



UNE PLATE-FORME POUR LES ACTEURS DU SECTEUR FORESTIER EN AFRIQUE

PORTEE, POTENTIEL ET MISE EN ŒUVRE DES ACTIVITES D'ATTENUATION DANS LES FORETS DE MANGROVE EN AFRIQUE DE L'EST ET DU SUD



DOCUMENT DE TRAVAIL DU FORUM FORESTIER AFRICAIN

Copyright © African Forest Forum 2014. Tous droits réservés. African Forest Forum P.O. Box 30677 00100
Nairobi GPO KENYA Tel: +254 20 7224203 Fax: +254 20 722 4001 Site web: www.afforum.org

Photo de couverture: African Forest Forum

Citation correcte : Kitula, R. 2014. Portée, potentiel et mise en œuvre des activités d'atténuation dans les forêts de mangrove en Afrique de l'Est et du Sud. African Forest Forum, Working Paper Series, Vol. 2(1), 75 pp.

Avertissement

Les terminologies utilisées et les données présentées dans cette publication ne sont en aucune manière l'expression d'une opinion quelconque de la part du Forum Forestier Africain sur le statut juridique ou les autorités de quelque pays, territoire ou région que ce soit, ou sur la délimitation de leurs frontières ou les limites de leur système économique ou de leur niveau de développement. Des extraits peuvent être reproduits sans autorisation, à condition que la source soit dûment citée. Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent pas nécessairement celles du Forum Forestier Africain.

Traduit de l'Anglais par: New Alliance Publishers

Portée, potentiel et mise en œuvre des activités d'atténuation dans les forêts de mangrove en Afrique de l'Est et du Sud

Rukia Kitula

Table des matières

Liste des tableaux	v
Liste des figures.....	vi
Liste des planches.....	vii
Sigles et abréviations.....	ix
Résumé exécutif.....	xii
CHAPITRE 1 Introduction.....	1
CHAPITRE 2 Méthodologie.....	3
Milieux d'étude – justifications et localisations	3
La baie de Gazy	3
Le delta de Rufiji.....	4
L'île de Unguja.....	4
Méthodes de collecte des données.....	5
Traitement et analyse des données	8
CHAPITRE 3 Activités REDD+ mises en œuvre dans les forêts de mangrove aux niveaux national et sub-national	10
Activités REDD+ dans les forêts de mangrove au niveau national	10
Mise en place des arrangements institutionnels pour les activités REDD+ dans les forêts de mangrove.....	10
Partage d'information et réseautage.....	14
Activités REDD+ dans les mangroves au niveau sub-national au Kenya	15
Election des Agents Locaux de Conservation	15
Election des Groupes de Travail REDD+ (RCTF)	15
Activités REDD+ dans les mangroves au niveau sub-national en Tanzanie.....	16
Au niveau régional.....	16
Au niveau du district	16
Activités REDD+ dans les mangroves au niveau local au Kenya et en Tanzanie.....	17

Pilotage des projets REDD+ dans les mangroves.....	17
CHAPITRE 4 Potentiel et conditions préalables pour accroître l'exécution des activités REDD+ mises en œuvre aux niveaux national et sub-national dans les forêts de mangrove en Afrique de l'Est et du Sud.....	20
Potentiel pour accroître l'exécution des activités REDD+ mises en œuvre aux niveaux national et sub-national dans les forêts de mangroves	20
Efficacité des projets pilotes REDD+ dans la forêt de mangrove	20
Niveau d'efficacité des projets REDD+.....	26
Niveau d'équité des projets pilotes REDD+.....	31
Avantages connexes	34
Conditions préalables à l'accroissement de la mise en œuvre des activités REDD+ dans les forêts de mangrove.....	47
Signature d'accord.....	47
Développement de stratégies nationales REDD+	47
Eligibilité des projets.....	47
Etudes approfondies.....	48
Connaissances des facteurs de déforestation et de dégradation	48
Activités de prévention des émissions.....	49
Renforcement des capacités	50
Base de référence carbone pour les projets REDD+.....	50
CHAPITRE 5 Meilleures pratiques et approches REDD+ dans les forêts de mangrove en Afrique de l'Est et de Sud et de leur potentiel de mise à l'échelle.....	53
Restauration.....	53
Gestion durable des forêts	53
Augmentation de la création de revenu pour la communauté	54
Démarcation de limite et interdiction sociale	56
Renforcement de la tenure forestière.....	56
Renforcement des organisations communautaires de base	57

Empêchement de la Déforestation	57
Appui aux visites d'échange.....	58
Création d'îlots boisés et plantation d'arbres dans les exploitations agricoles	58
Ateliers de sensibilisation sur le changement climatique	59
CHAPITRE 6 Autres activités pertinentes d'atténuation du changement climatique dans les forêts de mangrove en Afrique de l'Est et du Sud et leur potentiel de mise en application à grande échelle	60
Intensification de l'agriculture	60
Elaboration de plans de gestion appropriés	61
Gestion participative des forêts (GPF)	63
Application effective des lois et réglementations forestières	63
Système d'ouverture et de fermeture	63
Ecocourisme communautaire.....	64
Système <i>Taungya</i>	64
Application effective des règles et des réglementations d'utilisation des terres	66
Maintien de bosquets sacrés	66
Réputation internationale	66
CHAPITRE 7 Conclusions	68
Références.....	70

Liste des tableaux

Tableau 1 : Attentes des communautés des projets REDD+ dans la fourniture d'incitations économiques au Kenya et en Tanzanie.....	25
Tableau 2 : Attentes des communautés des projets REDD+ dans l'amélioration des moyens de subsistance au Kenya et en Tanzanie	26
Tableau 3 : Perceptions des communautés sur le rôle de soutien des projets REDD+ aux gouvernements du Kenya et de la Tanzanie dans la conservation des forêts de mangrove.....	27
Tableau 4 : Perceptions des communautés sur l'utilisation des dispositifs institutionnels existants au Kenya et en Tanzanie par les projets REDD+	29
Tableau 5 : Perceptions des communautés sur l'implication des fonctionnaires de district dans les activités des projets REDD+ au Kenya et en Tanzanie	30
Tableau 6 : Approches et pratiques REDD+ dans les forêts de mangrove au Kenya et en Tanzanie.....	55
Tableau 7 : Classement par ordre d'importance des autres activités pertinentes d'atténuation du changement climatique au Kenya et en Tanzanie.....	62

Liste des figures

Figure 1 : Localisation de la baie de Gazi, Kenya (Bosire et al., 2003).....	4
Figure 2 : Carte du District de Rufiji en Tanzanie montrant la localité d'étude (Kitula, 2012)	6
Figure 3 : Carte de l'île de Unguja en Tanzanie montrant les villages d'étude (Kitula, 2012)	6
Figure 4 : Perceptions des enquêtés sur le rôle des projets pilotes REDD+ dans l'accroissement de la capacité de protection et de conservation des forêts de mangrove en Tanzanie.....	23
Figure 5 : Engagement des communautés à entrer dans les projets REDD+ au Kenya et en Tanzanie.....	31

Liste des planches

Planche 1 : Plantation de mangroves sur le littoral en cours d'érosion dans la baie de Gazi au Kenya (A) et des mangroves plantées pour l'atténuation du changement climatique dans le delta de Rufiji (B) (Crédit : R. Kitula, 2012)	35
Planche 2 : Pieds de mangrove conservés dans le champ lors de la préparation du champ dans le delta de Rufiji, Tanzanie (à gauche); Quelques pieds épargnés lors de la préparation du champ le village de Cheju, Tanzanie (à droite) (Crédit : R. Kitula, 2012)	36
Planche 3 : Fabrication de sel de cuisine dans la forêt de mangrove du delta Rufiji, Tanzanie (à gauche); Apiculture dans la forêt de mangrove dans le village de Mfisini, Tanzanie (à droite) (Crédit : R. Kitula, 2012)	37
Planche 4 : Bureau du gouvernement du village de Cheju, Tanzanie (Crédit : R. Kitula, 2012)	41
Planche 5 : Pépinière de mangrove réalisée dans la baie de Gazi, Kenya (Crédit : R. Kitula, 2012)	43
Planche 6 : Erosion côtière dans le delta de Rufiji, Tanzanie (à gauche), et dans la baie de Gazi, Kenya (à droite) (Crédit : R. Kitula, 2012)	44
Planche 7 : Coupe illégale de mangroves dans le village de Cheju, Tanzanie (Crédit : R. Kitula, 2012)	44
Planche 8 : Mangroves plantées dans une zone touchée par les pluies d' <i>El Nino</i> dans la baie de Gazi, Kenya (Crédit : R. Kitula, 2012)	46
Planche 9 : Pâturage dans une jeune plantation de mangrove dans le delta de Rufiji, Tanzanie (Crédit : R. Kitula, 2012).....	49
Planche 10 : Îlot boisé clôturé par des piquets dans le delta de Gazi, Kenya (Crédit : R. Kitula, 2012)	57
Planche 11 : Îlots boisés privés dans le village de Cheju village, Tanzanie (Crédit : R. Kitula, 2012)	58
Planche 12 : Terre au voisinage des forêts de mangrove et propice à l'agriculture dans le delta de Rufiji, Tanzanie (Crédit : R. Kitula, 2012).....	61
Planche 13 : Passage en bois en bordure des mangroves dans le Parc National de Jozani, Tanzanie (à gauche) et dans la baie de Gazi, Kenya (à droite) (Crédit : R. Kitula, 2012)....	65

Planche 14 : Le système *taungya* en forêt mangrove dans le delta de Rufiji, Tanzanie
(Crédit : R. Kitula, 2012) 65

Planche 15 : Forêt sacrée de mangrove dans le village de Cheju, Tanzanie (Crédit : R.
Kitula, 2012) 67

Sigles et abréviations

AFF	African Forest Forum
OCB	Organisations Communautaires de Base
CCIAM	Climate Change Impacts, Adaptation and Mitigation
CCNUCC	Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CFA	Community Forest Association
CoFMAs	Community Forest Management Agreements
CPR	Common Property Resources
CVC	Comité Villageois de Conservation
DCCFF	Department of Commercial Crops, Fruits and Forestry
DFNR	Department of Forestry and Non-Renewable Natural Resources
DoE	Division of Environment
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FBD	Forestry and Beekeeping Division
FGDs	Discussions en Focus Groupes
FVPO	First Vice President's Office
GCF	Gestion Communautaire des Forêts
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat
GPF	Gestion Participative des Forêts
GPL	Gaz de Pétrole Liquéfié
GTTs	Groupes Techniques de Travail
HIMA	<i>Hifadhi ya Misitu ya Asili</i> (Conservation des Forêts Naturelles en Swahili)
IFPRI	Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires

IRA	Institute of Resources Assessment
IUCN	International Union for Conservation of Nature
JECA	Jozani Environmental Conservation Association
JFM	Joint Forest Management
KK	<i>Kilimo Kwanza</i>
KMFRI	Kenya Marine and Fisheries Research Institute
MACEMP	Coastal Environmental Management Project
MMP	Mangrove Management Project
MRV	Surveillance, Notification et Verification
NAFORMA	National Forestry Resources Monitoring and Assessment
NCCSC	National Climate Change Steering Committee
NCCTC	National Climate Change Technical Committee
NCMC	National Carbon Monitoring Centre
NORAD	Norwegian Agency for Development
NPK	Azote-Phosphore-Potassium
NRF	National REDD+ Fund
NRTF	National REDD+ Task Force
NWFP	Non-Wood Forest Product
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OSC	Organisation de la Société Civile
PFNL	Produits Forestiers Non-Ligneux
PN	Parc National
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PRA	Participatory Rural Appraisal

PSE	Paiement pour des Services Environnementaux
RAS	Regional Administrative Secretariat
REDD	Réduction des Emissions dues à la Déforestation et à la Dégradation Des forêts
REDD+	Réduction des Emissions dues à la Déforestation et à la Dégradation Des forêts, plus le rôle de la gestion durable des forêts et l'amélioration du stock de carbone des forêts
REMP	Rufiji Environmental Management Project
RSC	REDD+ Steering Committee
RUMAKI	Rufiji-Mafia-Kilwa
SACOS	Saving and credit societies
SIG	Système Information Géographique
SONARECOD	Society for Natural Resources Conservation and Development
SP	Secrétaires Permanents
SUA	Sokoine University of Agriculture
TASAF	Tanzania Social Action Fund
ToT	Formateur des Formateurs
VNRCs	Comités des Ressources Naturelles Villageoises
VPO	Vice President's Office
WBS	Wood Biomass Survey
WWF	World Wide Fund for Nature

Résumé exécutif

La Réduction des Emissions dues à la Déforestation et à la Dégradation des forêts, ainsi que le rôle de la conservation, de la gestion durable des forêts, et l'amélioration du stock de carbone des forêts (REDD+) est une initiative politique développée par la communauté internationale afin de lutter contre la réduction des forêts et de décourager la déforestation dans les pays en voie de développement. Sous ce nouveau mandat international pour la lutte contre la déforestation et la dégradation des forêts, ce rapport a été élaboré dans le cadre du Projet « Forêts africaines, Population et Changement climatique » initié par le Forum Forestier Africain (AFF), afin d'évaluer la portée, le potentiel et l'exécution des activités d'atténuation dans les forêts de mangrove de l'Afrique de l'Est et du Sud. Il contribue à la compréhension du rôle des crédits carbone des forêts de mangrove dans la subsistance des communautés locales, la préservation de la biodiversité et l'amélioration de la qualité de l'environnement. Cela a également conduit à des recommandations pour davantage d'études et la formulation de politiques et programmes REDD+ visant à accroître l'équité et l'amélioration du stock de carbone dans les forêts de mangrove.

L'étude a révélé que les activités REDD+ exécutées dans les forêts de mangrove au Kenya et en Tanzanie étaient fondamentalement la préparation et la démonstration. Ces activités, non spécifiques aux forêts de mangrove, ont été mises en œuvre à tous les niveaux. Divers accords institutionnels ont été établis à tous les niveaux afin de créer un environnement propice à la mise en œuvre des activités REDD+ dans les forêts de mangrove. *Mikoko Pamoja* et *Hifadhi Misitu ya Asili* étaient les seuls projets pilotes REDD+ actifs, respectivement dans des forêts de mangrove au Kenya et en Tanzanie. Le potentiel d'accroissement des activités REDD+ dans les forêts de mangrove a été évalué sur la base de l'efficacité, l'efficacité, l'équité et les avantages connexes des projets pilotes dans la séquestration du carbone et la réduction des émissions. Les projets pilotes REDD+ se sont assez bien exécutés dans le domaine de la diffusion d'informations sur le concept REDD+ et le changement climatique dans les forêts de mangrove pour de nombreuses communautés. Ils ont également été efficaces dans le renforcement des capacités, car ils ont formés les comités villageois de conservation sur différentes méthodes pour conduire de façon effective les activités de REDD+. En outre, les communautés comptaient beaucoup sur les incitations économiques fournies par les projets pilotes REDD+ pour soutenir l'amélioration des moyens de subsistance et ainsi réduire la pression sur les forêts de mangrove.

Les projets pilotes REDD+ étaient non seulement efficaces dans l'augmentation des efforts déployés par les gouvernements du Kenya et de la Tanzanie pour protéger et conserver les forêts de mangrove, mais aussi dans le soulagement des dépenses requises pour ces efforts. Il a été constaté que les activités pilotes REDD+ étaient exécutées dans des

communautés qui étaient engagées dans la gestion participative de la forêt ; ce qui a réduit significativement les coûts liés à la surveillance, la mise en œuvre et autres coûts. Malgré l'existence de systèmes de permis d'exploitation, les activités illégales avaient augmenté d'ampleur dans les milieux d'étude, indiquant que le respect des règles de conformité établies par les membres de la communauté a été médiocrement mis en vigueur. Ceci a contribué à l'augmentation de la déforestation et de la dégradation des forêts de mangrove. Les projets REDD+ ont consisté en la fourniture de motivations à tous les groupes au sein de la communauté pour une utilisation plus durable de la forêt, une stratégie qui peut potentiellement augmenter l'appropriation des projets REDD+ sur les mangroves et par conséquent contribue à la réduction des émissions des gaz à effet de serre (GES) dans les forêts de mangrove.

L'évaluation des avantages connexes des projets REDD+ était basée sur quatre dimensions à savoir la conservation de la forêt, le changement politique, les avantages socio-économiques, et l'adaptation au changement climatique. Par rapport à la conservation de la forêt, l'étude a montré que la plantation de mangrove a été réalisée pour encourager la reforestation, et par conséquent l'augmentation des stocks de carbone. Certains palétuviers étaient maintenus dans les champs afin de garantir l'expansion et la régénération des mangroves. Néanmoins, la conservation de la forêt fait face à un grand défi ; en effet, due à l'augmentation de la population et l'utilisation de cuisinières traditionnelles il y a une forte pression sur les forêts de mangrove pour l'approvisionnement en bois de chauffage. Sur le plan politique, les communautés avaient très peu d'attentes des projets REDD+ pour contribuer au changement politique désiré étant donné que les fonctionnaires et les comités de conservation n'étaient ni responsables de la protection forestière, ni transparents mais faibles dans l'application des dispositions de la loi. Certaines des conditions préalables identifiées pour une bonne exécution des activités REDD+ dans les forêts de mangrove incluent: la signature d'accords appropriés, l'élaboration de stratégies nationales REDD+, l'évidence claire de l'éligibilité du projet, des études préliminaire approfondies, la connaissance des facteurs de déforestation et de dégradation des forêts, les activités d'empêchement des émissions, le renforcement de capacités, et l'établissement des données de base pour les projets REDD+.

La restauration de la forêt était la meilleure pratique REDD+ dans les forêts de mangrove. De part sa contribution à l'atténuation du changement climatique, elle s'est classée première avec un score de 45 points. Les autres pratiques d'atténuation des changements climatiques comprennent: la gestion durable des forêts, l'augmentation des sources de revenus pour les communautés, la démarcation des limites et interdiction sociale, le renforcement de la tenure forestière, le renforcement des organisations communautaires, la lutte contre la déforestation, le soutien des visites d'échange, la création d'îlots boisés, et l'organisation des ateliers de sensibilisation sur les changements climatiques. L'intensification de l'agriculture et de la pêche avec un score de 38 points était les

meilleures activités pour atténuer les effets du changement climatique dans les forêts de mangrove. Les autres activités contribuant à l'atténuation des effets des changements climatiques incluaient: le développement de plans de gestion appropriés, la gestion participative, l'application des lois et réglementations forestières, le système d'ouverture et de fermeture, l'éco-tourisme communautaire, le système *taungya*, l'application des lois et réglementations d'utilisation des terres, les bosquets sacrés, et la réputation internationale. En conclusion, un accroissement de la mise en œuvre des activités REDD+ dans la forêt de mangrove a un potentiel élevé pour réduire les émissions des GES dans l'atmosphère. En Tanzanie continentale, il n'y a pas actuellement de projets pilotes REDD+ *en soi* dans les forêts de mangrove. Ceux retrouvés étaient des projets de recherche à des fins purement académiques. Par conséquent, les projets pilotes REDD+ dans les forêts de mangrove en Tanzanie continentale devraient être encouragés car les communautés sont prêtes à bénéficier de cette nouvelle initiative de financement.

