régulièrement dévoilés à travers une stratégie de communication mise sur pied dans le réseau. Ceci est important entre autres pour définir la problématique.
- Accompagner les initiatives des secteurs privés.

On constate que la principale source de financement pour le reboisement au Cameroun provient de ces sources propres, y inclue la stratégie PPTTE (Pays pauvres très endettés) en forme des projets et des subventions. Pour le Cameroun, l'approche recommandée pourra se fonder sur l'intégration de la RPF dans les programmes nationaux en cours, y compris les programmes visant au développement rural intégré.

5. Mettre sur pied une stratégie efficace de mise à l'échelle des initiatives de restauration réussies

Afin de mettre à l'échelle les initiatives réussies, la vulgarisation pour un suivi rapprochée, est encouragée. Des initiatives de sensibilisation de la population sur les bénéfices de la restauration est une approche. Malheureusement, nos pays ne disposent pas de suffisamment de moyens pour mener à bien ce rôle, donc le partenariat avec les ONGs et les universités peuvent être une solution. L'alternative qui a fait ses preuves aussi bien au Cameroun que sous d'autres cieux et est l'approche des centres de ressources ruraux (Degrande et al 2012).

SECTION 4 : DE LA PLANIFICATION A LA MISE EN OEUVRE D'UN PROJET DE RESTAURATION COÛTS ET AVANTAGES DE LA RESTAURATION : PAQUET TECHNIQUE

MODULE 4.1 : COÛTS ET AVANTAGES DE LA RESTAURATION

Objectif du module 4.1

A la fin de ce module, l'apprenant sera capable de :

- comprendre les considérations économiques ainsi que les considérations relatives aux moyens d'existence de la population concernée pour mieux choisir les interventions appropriées de RPF, grâce à la maîtrise d'une analyse simplifiée coûts/bénéfices.
- de connaître quelques outils qui permettent d'évaluer les coûts et les avantages des biens et des services générés par les écosystèmes restaurés.

Résumé module 4.1

Coûts et avantages de la restauration	Qu'est-ce que je retiens ?
Combien va coûter la restauration ?	Le coût de la restauration dépendra des options de restauration envisagées. L'évaluation des coûts consiste à estimer les dépenses liées à la mise en œuvre, les transactions, sans oublier les coûts d'opportunité (i.e. le manque à gagner)
Qui va payer?	Le financement de la RPF peut venir des sources publiques comme privées. Plus une intervention de restauration avantagera des individus et un public large et diversifié, plus il y aura de possibilités d'attirer des financements privés, et, a contrario, plus une intervention fournira un large éventail d'avantages à la société, plus les chances seront grandes d'attirer des financements publics.
Est-ce que l'argent public ne serait pas mieux dépensé ailleurs ? Y aurait-il pas un moyen plus efficace en termes de coûts d'obtenir les mêmes résultats ?	Les bénéfices de la RPF pour la société et l'environnement à long terme dépassent largement les investissements requis, bien que certains avantages soient intangibles et/ou ne peuvent être évalués en terme monétaire. Il est important pour un pays d'investir des fonds publics dans la RPF car les conséquences de la dégradation - passé le seuil critique - sont catastrophiques et irréversibles. Néanmoins, la recherche de partenaires privés pour financer une partie de la RPF demeure une priorité.
Quels seront les bénéfices à court et à long terme de la restauration ?	En dehors des revenus liés à la séquestration du carbone, la RPF produit de nombreux autres bénéfices dans le domaine économique, social et environnemental. Certains bénéfices se manifestent déjà à court terme (augmentation de la production agricole, récolte des produits forestiers non ligneux (PFNL), nouveaux emplois) tandis que d'autres avantages ne sont perceptibles qu'à long terme (amélioration de la qualité du sol, réduction des risques des catastrophes naturelles).
En dehors des sources de financement étatique ou de partenaires au développement, comment faire de la restauration avec des investissements privés ?	La restauration qui produit des biens et des services commercialisables peut être financée par le secteur privé dans un but lucratif (p.ex. vergers d'Anacardier, diversification des cacaoyères). Des communautés locales peuvent aussi s'engager dans la restauration des terres dégradées du moment où les retombés améliorent directement leurs moyens de subsistance à travers une meilleure production agro-sylvo-pastorale, la création d'emploi, une meilleure résilience aux changements climatiques, etc.

Introduction

Bien que les processus biophysiques et les impacts économiques de la RPF soient de mieux en mieux compris, les efforts de lutte contre la dégradation ont échoué jusqu'à présent à prévenir de nouvelles pertes de productivité des terres, un coût estimé à 42 milliards USD/an. Ce constat met en évidence la dimension économique de la dégradation des sols et des terres et la nécessité de fournir des méthodes de valorisation précise des terres afin de permettre leur efficacité et utilisation durable (ELD, 2020).

Analyse des coûts et avantages

Pour évaluer les avantages et bénéfices d'un projet RPF on procède généralement à une **analyse coût-bénéfice**, aussi appelée coût-avantage. De manière pratique, il s'agit de :

- Définir les options de restauration, et les superficies qu'elles couvriront ;
- Collecter les données concernant des valeurs pertinentes des dépenses à faire, comme le prix des intrants et autres apports, comme les plants, la terre, la main d'œuvre, le transport et l'équipement ;
- Collecter les données sur les résultats de la RPF, comme les récoltes agricoles, le bois d'œuvre et le bois de feu, ainsi que les services spécifiques fournis par les écosystèmes restaurés. Des données concernant la croissance du bois d'œuvre, notamment l'augmentation annuelle moyenne, peuvent s'avérer utiles afin d'estimer le potentiel de la production de bois et de la séquestration du carbone ;
- Collecter les données sur les avantages économiques de la restauration. Elles devront s'appuyer sur les objectifs de la RPF à long terme définis au début du processus d'évaluation. Par exemple, si l'un des objectifs est lié à la restauration d'un bassin versant, l'équipe devrait tenter d'obtenir des estimations sur la façon dont la restauration pourrait modifier le flux de l'eau dans les cours d'eau et leurs affluents, ainsi que des informations sur la manière dont l'eau pourrait être utilisée et sur les principaux bénéficiaires de cet usage.

La durée pour réaliser ces calculs fera objet de réflexion. Souvent, pour les projets de RPF, les analyses se font sur 20 ans avec un calcul à 5 ans et un taux d'actualisation (taux d'intérêt) de 10%. Pour les définitions et la formule pour calculer la Valeur Actuelle Nette (VAN), référez à l'annexe 3. Le tableau 4.1 donne quelques exemples de bénéfices que la RPF peut générer (voir aussi annexe 4).

Types d'avantages	Exemples
Amélioration des moyens d'existence locaux	Marché pour les produits forestiers non ligneux ; productivité et rentabilité estimées de la production de bois
Amélioration de la productivité	Gains de productivité estimés tirés de l'agroforesterie ; gains de productivité tirés de la pêche dans les mangroves restaurées
Amélioration de la connectivité des Aires Protégées	Distance entre les Aires Protégées existantes ; capacité du reboisement stratégique à relier les zones protégées existantes
Séquestration du carbone	Estimations de la séquestration du carbone des différentes interventions de restauration, fondées sur des études mondiales ou nationales

Tableau 3 : Résumé des bénéfices à prendre en compte dans la RPF, Source : UICN et WRI (2014).

Estimation des coûts de la RPF

L'analyse des coûts de la RPF consiste à estimer les coûts supplémentaires (marginaux) de chacun des types d'interventions de restauration envisagés. Il est aussi important d'évaluer dans quelle mesure ces coûts seront affectés par les variables clés (comme les prix, les taux d'intérêt et les hypothèses émises à propos des

facteurs biologiques) afin de connaître la sensibilité des options vis-à-vis d'éventuels changements futurs [analyse de sensibilité]. Les différents coûts sont schématisés dans la Fig 8.

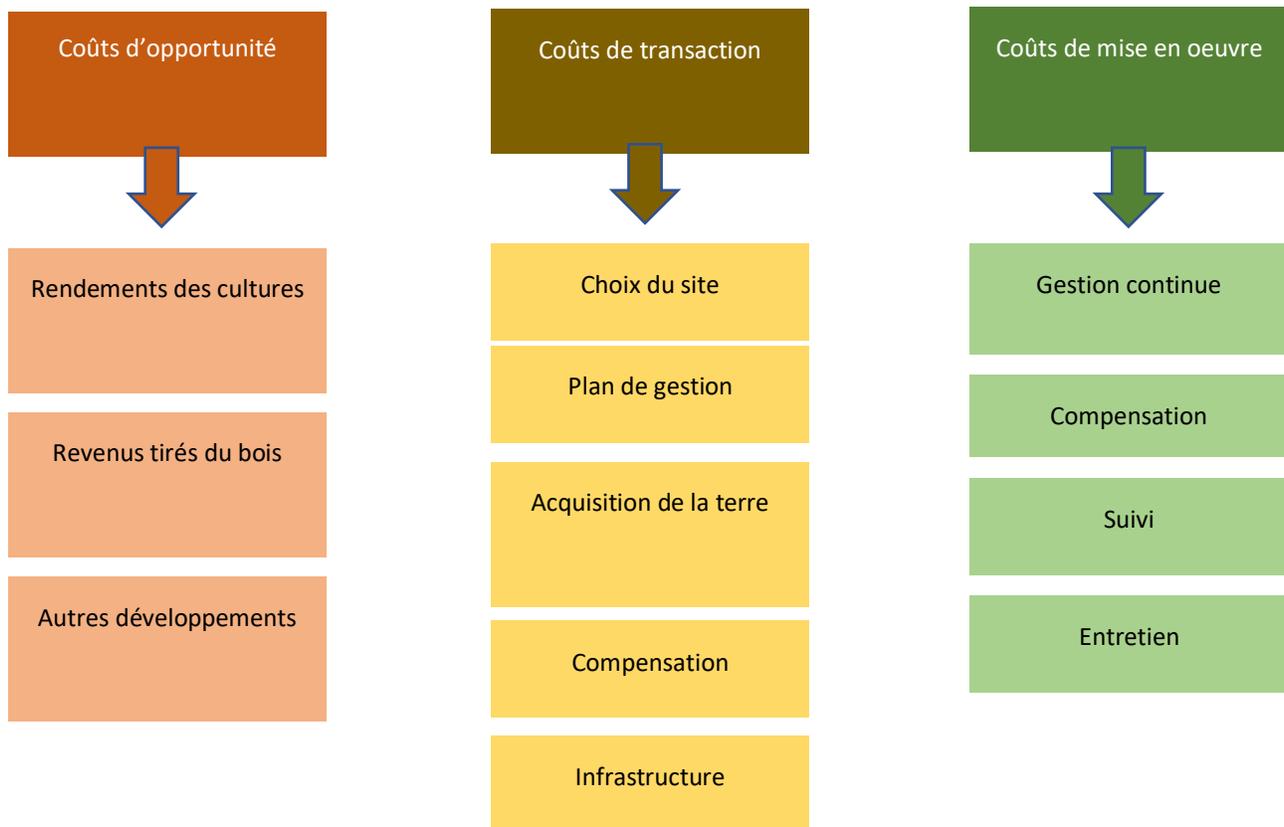


Figure 8 : Les différents coûts de la RPF, Source : UICN et WRI (2014)

1. **Coûts de mise en œuvre :** toutes les dépenses nécessaires à la réalisation de l'activité (mise en place et entretien), y compris les coûts des équipements et outils, des intrants (semences, engrais, compost, produits phytosanitaires, ...), de la main d'œuvre, du transport, du suivi, etc. Il peut être nécessaire de faire certaines suppositions pour estimer les coûts non-monétaires, par exemple les travaux des communautés non rémunérés ou la valeur de certains biens appartenant aux communautés difficiles à chiffrer (terrain, points d'eau, etc.).
2. **Coûts d'opportunité :** ou coût d'option, correspond à la perte des revenus ou des biens auxquels on renonce en adoptant une autre stratégie. C'est aussi le manque à gagner par rapport à la restriction d'accès ou à l'adoption d'une méthode peu productive à court terme. Dans le cas de la conservation d'une forêt (option REDD+) par exemple, c'est ce qu'aurait rapporté la forêt sans le projet et selon un scénario de déforestation.
3. **Coûts de transaction :** dépenses faites dans les préparations et les négociations lors de la planification d'un projet RPF : activités liées au choix du site, au plan de gestion, à l'acquisition de la terre, et d'éventuelles compensations à prévoir pour les populations affectées et des infrastructures prévues.

Exemple de coûts d'opportunité d'un projet REDD+

Dans le cadre d'un projet REDD+ à Pitoa (Nord Cameroun), les coûts d'opportunité ont été estimés négligeables. En effet, les zones choisies pour les activités de séquestration de carbone, i.e. les massifs forestiers et les zones de pâturages, appartiennent à l'Etat ou sont des territoires communautaires, déjà réservés à la conservation ou au moins ayant des restrictions par rapport à leur utilisation. Les populations locales ne devraient donc pas perdre des opportunités de génération de revenus par la mise en œuvre du projet du moment où elles continueront d'exercer les activités qu'elles étaient déjà autorisées à faire dans ces zones (p.ex. le pâturage).

Néanmoins, dans beaucoup d'autres cas le manque à gagner est réel pour la population. P.ex. s'il est décidé de mettre en défense un espace qui était utilisé auparavant pour l'agriculture afin d'encourager la régénération naturelle assistée, les agriculteurs perdront une partie de leur moyen de production à court terme, au moins pour une période donnée en attendant la restauration de ces terres dégradées.

Evaluation des avantages de la RPF

1. Recette carbone

Les valeurs de la séquestration du carbone peuvent être calculées pour chaque intervention de RPF en utilisant les méthodes recommandées par le GIEC (GIEC, 2003). Le GIEC propose trois types de méthodes de calcul de la séquestration du carbone. La méthode de base (Niveau 1) suit l'évolution du carbone stocké dans la biomasse, en se basant sur des valeurs par défaut. Cette méthode est très simple et nécessite relativement peu d'informations.

Pour calculer la quantité de carbone qui pourrait être séquestrée, la quantité de carbone par hectare qui pourrait être capturé pour chaque intervention est d'abord estimée, puis cette valeur est multipliée par la superficie des terres qui pourraient être restaurées.

Pour mettre des valeurs monétaires sur ces avantages du carbone, on utilise des données sur le prix du carbone. La "**finance carbone**" se compose de deux instruments principaux, un marché carbone dit "réglementé", et un marché carbone dit "volontaire". Le **marché carbone réglementé** concerne les pays inscrits au Protocole de Kyoto. Il est contraignant, et concerne les cinq secteurs considérés comme les plus polluants : production d'électricité, acier, papier, raffinage, verre. Le marché carbone de la **compensation volontaire** est ouvert : n'importe qui peut proposer des crédits de CO₂. De plus en plus d'entreprises décident volontairement de compenser leurs émissions de CO₂. En effet, c'est un moyen pour une entreprise de mettre en place une politique responsable sociale et environnementale rigoureuse et innovante et de se préparer à une réglementation qui risque de se durcir dans le futur. Pour autant, ce marché reste relativement faible puisqu'il n'y a pas de contrainte légale et les prix du carbone sur le marché d'échange volontaire varient beaucoup. Au 1^{er} mars 2020 les prix variaient entre moins de 1 \$ US et 123 \$ US par tonne de CO₂. Cependant, ce prix reste inférieur à 10 \$ US dans plus de 75% des cas.