CHAPITRE 1 Introduction

Les forêts de mangrove occupent les zones intertidales des régions côtières tropicales et subtropicales du monde entier. À l'échelle mondiale, elles couvrent environ 24 millions d'hectares, dont plus de 3,2 millions d'hectares en Afrique (FAO, 2007). Elles jouent un rôle important dans la régulation des services tels que la protection des côtes contre les ondes de tempête, l'érosion et les inondations, la stabilisation des sols en piégeant les sédiments, et le maintien de la qualité de l'eau (Wagner, 2008). Elles fournissent également des biens et services, comme la pêche commerciale et de subsistance, le miel, le bois de feu, les matériaux de construction, et des médicaments traditionnels. Les services culturels offerts par les forêts de mangrove incluent le tourisme, les loisirs et l'appréciation spirituelle, tandis que les services environnementaux comprennent le cycle des éléments nutritifs et la fourniture d'habitats pour les espèces végétales et animales (Kauffman et Donato, 2012). Les forêts de mangrove sont aussi d'importants puits à carbone dans les régions tropicales (Nellemann et al., 2009).

L'essentiel du stock de carbone dans les écosystèmes de forêts de mangrove est stocké soit dans le sous-sol sous forme de sédiments locaux et adjacents soit au dessus du sol à travers la biomasse ligneuse aérienne. Les forêts de mangrove agissent comme des puits nets de carbone lorsque leur étendue et/ou leur productivité augmente, entraînant une utilisation accrue de dioxyde de carbone (CO₂) de l'atmosphère (séquestration du carbone). Les forêts de mangrove absorbent le CO₂ et libèrent de l'oxygène dans l'atmosphère par la photosynthèse, un processus au cours duquel le CO₂ est converti en carbone et stocké dans le tissu ligneux (biomasse) de la plante. A travers ce processus, certaines formes de gestion des forêts de mangrove peuvent être utilisées pour la séquestration du CO₂, contribuant ainsi à atténuer le changement climatique. Trois différentes estimations mondiales de l'absorption de carbone par les écosystèmes de mangrove convergent vers une valeur équivalant à environ $18,4 \times 10^{12}$ g de carbone par an lorsqu'on considère une superficie globale de 160 000 km² (Kauffman et Donato, 2012). On ne sait pas pourquoi cette estimation, qui équivaut à 16 millions d'hectares, diffère de celle de la FAO mentionnée plus haut. Une comparaison avec d'autres forêts tropicales a montré que les mangroves sont plus efficaces dans la séquestration du carbone (Laffoley et Grimsditch, 2009).

D'autre part, les forêts de mangrove agissent comme une source d'émissions de carbone lorsqu'elles sont brûlées ou lorsqu'elles pourrissent. Lorsque le sol de la mangrove est perturbé, il dégage du CO₂ et d'autres GES dans l'atmosphère. Jusqu'à 10% du total des émissions mondiales dues à la déforestation proviennent des forêts de mangrove, malgré qu'elles couvrent seulement 0,7% de la superficie de forêt tropicale (Donato et al. 2011). Le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat (GIEC) estime que la coupe

et la dégradation des forêts contribue à près de 20% du total des émissions de GES dans l'atmosphère. Les mangroves de la planète sont en train de disparaître à un rythme alarmant (FAO, 2007). Des années 1960 aux années 2000, leur superficie a diminué de 50%. Sur le plan régional, l'Asie a perdu 61% et l'Afrique 55% de leurs zones de mangroves (Macintosh et Ashton, 2002). Selon le rapport d'évaluation des mangroves (FAO, 2007), les mangroves de la planète ont diminué d'environ 3,6 millions d'hectares entre 1980 et 2005, ce qui équivaut à une perte de 20% de la superficie totale de mangroves. On estime que le taux mondial de perte des mangroves sont de 1-2% par an (Spalding et al., 2010). Entre 1981 et 2000, le Kenya a perdu environ 15% de sa couverture de mangrove (King, 2012), tandis qu'en Tanzanie, il y a eu un taux annuel de perte d'environ 1,3% au cours des deux dernières décennies (Wang et al., 2003). Ceci, non seulement met en danger la biodiversité et les moyens de subsistance des communautés dépendant de la forêt, mais aussi constitue un facteur qui contribue significativement au changement climatique mondial. Ainsi, il devient urgent de réduire la déforestation et la dégradation des mangroves et les émissions de GES qui en découlent.

Afin de renverser cette tendance de perte des mangroves (et autres forêts) et de fournir des incitations contre la déforestation, la communauté internationale a développé une initiative politique visant à Réduire les Emissions de GES dues à la Déforestation et la Dégradation des forêts, plus le rôle de la conservation, la gestion durable de la forêt et l'augmentation des stocks de carbone des forêts (REDD+) dans les pays en voie de développement (UNFCCC, 2009). Initialement, les activités de préparation REDD+ se sont focalisées sur les forêts terrestres, principalement les forêts humides. Néanmoins, les récentes estimations ont prouvé que les mangroves font partie des forêts les plus riches en carbone en régions tropicales et ainsi jouent un rôle important dans le cycle du climat mondial (Donato et al. 2011). Les mangroves constituent donc une option à considérer pour les pays qui sont intéressés par le développement de plans de préparation REDD+.

Avec le nouveau mandat pour la lutte contre la déforestation et la dégradation des forêts, et l'identification des ressources permettant la promotion de la REDD+, des études détaillées doivent être réalisées afin d'évaluer la portée, le potentiel et la mise en œuvre des activités d'atténuation dans les forêts de mangrove en Afrique de l'Est et du Sud. Ceci a été fait afin de générer d'informations utiles dans le cadre du projet « Forêts africaines, Population et Changement climatique » initié par le Forum Forestier Africain (AFF). Ce projet de l'AFF vise à renforcer et à promouvoir le lien forêt-climat pour le futur développement de l'Afrique. Les résultats de cette étude contribueront à la compréhension du rôle des crédits carbone des mangroves dans la subsistance des communautés locales et la protection et la conservation des forêts de mangrove. L'étude recommande également de nouvelles études ainsi que la formulation de politiques et programmes REDD+ qui visent à accroître l'équité et l'amélioration du stock de carbone dans les forêts de mangrove.

CHAPITRE 2 Méthodologie

MILIEUX D'ETUDE – JUSTIFICATIONS ET LOCALISATIONS

Les pays qui possèdent des forêts de mangrove en Afrique de l'Est et du Sud sont l'Afrique du Sud, le Kenya, le Madagascar, l'île Maurice, la Mozambique, les Seychelles, la Somalie et la Tanzanie (Kathiresan & Rajendran, 2005 ; FAO, 2009). Parmi ces pays, seuls l'Afrique du Sud, le Kenya, le Madagascar, la Mozambique et la Tanzanie ont ratifié la Convention sur le Changement Climatique. Le Kenya, le Madagascar et la Tanzanie ont déjà initié des projets pilotes REDD+ dans les forêts de mangrove afin de réduire la déforestation et la dégradation des forêts et atteindre ainsi les objectifs de réduction des émissions de GES. Le Kenya et la Tanzanie ont été les seuls pays sélectionnés pour l'étude détaillée rapportée dans ce document. Au Kenya, les données ont été collectées dans la baie de Gazy (les villages de Gazy et de Makongeni). En Tanzanie, la collecte des données s'est effectuée dans le delta de Rufiji (Tanzanie continentale) et sur l'Île de Unguja. Dans chaque zone, deux villages participant aux projets pilotes REDD+ dans les forêts de mangrove ont été sélectionnés pour cette étude. Il s'agit des villages de Mchinga et de Mfisini dans le delta de Rufiji et de Cheju et Pete sur l'Île de Unguja. Ces sites ont permis de collecter suffisamment de données importantes pour l'étude.

La baie de Gazy

La baie de Gazy est localisée entre 4°25'S et 39°50'E (Figure1). Il est situé sur la côte sud de Kenya à environ 55 km de Mombasa (Kairo, 2001) et entouré par 6,2 km² de forêts de mangrove. Dix espèces de palétuvier se développent au Kenya, à savoir *Avicennia marina*, *Lumnitzera racemosa*, *Pemphis acidula*, *Xylocarpus granatum*, *X. moluccensis*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Ceriops tagal*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba* et *Heritiera littoralis*. On distingue deux saisons humides, de Mars à Mai et d'Octobre à Novembre. La plupart des habitants de cette zone pratique la pêche artisanale et l'agriculture de subsistance. Le principal groupe ethnique est le Swahili, suivi par les Mijikenda qui est d'origine Bantu.

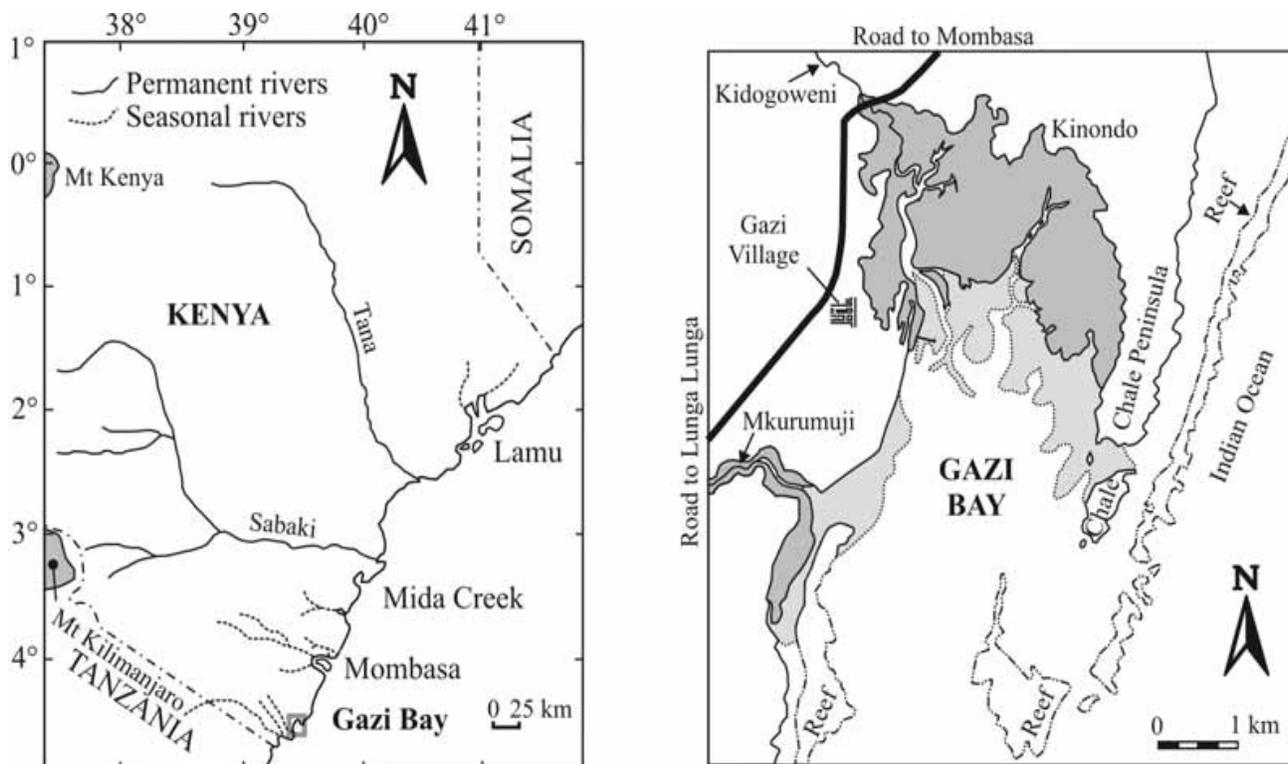


Figure 1 : Localisation de la baie de Gazi, Kenya (Bosire et al., 2003)

Le delta de Rufiji

Le delta du Rufiji est localisé entre la latitude allant de 7°47' à 8°03' S et la longitude de 38°62' à 39°17' E (Figure 2). Il couvre environ 72000 ha et fait partie du grand bassin de la rivière Rufiji, lequel bassin se trouve à une altitude moyenne de moins de 500 m. Les mangroves couvrant environ 53 000 ha du delta (Semesi, 1991), constituent la plus grande formation de forêt de mangrove sur la côte Est de l'Afrique. La plupart des villages du delta de Rufiji ne sont accessibles que par bateau. Le climat est de type tropical avec des températures comprises entre 24 et 31°C pendant toute l'année et deux saisons pluvieuses : une petite saison pluvieuse (octobre à décembre) et une grande saison pluvieuse (mars à mai) avec une pluviométrie allant de 800 à 1000 mm (Shaghude et al., 2004). Les forêts de mangrove du delta sont composées de huit espèces à savoir: *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*, *Ceriops tagal*, *Lumnitzera racemosa*, *Avicennia marina*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Heritiera littoralis* et *Xylocarpus molluccensis* (Turpie, 2000; Wagner, 2008).

L'île de Unguja

L'île de Unguja est située dans l'océan Indien à environ 40 km à l'est de Bagamoyo en Tanzanie continentale (Figure 3). Le climat est tropical maritime et caractérisé par des vents

de mousson et deux saisons pluvieuses. La principale saison des pluies se situe entre mars et juin, alors que la petite saison pluvieuse s'étend d'octobre à décembre. Cependant, quelques précipitations inter-mousson ont lieu. La pluviométrie moyenne annuelle pour l'île est d'environ 1 500 mm. La température la plus élevée dans la région est de 33°C et la température minimale est de 23,3°C. L'île compte près de 625 000 habitants (URT, 2002). Les groupes ethniques rencontrés sur l'île de Unguja comprennent les ethnies Shirazi de Wahadimu, Wapemba et Watumbatu, les Arabes, les Asiatiques (Indiens et Pakistanais), les Comoriens, et les peuples provenant de la partie continentale de la Tanzanie. Les espèces de palétuvier retrouvées dans le milieu sont: *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Cerriops tagal*, *Xylocarpus spp.*, *Heritiera littoralis*, *Avicennia marina*, *Lumnitzera racemosa*, *Sonneratia alba*, et *Pemphis acidula*.

METHODES DE COLLECTE DES DONNEES

L'unité d'échantillonnage dans cette étude est le ménage. Un questionnaire (Annexe 1) était le principal instrument de recherche utilisé pour la collecte de données primaires auprès des ménages. Ce questionnaire comporte aussi bien des questions ouvertes que fermées. Trente ménages ont été interviewés dans chacun des villages d'étude afin de collecter des informations sur la portée, le potentiel et la mise en œuvre des activités d'atténuation dans les forêts de mangrove. Les questionnaires ont été administrés par aussi bien le consultant que les assistants de recherche. L'observation participante a été également utilisée pour la collecte de données et a permis au consultant et les assistants de recherche de mieux comprendre les mesures d'atténuation du changement climatique appliquées dans la zone en vue de la conservation des forêts de mangrove ainsi que l'amélioration des moyens de subsistance. Aussi, l'observation participante a-t-elle permis de lier les éléments discrets aux informations collectées avec d'autres méthodes.

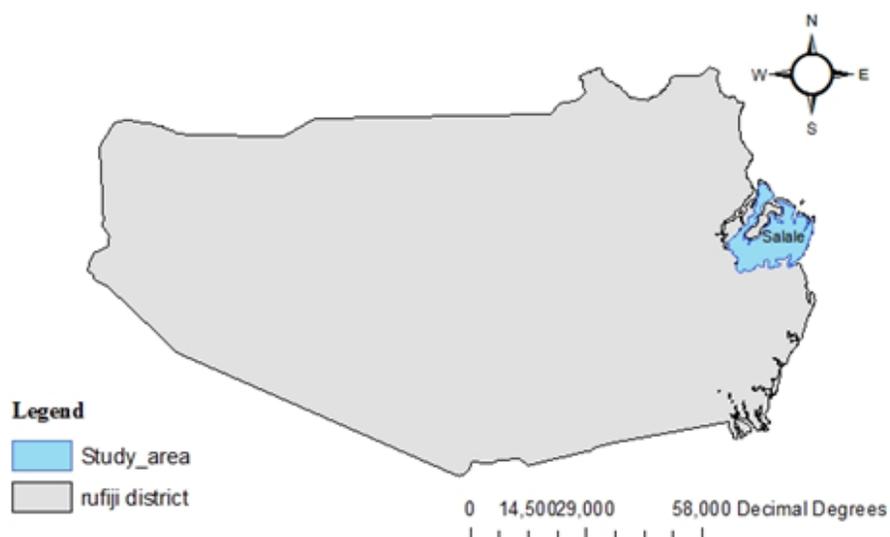


Figure 2 : Carte du District de Rufiji en Tanzanie montrant la localité d'étude (Kitula, 2012)

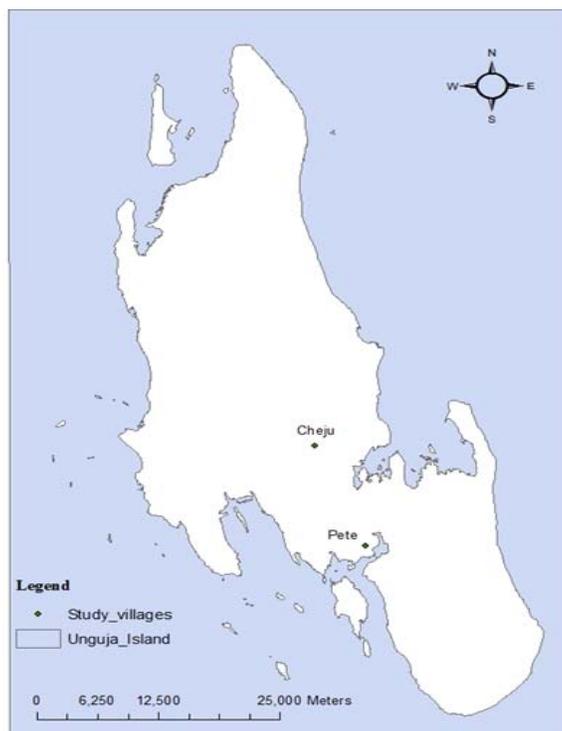


Figure 3 : Carte de l'île de Unguja en Tanzanie montrant les villages d'étude (Kitula, 2012)

Des discussions en focus groupes (FGD) ont été conduites avec six comités de conservation villageoise afin de recueillir les informations sur les activités REDD+ pour la conservation des forêts de mangrove et l'amélioration des moyens de subsistance. La liste des questions utilisées au cours des FGDs se trouve à l'Annexe 2. Les approches participatives d'évaluation rurales (PRA) comprenant le classement par pair et le l'attribution de score, les transects et les analyses de tendance ont été réalisées pour collecter les données sur comment les stratégies d'atténuation du changement climatique sont exécutées dans le cadre de la conservation des forêts de mangrove et l'amélioration des moyens de subsistance. Des discussions ont été tenues avec des personnes ressources afin d'obtenir des informations qui ont permis de clarifier ou d'améliorer la compréhension des questions ou problèmes particuliers ayant été soulevés dans les exercices de PRA, les observations participantes et les entretiens individuels à l'aide de questionnaire.