2. Revenus autres que le carbone

En dehors de générer des revenus liés à la séquestration du carbone par le reboisement, la RPF peut produire de nombreux autres bénéfices, comme l'illustre l'annexe 5 et les exemples ci-dessous.

Quelques exemples concrets des bénéfices dans des projets de restauration des paysages et des forêts :

- Revenus des ventes des plants dans les pépinières

- Augmentation de la productivité animale par l'enrichissement des pâturages avec des espèces fourragères
- Vente du fourrage
- Augmentation des taxes de transit par l'aménagement du couloir de transhumance et pistes
- Augmentation de la production agricole par l'appui en intrants et les techniques de conservation de l'eau et du sol
- Augmentation des revenus par la densification des parcs agroforestiers (notamment par la régénération naturelle assistée) grâce à l'augmentation des rendements des cultures, production du bois de chauffe issu de la taille des arbres, les fruits et les feuilles des arbres pour la consommation.
- La valeur des produits forestiers non ligneux récoltés et domestiques (et transformés, stockés)
- Le rendement des cultures et la réduction du coût des engrais due à l'agroforesterie
- Les effets de la restauration de mangroves comprennent les effets conjoints de l'augmentation des prises de poissons et de l'augmentation de la disponibilité des matériaux de construction, ainsi que la protection des zones côtières. En général, un meilleur habitat offre également une capacité de charge plus élevée. Pour supporter plus d'animaux sauvages, donc plus d'animaux peuvent être chassés de manière durable

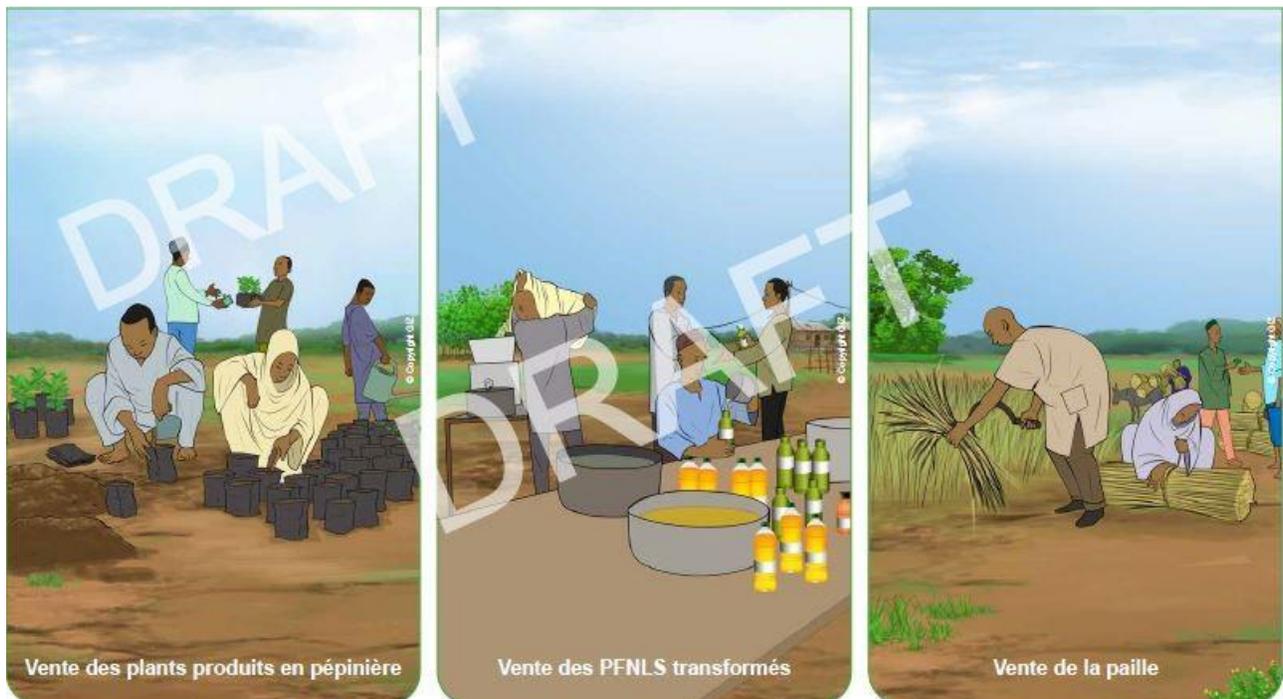


Figure 9 : Exemples de bénéfices à court terme lors de la mise en place d'un projet RPF

MODULE 4.2 LES OPTIONS SYLVICOLES ET AGROFORESTIERES

Objectif du module 4.2

A la fin du module, les apprenants doivent avoir des connaissances solides des options sylvicoles et agroforestières spécifiques de la restauration des paysages et forêts dégradées, ainsi que leurs principes et leur fonctionnement.

Résumé du module 4.2

Options sylvicoles et agroforestières	Qu'est-ce que je retiens
Quelles sont les options sylvicoles	<ul style="list-style-type: none"> - La production et la plantation des plantules (espèces arborescentes, arbustes ou arbres) - La rééducation et repiquage des sauvageons (voir annexe 6, techniques de multiplication végétatives) - La régénération naturelle assistée (RNA) - La protection des réserves forestières, des aires protégées, des forêts sacrées...
Usage d'arbres forestiers	Production du bois d'œuvre, du bois de chauffe et des PFNLs (fruits, épices, médicaments, miel) ; enrichissement des nappes phréatiques
Quelles sont les options d'agroforesterie ?	Les pratiques associant arbres, cultures et/ou animaux sur une même parcelle agricole, en bordure ou en plein champ. Les options incluent les jachères améliorées, la culture en couloirs, les vergers, les woodlots, les agroforêts multi-strates (p.ex. agroforêts à base de café/cacao), etc.
Types d'arbres agroforestiers	Espèces fertilisantes (comme calliandra, leucaena, cajanus...), arbres d'ombrage, arbres dont les produits contribueront à la diversification des sources nutritionnelles et financières (voir plus dans l'annexe 5)
Sur quels types de terres appliquer des options agroforestières	Terres agricoles sur lesquelles les rendements ont considérablement baissé Également sur les aires de pâturage
Expliquer brièvement la régénération naturelle assistée (RNA), ses avantages et ses enjeux	La RNA est une méthode agroforestière dans laquelle, les jeunes pousses naturelles issues des souches sont identifiées sélectionnées et protégées par les paysans pour augmenter le couvert végétal dans une parcelle. Son avantage : les coûts réduits. Son inconvénient : nécessité de protéger les jeunes pousses
Mise en défens et ses enjeux	La mise en défens d'une parcelle ou d'une partie de parcelle, est l'installation de clôtures, assortie de l'interdiction de pénétration. Dans toutes les zones où règne le conflit agriculteur-pasteur, elle est un outil efficace de régénération. Associée à la mise en place des comités environnementaux, elle garantit la réussite de la restauration des paysages forestiers.
Quelles interventions et pourquoi ? dans : - Une aire protégée - une réserve forestière - des forêts sacrées	Les défis les plus récurrents sur ces terres sont l'extension des champs agricoles dans les zones défendues à cause de la dégradation et l'insuffisance des espaces alloués à l'agriculture. Les interventions les plus efficaces sont entre autres le reboisement (avec la participation des notables pour les forêts sacrées), la mise en défens et l'intensification de l'agriculture dans les espaces qui leur sont alloués à travers la mise en œuvre des techniques agroforestières adéquates.

Exercice pratique : Une aire protégée est située dans une circonscription administrative. Dans cette circonscription administration, l'on retrouve des maisons d'habitation, des parcelles agricoles, des zones de pâturages. Les populations mènent leurs activités agricoles et d'élevage de manière non durable ce qui dégrade le paysage. D'une part le ministère en charge des forêts doit veiller à la préservation des aires protégées car il a des engagements contraignants de préservation des superficies telles que les aires protégées qui sont de grand réservoir de diversité biologique. De l'autre côté la population a besoin d'espace pour construire et se nourrir. Quelles solutions préconiserez-vous pour restaurer le paysage ?

Introduction

Dans le cadre de la restauration des paysages et forêts dégradés, l'usage de l'arbre est d'une importance capitale. Ceci peut se faire globalement par les techniques sylvicoles et les techniques agroforestières.

Afin d'y parvenir, la production et la plantation des plantules, la régénération naturelle assistée (RNA) et la mise en défens sont quelques méthodes efficaces recommandées.

La production et la plantation des plantules

La production et la plantation des plantules passent par plusieurs étapes à savoir : la priorisation des espèces à promouvoir, les travaux de pépinière, la plantation et la gestion des arbres sur les espaces à restaurer.

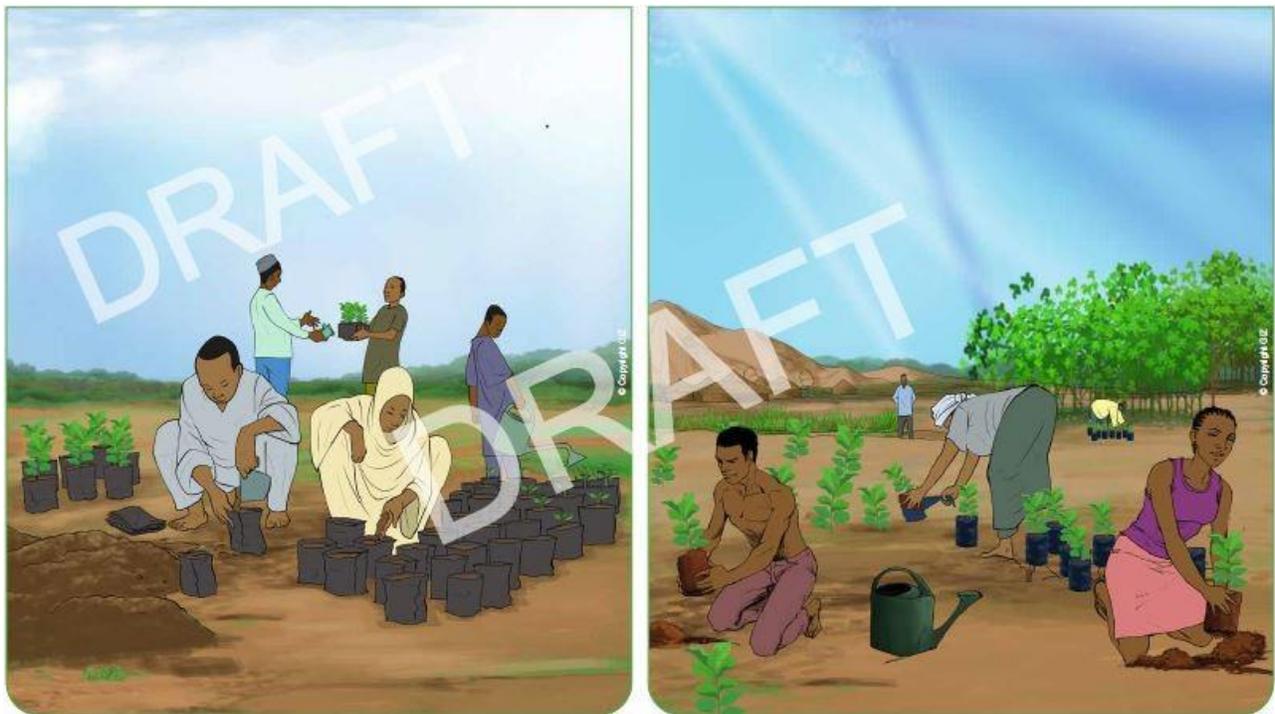


Figure 10 : Reboisement

1. *Priorisation des espèces à promouvoir*

Différentes espèces d'arbres sont nécessaires pour répondre aux exigences des différentes niches écologiques et aux stratégies locales de subsistance. Suivant leur emplacement dans le paysage et de leurs caractéristiques, les arbres peuvent fournir une vaste gamme de produits ligneux et non ligneux tels que les fruits ; le fourrage ; le bois de chauffage et les médicaments ; et remplir d'importantes fonctions écologiques telles que lutter contre l'érosion, améliorer la fertilité du sol et réguler le climat. Les systèmes agricoles au Cameroun sont complexes et variables et il est important de sélectionner les espèces d'arbres qui peuvent atteindre des objectifs à la fois socio-économiques et environnementaux. L'annexe 5 donne la liste des espèces prioritaires des zones de forêts et savanes humides et des zones sahéliennes au Cameroun.

2. *La propagation*

La création d'une pépinière

C'est l'une des étapes principales dans le processus de la plantation des arbres. Une pépinière est un endroit où les plants sont produits. La formation des capacités des pépiniéristes est essentielle.

Options de propagation

Il existe deux options majeures de propagation des plantules à cultiver : la multiplication générative et la multiplication végétative.

- La multiplication générative peut se procéder de deux manières : (1) la germination des graines en pépinière et (2) le repiquage des plantules collectées sous les pieds des arbres mères en champ ou en forêt de manière durable. Cette dernière est fortement recommandée pour la production des plantules des espèces qui germent difficilement tel que le karité.

- La multiplication végétative se procède par bouturage, marcottage ou greffage (voir annexe 6 pour définitions et fonctionnements). La restauration étant une activité qui demande beaucoup de plantules à la fois, la culture des tissus devrait être outil plus efficace. Malheureusement, la distribution du matériel végétal via les pépinières communautaires étant le modèle promu, cette pratique est plus onéreuse et plus délicates pour la population du monde rural.

NB : Plusieurs techniques de multiplication existent. Chaque pépiniériste est libre de choisir ce qu'il utilise en fonction de ses objectifs, de son aptitude et de l'aptitude de l'espèce à répondre à telles techniques.

3. *La plantation et la gestion des plantules en champ*

Un plant produit quel que soit le coût peut ne pas produire le bénéfice escompté par ce qu'il a été mal planté ou géré. D'où l'attention que nous devons accorder à cette étape. Le choix de la période de plantation, la préparation du sol (densité, tailles des trous...), l'endurcissement des plantules, la mise au sol, la gestion (engraissage, paillage, traitement phytosanitaire, le désherbage, la taille, etc. devraient être maîtrisés et implémentés rigoureusement.

Les options agroforestières

Les options agroforestières qui peuvent être utilisées pour la restauration des terres agricoles dégradées au Cameroun sont diverses. Quelques exemples :

- La restauration des parcelles cultivables à travers les interventions qui améliorent la structure et la texture du sol et augmentent la quantité des éléments nutritives à travers (i) l'apport des engrais biologiques tels que le compost, le parcage des animaux, la plantation des espèces fertilisantes ; (ii) la rotation culturale ; (iii) l'amélioration des jachères.