Les personnes ressources interviewées en Tanzanie comprennent :

- ▶ le Groupe de Travail de la REDD+ ;
- ▶ le coordonnateur du projet d'Evaluation et la Surveillance des Ressources Forestières Nationales (NAFORMA) en Tanzanie ;
- ▶ le coordonnateur REDD+ du Fond Mondial pour la Nature (WWF) ;
- ▶ les responsables du bureau tanzanien du WWF, chargé des questions d'atténuation du changement climatique dans le delta de Rufiji ;
- ▶ les responsables de CARE Internationale sur l'Île de Unguja ;
- ▶ le coordonnateur du projet *Hifadhi Misitu ya Asili* (HIMA) ;
- ▶ les agents de vulgarisation agricole ;
- ▶ les agents de l'élevage des abeilles ;
- ▶ le responsable Environnement, Ressources naturelles et Terre au niveau du district ;
- ▶ le responsable Forêt sur l'Île de Unguja ;
- ▶ le responsable du projet de gestion des mangroves (MMP), et,
- ▶ les arpenteurs-géomètres.

Au Kenya, les personnes ressources interviewées étaient les responsables du projet *Mikoko Pamoja* et de l'Institut de Recherche Maritime et Halieutique du Kenya (KMFRI). Les questions posées étaient relatives à leurs rôles dans la réduction des impacts du changement climatique pour la conservation des forêts de mangrove et l'amélioration des moyens de subsistance. Ils ont été également sollicités pour suggérer des solutions pertinentes pour la réduction de l'impact du changement climatique dans les forêts de mangrove et leur potentiel de mise en œuvre. Une liste des questions a été utilisée lors de la conduite des discussions avec les personnes ressources (Annexe 3). Les données sur le statut des forêts de mangrove ont été collectées avec les techniques d'acquisition de données grâce au Système d'Information Géographique (SIG) et les approches PRA (analyse de tendance et transects). Des articles scientifiques, des rapports publiés et non-publiés ainsi que des bulletins d'information ont été passés en revue pour avoir davantage de détails sur l'ampleur des activités qui ont été exécutées par divers acteurs en relation avec les mesures d'atténuation du changement climatique dans les forêts de mangrove.

TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES

L'analyse du contenu a été utilisée pour analyser les informations qualitatives collectées au cours du PRA, des discussions avec les personnes ressources, et les informations relatives aux observations participantes et celles extraites des revues documentaires. Les données qualitatives des exercices de RPA ont été analysées sur le terrain en collaboration avec les communautés. La statistique descriptive a été utilisée pour analyser les données quantitatives. Le potentiel d'augmentation de la mise en œuvre des activités REDD+ dans les forêts de mangrove a été évalué suivant quatre critères développés par Stern (2008). Les performances des meilleures pratiques REDD+ dans les forêts de mangrove ont été mesurées par les méthodes de classement par ordre d'importance et l'attribution de score. Les méthodes de free listing, de classement par ordre d'importance et l'attribution de score ont été utilisées afin d'identifier d'autres activités appropriées d'atténuation du changement climatique dans les forêts de mangrove.

L'analyse du changement du couvert végétal a été réalisée avec des séries de données de période: 1980-1990, 1990-2000 et 2000-2010. Landsats TM/ETM + sans nuages a été utilisé. Le traitement de l'image comportait deux volets, à savoir le géo-référencement et l'amélioration de l'image, à l'aide du logiciel ERDAS IMAGINE 9.1. Le géo-référencement a été fait afin de corriger les distorsions des images dues aux processus d'acquisition d'image. Les images ont été recodées au système UTM-Coordonner, tandis que l'amélioration de l'image a été faite pour améliorer les résolutions radiométrique, spectrale et spatiale, qui sont utilisées comme des caractéristiques discriminantes. Les deux principales méthodes de classification d'image utilisés dans cette étude étaient la classification non contrôlée, qui est une classification numérique entièrement automatisée, et la classification contrôlée qui est semi-automatisée et utilisant les données visuelles et la réalité de terrain pour l'identification et la classification des catégories de changement du couvert végétal. La classification contrôlée avec l'algorithme de vraisemblance maximale a été effectuée. Les données du terrain ont été obtenues par la collecte d'informations sur la zone en utilisant des cartes topographiques. Un GPS portatif a été utilisé pour identifier ou localiser les différents éléments et les classes de couverture/utilisation de la terre.

Les classifications finales d'image ont impliqué l'utilisation de données de référence telles que les coordonnées de géographiques, le logiciel Google Earth et les cartes topographiques. Ces données ont été utilisées pour les vérifications et la mise à jour des images classifiées et donc réduisent les erreurs au cours des classifications préliminaires. L'estimation du taux de changement de différentes utilisation et couverture des terres a été calculée en utilisant les formules suivantes:

$$\% \text{ Changement}_{\text{années } x} = \frac{\text{Superficie}_{\text{années } x} - \text{Superficie}_{\text{années } x+t}}{\text{Superficie}_{\text{années } x}} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{Taux de changement} = \frac{\text{Superficie}_{\text{années } x} - \text{Superficie}_{\text{années } x+t}}{\text{Superficie}_{\text{années } x} \times t_{\text{années}}} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Avec: $\text{Superficie}_{\text{années } x}$ = superficie du couvert à la première date

$\text{Superficie}_{\text{années } x+t}$ = superficie du couvert à la seconde date

$t_{\text{années}}$ = période en années entre la première et la seconde date

CHAPITRE 3 Activités REDD+ mises en œuvre dans les forêts de mangrove aux niveaux national et sub-national

La REDD+ a commencé comme une initiative mondiale (Angelsen, 2008). Aujourd'hui, les objectifs des actions de la REDD+ se sont plus rapprochés aux niveaux national et local, et sont normalement mis en œuvre en trois phases: la préparation, la démonstration et la mise en œuvre (Gichu, 2010; URT, 2010; Angelsen et al, 2011). L'étude a révélé que les activités REDD+ mises en œuvre dans les forêts de mangrove au Kenya et en Tanzanie étaient fondamentalement la préparation et la démonstration. Ces activités, qui sont non spécifiques aux forêts de mangrove, ont été exécutées aux niveaux national, sub-national et local. Les activités de préparation REDD+ ont été exécutées aux niveaux national et sub-national, en association avec les mesures et mécanismes nécessaires pour mettre en place un cadre propice à la mise en œuvre de la REDD+ dans les forêts de mangrove et autres forêts. Les activités de démonstration de REDD+ ont été réalisées au niveau local, et impliquent le pilotage des mécanismes permettant de réduire les émissions des forêts de mangrove en vue de la période des offres de carbone avec sursis. Les activités de préparation et de démonstration REDD+ qui ont été mentionnées au cours de l'enquête pour être mises en œuvre, à tous les niveaux, dans les forêts de mangrove et d'autres types de forêts sont :

ACTIVITES REDD+ DANS LES FORETS DE MANGROVE AU NIVEAU NATIONAL

Mise en place des arrangements institutionnels pour les activités REDD+ dans les forêts de mangrove

Le succès de la mise en œuvre d'un projet REDD+ dans une forêt de mangrove dépend principalement des arrangements institutionnels (CARE, 2010; Gichu, 2010; URT, 2010; Angelsen et al, 2011; URT, 2012). Les arrangements institutionnels concernent la manière dont les pouvoirs et les fonctions des parties prenantes sont structurés afin de mettre en œuvre des activités de projet REDD+ dans les forêts de mangrove. En d'autres termes, ce sont les différents procédés par lesquels les acteurs prennent les décisions collectives permettant de préparer le terrain et de renforcer les capacités pour la mise en œuvre des projets (Angelsen, 2008; Wertz-Kanounnikoff et Kongphan-Apirak, 2009). Il a été constaté que différents arrangements institutionnels ont été mis en place pour fournir un

environnement propice à la mise en œuvre de projets pilotes REDD+. Cela signifie que le développement de projets carbone nécessite une compréhension des différents acteurs impliqués directement et indirectement dans le secteur forestier. Cela aide à déterminer comment les droits carbone peuvent être sécurisés et gérés sur le long terme. Les informations concernant les activités relatives aux arrangements institutionnels pour les activités de la préparation REDD+ au Kenya et en Tanzanie sont présentées ci-dessous.

Arrangements institutionnels pour les activités de préparation REDD+ au Kenya

Le Service Forestier du Kenya (KFS) a été désigné comme l'organisme responsable de la coordination des activités de préparation REDD+ au Kenya et a établi un secrétariat pour cette fin. Le secrétariat est constitué des représentants de chacun de ses programmes de base, c'est à dire les programmes de Gestion et Conservation des Forêts Naturelles, des Plantations Forestières Industrielles, de l'Agroforesterie et de la Vulgarisation, et du Programme de Développement des Forêts des zones Arides (Gichu, 2010).

Au Kenya, le Comité national de Pilotage REDD+ (RSC) a été créé pour s'occuper de l'orientation des politiques et la mise en œuvre des activités REDD+ suivantes :

- ▶ la coordination nationale des activités inter- et intra-sectorielles REDD+ ;
- ▶ l'approbation des plans de travail et budgets REDD+ ;
- ▶ la mobilisation des ressources;
- ▶ l'assurance de l'élaboration, en temps opportun, d'une stratégie nationale REDD+, du niveau national d'émission de référence et d'un système efficace de surveillance carbone ;
- ▶ le suivi et l'évaluation;
- ▶ le contrôle de la qualité des dispositions REDD+ fournies ; et
- ▶ la fourniture de mécanisme pour une collaboration internationale avec d'autres processus REDD+.

Le RSC est composée :

- ▶ des Secrétaires permanents (SP) des Ministères de la Foresterie et de la Faune, de l'Environnement et des Ressources minérales, de l'Energie, de l'Administration Locale, de la Planification et des Finances ;
- ▶ des Directeurs du KFS, du KMFRI et de l'Autorité Nationale de la Gestion l'Environnement (NEMA) ;
- ▶ de l'Union Internationale de la Conservation de la Nature (UICN) ;

- ▶ du Fonds Mondial pour la Nature (WWF) ;
- ▶ du Groupe de Travail sur les Forêts du Kenya (KFWG) ;
- ▶ des représentants des Universités ;
- ▶ du PNUD/PNUJ ; et
- ▶ du Groupe de Coordination des Donateurs.

Un Groupe Technique de Travail (GTT) National REDD+ a été créé au Kenya pour jouer un rôle consultatif auprès du RSC. Aussi le GTT se concertent-ils directement avec le Bureau national de coordination REDD+, dont le mandat est de rendre opérationnelle le protocole de demande de la préparation (R-PP).

Au Kenya, le Bureau National de Coordination REDD+ (NRCO) a été mis en place en tant que coordonnateur national intérimaire REDD+. Le coordonnateur a créé les postes - spécialistes à plein temps en la matière, personnels administratifs et de soutien - nécessaires dans la période d'exécution de la R-PP. Le NRCO est également appuyé par des consultants ou un personnel temporaire détaché des ministères concernés ou des organismes gouvernementaux. Des organisations de la société civile (OSC), des Organisations Non Gouvernementales (ONG) et des Organisations Communautaires de Base (OCB) ont également été identifiées pour la collaboration dans la mise en œuvre de certains volets de la R-PP. Ensemble, ils sont responsables de :

- ▶ la coordination des travaux menés par les cinq groupes de travail REDD+ ;
- ▶ les communications des processus généraux REDD+ et l'appui consultatif pour les groupes de travail REDD+ ;
- ▶ la résolution des conflits et la gestion des griefs ;
- ▶ la liaison et la coordination avec les agents locaux de conservation qui sont le bras armé des groupes de travail sur les stratégies REDD+ ;
- ▶ la gestion des finances pour la surveillance des entrées de fonds pour les activités REDD+, et le suivi des dépenses au cours de la mise en œuvre du R-PP ; et
- ▶ la surveillance particulière des aspects genre dans toutes les étapes de la mise en œuvre du R-PP.

La NRCO assure la liaison à la fois avec les groupes de travail et les agents locaux de conservation pour évaluer les besoins de l'élargissement de la stratégie à l'échelle nationale. Les agents des composantes REDD+ et les agents locaux de conservation assurent la liaison avec la Coordination Nationale REDD+ qui structure les protocoles

soumis au GTT pour l'évaluation. Les conseils du GTT au Comité de pilotage REDD+ permettent à ce dernier de prendre des décisions dans un cadre plus global des objectifs multisectorielles vu la nature interministérielle de la RSC.

La majeure partie du financement destinée à soutenir la phase d'exécution du R-PP circule de la Trésorerie de Gouvernement du Kenya (GoK) au Ministère de Foresterie et de la Faune Sauvage et à l'Unité de Gestion des Finances REDD+ située au niveau de la NRCO.

Arrangements institutionnels pour les activités de préparation REDD+ en Tanzanie

En Tanzanie, la Division de l'Environnement (DoE) rattachée à la Vice-présidence (VPO), a été désignée comme responsable de la coordination des questions de changement climatique adaptation et d'atténuation. La Réduction des Emissions dues à la Déforestation et à la Dégradation Des forêts (REDD) est l'une des options d'atténuation des changements climatiques.

En Tanzanie, le Comité Directeur National sur le Changement Climatique (NCCSC) a été créé pour conseiller le gouvernement sur toutes les questions liées au changement climatique. Le NCCSC est également chargé de conseiller et de superviser la mise en œuvre de la REDD+. Il s'agit d'un comité interministériel comprenant les SPs des ministères chargés de l'Energie, des Finances, de l'Industrie, des Ressources Naturelles, de la Justice et des Affaires Constitutionnelles, des questions agraires, de l'Agriculture, de l'Elevage, des Affaires Etrangères et de la Coopération Internationale.

Le Comité Technique National sur les Changements Climatiques (NCCTC) a été créé pour superviser tous les aspects techniques liées aux questions de changement climatique, y compris la mise en œuvre de la stratégie nationale REDD+. Ce comité est composé de Directeurs des ministères composant le NCCSC.

Le Groupe de Travail National REDD+ (NRTF) a été nommé pour superviser la mise en œuvre des aspects techniques et opérationnels liées aux activités de préparation REDD+ en Tanzanie. Il s'agit d'un arrangement provisoire qui sera finalement remplacé par des structures plus permanentes, telles que la NCCTC. La NRTF coordonne toutes les activités relatives à la REDD+ dans le pays. Les membres de la NRTF sont des fonctionnaires de DoE et de la Division de l'Apiculture et de la Foresterie (FBD). L'Institut d'Evaluation des Ressources (IRA) de l'Université de Dar es Salaam a été nommé pour jouer le rôle de facilitateur et de secrétariat dans le processus de préparation de la REDD+ afin d'aider le NRTF.

Le gouvernement de la Tanzanie (GoT) envisage de créer un Observatoire National du Carbone (NCCMC) afin de fournir des services techniques sur la mesure, la notification et la vérification des activités REDD+ dans tous le pays. Le centre sera une bibliothèque de toutes les données et informations relatives à la REDD. Le centre sera supervisé par le

ministère chargé du changement climatique. Les discussions au sein du NRTF indiquent que l'Université d'Agriculture de Sokoine (SUA) servira de NCMC.

Afin de garantir un mécanisme transparent pour la réception et la gestion des fonds REDD+, la Tanzanie a besoin de créer un Fonds National REDD+ (NRF) (URT, 2009). Le processus de lancement de la NRF est en cours au Département de la fonction publique. Le rôle principal de cette institution est de réunir et de distribuer les fonds aux différentes parties prenantes sur la base des efforts dans la mise en œuvre de la stratégie REDD+. Ce fond fonctionnera au niveau national et respectera les règles de transparence et de responsabilité financière. En outre, la performance des systèmes antérieurs de gestion des revenus forestiers, le partage des avantages et les systèmes de primes seront évalués afin de fournir des leçons pour la REDD+. La NRF rendra comptes au VPO.

En Tanzanie, des GTTs ont été mis en place pour apporter une contribution technique au processus d'élaboration de la stratégie nationale REDD+. Les GTTs sont aussi des groupes de réflexion sur le développement du plan d'action. Ils assureront également l'intégration des questions de la REDD+ dans les différents secteurs ministériels ainsi qu'au niveau des Organisations de la Société Civile (OSC) et des partenaires privés.

Le Secrétariat National de la REDD+ a été créé pour faciliter les activités de la NRTF et des GTTs. Il assiste le NRTF dans la préparation du pays pour le processus REDD+ ainsi que la promotion d'un ensemble diversifié d'activités qui ont pour objectif de tester des mécanismes permettant d'améliorer les incitations à la gestion durable des forêts. Il aide également à développer les capacités, à tous les niveaux, pour les processus nationaux qui rendent la Tanzanie prête pour les marchés internationaux des services environnementaux, en particulier les marchés de carbone. Une structure plus permanente pour le suivi et la facilitation des activités REDD+ sera mise en place lors de la création de l'institution permanente qui succèdera à la NRTF.

Partage d'information et réseautage

Les informations sur le processus du R-PP et d'autres aspects de la REDD+ au Kenya sont disponibles sur la page web de la REDD+ sur le site web du KFS (<http://www.kenyaforestservice.org>). La page web est une ressource importante pour la diffusion d'information aux parties prenantes et sera utilisée à cette fin pendant toute la période de préparation de la REDD (Gichu, 2010).

Les informations au niveau national par rapport à la REDD+ en Tanzanie peuvent être obtenues sur les sites internet www.reddtz.org et www.nfp.org. Ces sites ont été créés pour partager avec les parties prenantes, à tous les niveaux, les informations sur les projets REDD+ en Tanzanie, les événements à venir et les développements de la REDD+ dans le monde entier. Le partage d'information est évidemment important car il permet aux parties prenantes d'échanger des leçons et des expériences sur la REDD+.

ACTIVITES REDD+ DANS LES MANGROVES AU NIVEAU SUB-NATIONAL AU KENYA

Election des Agents Locaux de Conservation

Au Kenya, un agent local de conservation a été désigné, dans chacune des dix offices des eaux et forêts, comme point focal REDD+. Au départ, ces agents sont employés à temps partiel en fonction du volume de travail nécessaire, et ils sont sous la responsabilité du Coordinateur Nationale REDD+. Ils assurent la liaison directe avec le personnel de l'Office national de coordination de la REDD+ qui à leur tour coordonnent directement avec les groupes de travail REDD+. Ils jouent un rôle crucial dans la mise en œuvre des activités de démonstration par les groupes de travail REDD+ sur des sites pilotes ou des lieux au niveau local tel que défini par les groupes de travail REDD+ et la NRCO. Par conséquent, les agents de conservation coordonnent avec les comités locaux, y compris la société civile et d'autres acteurs de la communauté locale impliqués dans l'exécution des activités et dans les évaluations. Ce personnel aurait une formation en foresterie, une compréhension de la politique forestière et des questions de gouvernance, une connaissance des questions plus techniques liées à la mesure et le suivi du stock de carbone, ainsi que de bonnes relations de travail avec les autorités locales et les entités de la société civile tels que les comités de protection des forêts et d'autres organismes qui peuvent être impliqués dans les essais précoces de la REDD+. Les agents locaux de conservation REDD+ assureront la liaison avec les représentants locaux du secteur de l'agriculture, de la terre, de l'eau, de la faune, les associations forestières communautaires, les OSC, de l'industrie du bois, et d'autres acteurs suivant les besoins des groupes de travail REDD+.