- La cacaoculture ou caféiculture sur les terres dégradées. P.ex. le modèle cacaoyer/caféier + espèce fertilisante (cajanus ou calliandra) + bananier plantain + fruitiers.

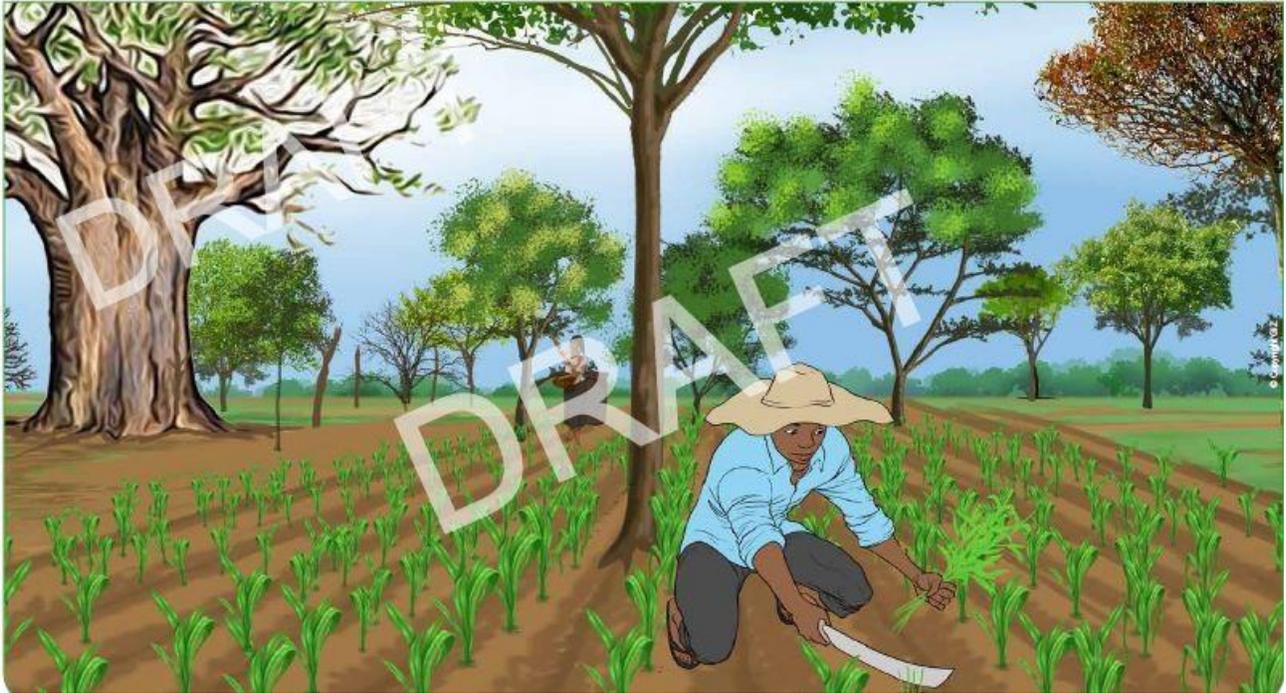


Figure 11 : L'agroforesterie

La Régénération Naturelle Assistée (RNA)

C'est une méthode agroforestière dans laquelle, les jeunes pousses naturelles sont identifiées, sélectionnées et protégées par les paysans lors des opérations de défrichage. Elle est une technique de restauration des terres à faible coût utilisée pour lutter contre la pauvreté et la faim parmi les agriculteurs de subsistance en augmentant la production de nourriture et de bois, et la résilience aux extrêmes climatiques.

Les objectifs spécifiques varieront selon le contexte. Par exemple au Niger, les principaux problèmes abordés par la RNA est la faible fertilité des sols, la sécheresse, les vents destructeurs, les faibles rendements, les mauvaises récoltes périodiques et la pénurie de bois de feu.



Figure 12 : La régénération naturelle assistée

La protection (réserves forestières, aires protégées, forêts sacrées, formations forestières...)

Les réserves forestières, les aires protégées et les forêts sacrées mais aussi des formations forestières dans un paysage agricole sont des zones à hautes valeurs de conservation qui subissent aussi des incursions humaines si bien que si rien n'y est fait, on pourrait faire face à leur dégradation. Les interventions restauratrices ici sont les options de gestion durable des aires protégées et réserves forestières recommandées par la loi forestière de 1994 : les inventaires, l'ensemencement et la RNA. Nous y ajouterons la mise en défens et l'intensification de l'agriculture dans les espaces agricoles dans les zones tampon pour réduire la pression sur les aires protégées.

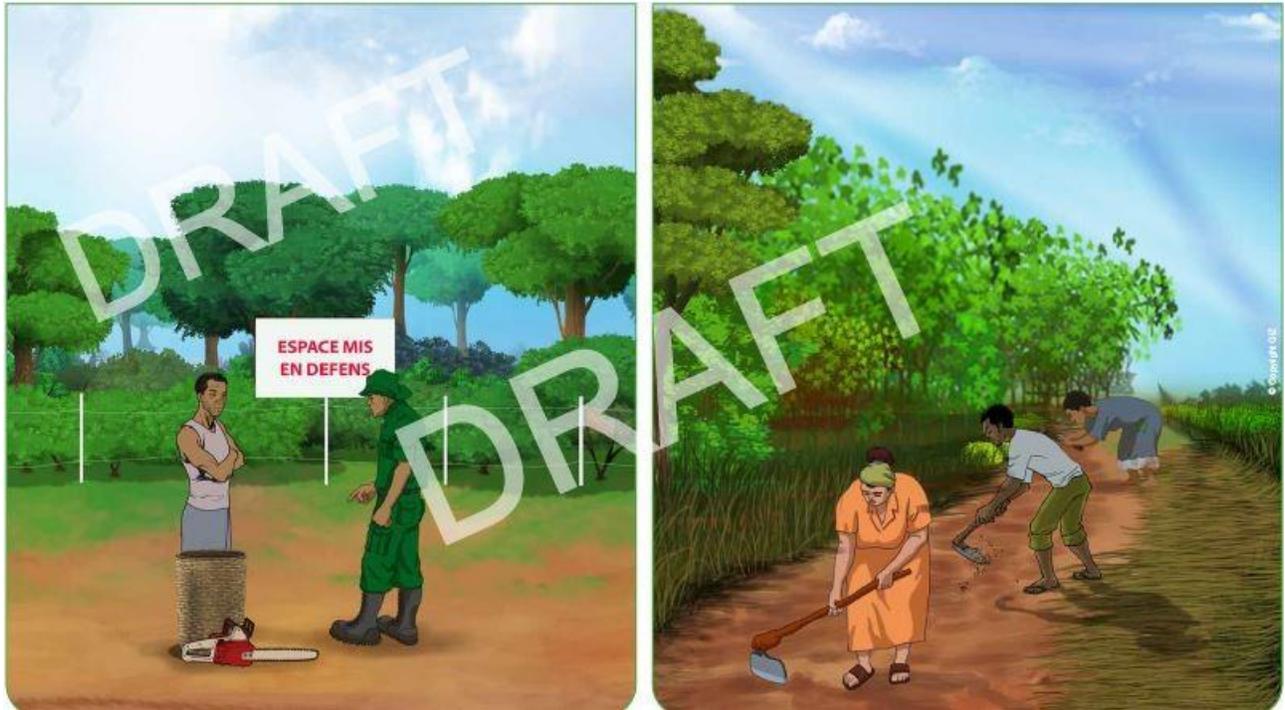


Figure 13 : La mise en défens et mise en place des pare-feux autour d'une forêt

L'entretien durable des parcelles restaurées

La restauration peut se faire dans plusieurs types d'utilisation de terres. Si les producteurs suivent facilement l'entretien des arbres dans les champs agricoles, tel n'est pas le cas des paysages forestiers. Ces derniers appartiennent à l'Etat qui n'a pas toujours les moyens d'assurer le suivi des arbres plantés. Le plus souvent des parcelles boisées ou reboisées appartenant à l'état sont décimées par les feux de brousse, les mauvaises herbes, les maladies et ravageurs, les animaux en pâture.

Pour prévoir ces risques, nous recommandons la mise en place des comités environnementaux autour des sites de reboisement. Il s'agit des groupes de 10 personnes environ qui sont accompagnés afin qu'ils aient une autonomie, surtout financière par la connexion aux bailleurs de fonds ou la promotion des activités génératrices de revenus qui puissent garantir leur durabilité, et assurer leur cohésion. Ces comités peuvent créer des Centres de Ressources Ruraux afin d'être une structure autonome plus solide (Degrande et al. 2012).

MODULE 4.3 : TECHNIQUES DE GESTION DES EAUX ET DES SOLS

Objectif du module 4.3

L'objectif du module est de renforcer les compétences des apprenants sur les techniques de restauration et de conservation des eaux et des sols, et ceci pour une finalité qui vise l'amélioration durable de la productivité agricole.

Ce module fournit donc aux participants 1) les techniques d'amélioration de la teneur du sol en matière organique, 2) des techniques de conservation des eaux et de lutte contre l'érosion, et 3) des informations sur l'utilisation des suppléments de la fertilité des sols.

Résumé module 4.3

Techniques de gestion des eaux et des sols	Qu'est-ce que je retiens
Quels sont les principes de base de gestion de la fertilité des sols ?	Les principes de base de la gestion des sols se reposent sur le rôle des sols dans la croissance et le développement de la plante. Il s'agit des fonctions de supports, d'alimentation et de rétention en éléments nutritifs et ressource en eaux
Qu'est-ce qu'un sol fertile ?	Un sol fertile est capable de fournir aux plantes les éléments nécessaires pour son développement et sa croissance
Quelles sont les causes de la baisse de la fertilité des sols ?	La baisse de la fertilité des sols est généralement causée par les mauvaises pratiques culturales, l'érosion des sols, la lixiviation des éléments nutritifs et la perte continue de la matière organique du sol, y compris des bactéries et microorganismes.
Quelles sont les trois étapes de l'amélioration de la fertilité des sols ?	La fertilité des sols peut s'améliorer en trois étapes : la mise en pratique des techniques de conservation des eaux et des sols, l'amélioration de la teneur en matière organique du sol et l'apport en supplément de la fertilité de sols
Quelques techniques de conservation de sols ?	Les diguettes, les cordons pierreux, les demi-lunes, les zaï, les diguettes en terres et en pierres, et les terrasses etc.
Comment utiliser la végétation pour conserver les sols ?	La végétation peut être utilisée comme compagnon de cultures et pour améliorer la teneur en matière organique du sol

Les principes de base de la gestion de fertilité des sols

Fonctions du sol : Le sol est la couverture non consolidée de la terre, constituée de particules solides, d'eau et d'air et capable de supporter la croissance des plantes. Ainsi, l'une des fonctions les plus importantes du sol est de servir de milieu naturel pour la croissance des plantes. Les parties solides sont constituées de composants minéraux et organiques.

Alimentation des plants : Le sol est la source d'éléments nutritifs essentiels comme les macronutriments azote (N), phosphore (P), potassium (K), calcium (Ca), magnésium (Mg) et le soufre (S) et les micronutriments manganèse (Mn), fer (Fe), bore (B), zinc (Zn), cuivre (Cu), molybdène (Mo) et chlore (Cl). Les éléments nutritifs deviennent disponibles pour les plantes grâce à l'altération des minéraux et à la décomposition de la matière organique, y compris des bactéries et microorganismes.

Support pour les plants : Un bon ancrage des racines des plantes dans le sol est essentiel pour que les plantes restent droites et s'épanouissent.

Rétention d'humidité : Les sols doivent avoir de bonnes qualités de rétention d'humidité pour une croissance durable des plantes. L'humidité contenue dans le sol devrait être facilement accessible aux plantes. Le taux d'absorption des nutriments dépend d'un apport adéquat d'eau et d'oxygène au sol.

Causes de la baisse de la fertilité du sol

Le déclin de la fertilité du sol est principalement causé par les facteurs suivants :

- Parmi les **mauvaises pratiques agricoles** qui contribuent à la dégradation de la fertilité des sols, on peut citer: 1) la culture continue d'une même parcelle de terre sans repos adéquat (jachère), ou sans reconstitution efficace de la matière organique et des nutriments du sol ; 2) les brûlis, qui entraînent la destruction de la matière organique du sol et les micro-organismes importants du sol. ; 3) l'abandon des bonnes pratiques traditionnelles d'entretien de la fertilité des sols, telles que l'utilisation appropriée du fumier organique et animal et la culture intercalaire avec les légumineuses.
- **L'érosion** entraîne une perte de nutriments du sol, de particules d'humus (matière organique) et de particules minérales de la couche arable
- La **lixiviation** est le mouvement des nutriments du sol dans les couches les plus profondes du profil du sol à travers la filtration de l'eau de pluie ou d'irrigation. C'est un processus naturel, mais dans la plupart des écosystèmes, la coexistence de nombreuses espèces végétales minimise la perte de nutriments.
- Le '**soil mining**' fait référence à l'élimination continue des éléments nutritifs du sol pendant la récolte et à l'élimination des résidus de récolte par brûlage ou pour l'alimentation du bétail.

Gestion de la fertilité du sol pour restaurer ses potentiels

Le maintien de la fertilité du sol nécessite une combinaison de mesures qui peuvent améliorer le sol sur le plan chimique, physique et biologique. La gestion de la fertilité des sols peut être considérée comme une approche en trois étapes avec une gamme de pratiques qui permettent d'enrichir le sol et d'augmenter la production agricole.

L'approche en trois étapes : Les étapes sont interconnectées et chaque étape constitue la base de la prochaine. L'objectif est d'optimiser les étapes 1 et 2 qui favorisent le rajeunissement naturel du sol et minimisent l'apport en ressources externes telles que les engrais chimiques et l'eau.

- **Étape 1** : les pratiques de conservation des eaux et des sols – consiste à éviter la perte de la matière organique, de l'eau et du sol. Les mesures appliquées visent à protéger la surface du sol contre les intempéries comme le vent et les eaux de pluie. L'objectif est d'avoir un sol stable et moins vulnérable comme base de la gestion de sa fertilité.
- **Étape 2** : consiste à améliorer la teneur en matière organique du sol et à améliorer l'activité biologique dans le sol. L'objectif ici est d'identifier les ressources organiques qui peuvent construire un sol actif avec une bonne structure qui peut contenir de l'eau et fournir des nutriments aux plantes.
- **Étape 3** : consiste à compléter les besoins en nutriments ainsi qu'améliorer les conditions de croissance en utilisant les pratiques d'amendements de sol. Dans les situations d'épuisement des nutriments lourds ou de conditions de croissance défavorables telles que les niveaux de pH extrêmes, il peut y avoir une grande pénurie de macro- et micronutriments. Des mesures

spécifiques peuvent être nécessaires pour accélérer l'amélioration des conditions de croissance des plantes.