Election des Groupes de Travail REDD+ (RCTF)

Les RCTF sont de petits groupes qui comprennent des membres élus suivant le sujet de la stratégie REDD+ sur lequel ils travailleront, et en fonction des sites de démonstration possibles pour ce groupe de travail. Ces groupes de travail sur la stratégie REDD+ comprendront environ 12 membres qui, ensemble, auront l'expertise requise pour la conception et la surveillance de chaque stratégie particulière. Ils reçoivent le quart d'honoraires. Chaque groupe de travail REDD+ élit un agent qui est un personnel à temps plein qui rend compte au coordonnateur national, et est donc membre de l'équipe de mise en œuvre du projet.

ACTIVITES REDD+ DANS LES MANGROVES AU NIVEAU SUB-NATIONAL EN TANZANIE

Au niveau régional

En Tanzanie continentale, la FBD a un rôle important dans la mise en œuvre, la surveillance et l'opérationnalisation des initiatives REDD+. Cela est basé sur les initiatives déjà existantes dans le secteur forestier, par exemple, la Gestion Participative des Forêts (GPF), qui comprend la co-gestion des forêts (JFM), et de la gestion communautaire des forêts (GCF). La JFM implique la co-gestion des réserves forestières entre les agents forestiers du gouvernement, qui peuvent être soit de la FBD soit des Conseils de District et les villages limitrophes de la forêt, tandis que dans la GCF, les villages locaux ou des sous-groupes au sein de ces villages sont les uniques gestionnaires forestiers sur la base de la création légale de forêts communautaires sur les terres du village (URT, 2007).

A Zanzibar, la DCCFF est responsable de la protection, de la conservation et du développement des ressources forestières pour les bénéfices sociaux, économiques et environnementaux des générations présentes et futures de la population de Zanzibar. A ce titre, la mise en œuvre, la supervision et l'opérationnalisation des activités REDD+ sont dévolues à la DCCFF. Le secteur forestier à Zanzibar encourage la participation active des communautés locales à la planification, la gestion durable et la conservation des ressources forestières à travers des Accords de gestion communautaire des forêts (CoFMAs). Selon la Loi n° 10 de 1996 de Zanzibar relative à la gestion et la conservation des ressources forestières, les CoFMAs visent à fournir aux communautés ou groupes locaux un moyen d'acquérir des droits clairs et sécurisés pour planifier, gérer durablement et de bénéficier de ressources forestières locales afin d'aider à répondre aux besoins locaux, de stimuler la création de revenu et le développement économique, et améliorer la stabilité de l'environnement.

Les communautés du delta du Rufiji ont le pouvoir de gérer les forêts de mangrove par des arrangements du JFM, tandis que dans les villages de Cheju et Pete ces pouvoirs passent par la CoFMA. Cela indique que la coordination des activités REDD+ au niveau régional adhère à la structure institutionnelle de gouvernance existant localement. Le JFM et la CoFMA fournissent essentiellement le cadre juridique pour que les groupes communautaires et les gouvernements possèdent et gèrent les forêts pour leurs propres objectifs/bénéfices.

Au niveau du district

Le gouvernement local est chargé de veiller à la bonne exécution des activités REDD+ dans leurs territoires de compétence. Le Secrétariat administratif régional (SAR) sert de lien entre les ministères et les conseils de district. Au niveau village, les comités de

conservation villageois servent de coordonnateurs pour les activités REDD+ sur leurs territoires respectifs. A Zanzibar, les activités REDD+ sont coordonnées par le Département des Forêts et des Ressources Naturelles Non-Renouvelables (DFNR) du Ministère de l'Agriculture et des Ressources Naturelles. Le DFNR sert de lien entre le gouvernement et tous les acteurs de la REDD+ aux niveaux national, de district et du *Shehia*. Le Bureau du premier vice-président de Zanzibar (FVPO) qui coordonne toutes les questions du changement climatique par le biais du ministère de l'Environnement fait également partie du processus de développement de la REDD+.

ACTIVITES REDD+ DANS LES MANGROVES AU NIVEAU LOCAL AU KENYA ET EN TANZANIE

Pilotage des projets REDD+ dans les mangroves

Le Kenya et la Tanzanie se sont engagés dans les activités REDD+ et des crédits carbone dans les forêts de mangrove à travers les projets pilotes réalisés par les organisations gouvernementales et non-gouvernementales (ONG) ; c'est l'exemple de KMFRI, WWF et CARE International. Les principaux objectifs de ces projets pilotes sont de protéger et conserver les forêts de mangrove en utilisant le financement carbone et la gestion communautaire durable des forêts. Ceci est important pour l'exploitation de la valeur des autres services écosystèmes des mangroves. C'est le cas par exemple de l'accroissement de la productivité des pêches commerciales dans le cadre du mécanisme de paiement des services écosystémiques pour la réduction de la pauvreté et l'amélioration des conditions de réduire la pauvreté et améliorer les moyens de subsistance.

Au Kenya, le *Mikoko Pamoja* ("mangroves ensemble") était le projet de crédit carbone piloté par le KMFRI pour la conservation des forêts de mangrove et l'amélioration des moyens de subsistance des communautés dans la Baie du Gazi. Ce projet a été actif dans la mise en œuvre de ses activités. Il vise la canalisation des financements pour la protection et la restauration des écosystèmes de mangrove au Kenya à travers la provision et le paiement pour des services écosystémiques quantifiables. Spécifiquement, le projet vise à préserver la qualité et l'étendue actuelle des forêts de mangrove de la Baie du Gazi ainsi que les services que ces forêts rendent aux communautés locales, i.e. :

- ▶ restaurer les zones dégradées de forêt de mangrove ;
- ▶ augmenter les revenus provenant des ressources forestières, y compris les crédits carbone, pour les communautés bénéficiaires ;
- ▶ établir des sources alternatives de madrier et de bois de chauffage ;

- ▶ initier un projet pilote démontrant la gestion durable des mangroves, ce qui influencera la gestion des mangroves au plan national au Kenya ;
- ▶ travailler avec le KFS et autres agences gouvernementales afin de déterminer la politique engageant les communautés dans la gestion foncière, particulièrement à travers la provision des services éco-systémiques par les marchés internationaux de compensation de carbone.

Les activités du projet *Mikoko Pamoja* comprennent (Mikoko Pamoja, 2010) :

- ▶ la délimitation et la cartographie des zones protégées pour la surveillance et l'évaluation de leur développement ;
- ▶ le reboisement des zones dégradées et le maintien des pépinières ;
- ▶ la détermination de la capacité de stockage de carbone des mangroves de la baie de Gazi en utilisant la télédétection, la technologie SIG et des levés de terrain intensifs;
- ▶ la plantation de *Casuarina* et autres arbres à croissance rapide pour substituer aux bois des mangroves ;
- ▶ le paiement des services écosystémiques.

En Tanzanie continentale, le WWF a initié des projets pilotes REDD+ dans les forêts de mangrove dans le Delta du Rufiji. Néanmoins, au cours de cette étude, les activités REDD+ du WWF étaient inactives dans cette région. Deux raisons majeures ont été mentionnées : a) la mise à feu d'hameaux et la coupe des cocotiers par les responsables de MMP en Octobre 2010, b) le projet a été suspendu pour des problèmes financiers. Le programme du WWF a été accusé de corruption en Tanzanie, une situation qui a interféré avec l'exécution à temps des activités RDD+ du WWF dans les forêts de mangrove du Delta du Rufiji.

Sur l'île de Zanzibar, CARE International est entrain de piloter des projets REDD+ dans les forêts de mangrove connues en kiswahili sous le nom « *Hifadhi ya Misitu ya Asili* » ("la conservation des forêts naturelles", en abrégé HIMA). Ce projet a été très actif et a gagné du terrain. Le projet HIMA vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant de la déforestation et de la dégradation à Zanzibar, et générer des revenus carbone qui fourniront des incitations directes et équitables aux communautés pour conserver les forêts de manière durable. Plus spécifiquement, le projet vise à promouvoir une approche équitable entre les sexes et en faveur des pauvres pour la GCF à Zanzibar, y compris le pilotage du financement carbone pour la REDD+, qui fournit aux communautés dépendantes de la forêt des droits de propriété sécurisés, des récompenses équitables pour la fourniture de services éco-systémiques et d'autres avantages de subsistance, et qui informe les priorités de Zanzibar dans la stratégie nationale REDD+. Les activités du projet HIMA comprennent l'expansion des CoFMAs, le renforcement des capacités sur la REDD

et le changement climatique, les mesures efficaces pour la REDD, et le suivi, l'évaluation, la documentation et le plaidoyer.

CHAPITRE 4 Potentiel et conditions préalables pour accroître l'exécution des activités REDD+ mises en œuvre aux niveaux national et sub-national dans les forêts de mangrove en Afrique de l'Est et du Sud

POTENTIEL POUR ACCROITRE L'EXECUTION DES ACTIVITES REDD+ MISES EN ŒUVRE AUX NIVEAUX NATIONAL ET SUB-NATIONAL DANS LES FORETS DE MANGROVES

La théorie qui sous-tend les projets REDD+ mis en œuvre dans les forêts de mangrove est d'effectuer des paiements basés sur la performance, c'est-à-dire payer les propriétaires de forêts de mangrove et les utilisateurs pour réduire les émissions et d'accroître la séquestration du CO₂ (Lasco et al., 2011). Ces paiements pour les services environnementaux (ou écosystémiques) sont estimés fournir directement de fortes incitations aux propriétaires et les utilisateurs des forêts de mangrove afin de mieux gérer les forêts de mangrove (Wertz-Kanounnikoff et Kongphan-Apirak, 2009). L'évaluation du potentiel d'accroissement de la mise en œuvre des activités REDD+ dans les forêts de mangrove est importante dans le sens où elle aidera à montrer le degré de succès de la REDD+ (Stern, 2008). Dans le cadre de cette étude, une telle évaluation est basée sur les critères développés par Stern (2008). Ces critères incluent: l'efficacité, l'efficacité et l'équité, ainsi que les co-avantages ; ils sont examinés en détail ci-dessous.

Efficacité des projets pilotes REDD+ dans la forêt de mangrove

L'idée de base derrière les projets REDD+ est de compenser les communautés participantes dans les pays en voie de développement pour maintenir leurs forêts intactes afin de s'assurer que le CO₂ retenu dans la biomasse n'est pas libéré dans l'atmosphère, ce qui contribue au réchauffement climatique (Stern, 2008; Wertz-Kanounnikoff et Kongphan- Apirak, 2009; Angelsen et al., 2011; Lasco et al., 2011). Cela signifie que la

préoccupation la plus importante lors de l'évaluation de l'efficacité des projets REDD+ dans les forêts de mangrove est la mesure dans laquelle ils contribuent à atténuer le changement climatique. Dans cette étude, les attributs pour évaluer l'efficacité des projets pilotes comprennent la diffusion d'informations sur le concept REDD+, le renforcement des capacités pour mettre en œuvre des activités REDD+, la fourniture d'incitations économiques et l'amélioration des moyens de subsistance. Ces attributs ont été identifiés à partir des activités proposées dans les projets pilotes REDD+ (CARE International, 2010; Mikoko Pamoja, 2010) et sont élaborés sur ci-dessous :

Diffusion de l'information sur le concept REDD+

Dans le cadre de cette étude, cet aspect se réfère à l'efficacité avec laquelle les informations sur le concept REDD+ sont diffusées. Environ 64% des répondants ont trouvé que la performance des projets pilotes dans la transmission du message sur le concept REDD+ dans les forêts de mangrove a été assez bonne, tandis que 35,8% l'ont classée satisfaisante. L'étude a révélé que les communautés des villages de Gazi et Makongeni au Kenya étaient au courant du concept REDD+ dans les forêts de mangrove et du changement climatique. Près de 82,5% des personnes interrogées dans le delta du Rufiji et sur l'île d'Unguja étaient au courant du concept REDD+ et sont en mesure d'expliquer sa signification. Les sources d'information sur le concept REDD+ étaient les réunions de village, les ateliers de formation, les voyages d'étude, les responsables des églises et mosquées, les dépliants, les sites Web, les articles de journaux, les affiches, la télévision et la radio. Ainsi, diverses sources d'information ont été utilisées par les experts pour introduire le concept REDD+ dans les zones d'étude.

Dans les villages de Gazi et Makongeni, les assemblées villageoises, les responsables des églises et mosquées, les chefs, les affiches, les réunions de groupe des jeunes et des femmes, les séminaires, la télévision, la radio et les ateliers ont été des moyens importants utilisés par KMFRI pour introduire le concept REDD+ et son application dans les forêts de mangrove ainsi que sa pertinence dans l'amélioration des moyens de subsistance. Encore une fois, il a été constaté que les leaders religieux et les chefs de la baie de Gazi ont été très influents dans la mobilisation des villageois pour les réunions et les activités du projet *Mikoko Pamoja*. Cela implique qu'au Kenya les leaders religieux et les chefs sont aussi des acteurs importants dans la diffusion d'informations sur le concept REDD+ à d'autres membres de la communauté. Dans leurs études, Cinner (2007) et Saunders et al. (2010) ont révélé que les têtes couronnées et les chefs des clans étaient le principal gardien des ressources de la mangrove en particulier pendant la période coloniale.

Dans le delta du Rufiji, les réunions ont été le seul moyen utilisé par le WWF pour diffuser des informations sur le concept REDD+. Dans les villages de Cheju et Pete, les réunions, les ateliers de formation, les voyages d'étude, les dépliants, la télévision, la radio et les affiches étaient les médias importants utilisés par CARE International pour diffuser

l'information. Ceci suggère que la diffusion accrue de l'information augmentera la prise de conscience des projets REDD+ et encouragera les communautés locales à entreprendre de façon délibérée la gestion durable des forêts de mangrove étant donné les avantages qu'elles en tirent.

Les articles de journaux et des affiches montrant les activités causant la perte des forêts de mangrove, les mécanismes pratiques pour le partage équitable des avantages, et expliquant le potentiel du financement carbone à réduire simultanément les émissions des gaz à effet de serre et la pauvreté, ont également été utilisés pour montrer les réalisations obtenues par CARE International et le KMFRI dans les projets pilotes HIMA et *mikoko Pamoja*. Ces réalisations sont disponibles sur les sites web www.careclimatechange.org/carbonfinance et www.eafpes.org pour une large exploitation. Cela montre qu'il y a un intérêt croissant au Kenya et en Tanzanie pour la diffusion d'information sur le marché carbone émergent pour les forêts de mangrove. Cependant, les mécanismes de partage et de mise en réseau sur les questions de la REDD+ sont, de façon générale, faibles dans ces pays. Les leçons et expériences issues des différents projets mettant en œuvre des activités REDD+ dans les deux pays ne sont pas facilement disponibles sur les sites Internet.

Renforcement de capacité pour la mise en œuvre des activités pilotes REDD+

Le renforcement de capacité fait référence au transfert de connaissance à des individus ou groupes d'individus afin de leur permettre d'accroître leur taux de participation aux activités pilotes REDD+. Les résultats du PRA ont révélé que le KMFRI était assez efficace dans le renforcement de capacité des communautés résidant à la Baie de Gazi à mettre en œuvre les activités du projet *Mikoko Pamoja*. Les habitants des villages de Gazi et Makongeni étaient bien informés sur le potentiel de séquestration de carbone des forêts de mangrove ainsi que les marchés volontaires carbone émergents. Les habitants de ces deux villages ont indiqué qu'ils avaient reçu, du KMFRI, la connaissance sur le commerce de carbone, l'évaluation des stocks de carbone, la protection des forêts de mangrove, la plantation et la surveillance des arbres, l'aquaculture intégrée et la production des algues, le PSE et le développement communautaire, la gestion des ressources naturelles, et la préparation des contrats. Cela signifie que les connaissances scientifiques et les compétences qui existent au KMFRI sur les forêts de mangrove et la REDD+ sont maintenant mises en pratique. Ceci est important pour la gestion durable des forêts de mangrove et le renforcement des puits de carbone.

CARE International a été assez efficace dans le renforcement de capacité des communautés locales à mettre en œuvre les activités du projet pilote HIMA dans les forêts de mangrove dans les villages de Cheju et Pete (Figure 4). Les comités villageois de conservation de ces villages avaient la confiance et les compétences pour articuler leurs intérêts et préoccupations sur les activités du projet dans les forêts de mangrove proche de

leur région. Ces comités ont mentionné qu'ils ont reçu des formations et des visites d'exposition sur les questions relatives à la REDD+ et au changement climatique de la part de CARE International et de l'Association de Conservation de l'Environnement Jozani (JECA). Ils ont appris sur plusieurs aspects de la gestion technique, tels que l'évaluation des stocks de carbone, la préparation des plans opérationnels et diverses activités d'aménagement forestier. Cependant, les communautés dans les villages de Cheju et de Pete se plaignaient que le temps pris par CARE International et JECA pour former les comités villageois de conservation (CVC) sur la REDD+ et le changement climatique dans les forêts de mangrove était trop court pour leur permettre de saisir correctement toutes les informations nécessaires pour la mise en œuvre des activités du projet HIMA.

Le WWF a été plutôt inefficace dans le renforcement de capacité des communautés locales à la mise en œuvre des activités REDD+ dans la forêt de mangrove dans le delta du Rufiji (Figure 4). Cela était dû au fait que la formation et les séminaires liés à l'évaluation des stocks de carbone n'étaient pas offerts par le WWF aux comités des ressources naturelles villageoises (VNRC) car ils n'avaient pas encore commencé le processus de renforcement de capacité dans la région. Il en résulte que les habitants du delta du Rufiji ont une faible capacité à mettre en œuvre des activités REDD+ dans les forêts de mangrove. Selon le WWF-EARPO (2006), le renforcement de capacité est une approche utile car elle facilite la transformation des communautés par la sensibilisation sur la gestion durable des ressources de la mangrove et les réductions des émissions des GES. Encore une fois, le renforcement de capacité, en particulier la participation des populations locales, assure la conservation soutenue des forêts de mangrove même après la fin du projet (CARE, 2010).

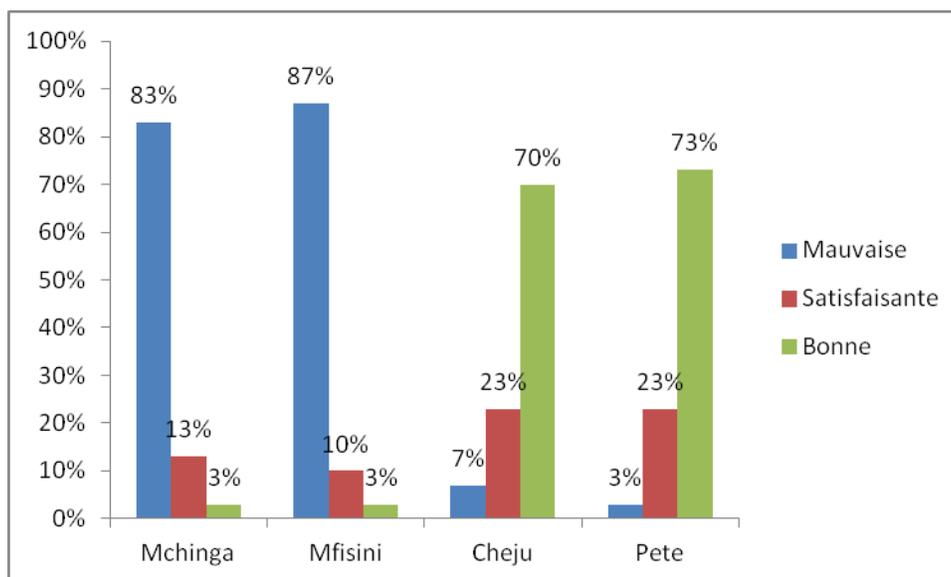


Figure 4 : Perceptions des enquêtés sur le rôle des projets pilotes REDD+ dans l'accroissement de la capacité de protection et de conservation des forêts de mangrove en Tanzanie

Fourniture d'incitations économiques

L'incitation économique se réfère à la motivation donnée sous la forme de récompense monétaire aux communautés pour accroître la protection et la conservation des forêts de mangrove. Dans ce cas, le décaissement des fonds carbone aux villageois apparaît comme un indicateur des incitations économiques. Au cours de cette étude, il a été constaté que les projets *Mikoko Pamoja* et HIMA étaient dans leur phase de développement, ce qui signifie qu'ils n'avaient pas encore commencé le décaissement des fonds carbone aux communautés. Dans le même temps, ils sont censés fournir de nouvelles sources de revenus devant servir comme des incitations économiques pour renforcer la protection et la conservation des forêts de mangroves au Kenya et en Tanzanie. Cela signifie que le potentiel de séquestration de carbone en utilisant des ressources financières supplémentaires à travers le mécanisme de financement carbone de la REDD+ pour les communautés qui dépendent des mangroves n'a pas encore été réalisé au Kenya et en Tanzanie.