Les pratiques de conservation des eaux et des sols

Pour assurer la conservation des sols, il est bon de comprendre ces phénomènes pour pouvoir agir de façon à inverser un processus d'appauvrissement lorsqu'il survient. Bien que l'action puisse être basée sur l'apprentissage de ces ensembles de techniques, il est également important de comprendre les phénomènes et de s'efforcer d'y apporter des solutions adaptées et contextualisées aux conditions socio-économiques et aux ressources de la zone cible pour la restauration.

Quelle méthode de conservation à utiliser ? La main-d'œuvre et le temps de travail sont souvent limités lorsque l'on fait appel à la participation des habitants pour les travaux de conservation des eaux et des sols. De plus, puisque les résultats de ces activités ne se manifestent qu'au bout d'une longue période, il n'est pas facile de motiver suffisamment les agriculteurs. Dans de telles conditions, il a été proposé de commencer les activités de conservation des eaux et des sols dans les zones agricoles. La raison en est que, sur les parcelles cultivées, les résultats de la conservation des sols se reflètent au niveau des rendements, d'où la facilité de stimuler la volonté de travailler.

Les techniques de conservation des eaux et des sols les plus utilisées actuellement sont décrites dans l'annexe 7. Il s'agit de la technique du zaï, les cordons de pierres, les diguettes en terre ou en pierres, les demi-lunes et les terrasses.



Figure 14 : Demi-lunes



Figure 15 : Les ouvrages antiérosifs : cordon pierreux

Conservation par les mesures végétaives

En ce qui concerne les potentialités de la végétation pour diminuer l'érosion hydrique et éolienne, il y a trois considérations :

- a) Plus la végétation est étendue et proche de la surface du sol, plus celui-ci est protégé contre l'érosion. Une couverture directe du sol est donc plus efficace qu'une couverture par une strate arborée ou arbustive.
- b) Plus la végétation est permanente, plus la protection du sol est garantie toute l'année. C'est surtout au début de la saison de pluie que les pertes de sol par érosion sont les plus élevées. Il faut donc avoir des plantes pérennes, qui survivent pendant la saison sèche, pour avoir une protection du sol pendant toute l'année.
- c) Dans les zones sèches, l'eau est le premier facteur limitant la production primaire. Cependant, la disponibilité des éléments nutritifs en quantités assez faibles est un autre facteur à prendre en compte. Les strates herbacée et ligneuse entrent généralement en concurrence vis-à-vis de ces ressources naturelles limitées.

Les agriculteurs n'aiment guère laisser des arbres dans leurs champs à cause des attaques aviaires que cela provoque pendant les récoltes, et l'ombre formée par ces arbres. Il importe toutefois de prendre conscience des nombreux bénéfices que génère la présence de la végétation dans une parcelle cultivée. Ces bénéfices sont (a) La végétation affaiblit la vitesse du vent dans le champ, réduisant ainsi les dommages causés par l'érosion éolienne et permettant l'accumulation du sol ; (b) La couche herbacée remplit un rôle protecteur et complémentaire aux travaux de conservation des sols, et limite le ruissellement ; (c) Les arbres captent l'eau à une profondeur hors de portée des produits cultivés, ainsi que les éléments nutritifs emportés vers le bas par le lessivage - ils retournent également de la matière végétale au sol lors de la défoliation ; (d) Nombreuses sont les légumineuses qui fixent l'azote et retournent ainsi des éléments nutritifs aux produits cultivés ; (e) Les feuilles tombées des arbres constituent une source d'éléments organiques, favorisant ainsi l'activité des micro-organismes dans le sol.

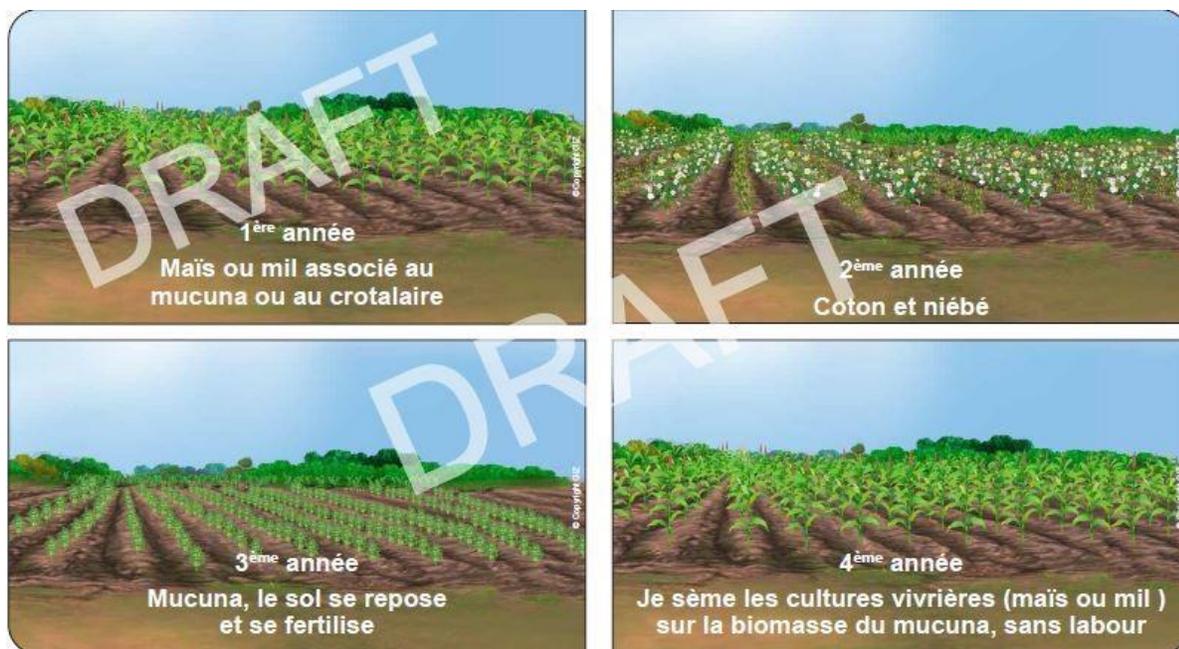


Figure 16 : Association des cultures et sous couverture végétale

Amélioration de la teneur en matière organique du sol

La matière organique doit être ajoutée régulièrement pour fournir les nutriments nécessaires, améliorer la structure du sol et augmenter la capacité de rétention d'eau. Les principaux types de matières organiques pouvant être utilisés sont décrits ci-dessous :

- a) **Le paillage** libère les éléments nutritifs nécessaires lors de la décomposition, réduit l'érosion causée par les éclaboussures et le ruissellement, réduit la température quotidienne maximale du sol, évitant ainsi la perte d'azote par volatilisation et prévient la perte d'humidité du sol.
- b) **Les résidus de culture et mauvaises herbes** devraient être incorporés dans le sol plutôt que brûlés pendant la préparation des sols. Dans les zones où les résidus de culture sont la principale source de fourrage pour le bétail pendant la saison sèche, les agriculteurs devraient être encouragés à transférer le fumier produit par les animaux vers les terres cultivées.
- c) **Le compost** est le produit fini résultant d'un mélange décomposé de déchets organiques et est utile pour l'amélioration du sol. Le compost contribue à la création de bonnes conditions pour les organismes du sol, y compris l'apport de matière organique, l'amélioration de la capacité de rétention de l'humidité du sol et la prévention des conditions qui conduisent à la création d'alcalinité extrême ou d'acidité.
- d) **Le fumier animal** est obtenu à partir d'excréments et de litières d'animaux qui devraient être entassés dans un endroit sûr et laissés se décomposer correctement avant d'être appliqués dans les champs. Il est plus facile de gérer les excréments et le fumier des animaux s'ils sont gardés dans des endroits confinés pendant la nuit (parcage) en l'absence de pâturage.
- e) **L'amélioration de l'activité biologique** par l'apport continu de matière organique au sol ; retourner les résidus de cultures et de plantes pendant le labour du sol et le désherbage ; éviter les feux de brousse ou la combustion des résidus de récolte. Le feu tue les organismes du sol et détruit la matière organique nécessaire à la survie des micro-organismes. Les sols sains

contiennent de nombreux macro- et micro-organismes qui aident à libérer les nutriments emprisonnés dans les matières végétales et améliorent la structure du sol.

- f) **L'utilisation des légumineuses (arbustes et arbres) et des cultures de couverture.** Ils aident à récupérer les éléments nutritifs du sol qui sont perdus par lessivage et à fixer l'azote atmosphérique qui devient disponible pour les cultures. Outre la fixation de l'azote atmosphérique, les légumineuses aident également à augmenter la teneur en matière organique du sol car elles produisent une énorme quantité de feuillage qui est ajoutée dans le sol.
- g) **L'engrais vert** est une source de matière organique abordable et pratique pour reconstituer les nutriments des plantes, améliorer la structure du sol et minimiser l'écoulement et l'érosion du sol.
- h) **Les Jachères naturelles et améliorées** font référence à la pratique consistant à laisser les terres incultes pendant un temps pour permettre leur restauration. Il comprend également une jachère améliorée lorsque les terres en jachère sont plantées d'arbustes légumineux pour accélérer le taux de récupération des sols. La jachère est pratiquée pour restaurer la structure du sol ; augmenter la teneur en matière organique du sol et aider à assurer le recyclage des nutriments du sous-sol.
- i) **L'utilisation intégrée d'engrais** est une bonne utilisation de l'engrais inorganique peut remplacer la plupart des nutriments perdus dans le sol et favoriser également le développement plus rapide du couvert végétal, qui protège le sol de l'érosion hydrique et éolienne. Les engrais inorganiques peuvent ajouter des nutriments qui ne peuvent pas être fournis par les engrais organiques. Les types et les quantités d'engrais à utiliser dépendent des différents types de sols et de cultures. L'azote, le phosphore et le potassium (NPK) sont les principaux éléments nécessaires.

MODULE 4.4 : TECHNIQUES D'AMELIORATION ET DE GESTION DES PATURAGES

Objectif du module 4.4

A la fin du module, les apprenants seront capables d'améliorer / de gérer des aires pastorales et de conserver des fourrages en relation avec les changements climatiques, avec un accent sur la gestion durable des ressources naturelles en vue de diminuer la pression sur les aires de pâturage.

Résumé module 4.4

Techniques pastorales RPF	Qu'est-ce que je retiens
Pourquoi la gestion des pâturages est importante pour la RPF ?	A cause de l'augmentation du cheptel et le réchauffement climatique, le fourrage se fait rare, par conséquent la ressource est surexploitée causant ainsi sa dégradation.
Qu'est-ce que le pastoralisme ?	L'élevage extensif pratiqué sur des pâturages et des parcours, ainsi que la relation interdépendante entre les éleveurs, leurs troupeaux et les milieux exploités
Quelles sont les causes des conflits agropastoraux ?	Les causes plus récurrentes sont l'incursion des troupeaux dans les parcelles agricoles et aussi dans les Aires Protégées due à la rareté des ressources fourragères sur les pistes.
Qu'est-ce qu'un couloir de transhumance	Le couloir de transhumance est le tracée, bien connu des utilisateurs et des autorités locales, dans lequel les pasteurs sont autorisé à circuler lors de la transhumance.
Quels sont les avantages et inconvénients de la transhumance ?	<u>Avantages</u> : (environnement) un déstockage saisonnier des pâturages sahéliens surchargés, ce qui limite la dégradation des terres de parcours ; (zooteknique) augmenter la productivité des troupeaux (augmentation de la production de lait et du taux de fécondité) et maintenir le capital-bétail ; (économie) faibles coûts de production, ce qui permet d'obtenir des produits animaux compétitifs sur les marchés ; (social) favorise l'établissement de relations sociales entre communautés, facteur d'intégration et de paix sociale. <u>Inconvénients</u> : entraine souvent des conflits entre agriculteurs et pasteurs
Quelques options RPF pastorales ?	<ul style="list-style-type: none"> - Enrichissement des pâturages et des pistes de bétail - Promotion des banques fourragères - Promotion boutiques à fourrages - Création des lacs artificiels
Quels sont les avantages et les inconvénients de l'utilisation du feu dans la gestion des pâturages ?	<u>Avantages</u> : rajeunissement du fourrage, donc amélioration de sa qualité nutritionnelle car les plus jeunes légumineuses sont les plus riche en azote <u>Inconvénients</u> : destruction de la faune et de la flore aériennes et souterraines avec comme conséquence la diminution des chances de la RNA et de la croissance des plant présents.

Comment pallier l'utilisation du feu dans la gestion des pâturages ?	<ul style="list-style-type: none"> - Création des comités environnementaux - Construire les pare-feux autour des zones mis en défens - Allumage des feux précoces (en début de la saison sèche)
--	--

Exercice pratique : Chaque année dans un village, transite pendant les saisons de pluies des vagues différentes d'éleveurs Mbororo. Pendant leur transition, les bêtes pénètrent les parcelles agricoles et dévastent les cultures. Cela crée des conflits avec les agriculteurs qui peuvent aller jusqu'à la mort d'hommes. Parfois ces bêtes dans leur passage ne respectent pas les espaces réservés pour la transhumance. De même il arrive que certains agriculteurs possèdent des parcelles agricoles dans les espaces réservés à la transhumance compte tenu de rareté des espaces agricoles. Cette incohérence dans la gestion de l'espace est facteur de la dégradation du paysage. Avec quelle approche solutionneriez-vous ce conflit ?

Introduction

Parmi les causes majeures de la dégradation des terres au Cameroun figure l'élevage, surtout dans les régions de l'Extrême Nord, du Nord et de l'Adamaoua. Un projet qui vise à restaurer les paysages forestiers dégradés devrait donc prendre en compte la dimension élevage. L'objectif de ce module du cours est donc de renforcer les capacités des participants d'abord sur la façon dont l'élevage contribue à la dégradation du sol, puis sur les options qui visent à diminuer sa pression sur les ressources naturelles.

La FAO (2006) estime que l'élevage est responsable de 18% des émissions des gaz à effet de serre, soit plus que les transports. Il représente 9% des émissions anthropiques de dioxyde de carbone, dont l'essentiel est dû à l'expansion des pâturages et des terres arables pour les cultures fourragères, et engendre des émissions bien supérieures d'autres gaz ayant un potentiel de réchauffement de l'atmosphère : 37 pour cent de méthane anthropique, pour la plupart provenant de la fermentation entérique des ruminants, et 65 pour cent d'hémioxyde d'azote, découlant principalement du fumier. La production animale a de fortes retombées sur les disponibilités en eau, car elle consomme plus de 8% des utilisations humaines d'eau à l'échelle mondiale, essentiellement destinée à l'irrigation des cultures fourragères.

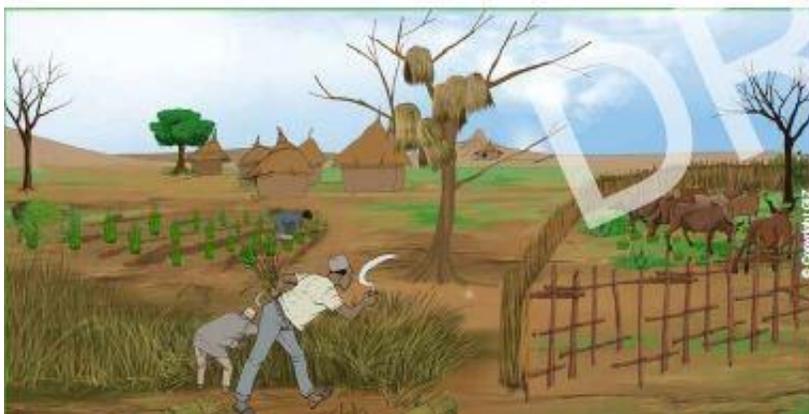
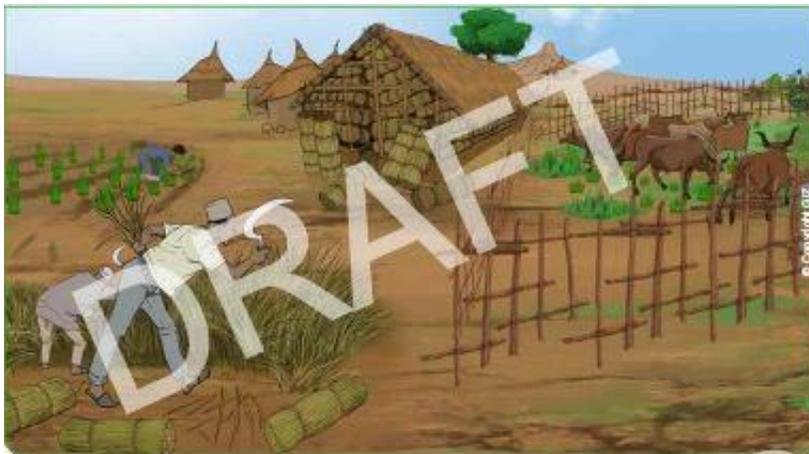
Une étude exploratoire autour des trois parcs nationaux du Nord Cameroun (Faro, Bénoué et Boubandjida) a montré que l'élevage avec l'agriculture constituent les causes les plus importantes de la dégradation des forêts. L'élevage est aussi entre autres la cause de (i) la destruction des berges des cours d'eau (au cours de l'abreuvement) créant le remplissage des lits par les sédiments, avec comme conséquence principale les inondations (rivière Faro par exemple), la destruction des espaces forestiers (dans les réserves sont carrément installée les éleveurs nomades) ; (ii) les feux de brousse (en effet, pour renouveler le fourrage les pasteurs mettent régulièrement les feux de brousse qui ne sont pas toujours maîtrisables), et (iii) le piétinement exagéré des terres dans les couloirs de transhumance, inhibant ainsi la régénération naturelle, (iv) le transfert de maladies du bétail aux animaux sauvages et vice versa, et (v) le conflit entre des grands carnivores et des éleveurs.

Options de restauration des pâturages

Plusieurs options de restauration des pâturages dégradés existent. Ci-après sont répertoriées quelques-unes qui nous semblent plus pertinentes dans le contexte camerounais.

- Création des **lacs artificiels** : ce sont des espaces aménagés sous forme de fond marin (allant de 0 – 5 voire 10 m de profondeur) où s’abreuvent les animaux. Ce qui protège les cours d’eau.
- Promotion des **banques fourragères** : une banque fourragère est un espace aménagé où est produit le fourrage à haute valeur nutritionnelle qui sera coupé au moment de rareté de fourrages dans les pâturages.
- La **coupe, le séchage et la conservation du fourrage** est une option indiquée pour prévoir les longues périodes de sa rareté. Si un grand stock de fourrage est disponible, l’ouverture des boutiques de fourragère peut être encouragée.
- **L’ensemencement des pistes à bétails** (enrichissement des pâturages) peut être mis en œuvre pour pérenniser la ressource dans ces espaces et par là limiter l’incursion des bêtes dans les champs. De ce fait, les méthodes de production et de plantation des plantules, la RNA et la gestion des eaux et du sol sont recommandées.
- **Recyclage des excréments** : les déchets animaux contribuent beaucoup à la libération des gaz à effet de serre. De ce fait, les incorporer dans la fabrication du compost est un moyen efficace de les recycler.
- La **promotion du pastoralisme transhumant**. Il s’agit de la migration périodique du bétail entre les pâturages des zones de rareté vers celles plus riches en fourrages. Elle a pour objectif de reconstituer le stock dans le site de départ.

Espèces fourragères



Deux grands groupes d’espèces fourragères existent : les graminées et les légumineuses fourragères.

- **Les graminées fourragères** sont souvent difficiles à installer à cause de (i) leur faible pouvoir germinatif (parfois quelques % seulement). Heureusement beaucoup se laissent multiplier par bouturage ; et (ii) leur besoin en fertilisation complète (NPK) ; certaines espèces sont exigeantes en azote (*Brachiaria ruziziensis*). Leurs atouts sont : pérennité, résistance au broutage, au piétinement, aux feux et même aux aléas climatiques. Quelques espèces adaptées aux zones agroécologiques du Cameroun se trouvent dans l’annexe 5.

- **Les légumineuses fourragères** sont constituées de deux types : herbacées et ligneuses. A l’opposé des

Figure 17 : Le pâturage amélioré

graminées, les légumineuses fourragères ont toutes un bon pouvoir germinatif. Leur inconvénient est qu'elles sont sensibles au broutage et se laissent envahir par les mauvaises herbes. Elles n'ont pas besoin de fertilisation azotée, mais elles sont en revanche exigeantes en phosphore. Les sols tropicaux étant généralement carencés en cet élément, il faut prévoir une fertilisation en P ou l'inoculation mycorhizienne. Pour des exemples consultez l'annexe 5. *Légumineuses ligneuses* : Il en existe plusieurs et beaucoup ont des usages multiples, tels que *Pterocarpus lucens*, *Bauhinia rufescens*, *Faidherbia albida*, *Pterocarpus erinaceus*, *Acacia nilotica*, etc.

MODULE 4.5 : INTERVENTIONS DANS LE SYSTEME SOCIAL ET ASPECTS GENRE

Objectif du module 4.5

- Sensibiliser les apprenants sur la nécessité d'associer les interventions dans le système social aux options techniques pour la réussite de la RPF ;
- Donner quelques exemples de ces interventions qui appuient la mise en œuvre de la RPF ;
- Souligner l'importance de la participation des femmes dans la RPF ;
- Proposer des mécanismes de participation et de concertation (cadres de concertations, plateformes d'innovations et Centres de Ressources Ruraux)

Résumé du module 4.5

Interventions sociaux économiques de RPF	Qu'est-ce que je retiens ?
Quels sont les avantages sociaux et économiques de la RPF ?	En dehors des services environnementaux, la RPF génère des avantages économiques et sociaux importants, tels que les revenus tirés du bois et des PFNLs, les emplois, de nombreux bénéfices au niveau de l'alimentation et de la santé, de la valeur récréative et culturelle.
Quels types d'activités économiques peuvent être promus dans un projet RPF ?	La RPF peut créer de nouveaux emplois, tels que le métier de pépiniériste et le développement des filières PFNL et Produits agroforestiers (PAFs) ou du bois
Quelles sont les activités connexes visant la conservation des forêts et des ressources naturelles ?	Exemples des activités connexes sont la fabrication des foyers améliorés, du charbon écologique ou autres activités dans le domaine des énergies renouvelables, l'écotourisme
Quelles sont les barrières à la participation des femmes dans la RPF et comment les surmonter ?	Accès difficile à la terre et aux arbres et contrôle réduit ; accès réduit aux services écosystémiques des arbres et aux ressources naturelles (eau et sol fertile) ; manque de pouvoir d'influencer la prise de décision et les choix sur comment utiliser les terres ; faibles capacités techniques et financières ; moins d'appartenance aux associations et moins de relations avec les ONGs et les centres de recherche.
Comment peut-on mesurer les avantages sociaux de la RPF ?	Les indicateurs pour montrer les avantages socioéconomiques de la RPF sont en fonction des objectifs et interventions. P.ex. nombre de nouveaux emplois créés ; revenus tirés de la vente des PFNLs ; nombre de ménages qui utilisent les foyers améliorés ; temps de collecte de bois de chauffage gagné en utilisant les foyers améliorés ; quantité de miel produit ; nombre d'enfants scolarisés grâce aux revenus tirés de la RPF ; % de femmes dans les comités locaux de gestion RPF.

Exercice de cas pratique :

Dans un paysage, les terres agricoles sont complètement devenues improductives, le bois de chauffage est devenu pratiquement rare. Les revenus des producteurs ont baissé et pour pallier ce manque, ces derniers utilisent beaucoup d'engrais chimiques ce qui dégrade également la qualité de l'eau en aval des

parcelles agricoles. Les agriculteurs ne sont pas d'accord de cesser d'utiliser les engrais car ils n'auraient plus de revenus. La solution écologique qui se pose est que les agriculteurs doivent d'abord laisser certaines parcelles complètement en jachère. Avec quelle approche apporterez-vous de l'aide aux paysans afin de pallier leurs revenus qui sont devenus de plus en plus faibles ?

Avantages sociaux et économiques de la RPF

La RPF génère, en dehors des services écosystémiques, d'autres avantages économiques et sociaux, tels que les revenus tirés du bois et des PFNLs, les emplois, de nombreux bénéfices au niveau de l'alimentation et de la santé, de la valeur récréative et culturelle, etc. Par ailleurs, il est de plus en plus reconnu que la réussite des initiatives de restauration des paysages dépend de l'intérêt que les communautés accordent à cette restauration en passant par les gains divers qu'elles en obtiennent. Par conséquent, il est indispensable de développer des activités lucratives et/ou socialement intéressantes à partir de la RPF. L'encadré donne quelques témoignages des membres d'une communauté dans le Nord-Ouest du Cameroun sur les transformations sociales et économiques que la restauration de leur paysage a engendré.

- J'ai décidé de devenir pépiniériste et de rester au village
- J'ai pu améliorer l'état de ma maison
- J'achète des engrais et j'ai payé une vache
- Mes enfants sont en santé et vont régulièrement à l'école
- Je transforme et vend les produits agroforestiers
- Mes enfants mangent les fruits et légumes à tout moment

Activités économiques dans la RPF

Les actions de restauration des paysages forestiers permettent souvent de développer ou au moins de renforcer des filières qui n'existaient ou ne fonctionnaient pas avant. Par exemple, la restauration nécessite beaucoup de plants d'arbres et une manière de les produire à moindre coût et à proximité de là où ils seront plantés est la création d'un réseau de petites pépinières. Le métier de pépiniériste attire souvent les jeunes et ceux qui n'ont pas accès à la terre pour faire de l'agriculture. En plus, le développement des chaînes de valeur basées sur les PFNLs et/ou des produits agroforestiers (PAFs) permettent de créer de la valeur ajoutée aux arbres protégés ou plantés dans le cadre de la RPF. Il s'agit ici autant de valoriser les espèces locales comme le karité, le néré, le neem, le baobab, le tamarinier, les balanites, la mangue sauvage, le njansang, le kolatier, que d'améliorer la commercialisation des espèces exotiques avec des marchés déjà bien établis telles que l'anacardier, le manguier, l'avocatier et les agrumes. Une autre activité souvent associée à la restauration des paysages est l'apiculture.

L'appui à la création d'entreprises s'avère donc essentielle pour une bonne réussite des initiatives de RPF. L'approche suivante a été utilisée dans plusieurs projet de RPF avec succès.

- Etape1 : identifier les PFNLs et PAFs prioritaires pour la génération des revenus (avec un potentiel de marché avéré) dans le paysage ;
- Etape 2 : Analyser les chaînes de valeur prioritaires, cartographier les acteurs et identifier les contraintes et opportunités, identifier les interventions pour le développement de ces chaînes de valeur (les interventions qui exploitent au maximum les opportunités identifiées et/ou les interventions qui vont lever certaines contraintes identifiées) ;

- Etape 3 : organiser les producteurs intéressés, former les acteurs des chaînes de valeur en marketing et développement des entreprises, appuyer les entreprises avec des petits équipements.

Parfois des appuis financiers sont nécessaires, au moins au début de l'activité pour permettre aux entreprises de constituer leur capital de base. Des mécanismes de financement basé sur la performance et associant le secteur privé et les institutions de microfinances au secteur public, sont à privilégier pour la durabilité de l'action. La responsabilité du secteur public se trouve dans la gestion, voire la diminution des risques liées au financement d'une telle activité (de-risking). Un tel mécanisme a été testé dans le cadre des forêts communautaires au Cameroun (Worldagroforestry, 2020).

Activités connexes visant la conservation des forêts et des RN

D'autres emplois peuvent être créés à partir des initiatives RPF et notamment à partir des activités qui visent plutôt la conservation des forêts et autres ressources naturelles, p.ex. dans la fabrication des foyers améliorés, du charbon écologique ou dans le domaine des énergies renouvelables, car la diminution de l'utilisation du bois de chauffe comme mesure de préservation des ressources ligneuses, est un objectif qui devrait normalement accompagner les efforts de restauration. L'amélioration de l'efficacité énergétique, telle qu'expérimentée par le Centre International pour la Recherche en Foresterie au Cameroun (CIFOR, 2021) passe par les étapes suivantes :

- Analyser le contexte et déterminer les meilleurs prototypes de foyers améliorés ;
- Sensibiliser les structures d'encadrement des masses pour une adoption poussée des foyers améliorés recommandés ;
- Constituer les équipes d'artisans pour la fabrication des foyers améliorés ;
- Planter des parcelles à bois de chauffe (woodlots).

Un autre domaine qui donne de la valeur ajoutée aux initiatives RPF est l'écotourisme. L'embellissement des paysages par la plantation/préservation des arbres et autre végétation, l'augmentation de la biodiversité floristique et faunique, l'amélioration de la qualité de l'air et de l'eau, et la création des espaces récréatifs, sont autant de raisons valables pour rendre les paysages restaurés plus attractifs du point de vue du tourisme.

La participation des femmes dans la RPF

Exercice pratique : En petits groupes, réfléchissez sur les questions suivantes :

- Pourquoi l'implication des femmes dans les initiatives RPF est importante ?
- Qu'est-ce qui peut freiner la participation des femmes aux interventions RPF ?
- Quelles solutions proposez-vous pour lever certaines de ces contraintes et pour améliorer la participation des femmes dans tout le processus de RPF ?