Les communautés de la Baie de Gazi avaient des attentes élevées pour le projet *Mikoko Pamoja* en ce qui concerne le décaissement des fonds carbone comme des incitations économiques pour les amener à protéger et à conserver les forêts de mangrove (Tableau 1). Les personnes ressources interviewées ont révélé que le projet *Mikoko Pamoja* devrait générer, sur une vente de l'équivalent de 3 000 tonnes de CO₂ dans le marché volontaire du carbone, environ 15 000 dollars américains par an à la communauté. Les fonds collectés à travers le projet seront destinés à financer la protection et la restauration des écosystèmes de mangrove et le soutien du développement communautaire.

Les attentes des communautés des villages de Cheju et Pete du projet HIMA en ce qui concerne le décaissement des fonds comme des incitations économiques pour les amener à protéger et à conserver les forêts de mangrove étaient élevées (Tableau 1). Les discussions tenues avec les représentants de Care International ont révélé que ce projet vise à réduire les émissions des GES dues à la déforestation et à la dégradation à Zanzibar, tout en fournissant dans le même temps des incitations économiques pour les communautés favorisant ainsi la conservation durable des forêts de mangrove. Tout aussi important, le projet HIMA est conçu pour assurer la GCF, qui apporte un changement de la conservation exclusive des forêts pour une approche orientée vers le bénéfice à travers la viabilisation des crédits carbone. Cela devrait fournir aux communautés des incitations pour une utilisation plus durable de la forêt de mangrove. D'autre part, les communautés des villages de Mchinga et de Mfisini n'avaient pas d'attentes de la part du projet pilote REDD+ du WWF pour les motiver à protéger et à conserver les forêts de mangrove (Tableau 1). Cela était dû au fait que le WWF avait été inactif dans la mise en œuvre des activités REDD+ dans le delta du Rufiji.

Tableau 1 : Attentes des communautés des projets REDD+ dans la fourniture d'incitations économiques au Kenya et en Tanzanie

Pays	Zone	Nom des villages	Attentes en termes de motivations économiques des projets REDD+
Kenya	Baie de Gazi	Gazi	Elevées
		Makongeni	Elevées
Tanzanie	Île de Unguja	Cheju	Elevées
		Pete	Elevées
	Rufiji Delta	Mchinga	Pas d'attentes
		Mfisini	Pas d'attentes

Amélioration des moyens de subsistance

Les moyens de subsistance se réfèrent à la façon dont les populations génèrent les ressources alimentaires et financières nécessaires pour un niveau de vie optimale. Au fil des années, les forêts de mangrove du Kenya et de la Tanzanie ont été soumises à une démographique croissante soutenue et à une pression économique de plus en plus fort en raison du manque de possibilités d'emploi formel (Kairo et al, 2002; Silima et al, 2009; Kitula, 2012). Cela laisse penser que là où il y a un manque de l'emploi formel, la déforestation et la dégradation des forêts de mangrove sont élevées (Kitula, 2012), contribuant à l'augmentation des émissions de GES dans l'atmosphère (Donato et al., 2011). Les projets pilotes REDD+ dans les forêts de mangrove ont été lancés pour canaliser les finances pour l'accroissement des fonds communautaires en vue de soutenir les projets existants ou initier de nouveaux projets communautaires qui visent à améliorer les moyens de subsistance et réduire la pression sur les forêts de mangrove. Les projets *Mikoko Pamoja* et HIMA sont encore dans leur phase de développement, mais sont espérés renforcer les communautés et créer des emplois pour les habitants. Par exemple, *Mikoko Pamoja* est déjà accrédité à vendre l'équivalent de 3 000 tonnes de CO₂ par an à Plan Vivo. Les bénéfices issus de la vente de carbone des forêts de mangrove seront investis dans des projets locaux définis par les communautés elles-mêmes. Ainsi, le projet contribuera à l'amélioration des moyens de subsistance à la Baie de Gazi.

Tableau 2 : Attentes des communautés des projets REDD+ dans l'amélioration des moyens de subsistance au Kenya et en Tanzanie

Pays	Zone	Nom des villages	Attentes des communautés en matière d'amélioration des moyens de subsistance des projets
Kenya	Baie de Gazi	Gazi	Elevées
		Makongeni	Elevées
Tanzanie	Île de Unguja	Cheju	Elevées
		Pete	Elevées
	Delta de Rufiji	Mchinga	Pas d'attentes
		Mfisini	Pas d'attentes

Les communautés des villages de Mchinga et de Mfisini n'ont aucune attente du projet pilote REDD+ du WWF en ce qui concerne l'amélioration des moyens de subsistance (Tableau 2). Cela peut s'expliquer par le fait que les coûts d'opportunité offerts par le WWF pour une gestion durable des ressources de la mangrove en lieu de l'exploitation des perches et la conversion des forêts de mangrove pour la riziculture et la fabrication de sel étaient inexistantes. Aucun des villages d'étude dans le delta du Rufiji n'avait reçu la promesse, de la part du WWF, d'être payé pour les coûts d'opportunité liés à la réduction de leur dépendance aux ressources des forêts de mangrove pour l'amélioration des moyens de subsistance. Cela signifie que si les sources alternatives de revenus ne sont pas disponibles, la déforestation et la dégradation des forêts de mangrove continueront, contribuant ainsi à l'augmentation des émissions des GES dans l'atmosphère.

Niveau d'efficacité des projets REDD+

L'efficacité se réfère aux dépenses minimales engagées pour mettre en œuvre avec succès les projets pilotes REDD+. L'efficacité des projets REDD+ a été abordée en évaluant si un coût de transaction minimale montre une meilleure performance de projet (North, 1990). Les communautés ont été sollicitées pour évaluer le niveau d'efficacité des projets pilotes REDD+ dans les forêts de mangrove dans leurs régions. Les indicateurs de l'efficacité comprennent: i) complément des efforts du gouvernement pour protéger et conserver les forêts de mangrove; ii) l'utilisation des dispositifs institutionnels existants pour mettre en

œuvre des activités des projets pilotes REDD+; iii) l'implication des fonctionnaires de district dans l'initiation des activités pilotes REDD+; et iv) l'implication des communautés locales dans la prise de décision.

Complément des efforts du gouvernement pour protéger et conserver les forêts de mangrove

Les perceptions des communautés sur le rôle de soutien des projets REDD+ aux gouvernements du Kenya et de la Tanzanie dans la protection et la conservation des forêts de mangrove sont présentées dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Perceptions des communautés sur le rôle de soutien des projets REDD+ aux gouvernements du Kenya et de la Tanzanie dans la conservation des forêts de mangrove

Pays	Zone	Nom des villages	Niveau d'efficacité des projets dans l'appui aux gouvernements dans la conservation des forêts de mangrove
Kenya	Baie de Gazi	Gazi	Efficace
		Makongeni	Efficace
Tanzanie	Île de Unguja	Cheju	Efficace
		Pete	Efficace
	Delta de Rufiji	Mchinga	Efficace
		Mfisini	Efficace

Le tableau montre que l'idée derrière les projets pilotes REDD+ a été considérée comme assez efficace en vue de compléter les efforts des gouvernements du Kenya et de la Tanzanie dans la protection et la conservation des forêts de mangrove. Les projets ont été lancés comme des mesures d'atténuation du changement climatique et afin de générer de nouvelles ressources financières pour la protection et la conservation des forêts de mangrove (Angelsen, 2008). A ce titre, les projets sont importants pour contribuer à la diminution des dépenses des gouvernements dans les pays en développement dans la protection et la conservation des forêts de mangrove. L'étude a montré que même avant l'introduction de la politique REDD+, les gouvernements du Kenya et de la Tanzanie avaient

déjà adopté des politiques et des mesures pour protéger les ressources forestières restantes et améliorer les moyens d'existence des communautés locales et la biodiversité. Le Service Forestier du Kenya et KMFRI, ainsi que le MMP dans le delta du Rufiji et le Département des Forêts sur l'île d'Unguja, ont une gamme variée d'activités relatives à la protection et la conservation des forêts de mangrove. Certaines de ces activités comprennent la création de plantations de mangrove, l'application de la loi, le renforcement des capacités, l'amélioration des moyens de subsistance et la protection des forêts. Par conséquent, l'exécution des projets pilotes REDD+ contribue à répondre aux efforts des gouvernements pour protéger et conserver les forêts de mangrove et réduire la pauvreté.

Utilisation des dispositifs institutionnels existants pour mettre en œuvre les activités REDD+

Les projets pilotes REDD+ dans les forêts de mangrove ont été assez efficaces dans l'utilisation des mécanismes institutionnels existants pour mettre en œuvre leurs activités (Tableau 4). Il a été constaté que l'association communautaire des forêts (CFA), connue sous le nom Gogoni Gazi CFA dans la baie de Gazi, a été utilisée par le KMFRI comme point d'entrée pour enregistrer l'Organisation Communautaire *Mikoko Pamoja* (MPCO) en vue de l'exécution du projet *Mikoko Pamoja*. Un CFA est un moyen légal d'acquisition de droits carbone après avoir obtenu une « autorisation forestière », comme indiqué dans la Loi Forestière de 2005 du Kenya. De même, les VNRCs existants dans le delta du Rufiji et les CVCs sur l'île d'Unguja ont été utilisés comme points d'entrée par le WWF et CARE International pour mettre en œuvre les activités REDD+ en Tanzanie. Les VNRCs avaient été initiés dans le delta du Rufiji depuis la fin des années 1990. Dans l'île d'Unguja, les CVCs ont également commencé à la fin des années 1990. Cela montre que les activités REDD+ dans les forêts de mangrove sont mises en œuvre dans le réseau existant d'organismes communautaires engagés dans la GPF. Une explication probable était que les projets REDD+ sont conçus pour créer des incitations économiques au niveau communautaire. Encore une fois, la GPF a fourni les bases pour la mise en œuvre des interventions REDD+ dans les cadres institutionnels existants ; ce qui est simple et moins coûteux en termes de suivi, poursuites et autres coûts. North (1990) a souligné que pour amoindrir les coûts de transaction dans la gestion des ressources naturelles, il est essentiel que les nouveaux projets comme les projets REDD+ dans les forêts de mangrove s'appuient sur les initiatives déjà existantes.

Tableau 4 : Perceptions des communautés sur l'utilisation des dispositifs institutionnels existants au Kenya et en Tanzanie par les projets REDD+

Pays	Zone	Nom des villages	Niveau d'efficacité des projets dans l'utilisation des dispositifs institutionnels existants en matière de conservation des forêts de mangrove
Kenya	Baie de Gazi	Gazi	Efficace
		Makongeni	Efficace
Tanzanie	Île de Unguja	Cheju	Efficace
		Pete	Efficace
	Delta de Rufiji	Mchinga	Efficace
		Mfisini	Efficace

Implication des fonctionnaires de district à l'initiation des activités de projet pilote REDD+

Le degré d'implication des responsables de district dans l'initiation des activités REDD+ dans les forêts de mangrove a été utilisé comme paramètre pour évaluer le niveau d'efficacité des projets REDD+ dans les forêts de mangrove. A cet égard, le projet *Mikoko Pamoja* était assez efficace dans les villages de Gazi et de Makongeni (Tableau 5) à cause de la participation des agents du KMFRI et du KFS au lancement du projet. L'implication des représentants du gouvernement tend à assurer la durabilité de la conservation des forêts de mangrove après la fin du projet (CARE, 2010).

Les communautés des villages de Mchinga, de Mfisini, de Cheju et de Pete estimaient que les projets de REDD+ étaient inefficaces dans l'implication des fonctionnaires de district à initier les activités. Dans les villages de Mchinga et de Mfisini, ce sont les experts du WWF qui ont introduit le concept REDD+ et les questions de changement climatique dans les forêts de mangrove. Dans les villages de Cheju et de Pete, les projets de REDD+ ont été introduits par les agents de CARE International. Les fonctionnaires de district, y compris la MMP dans le delta du Rufiji et les agents forestiers sur l'île d'Unguja, ont participé à la mise en œuvre des activités de terrain. En d'autres termes, les projets REDD+ en Tanzanie ne sont pas des projets étatiques car ils sont pilotés par des ONG.

Tableau 5 : Perceptions des communautés sur l'implication des fonctionnaires de district dans les activités des projets REDD+ au Kenya et en Tanzanie

Pays	Zone	Nom des villages	Niveau d'efficacité des projets dans l'implication des représentants municipaux dans les activités
Kenya	Baie de Gazi	Gazi	Efficace
		Makongeni	Efficace
Tanzanie	Île de Unguja	Cheju	Inefficace
		Pete	Inefficace
	Delta de Rufiji	Mchinga	Inefficace
		Mfisini	Inefficace

Implication des communautés dans la prise de décision

L'étude a montré que le KMFRI était assez efficace dans l'implication des communautés des villages de Gazi et Makongeni dans la prise des décisions relatives à la mise en œuvre du projet *Mikoko Pamoja* (Figure 5). CARE International a également été assez efficace dans l'implication des communautés sur l'île d'Unguja dans la prise de décision pour la mise en œuvre du projet HIMA. La majorité des répondants dans les villages de Cheju (73%) et de Pete (70%) ont indiqué qu'ils ont assisté à des assemblées villageoises pour discuter et approuver la mise en œuvre du projet HIMA dans leurs villages. La forte participation des populations dans la prise de décision relatives aux activités de conservation est susceptible d'accroître la performance des projets *Mikoko Pamoja* et HIMA dans la protection et la conservation de forêts de mangrove. Dans la plupart des cas, la participation à la prise de décision génère un engagement des individus à faire le travail de leur communauté et augmente leur volonté de faire les compromis nécessaires (Kitula, 2012).

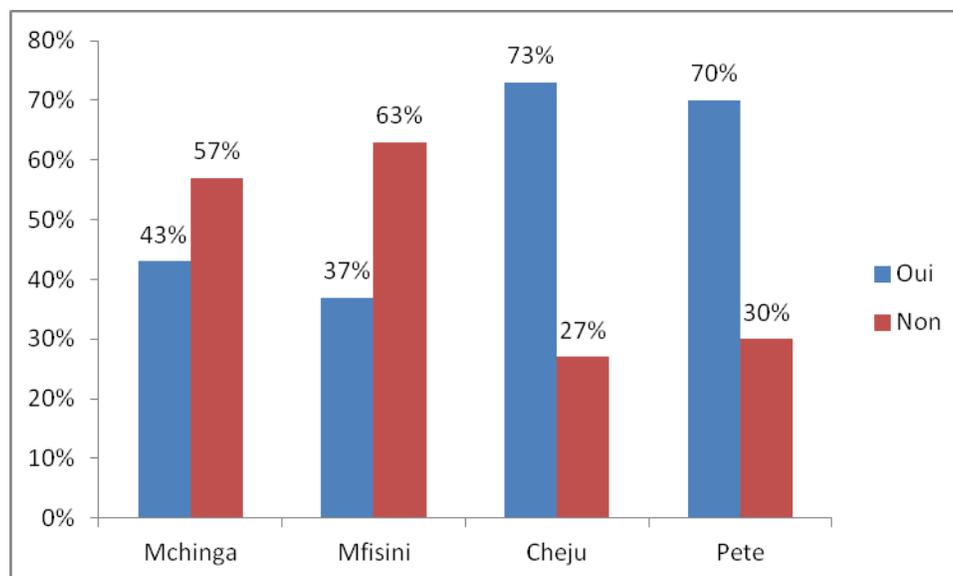


Figure 5 : Engagement des communautés à entrer dans les projets REDD+ au Kenya et en Tanzanie

Dans le delta du Rufiji, le WWF a été inefficace dans l'implication des communautés dans la prise de la décision d'entrée dans le projet pilote REDD+. Moins de la moitié des répondants des villages de Mchinga (37%) et de Mfisini (43%) ont mentionné qu'ils ont été impliqués dans cette prise de décision ; cela était dû au fait que le projet a débuté au milieu de la saison agricole. Cela signifie que les avis de la majorité des villageois n'ont pas été pris en compte, une situation qui a réduit l'engagement des populations dans la réalisation des objectifs du projet.

Niveau d'équité des projets pilotes REDD+

L'équité se réfère à la répartition équitable des coûts et des avantages liés à la mise en œuvre des projets REDD+ dans les forêts de mangrove. Les communautés ont été sollicitées pour évaluer le niveau d'équité des projets. Les indicateurs de l'équité comprennent: i) l'exploitation durable des ressources de la mangrove; ii) le partage équitable des avantages; iii) tous les groupes bénéficient des projets; et iv) l'existence d'accords pour la mise en œuvre des activités REDD+.

Exploitation durable des ressources de la mangrove

Lorsque les projets de REDD+ ont été introduits dans les forêts de mangrove dans les zones de l'étude, les communautés les voyaient comme une mesure de protection stricte des forêts pour réduire les émissions de GES. Cependant, cette perception est contraire à l'objectif de la politique REDD+, qui permet l'exploitation durable des mangroves. Cela comprend l'exploitation forestière autorisée dans une zone donnée. L'étude a montré que

l'exploitation commerciale a continué dans certains peuplements de forêts de mangrove dans la baie de Gazi à travers un système de permis délivrés par le KFS. Les communautés dans le delta du Rufiji sont autorisées à couper des perches de mangrove pour les usages domestiques et la commercialisation grâce aux permis délivrés par les responsables du VNRC et du MMP. Sur l'île d'Unguja, l'exploitation commerciale des perches de mangrove est illégale mais les communautés sont autorisées à faire une exploitation durable à des fins de subsistance après l'obtention d'un permis délivré par le CVC. La Pêche, l'apiculture, la collecte de crabe, la fabrication de sel à petite échelle et de l'écotourisme sont autorisés dans les forêts de mangrove au Kenya et en Tanzanie. Les systèmes de permis imposés par les gouvernements afin de garder une trace du nombre d'exploitants de perche de mangrove et d'assurer l'exploitation durable des ressources de la mangrove sont donc également appliqués dans le cadre de la REDD+.