Les femmes jouent un rôle essentiel dans l'agriculture, la sécurité alimentaire et la nutrition, le renforcement de la résilience face aux changements climatiques et la gestion des ressources foncières et naturelles. Les groupes socialement marginalisés et stigmatisés ont des opportunités réduites en termes

d'accès aux moyens de subsistances, et de participation équitable aux processus décisionnels relatifs aux plans d'utilisation des terres sur lesquelles ils ont des « droits d'usages ». De ce fait, les femmes et les groupes vulnérables sont autant impactés par la dégradation des paysages c'est pour cette raison qu'il est essentiel pour les initiatives RPF, d'intégrer une dimension inclusive et une approche genre.

Le processus doit être inclusif et tenir compte des besoins, priorités et capacités de toutes les parties prenantes y compris les groupes vulnérables. Les connaissances et les compétences des personnes sont une ressource importante pour la restauration des paysages, il est essentiel que les femmes, les hommes et les groupes vulnérables puissent y contribuer de manière équitable. L'aménagement du paysage ne sera efficace qu'en tenant compte des préoccupations des femmes et des hommes.

Les projets RPF ne mettent pas suffisamment d'accent sur l'implication des femmes et des groupes vulnérables dans toutes les étapes de la restauration, bien que ce sont les femmes qui mettent en œuvre la plupart des activités de restauration telles que la gestion de la pépinière, la plantation, mais surtout le suivi post-plantation ou l'élagage. La tâche est compliquée par une panoplie de barrières qui freinent la participation effective des femmes aux activités de restauration. Par exemple, Mbile *et al.* (2018) dans leur étude sur les femmes et la restauration des terres dégradées au Cameroun, soulignent les contraintes suivantes : accès difficile à la terre et aux arbres, ainsi qu'un contrôle réduit ; accès réduit aux services écosystémiques des arbres et aux ressources naturelles (eau et sol fertile) ; manque de pouvoir d'influencer la prise de décision et les choix sur comment utiliser les terres ; faibles capacités techniques et financières ; et faible appartenance aux associations et moins de relations avec les ONGs et les centres de recherche. Ces contraintes reflètent la situation générale au Cameroun comme dans nombre d'autres pays de l'Afrique, où les femmes continuent à avoir moins de droits que les hommes, aussi bien en ce qui concerne l'héritage des épouses et des filles, l'accès à la terre et aux services financiers, qu'en termes d'accès aux espaces publics et de la participation politique.

Dans ce contexte de barrières souvent exacerbées par les coutumes ou considérations culturelles et religieuses, les projets de restauration devront donc déployer des mécanismes incitatifs pour améliorer la participation des femmes. Il est p.ex. recommandé que les organisations de la société civile et les centres de recherche accompagnent les associations des femmes dans leur efforts de restauration afin de contourner certaines de ces difficultés. Aussi, les structures locales/communautaires mises en place pour faciliter la concertation, le dialogue, la gestion des conflits et la mise en œuvre des activités de la RPF, à l'instar des comités environnementaux, les centres de ressources locaux, les comités locaux de gestion du RPF au niveau paysage, sont des mécanismes essentiels pour mobiliser tous les acteurs, y compris les femmes et les jeunes.

MODULE 5 : INDICATEURS ET OUTILS DE SUIVI-EVALUATION DE LA RESTAURATION

Objectif du module 5

L'objectif est d'amener les apprenants à définir de façon participative les indicateurs qui vont permettre de mesurer le progrès et l'impact des initiatives de restauration, et de choisir des outils adaptés pour un tel suivi-évaluation.

Plus particulièrement, à la fin de ce module, les apprenants seront capables de :

- Définir de façon participative des indicateurs qui vont permettre de mesurer le progrès et l'impact des initiatives de restauration. Ces indicateurs sont généralement spécifiques aux zones agroécologiques et comprennent les aspects environnementaux, biophysiques, socioéconomiques, politique, financiers et sociaux.
- Enumérer quelques outils de suivi et d'évaluation des initiatives de restauration.

Résumé du module 5.1

Suivi -Evaluation de la RPF	Qu'est-ce que je retiens ?
Qui doit faire le suivi et qui doit définir les indicateurs de la RPF ?	Les indicateurs de la RPF doivent être défini de manière participative de façon qu'il est un équilibre entre les indicateurs en termes de besoin et de perception des utilisateurs des ressources naturelles
Quels sont les indicateurs de la RPF ?	Les indicateurs pertinents de la RPF sont à la fois environnementaux, biophysiques, socioéconomiques, politiques, financiers et sociaux. Les priorités accordés à chaque indicateur varie en fonction du contexte de la zone d'intérêt. En incluant dans l'objectif le terme hectares, cela sème déjà la confusion dans l'esprit des promoteurs de la restauration, ce qui peut les amener à se concentrer sur la superficie au lieu de l'ensemble des bénéfices liés à la restauration.
Quels ont les outils de suivi-évaluation de la RPF ?	INVEST, L'Évaluation Rurale Rapide, la base de données de la FAO, le Land Degradation Surveillance Framework (ICRAF),
C'est quoi l'étude de base ou de référence	C'est une étude diagnostic du paysage qui permet d'évaluer les potentiels et valeurs de base qui vont être suivi et évaluées pour déterminer si les objectifs du projet de restauration ont été atteints

Le suivi de la restauration

Les engagements pris par le Cameroun et le coût d'investissement associé nécessitent un système de suivi capable de mesurer les progrès, les réussites et les échecs vers l'atteinte des objectifs et les impacts sur le terrain. Dans ce contexte, les défis particuliers incluent la formulation d'indicateurs pour mesurer les multiples fonctions de l'écosystème et le suivi à différentes échelles spatio-temporelles.

Il est important de préciser que le suivi n'est pas un processus à « taille unique ». Le système de suivi doit être conçu sur mesure pour répondre parfaitement aux besoins, aux circonstances particulières de chaque pays et de chaque situation.

Les objectifs du suivi de la restauration

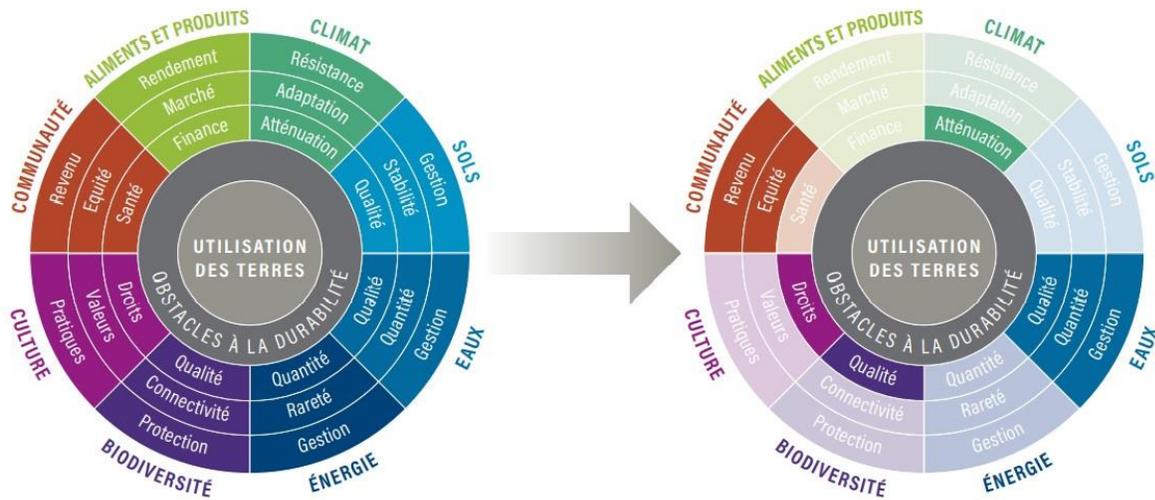


Figure 18 : Définition des objectifs de RPF avec la roue de restauration, source : Hanson, 2015

Tout d’abord, il est nécessaire de définir les priorités ou les objectifs (biophysiques, socio-économiques, politiques, financières) dans le paysage et des indicateurs pour le suivi de la restauration des forêts et des paysages. Ceci se fait de manière participative avec les parties prenantes tirant des bénéfices du paysage à restaurer, en réfléchissant sur les thèmes et sous-thèmes de la RPF dans le paysage cible (voir Fig. 18). Ces thèmes et sous-thèmes ensuite sélectionnés permettent de proposer des indicateurs.

Les indicateurs de suivi évaluation

Les indicateurs pour mesurer la performance des efforts de la restauration se limitent souvent aux changements physiques dans l’utilisation des terres et en particulier dans la couverture végétale : nombre d’hectares reboisés, nombre d’arbres plantés, superficie sous RNA ou mise en défens, l’utilisation / la couverture des terres, la productivité des terres et les stocks de carbone organique du sol etc. En revanche, les changements apportés dans le domaine économique et social sont souvent négligés dans le rapportage, en particulier dans les statistiques nationales. Le module 4.5 montre cependant que les avantages socio-économiques de la restauration sont bien réels et constituent en quelque sorte le socle de la restauration, sans lesquels les initiatives RPF sont vouées à l’échec. Il est donc important d’identifier les indicateurs socio-économiques pertinents pour suivre et documenter la performance des activités de restauration sur ce plan.

Le système de suivi holistique devra inclure les indicateurs suivants :

Socio-économiques. L'évaluation du bien-être des populations dans le contexte de l'accomplissement des objectifs liés à la restauration (par exemple : la sécurité alimentaire ou l'accès à l'eau potable) peut indiquer si le programme de restauration a réussi à remettre en état les services écosystémiques ciblés. Selon la nature des interventions, il peut agir de : nombre de nouveaux emplois créés ; revenus tirés de la vente des PFNLs ; nombre de ménages qui utilisent les foyers améliorés ; temps de collecte de bois de chauffe gagné en utilisant les foyers améliorés ; quantité de miel produit ; nombre d'enfants scolarisés grâce aux revenus tirés de la RPF ; % de femmes dans les comités locaux de gestion RPF, etc.

Politiques. La volonté politique et les conditions politiques favorables (sous forme de lois nouvelles ou modifiées permettant la restauration ou simplement le soutien concret de la part des personnalités politiques) peuvent marquer un réel progrès et un engagement durable dans le succès de la restauration.

Financiers. La compréhension du flux et/ou des investissements dans les activités de restauration et du financement des initiatives de restauration par les donateurs, les gouvernements, le secteur privé et d'autres sources peuvent indiquer le niveau d'intérêt et d'engagement envers la restauration.

Outils pour le suivi évaluation de la restauration

L'importance du suivi spatio-temporel de la dynamique de la couverture terrestre et de la productivité des terres est bien reconnue par des outils tels que *The Restoration Diagnostic* (Hanson, 2015) et *Le Land Degradation Surveillance Framework* (LDSF, 2010). Dans cette optique, des méthodes d'évaluation cohérentes et robustes pour hiérarchiser les interventions et guider la formulation de politiques qui soutiennent la restauration des terres dans le contexte limite des ressources ont acquis une importance ces dernières années. Des estimations à jour et spatialement explicites des processus de dégradation des paysages sont nécessaires pour un ciblage et une intensification plus efficace des efforts visant à éviter les dégradations futures.

Les approches systématiques sont capables d'établir des systèmes de suivi rigoureux et à long terme pour évaluer l'état des ressources naturelles, l'évolution des processus de dégradation des paysages et l'efficacité des initiatives de restauration, ainsi que de fournir des informations sur les changements dans les attributs et les processus des écosystèmes à différents stades. Le succès d'un tel système de surveillance pour faire le diagnostic d'un paysage et évaluer les potentiels de restauration repose sur la collecte d'informations de base sur les propriétés fonctionnelles du sol et les attributs de la végétation qui déterminent en grande partie la résilience des écosystèmes aux forces érosives. Les méthodes de collecte de données sur le terrain sont complétées par l'utilisation de données de télédétection pour établir des relations entre la structure et la diversité de la végétation aérienne, la santé des sols et l'érosion des sols. La télédétection, en plus des indices de végétation, permet la mise en place des systèmes de surveillance de la dégradation des paysages à des échelles spatiales plus grandes.

Il existe une grande variété d'outils disponibles pour aider à mettre en place un système de suivi évaluation. On peut citer quelques outils et méthodes couramment utilisés dans les évaluations de la restauration des forêts et des paysages. 1) La Méthodologie d'évaluation des opportunités de restauration (MEOR, voir la section 2) INVEST est une suite de logiciels libres et ouverts utilisée pour cartographier et évaluer les biens et services que la nature peut apporter à la vie et à l'épanouissement des êtres humains. 2) L'Évaluation rurale rapide est un moyen qui permet à des équipes multidisciplinaires d'identifier l'utilisation des terres et les réalités et défis socio-économiques du milieu rural grâce à des méthodes visuelles et des entretiens semi-structurés de la population locale. 3) L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a également compilé une base de données sur les ressources liées à la restauration des forêts et des paysages, y compris le suivi des ressources. 4) L'ICRAF a mis sur

Le cadre de surveillance de la dégradation des terres – Land Degradation Surveillance Framework (LDSF) avec les applications Android telles que “reverdir l’Afrique” (Regreening Africa, 2020) pour la collecte des informations sur la façon dont les agriculteurs gèrent et protègent les arbres dans les exploitations, voire comment elles ont changé pour le paysage. Les indicateurs de dégradation des terres évalués par le cadre comprennent le pourcentage et la densité de la couverture végétale, l'érosion des sols, l'utilisation des terres et la couverture terrestre, entre autres.

Les indicateurs sont les variables par lesquelles on peut dire si la dégradation s'est produite où se produit. Cependant, il faut préciser que les indicateurs ne sont pas nécessairement la dégradation elle-même. Les indicateurs mesurés dans le cadre de surveillance de la dégradation des terres, une approche scientifique, pour évaluer la dégradation des paysages comprennent l'érosion des sols (nappe, rigoles, ravines, mouvements de masse), l'état de fertilité des sols, la couverture végétale, la capacité d'infiltration, entre autres.

Dans de nombreux cas, les indicateurs utilisés par les scientifiques ne détectent pas toujours les changements dans la dégradation des paysages tels qu'ils sont perçus par les agriculteurs locaux, car la façon dont les scientifiques peuvent voir les choses n'est pas toujours la même manière que les populations locales les perçoivent où les vivent. Dans d'autres cas, les indicateurs des agriculteurs peuvent compléter les indicateurs scientifiques ou techniques et aident à combler d'importantes lacunes, et devraient donc être utilisées en combinaison dans l'évaluation de la dégradation.