Malgré la présence de systèmes de permis, les activités illégales dans les forêts de mangrove des zones d'étude sont en hausse. Cette situation affecte un large éventail de caractéristiques socio-économiques et environnementales des forêts de mangrove (Shaghude et al, 2004; Benfield et al, 2005; Lovelock et al, 2005; Murray et al, 2005; Wagner, 2008). Par exemple, la dégradation des forêts due au braconnage et à la coupe de bois de chauffage a entraîné une pénurie de bois de construction et de chauffage, une diminution des ressources halieutiques et l'augmentation de l'érosion côtière dans la baie de Gazi (Mikoko Pamoja, 2010). Près de 33% des personnes interrogées dans le delta du Rufiji et sur l'île d'Unguja ont indiqué qu'elles récoltent les pôles de mangrove illégalement à cause des coûts élevés associés à l'obtention des permis et au transport. Cela montre que le contrôle du respect des règles par les membres de la communauté est faiblement appliqué et cette situation contribue à l'augmentation de la déforestation et de la dégradation des forêts de mangrove dans les zones d'étude.

Partage équitable des avantages

L'un des objectifs des projets REDD+ est de fournir un partage équitable des avantages comme incitations pour motiver les communautés participantes à réduire la déforestation et la dégradation des forêts de mangrove (FORCONSULT, 2010). L'étude a montré que le projet *Mikoko Pamoja* a pris cet aspect en considération. Par exemple, plus de la moitié (62%) du crédit carbone de la mangrove sont alloués au frais fonctionnement annuel du projet, y compris le paiement du salaire du coordonnateur et le recrutement de travailleurs locaux du projet. Une très petite partie (5%) du crédit carbone est allouée aux dépenses de bureau. La partie restante (33%) est allouée aux budgets des projets communautaires déterminés par un processus d'hiérarchisation annuelle. Cela signifie que les modalités de répartition des avantages découlant de la protection et la conservation des forêts de mangrove sont claires pour les communautés locales au Kenya.

Les communautés du delta du Rufiji ont été sollicitées pour donner leurs perceptions sur le partage équitable des avantages dans le projet pilote REDD+ du WWF. Les communautés des villages de Mchinga et de Mfisini n'étaient pas convaincues qu'il y aurait un partage équitable des avantages des crédits carbone. Les communautés du delta du Rufiji ont signalé que lorsque le JFM a été présenté par le MMP dans la région il y a plus de deux décennies, l'une des promesses faites était le partage équitable des revenus issus de la gestion durable des ressources en mangrove. Cependant, le MMP n'a pas respecté cette promesse et par conséquent, le projet REDD+ du WWF a été vu par les villageois comme faisant partie de la promesse du MMP étant donné que le WWF et le MMP travaillent en partenariat pour la restauration des forêts de mangrove dans la région. Par conséquent, les communautés ne sont pas sûres de la façon dont les fonds issus de la vente de carbone leur seront distribués.

Malgré le fait que les communautés des villages de Cheju et de Pete ont été sérieuses par rapport au projet HIMA, elles sont préoccupées par les incertitudes actuelles relatives aux mécanismes du marché carbone et le partage des avantages, à cause de l'augmentation de l'insécurité de la propriété forestière étant donné que toutes les forêts de mangrove sont officiellement des réserves forestières. En d'autres termes, les forêts de mangroves sont la propriété du gouvernement central et ils sont gérés par le Département des cultures de rentes, des fruits et de la foresterie (DCCFF) comme un parc national (Jozani-Chwaka Bay NP). Les villageois ont reçu le pouvoir de gérer les forêts de mangrove à travers le CVC. Jusqu'à présent, les modalités de répartition des avantages découlant du fonds et des transactions carbone des forêts de mangrove ne sont pas claires pour les communautés locales en Tanzanie.

Bénéfices des projets REDD+ pour tous les groupes

L'étude a montré que les CFAs établis dans la baie de Gazi, les VNRCs dans le delta et les CVCs sur l'île d'Unguja Rufiji ont été utilisés comme points d'entrée pour mettre en œuvre les activités des projets pilotes REDD+ dans les forêts de mangrove. Ces comités sont composés de personnes de différentes situations économiques et de différentes catégories d'âge. Les comités considèrent également l'aspect de genre en ce sens que les hommes et les femmes ont les mêmes possibilités de participer aux séminaires, aux voyages d'étude et aux formations sur le changement climatique et le concept REDD+. Dans la baie de Gazi, les récompenses financières pour éviter la déforestation contribueront au pool des ressources communes (CPR) de la communauté, telles que des bâtiments scolaires améliorés, et les investissements dans les infrastructures du village tels que l'électrification et l'amélioration de l'assainissement. Dans le village de Cheju, des mécanismes ont été mis au point pour assurer une répartition équitable des fonds du projet REDD+. Pour garantir cela, les communautés ont été classées en quatre groupes: les femmes, les personnes âgées, les personnes handicapées et d'autres membres de la communauté. Les processus étaient en cours dans le village de Pete pour la mise au point des modalités de répartition

équitable des fonds du projet REDD+ au profit de tous les groupes des communautés avec des incitations pour une utilisation plus durable des forêts. Cette stratégie est susceptible de créer un sentiment d'appropriation des projets et donc de fournir un appui à la prévention des émissions de GES dans les forêts de mangrove.

Existence d'accord garantissant la mise en œuvre des activités REDD+

La présence d'accords régissant la participation à la mise en œuvre des activités REDD+ a été utilisée pour évaluer le niveau d'équité des projets. Les théories régissant "*the commons*" (terres ou ressources appartenant à ou ayant une incidence sur toute la communauté) expliquent que pour être durable le système d'utilisation des ressources doit avoir des règles au sujet de qui a accès aux ressources communes (Ostrom, 1990). Tous les répondants dans le delta du Rufiji se plaignaient de l'absence d'un accord sur leur participation aux activités REDD+. Dans la baie de Gazi, une constitution a été élaborée par *Mikoko Pamoja* pour guider la protection et la conservation des forêts de mangrove afin de générer des revenus carbone pour l'amélioration des moyens de subsistance. Dans les villages de Cheju et de Pete, les conventions de gestion communautaires des forêts existantes (CoFMAs) ont été actualisées et adaptées au programme REDD+. Par exemple, la durée des accords est passée de 5 à 20 ans afin de sécuriser la propriété dans le future, et donc pour soutenir le «principe de permanence» dans la REDD+ en vue d'assurer la longévité des stocks de carbone. Tout aussi important est que presque tout le monde dans la baie de Gazi et sur l'île d'Unguja était au courant de ces accords, qui sont considérés comme faciles à comprendre, flexibles pour s'adapter aux besoins de la population, justes et légitimes. Cela est susceptible de réduire la participation à des activités illégales dans les forêts de mangrove et donc améliorer l'état de conservation des forêts. Cela pourrait en retour augmenter la performance des projets *Mikoko Pamoja* et HIMA. Tel que rapporté par Ostrom (1990), Ghate et Nagendra (2005) et Saunders et al. (2010), les initiatives ayant connues de succès dépendent de la présence de règles d'accès et le maintien d'un CPR.

Avantages connexes

L'évaluation des avantages connexes des projets REDD+ dans les forêts de mangrove a été basée sur quatre dimensions: i) la conservation des forêts, ii) le changement politique, iii) les avantages socio-économiques, et, iv) l'adaptation au changement climatique (Stern, 2008). Ces dimensions sont examinées en détail ci-dessous.

Conservation des forêts

La conservation des forêts implique l'utilisation judicieuse des ressources de la mangrove pour qu'elles durent aussi longtemps que possible et soient bénéfiques autant que possible. Dans le cadre de cette étude, les attributs de la conservation des forêts comprennent: la plantation d'arbres, la rétention d'arbres dans les exploitations agricoles, l'utilisation de fourneaux économes en combustible, et l'accès à une aide financière.

Plantation d'arbre de mangrove

Dans les zones d'étude la participation à la plantation de mangrove était volontaire. La majorité (85%) des répondants ont mentionné qu'ils ont participé à des activités de plantation d'arbres. Les communautés dans la baie de Gazi ont été impliquées dans la plantation de mangrove dans les zones intertidales déboisées de la baie depuis 1991. L'actuel plan de développement communautaire de Gazi est d'étendre les activités de reboisement en replantant plus de 10 ha de rives en érosion dans la baie avec des espèces adaptées (Planche 1A). Aussi, le projet *Mikoko Pamoja* envisageait d'étendre les efforts de reboisement dans les forêts de mangrove en replantant un hectare chaque année. Dans le delta du Rufiji, le MMP et le VNRCs ont participé à la réhabilitation des zones dégradées dans les forêts de mangroves depuis 1995. Le WWF et le projet de Gestion de l'Environnement Maritime et Côtier (MACEMP) ont aidé le MMP et les VNRCs dans la plantation de mangrove pour atténuer le changement climatique.

La Planche 1B montre des mangroves, âgées de trois ans, plantées par le MMP, en collaboration avec les communautés locales et avec le soutien du WWF, pour atténuer le changement climatique. De 1995 à 2011, 1426,5 ha de forêts de mangrove ont été plantés dans le delta du Rufiji. Depuis les années 1990, de nombreux villages sur l'île d'Unguja ont entrepris des programmes de plantation de mangroves sur des zones ouvertes et dégradées. Près de 40 ha de ces terres sont plantés chaque année. Le reboisement de palétuviers contribue à la protection de l'environnement et à la séquestration du carbone. Cependant, la triste réalité est que la plantation des zones dégradées ne suit pas le rythme de déforestation (Silima et al., 2009).



Planche 1 : Plantation de mangroves sur le littoral en cours d'érosion dans la baie de Gazi au Kenya (A) et des mangroves plantées pour l'atténuation du changement climatique dans le delta de Rufiji (B) (Crédit : R. Kitula, 2012)

Rétention d'arbres

L'étude a montré que plusieurs espèces d'arbres ont été conservées par les agriculteurs lors de la préparation du champ. En moyenne, chaque répondant a retenu quatre arbres sur sa ferme. Toutes les espèces de mangrove dans la baie de Gazi et de l'île d'Unguja poussent dans des zones qui ne peuvent pas être utilisées pour l'agriculture. Les répondants dans le delta du Rufiji qui ont des champs dans la forêt de mangrove ont mentionné qu'ils ont conservé des arbres sur leurs exploitations (Planche 2A) afin d'assurer l'expansion et la régénération des ressources en mangrove. Les répondants des villages de Cheju et de Pete ont mentionné que les manguiers, les cocotiers, les agrumes, les pruniers de Damas, les bananiers et les pins sont conservés lors de la préparation des champs pour la production agricole (Planche 2B). Les raisons de la conservation de ces espèces d'arbres incluaient la fourniture de l'ombre, de nourriture et des fruits, et le bois de chauffage, la délimitation des exploitations agricoles et la fabrication et la vente de charbon de bois. Ainsi, la conservation des arbres sur la ferme dispose d'un potentiel pour les projets REDD+ dans les forêts de mangrove, car elle fournit à la fois des avantages socio-économiques et écologiques.



Planche 2 : Pieds de mangrove conservés dans le champ lors de la préparation du champ dans le delta de Rufiji, Tanzanie (à gauche); Quelques pieds épargnés lors de la préparation du champ le village de Cheju, Tanzanie (à droite) (Crédit : R. Kitula, 2012)

Utilisation de fourneaux économes en combustibles

Les entretiens ont révélé que le projet HIMA a planifié de mettre en œuvre un changement de l'utilisation de l'énergie issue du charbon et du bois de chauffage pour le gaz de pétrole liquéfié (GPL), en particulier dans les zones urbaines et péri-urbaines. De plus, le projet a prévu faire la promotion de l'utilisation de fourneaux économes en combustible dans les zones rurales. Au moment de cette étude, aucun des répondants n'a toutefois indiqué qu'il

utilisait des fourneaux économes. Cela signifie que les feux à l'air libre étaient la technologie traditionnelle la plus couramment utilisée par les populations dans les zones d'étude. L'inconvénient de ceci est que cela augmente la quantité de bois consommé. Le bois de chauffage est la principale source d'énergie dans les villages de l'étude. Les mangroves sont des sources importantes de bois de chauffage pour les villages de Gazi et de Makongeni. Dans les villages de Mchinga et de Mfisini, les bois de chauffage sont collectés dans les forêts de mangrove pour uniquement la consommation domestique. Dans le village de Pete, les arbres de mangrove ont été coupés pour fournir du bois de chauffage aux villageois et aux habitants des zones urbaines de l'île d'Unguja. Tout cela indique que la pression sur les forêts de mangrove pour le bois de chauffage est élevée, une situation qui a conduit à une pénurie de ces espèces de mangrove appréciées pour leur bois de chauffage dans les zones d'étude. Elle contribue également à une augmentation des émissions de GES dans l'atmosphère. Au Kenya, plus de 70% de la demande nationale d'énergie est obtenue à partir du bois de chauffage (Gichu, 2010) et en Tanzanie plus de 80% des populations utilise le bois comme principale source d'énergie (Luoga et al., 2000).



Planche 3 : Fabrication de sel de cuisine dans la forêt de mangrove du delta Rufiji, Tanzanie (à gauche); Apiculture dans la forêt de mangrove dans le village de Mfisini, Tanzanie (à droite) (Crédit : R. Kitula, 2012)

Levez de fonds pour la communauté

La majorité (75%) des répondants estiment que les projets pilotes REDD+ mobiliseront des fonds pour la communauté par le biais des crédits carbone qui seront utilisés en retour pour initier de nouveaux projets communautaires ou étendre les projets existants pour l'amélioration des moyens de subsistance. L'étude a également montré que les communautés de la zone d'étude ont initié des Sociétés d'Épargne et de Crédit (SACOS) afin de faciliter la fourniture de services économiques en vue de l'amélioration de leur niveau de vie. Dans ce système, les coûts de transaction étaient plus faibles et aucun taux

d'intérêt n'est requis pour faire un prêt. Par conséquent, il offre une meilleure opportunité pour la promotion des services financiers ruraux. Près de 32% des répondants ont indiqué qu'ils ont reçu des prêts des SACOS qu'ils ont investi dans la pêche, la pisciculture, la fabrication de sel (Plate 3A), l'apiculture (Plate 3B), l'élevage de la volaille. La levée de fonds communautaire ou individuels est censée réduire la pauvreté et accroître la protection et la conservation des forêts de mangrove (King, 2012; Blomley et Tennigkeit, 2012). Cela est susceptible d'augmenter la qualité des forêts de mangrove et de renforcer leur rôle de puits de carbone. Des études menées par Donato et al. (2011) et Kauffman et Donato (2012) ont souligné l'importance de la protection et de la conservation des forêts de mangrove pour l'amélioration de la capture du carbone à la fois dans la biomasse ligneuse et dans les sédiments.

Changements politiques

Le changement politique se réfère à la capacité des projets REDD+ à réduire la corruption dans la gestion des forêts de mangrove. Dans cette étude, les indicateurs du changement politique comprennent: i) la responsabilité dans la protection des forêts, ii) la transparence, iii) la primauté de la loi, et iv) un processus centré sur le consensus. Ces questions sont abordées en détail ci-dessous.

Responsabilité dans la protection des forêts

Tous les répondants ont indiqué qu'ils ont des attentes élevées sur la capacité des projets pilotes REDD+ à accroître la responsabilité du CFA dans la baie de Gazi, des VNRCs dans le delta du Rufiji et des VCCs sur l'île d'Unguja dans la protection des forêts de mangrove contre les activités illégales. Jusqu'à présent, ces comités ont une faible responsabilité à cet égard. Par exemple, les patrouilles de lutte contre les activités illégales ne sont pas organisées comme prévu à cause du manque d'équipement et d'incitations financières. Normalement, les patrouilles auto-organisées doivent être faites deux fois par semaine étant donné que les forêts de mangrove de la baie de Gazi sont illégalement coupées pour les madriers et les bois de chauffage. Près de 33% des répondants ont participé à l'exploitation illégale des perches à des fins commerciales dans le delta du Rufiji et sur l'île d'Unguja. Tous les répondants (100%) dans les villages de Mchinga et de Mfisini ont admis qu'ils ont détruit les forêts de mangrove au profit de la culture du riz (Planche 2A). Les raisons qui expliquent cette situation incluent le niveau de fertilité élevé des sols de mangrove, leur forte capacité de rétention hydrique et les faibles besoins en investissement. Le manque de responsabilité des agents chargés de la protection de la mangrove a favorisé l'accroissement des activités illégales, par exemple les défrichements aléatoires des forêts par les agriculteurs, qui contribuent à la libération du carbone stocké dans les mangroves (Wagner, 2008).

Transparence

La mise en place de mécanismes justes et transparents de paiement des fonds carbone est importante comme motivations aux différents acteurs. Ces mécanismes permettront à l'Etat d'évaluer les gains et les pertes et de récompenser, de façon équitable, les acteurs qui ont contribué à la réduction des pertes de carbone (FORCONSULT, 2010). Les répondants de la baie de Gazi ont indiqué qu'il existe un niveau élevé de transparence en ce qui concerne les fonds carbone dans le projet *Mikoko Pamoja*. Une explication probable était que les communautés de la région sont conscientes de la valeur monétaire de carbone qui sera générée annuellement par la conservation de 117 ha de forêt de mangrove. La majorité (78%) des répondants en Tanzanie a indiqué un faible niveau de transparence du WWF et de CARE International dans la gestion des fonds carbone. Les communautés du delta du Rufiji et de l'île d'Unguja se plaignaient du manque d'accès libre et direct aux informations sur les fonds carbone. Les modalités de répartition des fonds carbone étaient inconnues en Tanzanie. Les entretiens avec des personnes ressources ont indiqué qu'il y a un manque de clarté en ce qui concerne celui qui devrait distribuer les fonds carbone aux les communautés locales. Par exemple, sur l'île d'Unguja, et le ministère en charge des Forêts et CARE International ont prétendu être le distributeur légitime de ces fonds aux villageois.

Primauté de la loi

La primauté de la loi comprend la présence et l'application des cadres juridiques impartiaux concernant les forêts de mangrove. Toute personne surprise entrain de couper et de transporter des perches de mangrove sans un permis et une licence doit être pénalisée. Les mesures disciplinaires pour ceux qui enfreignent les règles sont soit des amendes, la confiscation des perches/madriers et des engins de travail, soit envoyé au tribunal, ou les deux (URT, 2002). Tous les répondants ont indiqué qu'ils ont des attentes élevées des projets pilotes REDD+ en ce qui concerne l'augmentation de l'application des cadres juridiques équitables dans les forêts de mangrove. Pendant ce temps, le MMP et les VNRCs dans le delta du Rufiji, ainsi que les Agents Forestiers et les VCCs sur l'île d'Unguja, se sont montrés inefficace dans l'application des lois. Dans de nombreux cas, le MMP du delta du Rufiji et les agents forestiers de l'île d'Unguja ont collaboré avec les exploitants illégaux des bois de mangrove car ils ont reçu des pots de vin de leur part. Très peu de cas liés à des violations des règles ont conduit à des sanctions. Les comités villageois de ressources naturelles et les CVCs sont réticents par rapport à l'élaboration des rapports des activités illégales commises par les membres de leur famille et leurs amis.