Source	Type	Indicateur
Observation de terrain sur la végétation	<ul style="list-style-type: none"> Type de végétation Type de feuille et durée de vie Biomasse et couvert 	<ul style="list-style-type: none"> Arbres/ arbustes, graminoides, herbacées Feuillus, conifères, allophytiques, à feuilles persistantes, caduques Pourcent de couvert arbore et arbustif, densité et biovolume, hauteur des plantes herbacées
Observations de terrain sur le paysage et la gestion	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation/couverture des terres Gestion 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation/couverture des terres actuelle et historique, propriété foncière Cultivées ou gérées, utilisées pour L'alimentation, le fourrage, le bois de chauffage
Observations de terrain sur le sol	<ul style="list-style-type: none"> Erosion du sol Propriétés du sol 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluation de la gravité de l'érosion du sol, nombre et type de structures de conservation Profondeur de restriction, texture du champ, taux d'infiltration, masse cumulée
Analyses de laboratoire des échantillons de sol	<ul style="list-style-type: none"> Propriétés physiques Propriétés chimiques 	<ul style="list-style-type: none"> Texture du sol, humidité du sol Macronutriments, micronutriments, capacité d'échange cationique
Télé-détection et analyse SIG	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation/couverture des terres Analyse de terrain 	<ul style="list-style-type: none"> Distribution à l'échelle du bassin versant de l'utilisation des terres et du couvert végétal Classement des pentes

Tableau 3 : Indicateurs de végétation, de gestion, et de sol, observés et analysés dans le cadre de surveillance de la dégradation des terres

SECTION 6 : ASPECTS INSTITUTIONNELS DE LA RPF

MODULE 6.1 : GOUVERNANCE & ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS D'UN PROJET DE RESTAURATION

Objectifs du module 6.1

A la fin du module, les apprenants seront capables :

- de saisir l'importance de l'environnement politique, juridique et institutionnel pour la réussite des projets RPF ;
- d'identifier les changements nécessaires à l'amélioration des conditions institutionnelles et politiques favorables à la restauration ;
- de diagnostiquer les défis liés à la gouvernance et de proposer des structures de gouvernance et les arrangements institutionnels ;
- d'évaluer les opportunités de la décentralisation, et le rôle des collectivités locales dans la RPF (régions, communes)

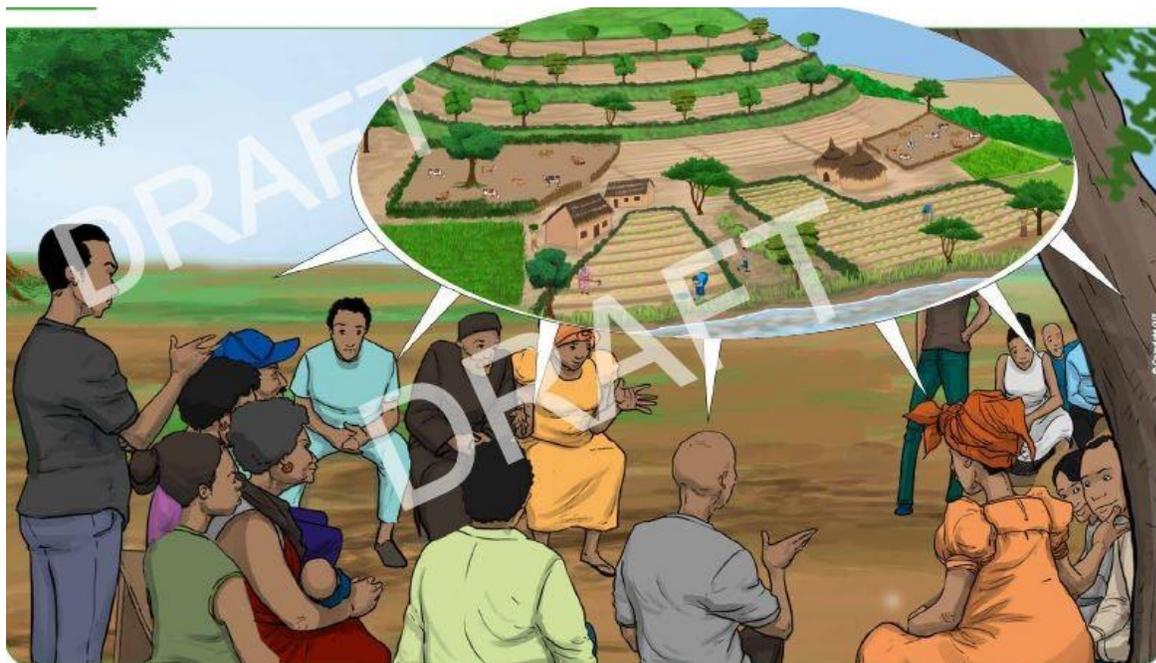


Figure 19 : La concertation inter villageoise

Résumé module 6.1

Gouvernance de la RPF	Qu'est-ce que je retiens
Qu'est-ce qu'une structure de gouvernance ? Quel est le rôle d'une structure de gouvernance au niveau central, régional et local ?	La structure de gouvernance permet de gérer et d'administrer les activités RPF dans un pays. Le cadre de gouvernance pour la mise en œuvre de la RPF au Cameroun prévoit des arrangements administratifs et techniques aux niveaux local, régional et national. - Au niveau national, le Comité National RPF, instance multisectorielle, assure la fonction politique et stratégique de

	<p>mobilisation de tous les sectoriels pertinents et la planification participative.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les Comités inter-régionaux de coordination RPF ont le mandat d'assurer le leadership politique et la coordination stratégique, ainsi que d'assurer une cohésion des stratégies et politiques au niveau inter-régional à l'échelle des zones agroécologiques. - Au niveau régional, un service technique décentralisé RPF est responsable de la gouvernance opérationnelle et du suivi des activités RPF au niveau régional - Au niveau des paysages, des structures locales de concertation RPF assurent la mobilisation des acteurs pour la mise en œuvre opérationnelle et effective des actions de la RPF.
Qu'est-ce qu'un comité de gestion de paysage ?	Unité opérationnelle locale pour la RPF, responsable du suivi de la mise en œuvre des activités RPF au niveau d'un paysage. Ce comité assurera la mobilisation des acteurs pour la mise en œuvre opérationnelle et effective des actions de la RPF.
Quelles considérations entrent en jeu dans la création d'un comité de gestion de paysage	La considération la plus importante c'est la participation effective de toutes les parties prenantes.
Qu'appelle-t-on droit de propriété foncière ?	Un propriétaire de plein droit des terres détient l'ensemble des droits sur ces terres ; i.e. il peut les utiliser comme il le souhaite, il peut en tirer un revenu, il peut interdire l'utilisation à d'autres personnes, il peut transmettre les droits à des héritiers.
Comment la tenure et les droits de propriété sont-elles liées à la RPF ?	La tenure et les droits de propriété sont étroitement liées à la RPF dans la mesure où l'absence des droits et des droits controversés/pas clairs généralement donnent lieu à la déforestation ou aux choix d'options de restauration inadéquats.
Quelles différences entre : - droit à la terre, droit à l'arbre, droit aux produits des arbres ; - droits de propriété vs droits d'accès ;	Un exemple de la complexité : Un propriétaire de terres [droit de propriété] peut donner le droit d'exploiter l'arbre [droit d'accès] qui est sur ses terres à une autre personne (p.ex. sa femme). Dans certaines sociétés, il est permis de ramasser les fruits tombés d'un arbre qui n'est pas sur son terrain (pour certaines espèces p.ex. le njansang) pour l' <i>autoconsommation</i> [droit d'accès]. Cependant, cette pratique ne donne pas le droit à la tierce personne de commercialiser le produit.
Quelle est la valeur de l'approche multisectorielle ? Comment assurer une approche multisectorielle ?	La RPF étant complexe avec des activités diverses et impliquant les acteurs multiples, l'engagement d'une multitude de sectoriels s'impose. L'approche multisectorielle nécessite une bonne coordination entre toutes les parties prenantes et une clarté sur les rôles et responsabilités des uns et des autres.

Introduction

Un projet de restauration des paysages dégradés ne se réduit pas à la plantation des arbres ou à la mise en œuvre d'autres options techniques et sociales. L'organisation d'un projet RPF nécessite les interventions de plusieurs secteurs et une collaboration entre parties prenantes, d'où l'importance d'une organisation, voire gouvernance adaptée à chaque niveau. Les situations décrites ci-dessous illustrent cette idée.

Exercice pratique

1- Les limites d'un paysage ne tiennent parfois pas compte des limites administratives. Par exemple, un bassin-versant peut être situé entre deux ou plusieurs communes. De même qu'une aire protégée, un couloir de transhumance ou encore même une UFA. Dans un projet de restauration avec une approche intercommunale. Comment créer une instance locale de gouvernance pour le paysage ? quelle peut être sa composition ? Comment pérenniser cette structure compte tenu des mandats des dirigeants souvent limités ? Qui doit porter ce comité ? Comment le viabiliser ? comment assurer la communication entre le niveau local, régional et central ?

2- Dans un projet de RPF les parties prenantes ont accepté les options agroforestières, mais elles refusent de les mettre en œuvre car les espaces sur lesquels elles pratiquent l'agriculture et l'élevage ne leur appartiennent pas. Toutes les terres appartiennent à l'Etat ! D'autres encore louent des terres qui appartiennent de manière coutumière pour la majorité aux élites en ville. Elles ne veulent pas planter des arbres car elles ne pourront pas récolter les fruits. D'autres ne veulent pas planter les arbres car elles ne veulent pas s'encombrer des procédures longues et encombrantes de demande d'autorisation d'exploitation des PFNLs auprès du ministère en charge. Avec quelle approche inciteriez-vous les paysans dans ce cas de figure à adopter les pratiques agroforestières ?

Les facteurs clés de réussite de la RPF

Les exemples ci-dessus montrent clairement qu'il y a des conditions préalables sans lesquelles il n'est pas possible de restaurer (Hanson, 2015). Une évaluation préliminaire de la mesure dans laquelle les facteurs clés de réussite sont présents dans le pays afin de faciliter la restauration à l'échelle adéquate s'impose avant de lancer des projets RPF. Ces facteurs comprennent :

1. La motivation claire. Les décideurs, les propriétaires et/ou les citoyens doivent être conscients de la nécessité de restaurer les paysages forestiers et être poussés ou motivés par cette restauration. Cela signifie que la restauration doit être présentée dans un langage qu'ils comprennent et répondre à leurs priorités.
2. L'existence de conditions favorables. Un nombre suffisant de conditions écologiques, politiques, juridiques, sociales, institutionnelles et/ou du marché doit exister pour créer un contexte favorable à la restauration des paysages forestiers.
3. La capacité et les ressources pour une mise en œuvre durable. La capacité et les ressources doivent exister et être mobilisées pour mettre en œuvre durablement la restauration du paysage forestier sur le terrain.

L'analyse porte notamment sur la façon dont les mécanismes politiques, juridiques, institutionnels et du marché d'un pays peuvent favoriser ou entraver le développement et la mise en œuvre des activités de restauration. L'analyse peut également se pencher sur la mesure dans laquelle les conditions écologiques et sociales dans la région de l'évaluation sont propices à l'intensification des efforts de restauration.

L'évaluation de chaque facteur clé de réussite est guidée par une série de questions relatives à ces facteurs, afin de déterminer s'ils existent, s'ils existent partiellement ou s'ils sont absents. Par exemple,

les conditions favorables liées aux politiques publiques sont analysées en examinant des questions telles que :

Exemple d'une réglementation contraignante : Dans plusieurs pays d'Amérique latine où la conversion des terres forestières à des usages non forestiers est interdite, les agriculteurs continuent de traiter des pâturages dégradés et improductifs avec des arboricides, afin d'éviter l'établissement de forêts secondaires

- Les gestionnaires et les utilisateurs des terres ont-ils des droits clairs et garantis (formels ou coutumiers) sur les avantages qui découleraient de la restauration (par exemple, la propriété foncière, les droits sur les ressources naturelles) ?
- Existe-t-il des réglementations claires et applicables sur les changements d'affectation des terres (y compris le défrichement des forêts naturelles restantes) ? Il s'agit là d'un facteur

particulièrement sensible. Si les règlements sur les changements d'affectation des terres sont trop laxistes, la restauration peut ne pas atteindre ses objectifs – dans la mesure où les gains réalisés une année peuvent être facilement annulés l'année suivante, ou une forêt multifonctionnelle de haute qualité peut être remplacée par une forêt en monoculture. À l'inverse, si ces règlements sont trop rigides ou draconiens, ils peuvent constituer un obstacle majeur à l'implication des propriétaires fonciers dans des activités de restauration (exemple en encadré).

- Les règlements qui exigent la restauration des forêts ou qui régulent la conversion des forêts naturelles sont-ils convenablement appliqués ?

Après le diagnostic des facteurs, suit l'identification des stratégies qui peuvent combler les facteurs clés de réussite manquants (ceux qui sont jugés « manquants » ou « partiellement manquants ») et qui s'assurent que les facteurs favorables déjà en place, le restent. L'annexe 8.5 montre les résultats de l'outil à l'évaluation de la RPF appliquée au Rwanda.

La gouvernance

Bien que le terme 'gouvernance' connait plusieurs définitions (manière de gérer, d'administrer), ce qu'elles ont toutes en commun c'est qu'il s'agit des 'personnes' (catégorisées p.ex. en parties prenantes, acteurs, partenaires ou groupes), la prise de décisions (former, décider, influencer), et les outils qui permettent aux gens de prendre ces décisions (règles, institutions, politiques, ...). Les éléments clés de la gouvernance qui affectent directement la RPF sont les droits de propriété foncière et la participation des parties prenantes. La question de participation des parties prenantes a été abordée dans le module 4. Nous nous focalisons ici sur les droits de propriété.

Élément clé de la gouvernance dans la RPF : droits de propriété

La tenure et les droits de propriété sont étroitement liées à la RPF dans la mesure où l'absence des droits et des droits controversés/pas clairs généralement donnent lieu à la déforestation ou aux choix d'options de restauration inadéquats. Par exemple, la sécurité foncière affecte :

- Le choix des espèces pour la restauration ;
- le choix du lieu de plantation des arbres dans le paysage ;
- le type d'acteurs qui s'impliquent dans la restauration ;
- la valeur allouée ou non à la régénération des arbres ;
- la durabilité de l'action.

De manière générale, sans sécurité foncière, il y a peu de motivation pour investir dans la restauration (et/ou la conservation) des paysages, et la vision des utilisateurs est essentiellement 'court-terme'.

Ailleurs où les droits de propriété sont contestés, la restauration peut être interprétée comme une tentative hostile de s'approprier des terres.

Au Cameroun comme dans beaucoup d'autres pays tropicaux, l'on trouve les propriétaires *de jure* ('formel' ; en général, le gouvernement) et les propriétaires *de facto* ('coutumier' ; en général, les communautés locales). Bien que des droits chevauchants soient tolérés, le manque de clarté débouche souvent sur des conflits, spécifiquement en cas de changement d'utilisation des terres. Connaître à qui appartient la terre est nécessaire avant d'embarquer dans la RPF, surtout que dans un paysage on a souvent à faire aux multiples propriétaires et aux droits conflictuels. Pour compliquer la situation davantage, dans certains pays, il y a des différences entre le droit à la terre, le droit à l'arbre, le droit aux produits des arbres ; et entre les droits de propriété versus les droits d'accès. Dans le cas de la RPF, le problème ne se pose pas seulement de savoir à qui appartiennent la terre ou les arbres, mais aussi à qui appartient le carbone séquestré par ces arbres, et par ricochet, à qui doit revenir les crédits carbonés.

Structures de gouvernance de la mise en œuvre de la RPF au Cameroun

Plusieurs structures et entités ministérielles, issues du domaine de la conservation, du reboisement et des programmes de développement et d'aménagement du territoire, peuvent être capitalisées afin de soutenir la mise en œuvre de la RPF et l'opérationnalisation des stratégies et efforts au niveau local. Les attributions et rôles dans la RPF des différentes entités ministérielles et les autres parties prenantes, comme les comités, agences et autres structures étatiques, les autorités traditionnelles et la Société Civile au Cameroun sont détaillés en Annexe 9.

Différentes structures de gouvernance peuvent être appliquées à un paysage. Elles sont généralement organisées comme une hiérarchie, un réseau, ou une structure hybride. Par exemple, la restauration des paysages aux Etats-Unis suivant les engagements du Défi de Bonn est organisée de manière **hiérarchique**. Au Brésil en revanche, l'Atlantic Forest Restoration Pact est organisé en un **réseau** qui englobe plusieurs petits projets de restauration. Dans un paysage sévèrement fragmenté, l'on propose plutôt une **structure hybride** dans laquelle un acteur extérieur (comme le gouvernement) met en œuvre la RPF en fournissant des incitations aux petits propriétaires pour investir dans la restauration de leurs terres.

Afin de coordonner ces parties prenantes, le cadre de gouvernance pour la mise en œuvre de la RPF au Cameroun entend s'appuyer sur des arrangements administratifs et techniques existants aux niveaux locaux, régional et national. Ces arrangements visent à renforcer la gouvernance stratégique (au niveau national et inter-régional) et opérationnelle (au niveau régional et local).

Au niveau national, le **Comité National RPF** (CNRPF), instance multisectorielle ayant facilité l'engagement aux défis de Bonn et à l'AFR 100, ainsi que l'élaboration du document stratégique RPF sera renforcé pour assurer la fonction politique et stratégique de mobilisation de tous les

sectoriels pertinents et la planification participative pour assurer l'intégration de la RPF dans les programmes des partenaires.

A l'échelle des zones agroécologiques regroupant plusieurs régions administratives, les **Comités inter-régionaux de coordination RPF** pourront être créés avec un mandat d'assurer le leadership politique et la coordination stratégique, ainsi que d'assurer une cohésion des stratégies et politiques au niveau inter-régional. Un tel comité créé par Décret existe déjà pour les trois régions du grand Nord.

Au niveau régional, un service technique décentralisé RPF, devra être mis en place. Ce service sera responsable de la gouvernance opérationnelle et du suivi des activités RPF au niveau régional. Il reliaera

les décisions au niveau national et au niveau local, assurera une mise en œuvre efficace, en plus du suivi et de l'évaluation des résultats. En outre, le service technique décentralisé RPF, servira de pont entre le niveau local et le Comité National-RPF. Il sera également chargé de coordonner les efforts avec l'autorité administrative, les sectoriels, la société civile, les élus locaux, le secteur privé et les projets. Il remplira toutes les fonctions techniques et opérationnelles du processus RPF du niveau régional en collaboration avec les partenaires et les structures décentralisées.

Au niveau des paysages, des **structures locales de concertation RPF** assurent la mobilisation des acteurs pour la mise en œuvre opérationnelle et effective des actions de la RPF. Il est anticipé un rôle important des collectivités territoriales décentralisées en collaboration avec les sectoriels, le secteur privé et la société civile. Cette unité opérationnelle locale RPF sera responsable du suivi de la mise en œuvre des activités RPF au niveau d'un paysage. Elle assurera la mise en œuvre et l'évaluation des décisions prises au niveau national et régional.

Le Comité National RPF au Cameroun

Le Comité National RPF qui constitue l'ancrage de départ au niveau national, est une instance interministérielle déjà fonctionnelle au Cameroun avec des Points Focaux. La tâche principale de ce CN-RPF est d'appuyer le Cameroun à atteindre son engagement à l'Initiative pour la Restauration des Paysages Africains (AFR100) et d'autres processus connexes tels que la Neutralité de la Dégradation des Terres (NDT), le REDD+, l'Initiative pour les Forêts d'Afrique Centrale (CAFI) et de l'infrastructure verte. Le CN RPF est chargé d'animer la réflexion sur le développement des outils d'encadrement et de mise en œuvre des initiatives susmentionnées et de veiller à la synergie entre les divers acteurs en matière de gestion forestière et environnementale, notamment les organisations internationales et les partenaires au développement, et à la mise en cohérence des stratégies élaborées par le Gouvernement en vue de la lutte contre la désertification, la déforestation et la dégradation des forêts, et le renouvellement des ressources forestières.

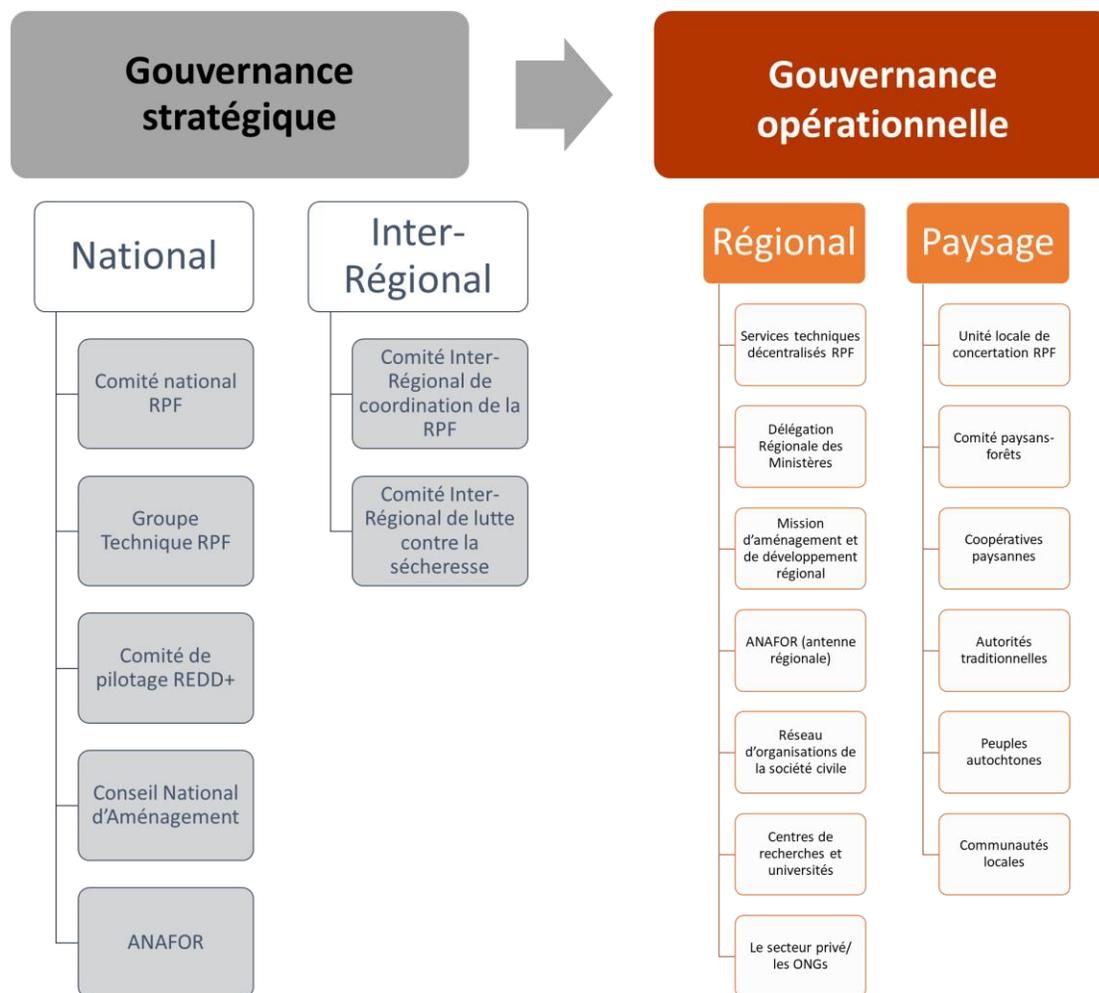


Figure 20 : Proposition de structure de gouvernance de la RPF au Cameroun, Source : Cadre stratégique RPF Cameroun (2020)

REFERENCES

Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) (2012). Manuel sur la Gestion du Pâturage. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. 14 p.

Boudet Gabriel (1978). Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères. Paris : Ministère de la coopération (Manuels et précis d'élevage : IEMVT, 4)

Cadre Stratégique (2020). La Restauration des Paysages forestiers et des Terres dégradées au Cameroun. Cadre stratégique national.

Chave J, Andalo C, Brown S, Cairns MA, Chambers JQ, Eamus D, Folster H, Fromard F, Higuchi N, Kira T, Lescure JP, Nelson BW, Ogawa H, Puig H, Riera B, Yamakura T (2005). Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests. *Oecologia*, 145: 87-99.

CIFOR (2021). Governing multifunctional landscapes, <https://www.cifor.org/gml>, [Accessed on 29.03.2021]

CTA (2002). La protection et l'exploitation des forêts sacrées au Cameroun et en Côte d'Ivoire. Programme de radio rurale 02/3. CTA, Wageningen, The Netherlands.

Degrande, A., Franzel, S., Yeptiet, Y., Asaah, E., Tsoheng, A., and Tchoundjeu, Z. (2012). Effectiveness of grassroots organisations in the dissemination of agroforestry innovations. In Kaonga, M. (ed) *Agroforestry for Biodiversity and Ecosystem Services - Science and Practice*. InTech, Rijeka, Croatia, http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/29_16_16_Agroforestry.pdf#page=153 [Accessed on 29.03.2021]

Eba'a Atyi, R., Ngouhou Poufoun, J., Mvondo Awono, J. P., Ngoungoure Manjeli, A., & Sufo Kankeu, R. (2016). Economic and social importance of fuelwood in Cameroon. *International Forestry Review*, 18(1), 52-65.

ELD (2020). The Economics of Land Degradation. <https://www.eld-initiative.org/en/knowledge-hub/6-1-step-approach/> [Accessed on 29.03.2021]

FAO (2006). Les impacts de l'élevage sur l'environnement, <http://www.fao.org/ag/fr/magazine/0612sp1.htm> [Accessed on 29.03.2021]

FAO (2016) Le consentement préalable, donne librement et en connaissance de cause-un droit des peuples autochtones et une bonne pratique pour les communautés locales : manuel des praticiens des projets. Rome, FAO <http://www.fao.org/3/a-i6190f.pdf>.

Franzel S, Akinnifesi FK, Ham C (2008). Setting priorities among indigenous fruit tree species in Africa: Examples from Southern, Eastern and Western Africa regions. In: Akinnifesi et al. (eds) *Indigenous Fruit Tree in the Tropics: Domestication, Utilization and commercialization*. CAB International 2008, pp 1 – 27.

Goodchild, M. F. (2007). Citizens as sensors: the world of volunteered geography. *GeoJournal*, 69(4), 211-221.

Groupe Consultatif d'Experts sur les communications nationales des Parties non visées à l'annexe I de la Convention (GIEC) (2003). Manuel de l'utilisateur relatif aux directives pour l'établissement des communications nationales des parties non visées à l'annexe I de la Convention. UNFCCC, Bonn, Germany. https://unfccc.int/resource/docs/publications/userman_nainc_fr.pdf [Accessed on 29.03.2021]

Hanson, C., Buckingham, K., DeWitt, S., & Laestadius, L. (2015). The restoration diagnostic. [The Restoration Diagnostic | World Resources Institute \(wri.org\)](http://www.wri.org), [Accessed on 29.03.2021]

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2019). IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. <https://www.ipcc.ch/srocc/> [Accessed on 29.03.2021]

Land Degradation Surveillance Framework (LDSF) (2010). The Land Degradation Surveillance Framework Field Guide, <https://worldagroforestry.org/sites/default/files/LdsfFieldGuide2010.pdf> [Accessed on 29.03.2021]

Levine, A. S., & Feinholz, C. L. (2015). Participatory GIS to inform coral reef ecosystem management: Mapping human coastal and ocean uses in Hawaii. *Applied Geography*, 59, 60-69.

Mbile N.P., Atangana A., Mbenda R. (2018). Women and landscape restoration : a preliminary assessment of women-led restoration activities in Cameroon. *Environment, Development and Sustainability* 21(6) 2891-2911. doi.org/10.1007/s10668-018-0165-4

Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEPDEDD) (2018). Stratégie nationale de réduction des émissions issues de la déforestation et de la dégradation des forêts, gestion durable des forêts, conservation des forêts et augmentation des stocks de carbone. MINEPDEDD, République du Cameroun. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/Cmr186285.pdf> [Accessed on 29.03.2021]

OCHA (2021). About OCHA Cameroon. <https://www.unocha.org/cameroon/about> [Accessed on 21.04.2021]

Ouodiouma Samaké, Joseph Marie Dakouo, Antoine Kalinganire, Jules Bayala et Bréhima Koné (2011). Régénération naturelle assistée – Gestion des arbres champêtres au Sahel. ICRAF Technical Manual No. 16. Nairobi: World Agroforestry Centre

Preston, B. L., Yuen, E. J., & Westaway, R. M. (2011). Putting vulnerability to climate change on the map: a review of approaches, benefits, and risks. *Sustainability science*, 6(2), 177-202.

Regreening Africa (2020). Regreening Africa Data collection tool, <https://apkpure.com/regreening-africa-data-collection-tool/com.icraf.gsl.regreeningafrica> [Accessed on 29.03.2021]

Sacande M, Parfondry M, Cicatiello C (2020). La restauration des terres-action contre la désertification : Manuel de restauration des terres á grande échelle pour renforcer la résilience des communautés rurales dans la grande muraille verte. FAO Rome, 79 p.

UICN et WRI (2014). Guide de la méthodologie d'évaluation des opportunités de restauration des paysages forestiers (MEOR) : Évaluer les opportunités de restauration des paysages forestiers à l'échelon national ou local. Document de travail (Version préliminaire). Gland, Suisse : UICN. 125pp.

Webmarketing (2019). 10 techniques pour bien animer une formation, <https://www.webmarketing-com.com/2019/06/14/92208-techniques-animer-formation> [Accessed on 29.03.2021]

Worldagroforestry (2020). DRYAD: Financing Sustainable community forest enterprises in Cameroon, <https://www.worldagroforestry.org/project/dryad-financing-sustainable-community-forest-enterprises-cameroon> [accessed on 29/03/2021]