Processus centré sur le consensus

Les entretiens avec des personnes ressources ont montré que le processus de planification pour l'élaboration des propositions des projets *Mikoko Pamoja* et HIMA était participatif et inclusif. La proposition du projet *Mikoko Pamoja* a été élaboré par une équipe comprenant Earthwatch International, le KMFRI et la communauté Gazi (représentée par le comité Gazi/Earthwatch) alors que le développement de la proposition du projet HIMA a impliqué

des sessions avec des acteurs clés tels que la DCCFF, la DoE, et d'autres institutions gouvernementales et des ONG/OCB intervenants à Zanzibar. Le processus s'est achevé par l'élaboration et la finalisation des objectifs du projet, les résultats attendus, les activités et le chronogramme. Parallèlement, plusieurs réunions ont eu lieu entre CARE International et le DCCFF pour discuter des points et des partenariats clés ; ce qui indique que la décision de la mise en œuvre des activités pilotes REDD+ dans les forêts de mangrove a été reçue et approuvée d'une manière consensuelle. Cela devrait faciliter la bonne exécution des activités.

Au niveau local, les décisions de mise en œuvre des projets REDD+ ont été présentées et discutées lors des sessions villageoises. Elles ont été principalement organisées entre le KMFRI, KFS, WWF, CARE International, les Formateurs des Formateurs (ToT) et les comités villageois de conservation afin de présenter les décisions, qui ont ensuite été communiquées aux villageois par des comités villageois de conservation lors des assemblées villageoises. Cela signifie que les assemblées villageoises sont très importantes car elles discutent des projets REDD+ avant qu'ils soient approuvés pour la mise en œuvre réelle. Le projet *Mikoko Pamoja* a été accepté dans la baie de Gazi et les communautés des villages de Mchinga et de Mfisini ont indiqué la volonté de mettre en œuvre le projet pilote REDD+ du WWF dans l'écosystème de la mangrove voisine. De même, le projet HIMA a été accepté dans les villages de Cheju et de Pete.

Avantages socio-économiques

Les indicateurs d'avantages socio-économiques des projets pilotes REDD+ dans les forêts de mangrove comprennent: i) le renforcement de la cohésion sociale, ii) l'amélioration des infrastructures, iii) la protection des valeurs culturelles des forêts de mangrove, et iv) la création d'emplois.

Renforcement de la cohésion sociale

La cohésion sociale se réfère à une situation dans laquelle les communautés locales font preuve d'une capacité à collaborer, ce qui crée un climat favorisant un changement, qui dans le long terme aura des avantages pour tous. Les communautés des milieux d'étude étaient intéressées à participer à des actions collectives dans la gestion des forêts de mangrove, y compris la plantation collective d'arbres dans les zones de mangrove qui sont dégradées. Dans le delta du Rufiji, les activités illégales ont été collectivement signalées au MMP, tandis que sur l'île d'Unguja de telles activités illégales ont été signalées aux agents forestiers. Les populations ont également manifesté la volonté de participer gratuitement à la réalisation des activités REDD+. Selon Kairo (1995), Boateng (2006) et Kitula (2012), la participation à des initiatives de gestion de la forêt augmente la prise de conscience de la valeur de l'action collective dans la gestion des ressources forestières.

Amélioration des infrastructures

L'infrastructure comprend les structures physiques et organisationnelles (par exemple les routes, les bâtiments) nécessaires au fonctionnement des projets pilotes REDD+. Il a été constaté que les villages de l'étude étaient facilement accessibles par routes et par bateaux, ce qui signifie que l'accès aux moyens de transport n'était pas un obstacle au potentiel d'accroissement de la mise en œuvre d'activités pilotes REDD+ dans les zones d'étude. En ce qui concerne la disponibilité d'espace de travail, le village de Cheju a été assisté par le TASAF pour la construction du bureau du gouvernement du village (Planche 4). Dans la baie de Gazi, le travail de bureau pour les activités du projet *Mikoko Pamoja* se fait dans le bâtiment du KMFRI. Cela signifie que l'espace est disponible pour que les comités de protection de la mangrove travaillent de façon efficace. Aussi, des écoles ont été construites dans les villages de l'étude, souvent en collaboration entre les agents de l'État et des donateurs. Près de 80% des répondants avaient un niveau d'éducation primaire. La promotion de l'éducation formelle et l'amélioration de sa qualité (Sumra et Rajani, 2006) augmentent l'efficacité de la mise en œuvre des activités REDD+. Dans leur étude, Kajembe et Luoga (1996) ont soutenu que la promotion de l'éducation formelle crée la prise de conscience et des attitudes positives chez les communautés pour une utilisation et une gestion durable des ressources naturelles.



Planche 4 : Bureau du gouvernement du village de Cheju, Tanzanie (Crédit : R. Kitula, 2012)

Protection des valeurs culturelles des forêts de mangrove

Les valeurs culturelles se réfèrent aux croyances qui ont des implications aussi bien économiques et que non économiques. Dans les zones d'étude, les populations ont des attentes élevées sur les projets pilotes REDD+ pour la protection des valeurs culturelles des forêts de mangrove. Les collectivités ont une longue histoire d'utilisation des forêts de mangrove pour des raisons économiques et de subsistance, et elles ont également identifié et réservé des sites sacrés dans les forêts pour accomplir des rituels traditionnels et la collecte de plantes médicinales. Les dégâts ou la destruction de ces sites sacrés signifie que les ancêtres pourraient devenir sans-abri et que les valeurs culturelles pourraient périr. Par conséquent, les activités humaines normales ne sont pas admises dans ces zones. Elles sont respectées par tous, ce qui contribue à la conservation des forêts de mangrove. Comme les projets pilotes REDD+ sont conçus pour accroître la protection et la conservation des forêts de mangrove, il est probable que de telles "réserves culturelles" permettent d'atteindre les objectifs des projets REDD+ et de renforcer la durabilité de ces forêts.

Création d'emplois

Les attentes des communautés sur les projets pilotes REDD+ pour la création des opportunités d'emploi n'était pas significativement différentes dans les villages de l'étude. La plupart (72%) des répondants ont confirmé que les attentes sur les projets REDD+ étaient élevées. Le projet *Mikoko Pamoja* a recruté un villageois à titre permanent (en qualité d'administrateur de projet) et environ sept personnes à temps partiel en tant que des assistants aidant dans l'installation de pépinières (Planche 5), la plantation d'arbres et le contrôle des sites du projet. Dans le village de Pete, le revenu du projet REDD+ est destiné à l'initiation de nouvelles activités d'écotourisme ainsi que l'élargissement des activités d'écotourisme existantes. Dans le village de Cheju, les opportunités d'instauration de l'écotourisme dans la forêt de mangrove à travers les fonds REDD+ sont élevées. Il apparaît clairement que l'accroissement de l'écotourisme a un grand potentiel pour créer des emplois locaux, et ainsi réduire la pression sur la forêt de mangrove et d'accroître la séquestration du carbone.



Planche 5 : Pépinière de mangrove réalisée dans la baie de Gazi, Kenya (Crédit : R. Kitula, 2012)

Adaptation au changement climatique

L'adaptation au changement climatique se réfère aux ajustements dans les systèmes écologiques, sociaux et économiques pour contrer les effets du changement climatique. Dans le cadre de cette étude, les indicateurs de cette adaptation comprennent: i) la gestion de l'érosion côtière, ii) la gestion de la sécheresse, iii) la gestion des inondations, et iv) la recommandation de l'application d'engrais et de pesticides.

Gestion de l'érosion côtière et la montée du niveau de la mer.

La majorité (70%) des répondants ont indiqué qu'ils ont des attentes élevées sur les projets pilotes REDD+ dans le renforcement de leurs efforts pour faire face aux impacts de l'érosion côtière et la montée du niveau de la mer. Les communautés s'attendent à obtenir une aide financière des projets REDD+ afin d'augmenter la plantation d'arbres pour la protection du littoral et l'amélioration du stock de carbone des mangroves. L'érosion côtière prend de plus en plus d'ampleur dans les zones d'étude (Planches 6A et 6B) et des efforts visant à protéger les forêts de mangrove de son impact ont été engagées. Dans la baie de Gazi, le KMFRI avait déjà pris en 1991 des mesures de reboisement des zones de mangrove dégradées en plantant des espèces appropriées. En 2007, plus de 1 million d'arbres ont été plantés. Les taux de survie varient de moins de 10% dans les zones les plus exposées à plus de 70% dans les zones protégées récemment exploitées (Kairo et al., 2001). Dans le delta du Rufiji, le projet d'adaptation au changement climatique pour atténuer les effets de la montée du niveau de la mer et l'érosion côtière a été initié par le WWF et mis en œuvre par le MMP en collaboration avec les VNRCs et les agriculteurs. Près de 206 ha de forêts de mangroves dégradées ont été plantés en 2011. Sur l'île d'Unguja, de nombreux villages ont entrepris des programmes de plantation dans des

zones ouvertes et dégradées depuis les années 1990 pour réduire les impacts de la montée du niveau de la mer et l'érosion côtière. Bien que les initiatives de plantation de mangrove soient en cours, la pression continue sur ces forêts par des activités illégales (Planche 7) compense ainsi ces efforts et l'effet net reste encore la déforestation et la dégradation accrue. A titre d'exemple, les communautés du delta du Rufiji sont en train de détruire les mangroves à la recherche de nouvelles terres pour la culture de riz, qui est endommagée par l'intrusion d'eau salée due à la montée du niveau de la mer (Planche 2A)



Planche 6 : Erosion côtière dans le delta de Rufiji, Tanzanie (à gauche), et dans le baie de Gazi, Kenya (à droite) (Crédit : R. Kitula, 2012)



Planche 7 : Coupe illégale de mangroves dans le village de Cheju, Tanzanie (Crédit : R. Kitula, 2012)

Gestion des sécheresses prolongées

Les sécheresses prolongées entraînent une diminution de la productivité de la mangrove, de la croissance et de la survie des jeunes plants de la mangrove, un changement de la composition des espèces en faveur des espèces plus tolérantes à la salinité. Les sécheresses prolongées sont également susceptibles d'entraîner une diminution de la superficie de mangrove et de la diversité, et la perte des couvert végétaux au profit des zones dénudées hyper salines (McLeod et de la Salm, 2006; Wagner, 2008). Le changement climatique a conduit aux sécheresses prolongées (McLeod et de la Salm, 2006). La rareté et l'irrégularité des précipitations ont endommagé la production agricole dans les zones d'étude. La majorité (87%) des répondants perçoivent que les projets pilotes REDD+ auront un impact sur le secteur agricole en fournissant davantage de services de vulgarisation aux communautés locales afin d'améliorer la productivité des cultures et la conservation des mangroves. Les agents de vulgarisation agricole sont préoccupés les sécheresses prolongées et la baisse de la productivité des cultures. En réponse à cette préoccupation, les agents de vulgarisation mettent l'accent sur l'utilisation des variétés à cycle court et à haut rendement, qui s'utilisent déjà par toutes les personnes enquêtées dans la zone. Les variétés à cycle court et à hauts rendements les plus couramment utilisés sont le *saro* (riz), le *kiroba* (manioc) et le *katumani* (maïs).

Gestion des risques d'inondation

L'augmentation des inondations pourrait affecter la composition et la santé des espèces de mangrove à cause du changement dans la salinité, le recrutement, et les changements dans le stock de sédiment des zones humides, et cela peut entraîner la migration des mangroves et la compétition avec les végétations de marais salant (McLeod et de la Salm, 2006). Les communautés des zones d'étude s'attendent à ce que les projets les aident à attirer l'attention sur l'importance de la conservation et le renforcement des capacités pour gérer les risques de dommages causés par les inondations à la forêt de mangrove et les moyens de subsistance. Par exemple, les pluies d'*El Nino* survenus 1997-98 ont détruit assez de mangroves dans la baie de Gazi à cause des inondations. En réponse à ce risque, la plantation d'espèces de mangrove appropriées dans la zone touchée a été initiée par le KMFRI. L'activité s'est avérée positive, car elle a contribué à rétablir la zone de mangrove (Planche 8). La restauration des forêts de mangrove dégradées offrent un potentiel pour réduire les émissions de GES et d'augmenter les stocks de carbone existants (Kairo et al., 2001).

La majorité (77%) des personnes interrogées dans les villages de Mchinga et de Mfisini ont indiqué que les inondations de la rivière Rufiji persistaient dans certaines régions du Delta, ce qui avait causé l'érosion des berges et le détournement des cours d'eau. Les représentants du gouvernement de la Tanzanie sont préoccupés par les risques liés aux inondations dans les forêts de mangrove et par la vie des habitants. Par exemple, le MMP

dans le delta du Rufiji a procédé, pendant cinq jours, à l'expulsion des agriculteurs de la forêt de mangrove pour les protéger contre les risques d'inondation. Dans le village de Cheju, la majorité (80%) des répondants ont indiqué qu'il y a peu de chance que leurs habitations soient touchées par les inondations, car elles ne sont pas situées sur les lignes de bas niveau.

Recommandation de l'application d'engrais et de pesticides

Tous les répondants dans les villages de Mchinga et de Mfisini ont indiqué de faibles attentes du projet REDD+ pour appuyer l'application d'engrais et de pesticides dans les champs de riz. L'application de pesticides dans les champs de riz situés dans les forêts de mangrove est proscrite par les agents de vulgarisation agricole afin d'éviter la pollution dans les estuaires et les milieux marins. Aucun des villageois n'a indiqué qu'il applique les engrais sur les champs de riz, mais ils ont admis l'application de pesticides, dont le DDT, dans les champs de riz afin de tuer les crabes qui détruisent les plants. L'utilisation du DDT est illégale et donc appliquée de façon frauduleuse.

Tous les répondants dans les villages de Cheju et de Pete ont indiqué qu'ils appliquent les engrais inorganiques dans leurs champs, y compris le NPK pour fournir les éléments nutritifs majeurs afin d'améliorer la croissance et la productivité des cultures. Les engrais sont facilement disponibles dans les magasins et boutiques. Les pesticides sont également utilisés dans les villages de Cheju et de Pete pour réduire la compétition des plantes indésirables et les insectes avec les plantes cultivées.



Planche 8 : Mangroves plantées dans une zone touchée par les pluies d'*El Nino* dans la baie de Gazi, Kenya (Crédit : R. Kitula, 2012)

CONDITIONS PREALABLES A L'ACCROISSEMENT DE LA MISE EN ŒUVRE DES ACTIVITES REDD+ DANS LES FORETS DE MANGROVE

Voici quelques-unes des conditions préalables qui ont été identifiées lors de l'enquête, comme nécessaire pour accroître la mise en œuvre des activités REDD+ dans les forêts de mangroves:

Signature d'accord

Le Kenya et la Tanzanie ont été les pays jugés admissibles pour mettre en œuvre les activités REDD+ dans les forêts de mangrove car ils ont ratifié la Convention sur les changements climatiques. En outre, les gouvernements des deux pays étaient engagés dans le processus de préparation à la REDD+ et participaient activement aux négociations internationales sur la REDD+. Ils ont signé une lettre d'intention de partenariat sur les changements climatiques en mettant l'accent sur le soutien des activités et des propositions pilotes de la REDD+, y compris des études approfondies, la recherche, les activités de renforcement des capacités, l'examen des politiques et le soutien concret de la REDD+ visant à créer des avantages aux communautés.

Développement de stratégies nationales REDD+

Le développement de stratégies nationales REDD+ a été la première étape dans la mise en œuvre des activités REDD+. Le Kenya et la Tanzanie ont commencé à développer de telles stratégies, qui sont importants pour l'accès aux fonds du Programme ONU-REDD destinés à protéger les forêts et réduire les émissions de GES (Angelsen, 2008). Harvey et al. (2012) et URT (2012) ont ajouté que le développement de stratégies nationales REDD+ aidera à guider la mise en œuvre des activités REDD+ et bénéficière du système post-2012 approuvé à l'échelle internationale pour le commerce du carbone des forêts de mangrove, sur la base de preuve des réductions d'émissions provenant de la déforestation et la dégradation des mangroves (Kauffman et Donato, 2012). Un certain nombre de processus ont été suivis dans le développement des stratégies, y compris des consultations multipartites pour s'assurer que toutes les perspectives clés sont considérées, l'identification des facteurs de déforestation et dégradation des mangroves. Enfin, le partage de stratégies de projets avec les différents acteurs à différents niveaux a été fait. Ceci a garanti la prise en compte adéquate des préoccupations des différents acteurs. Les stratégies ont été accompagnées par des plans d'action qui guident la mise en œuvre des activités REDD+ dans les pays

Eligibilité des projets

L'étude a montré que les forêts de mangrove dans la baie de Gazi, dans le delta de Rufiji et de l'île d'Unguja sont éligibles pour le crédit *Voluntary Carbon Standard* (VCS) puisque les

mangroves de cette zone ont été internationalement reconnues comme étant des forêts. Les activités du projet, telles que l'empêchement de la déforestation et la gestion améliorée des forêts, sont mises en œuvre sur des terres qui sont formellement définies comme forêts. Ces activités abordent la réduction de la dégradation des forêts et de la reconversion des forêts naturelles de mangrove en terres non forestières tout en améliorant les stocks de carbone des forêts dégradées et/ou secondaires, qui seraient déboisées en l'absence d'activités REDD+.

Les forêts de mangrove dans les zones du projet sont également éligibles pour la VCS parce qu'elles ont, pendant longtemps, été dégradées et détruites avant le lancement des projets pilotes REDD+. Par exemple, de 1980 à 2010, les forêts de mangroves dans le delta du Rufiji seul ont été réduites de plus de 5 000 ha, tandis que les forêts de la région de la baie de Gazi ont été largement utilisées et dégradées, avec de grandes zones rasées dans les années 1970. Depuis lors, il n'y a presque pas de régénération à cause des effets résultant de l'éclaircissage à grande échelle, de l'intensification de l'action des vagues et de l'érosion sur les sites de la basse rive, et de l'augmentation de la salinité sur les sites de haute terre.

Etudes approfondies

Des études approfondies sur les politiques, les dispositions juridiques et institutionnelles existantes en la matière ont été menées afin de mieux comprendre les implications des stratégies REDD+ et de développer les dispositions appropriées pour la mise en œuvre efficace des activités du programme REDD+ (Jumah et al, 2009; Silima et al, 2009; FORCONSULT, 2010; Gichu, 2010; LEAT, 2010; Mwakajale et al, 2010; Blomley et Tennigkeit, 2012; Regalia Media, 2012). Cela a été fait parce que la mise en œuvre réussie des programmes REDD+ nécessite un cadre institutionnel clair qui supporte efficacement les comités villageois de conservation et assure la sécurité de la tenure forestière à des groupes communautaires engagés dans des activités REDD+ (CARE, 2010; Gichu, 2010; Angelsen et al, 2011).

Connaissances des facteurs de déforestation et de dégradation

L'obtention de la certification REDD+ exige que les initiateurs de projets aient une bonne compréhension des causes de la déforestation dans la zone cible (Regalia Media, 2012). Les projets de REDD+ doivent montrer qu'ils peuvent réduire ou supprimer ces facteurs. Le KMFRI, CARE International et le WWF étaient bien informés sur les facteurs de déforestation des mangroves et ils ont montré dans la note conceptuelle du projet (PIN) qu'ils réduiront ces facteurs (CARE, 2010; Mikoko Pamoja, 2010). Dans la baie de Gazi, les forêts de mangrove sont perdues à cause de l'extraction légale et illégale de perches et de madriers, et de bois de feu (Mikoko Pamoja, 2010). Dans le delta du Rufiji, les forêts

disparaissent à cause de la reconversion pour la culture de riz (Planche 2A), la construction des barrages de sel (Planche 3A), l'exploitation de perches et de madriers, les espèces envahissantes, le pâturage du bétail (Planche 9), et la collecte de bois de chauffage (Wagner, 2008). A Zanzibar, les facteurs de déforestation des mangroves identifiés lors des études de faisabilité du projet HIMA sont la collecte de bois de chauffage, la fabrication de charbon de bois, la coupe de perches et de madriers, la collecte des algues, le pâturage du bétail, les espèces envahissantes, et la collecte de bois pour la production de chaux (CARE, 2010). Les causes majeures sous-jacentes la déforestation et de la dégradation des forêts de mangrove dans les zones d'étude étaient assez similaires, et comprennent l'augmentation de la pression démographique, la pauvreté, l'insécurité foncière, les incitations économiques inadéquates pour la gestion durable des forêts afin de rivaliser avec autres utilisations des terres, et la capacité institutionnelle limitée à fournir des services de vulgarisation.



Planche 9 : Pâturage dans une jeune plantation de mangrove dans le delta de Rufiji, Tanzanie (Crédit : R. Kitula, 2012)

Activités de prévention des émissions

Pour qu'un projet REDD+ soit éligible aux crédits VCS, les initiateurs sont tenus d'indiquer les activités qui empêchent les émissions de GES. Le projet *Mikoko Pamoja* a établi une plantation de *Casuarina* sur le domaine de l'école primaire de Gazi pour la production de bois de chauffage et de bois de construction sur une rotation de cinq ans. Cette plantation aidera à éviter les émissions de carbone en fournissant une source de bois de chauffage et madriers au détriment des mangroves. Cette plantation de *Casuarina* fournira également des revenus à la caisse de communauté à travers la vente des perches donnant un

rendement économique fiable sur le projet au cours des cinq premières années. Cela garantit le faible retour sur la séquestration de carbone et aider à assurer la durabilité du projet. En plus de l'exploitation commerciale des perches, les branches seront utilisées comme une source de bois de chauffage.

Les discussions avec les agents de CARE International en Tanzanie ont révélé que le projet HIMA envisage de réduire les émissions en établissant d'autres sources d'approvisionnement de la biomasse. A travers cela, le projet devra travailler en étroite collaboration avec les membres de la communauté, y compris les femmes et les pauvres, afin d'améliorer l'utilisation des terres et de soutenir la plantation et la production d'arbres. Les planteurs seront aidés par les services offerts par le projet, tels que les connaissances et les intrants pour la création et la gestion de pépinières. Dans le même temps, les avantages de l'utilisation des fourneaux économes en combustible seront encouragés, afin de réduire la consommation de combustible pendant que les arbres arrivent à maturité. A long terme, le déploiement de cette activité sera financé par les futurs paiements carbone afin d'assurer sa durabilité.

Renforcement des capacités

Le renforcement des capacités est important dans la dotation des intervenants des compétences nécessaires pour tirer parti des opportunités émergentes associées à la REDD+. Il s'agit d'une nouvelle initiative politique exigeant l'application intensive des technologies nouvelles, et en partie complexes, dans de nombreux domaines. Les capacités et les infrastructures pour la mise en œuvre efficace du système de comptabilisation du carbone sont encore limitées, en particulier dans les domaines de la modélisation, la simulation du SIG, la surveillance, la vérification, et l'évaluation des stocks de carbone, qui sont nécessaires à tous les niveaux (Angelsen, 2008; URT, 2011). En liaison avec cela, un programme quinquennale sur "Changement climatique: impacts, adaptation et atténuation" (CCIAM) a été lancé en 2009 en Tanzanie. Il est mis en œuvre par l'Université d'Agriculture de Sokoine (SUA), et il a été lancé pour développer et maintenir l'adéquation de la capacité nationale à participer aux travaux sur le changement climatique. Une attention particulière est accordée aux sites des initiatives REDD+, des projets de recherche sur la REDD et de la GPF. Malgré cet effort, le renforcement des capacités et le développement des infrastructures étaient généralement insuffisants à tous les niveaux en Tanzanie.

Base de référence carbone pour les projets REDD+

La mise en place de systèmes transparents et rigoureux de surveillance, de notification et de vérification (MRV) des projets pilotes REDD+ va permettre une compréhension des changements du stock de carbone et du couvert forestier, fournir une base pour la distribution de paiement, montrer les preuves de réduction des émissions, et de certifier les zones d'interventions et d'actions de la REDD+ (UNFCCC, 2009). Par conséquent, un

système de MRV est important pour estimer les émissions brutes dues à la déforestation et la dégradation des forêts de mangrove à un endroit précis dans le temps.

Au Kenya, des chercheurs du KMFRI ont utilisé la cartographie avec le SIG pour évaluer les taux de déforestation dans les forêts de mangrove afin de créer une base de référence ; ce qui signifie que les mangroves peuvent être incluses dans toute stratégie nationale REDD+, améliorant ainsi de façon considérable le potentiel pour les activités REDD+ dans les forêts de mangrove. La Littérature montre qu'il existe des informations détaillées sur le carbone au-dessus et en dessous du sol pour les différents types de mangroves dans la baie de Gazi (Kirui et al, 2006; Kairo et al, 2009). Ces forêts couvrent 615 ha. Les estimations montrent que la biomasse aérienne dans ce domaine est d'environ 250 t/ha alors que la biomasse souterraine (à 60 cm de profondeur) varie de 7,5 à 75 t/ha. Cela correspond à environ 155 000 tC au-dessus du sol et 23 250 tC en dessous du sol de la superficie totale des mangroves de Gazi. En outre, les mangroves séquestrent environ 1,5 tC/ha/an à travers l'augmentation de la matière organique dans les sédiments, et environ 5 tC/ha/an en moyenne en nouvelle biomasse. Ainsi, la forêt séquestre une quantité supplémentaire d'environ 4030 tC chaque année (Mikoko Pamoja, 2010). En tant que projet pilote, *Mikoko Pamoja* propose d'utiliser 177 ha de forêts de mangrove dans la baie de Gazi. L'information de base révèle que les activités initiales du projet *Mikoko Pamoja*, à savoir l'empêchement de la déforestation (de 100 ha de forêt naturelle de mangrove), le reboisement de 7 ha de plantation de *Rhizophora* et le reboisement de 10 ha de nouvelle plantation (*Sonneratia*), ont entraîné une accumulation nette d'environ 2023 tonnes de CO₂ par an ; ce qui équivaut à 12138 dollars américains de revenu annuel carbone, en supposant que le prix de 6 dollars américains par tonne de CO₂ (Mikoko Pamoja, 2010).

En Tanzanie continentale, un inventaire des forêts de mangrove a été réalisé en 2011 dans le cadre du projet NAFORMA. Durant la phase de cette étude, les processus sont en cours pour organiser et analyser les données d'inventaire recueillies afin de fournir des informations sur l'état et les tendances des ressources forestières. Un inventaire forestier a commencé à Zanzibar en Octobre 2012 dans le cadre du projet Enquête sur la Biomasse Ligneuse (WBS). Les inventaires de la Tanzanie continentale et sur l'île d'Unguja ont été utiles en fournissant des données importantes sur la biomasse forestière pour alimenter le système national de comptabilité du carbone (URT, 2009).

La méthodologie appliquée par les projets NAFORMA et WBS étaient basées sur une grille de sites d'échantillonnage permanents qui ont été initialement évalués, puis suivis à de intervalles de temps réguliers. Cette évaluation comprenait la collecte des données biophysiques et socio-économiques. Les données biophysiques ont été recueillies afin de fournir des informations sur l'étendue et l'état des forêts de mangrove et des palétuviers en dehors des forêts, et de mesurer le taux de déforestation et de dégradation des forêts de mangrove à travers des remesures. La collecte de données socio-économique vise à fournir des connaissances sur les facteurs humains qui influencent l'état d'évolution des forêts de

mangrove en Tanzanie (forces motrices du changement de la forêt) et les potentiels liens REDD+ (services éco systémiques) (URT, 2009). Selon Kauffman et Donato (2012), le suivi de l'état et des tendances des ressources des forêts de mangrove à intervalles réguliers est important pour la mise en œuvre réussie des projets REDD+. La surveillance cohérente et précise des changements dans le couvert forestier et les stocks de carbone des forêts de mangrove dans le temps permet une évaluation des progrès accomplis dans la réduction des émissions de GES liées aux forêts (Angelsen et al., 2011). Ceci fournit une base pour mesurer le succès de la REDD+.

CHAPITRE 5 Meilleures pratiques et approches REDD+ dans les forêts de mangrove en Afrique de l'Est et de Sud et de leur potentiel de mise à l'échelle

Le Tableau 6 donne une liste des meilleures pratiques et approches REDD+ dans les forêts de mangrove qui ont été identifiées au cours des discussions suivant l'approche PRA et des entretiens avec des personnes ressources.

RESTAURATION

La restauration des forêts de mangrove a été considérée comme la meilleure pratique vue sa contribution à la l'atténuation du changement climatique et elle s'est classée première avec un score de 45 points. Cela est en partie dû au fait que les palétuviers régénèrent facilement aussi bien par voie naturelle et qu'artificielle, en facilitant, entre autres, le contrôle de l'érosion et de l'atténuation des dommages environnementaux (Primavera, 1995; Kairo et al, 2001). Les enquêtés ont indiqué que la restauration des palétuviers était simple car les fruits mûrs et les jeunes plants sont facilement disponibles dans la forêt. Les différents acteurs, y compris WWF, MACEMP, MMP, CARE International et KMFRI, travaillent dans les zones d'étude pour faciliter la plantation d'arbres par les communautés locales. Ces communautés participent à des campagnes de plantation en fournissant gratuitement la main d'œuvre. La contrainte associée à la restauration des forêts de mangrove est que la collecte des semences est assez coûteuse en termes de temps et de travail. Les zones de mangroves qui ont été coupées à blanc dans les années 1970 ont démontré que la replantation est possible sur ces sites et que cela peut avoir à des effets positifs sur l'écosystème ; mais cela nécessite la conduite de la pépinière et la transplantation au bout de six mois, ce qui demande un travail intense et assez de capital (Mikoko Pamoja, 2010).

GESTION DURABLE DES FORETS

La gestion durable des forêts de mangrove a été classée au deuxième rang parmi les pratiques REDD+, avec 41 points (Tableau 6). Elle est conçue afin d'atteindre un équilibre entre les demandes croissantes de la société en produits et services des forêts et la préservation de la santé et la diversité des forêts. Cet équilibre est essentiel à la survie des forêts, et à la prospérité des communautés dépendantes de la forêt. Un accès aux

ressources de la mangrove doit être accordé aux communautés, mais ceci d'une manière et à un rythme qui maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, aujourd'hui et dans le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales clés, sans endommager d'autres écosystèmes. La gestion durable des forêts de mangrove devrait, lorsqu'elle est correctement conçue et exécutée, générer d'importants avantages en terme de stock de carbone, mais aussi pour les communautés et la biodiversité.

AUGMENTATION DE LA CREATION DE REVENU POUR LA COMMUNAUTE

L'amélioration de la création de revenu pour la communauté a été considérée comme l'une des meilleures approches REDD+ dans la zone d'étude. Elle a été classée au troisième rang avec un score de 27 points. L'agriculture, la collecte de produits forestiers des mangroves et la pêche sont les principales sources de revenu des ménages. L'agriculture utilisait les technologies traditionnelles tandis que la pêche s'effectuait à l'aide de pirogues. L'utilisation de technologies et d'équipements vieillissant a été associée à une faible production contribuant davantage à l'exploitation et l'empiètement sur les forêts de mangrove par l'agriculture itinérante. Les différents acteurs y compris le MACEMP, le TASAF et le Projet de gestion environnementale de Rufiji (REMP), avaient été impliqués dans l'amélioration de la création du revenu de la communauté avec l'intention que cela améliorerait la conservation des forêts de mangrove. Ils étaient assez actifs dans la promotion des activités de subsistance, y compris la pisciculture, la fabrication de sel à grande échelle, la pêche moderne, l'apiculture moderne et l'engraissement des crabes. Certaines de ces activités ont accéléré la déforestation et la dégradation des forêts de mangrove. Par exemple, les palétuviers sont parfois abattus illégalement pour recueillir les jeunes crabes destinés à l'engraissement. La fabrication de sel dans les forêts de mangrove a entraîné l'abattage des arbres pour la construction de marais de sel. Cela indique que l'absence d'alternatifs de création de revenu pour les ménages, respectueux de l'environnement est susceptible de contribuer à l'augmentation de la déforestation et de la dégradation des forêts de mangrove dans la zone d'étude. Par conséquent, l'amélioration de la création de revenu pour la communauté à travers des activités de subsistance respectueuses de l'environnement, telles que l'éco-tourisme, l'élevage de papillons, les petites entreprises, l'emploi formel, la transformation des produits forestiers non ligneux (PFNL), et l'utilisation des méthodes et équipements modernes de pêche, pourraient avoir un potentiel élevé dans la contribution à l'atténuation des changements climatiques dans la forêt de mangrove.

Tableau 6 : Approches et pratiques REDD+ dans les forêts de mangrove au Kenya et en Tanzanie

Approches et pratiques REDD+	Scores par village						Score total	Rang
	Kenya		Tanzanie					
	Baie de Gazi		Delta de Rufiji		Île de Unguja			
	Gazi	Makongeni	Mchinga	Mfisini	Cheju	Pete		
Restauration	9	9	5	5	8	9	45	1
Gestion durable des forêts	8	8	4	4	9	8	41	2
Augmentation de la création de revenu pour la communauté	4	6	1	2	7	7	27	3
Démarcation des limites et interdiction sociale	5	4	3	3	5	4	24	4
Renforcement de la tenure forestière	6	5	NA	NA	6	5	22	5
Renforcement des organisations communautaires	7	2	NA	NA	3	6	18	6
Empêchement de la déforestation	3	7	0	0	0	0	10	7
Appui aux visites d'échange	2	0	2	1	2	1	8	8
Création d'îlots boisés	1	1	NA	NA	4	3	9	9
Ateliers de sensibilisation sur les changements climatiques	0	3	NA	NA	1	2	6	10

DEMARCATIION DE LIMITE ET INTERDICTION SOCIALE

La démarcation de la limite des parcelles d'un projet spécifique était l'une des meilleures approches de REDD+, et classée au quatrième rang avec un score de 24 points (Tableau 6). Les entretiens avec des personnes ressources ont indiqué que la protection juridique à elle seule ne suffit pas pour empêcher la déforestation des mangroves et de la dégradation. Par conséquent, une limite physique est nécessaire pour éviter la déforestation, et cette activité complète l'interdiction et la patrouille sociales. Certains outils disponibles dans le milieu d'étude, tels que l'installation de clôtures, de portails, de poteaux de délimitation (Planche 10) et des signes, fourniront aux communautés locales une limite transparente, reconnaissable et fixe de la zone du projet. Ostrom (1994) a signalé que la présence de limites clairement définies pour la CPR lui-même est susceptible d'accroître les engagements des collectivités locales dans la gestion de la CPR.

RENFORCEMENT DE LA TENURE FORESTIERE

L'étude a montré que le renforcement de la tenure forestière a été considéré comme une importante approche REDD+, et classée au cinquième rang avec un score de 22 points. Cela est dû à la perception selon laquelle l'augmentation de la sécurité de la tenure forestière a tendance à entraîner la diminution de l'utilisation illégale des ressources forestières (FOCONSULT, 2010; LEAT, 2010). A travers les CFAs et les CoFMAs, les communautés de la Baie de Gazi et de l'île d'Unguja ont conclu des accords avec les gouvernements afin de gérer les forêts de mangrove de leurs territoires, même si ces mangroves sont officiellement des réserves forestières et sont gérées par les Etats. En d'autres termes, les lois foncières au Kenya et sur l'île d'Unguja ne sont pas assez sécurisantes pour encourager les populations à investir à long terme dans les forêts de mangrove, et donc dans les activités REDD+. Par conséquent, les projets *Mikoko Pamoja* et HIMA avaient pour objectif de renforcer les politiques et les lois afin de soutenir la reconnaissance de chaque site spécifique au projet CFA et COFM (identifié par les coordonnées GPS), tel que géré par chaque communauté avec une structure de gouvernance reconnue et des plans de gestion durable définis approuvés par le gouvernement.



Planche 10 : Îlot boisé clôturé par des piquets dans le delta de Gazi, Kenya (Crédit : R. Kitula, 2012)

RENFORCEMENT DES ORGANISATIONS COMMUNAUTAIRES DE BASE

Le renforcement des organisations communautaires de base, à savoir le CFA et les CVCs et leurs organisations faîtières dont la JECA et SEDCA, a été classé au cinquième rang avec un score de 18 points parmi les approches REDD+ dans les forêts de mangrove (Tableau 6). L'étude a montré que les projets pilotes REDD+ étaient impliqués dans la formation de ces comités sur des sujets tels que la sylviculture, la gouvernance forestière, la gestion financière, le leadership, les questions de genre, la gestion des conflits et les causes de la déforestation. La formation sur ces sujets est importante pour la mise en œuvre des activités d'atténuation du changement climatique dans les forêts de mangrove car elles augmenteront la capacité de ces comités de conservation à fournir des services de vulgarisation forestière et de plaidoyer.

EMPECHEMENT DE LA DEFORESTATION

L'empêchement de la déforestation fut classé seulement septième parce que cette approche a des désavantages pour les communautés qui dépendent des forêts de mangrove, étant donné que la pratique exige que les forêts de mangrove soient soumises à une protection stricte. La protection de la forêt implique que les forêts soient laissées presque entièrement intactes en les fermant à la production et l'utilisation par l'extraction.

APPUI AUX VISITES D'ÉCHANGE

L'appui aux visites d'échange était une approche conçue par les projets *Mikoko Pamoja*, HIMA et ceux du WWF (Tableau 6). Par exemple, le projet HIMA a prévu de soutenir un certain nombre de visites d'échange de partenaires de Zanzibar vers les sites du continent et du continent vers les sites de Zanzibar au cours de la durée de vie du projet. Cela a été proposé sur la base du fait que les leçons issues de l'île peuvent être différentes de celles du continent, mais utiles pour les activités REDD+ sur le continent et vice-versa. Ceci suggère que le soutien des visites d'échange est une approche REDD+ potentiellement important car il permet de renforcer les capacités, les connaissances et le partage de l'information.



Planche 11 : Îlots boisés privés dans le village de Cheju village, Tanzanie (Crédit : R. Kitula, 2012)

CREATION D'ÎLOTS BOISES ET PLANTATION D'ARBRES DANS LES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Dans les zones d'étude, la création d'îlots boisés et la plantation d'arbres dans les exploitations agricoles a été signalée au cours des exercices du PRA comme une approche REDD+ dans les forêts de mangrove. Les communautés dans la baie de Gazi et les ménages dans les villages de Cheju et Pete ont créé des îlots boisés avec des espèces d'arbres exotiques (Planche 11). Dans ces villages, les îlots boisés ont constitué une importante source de bois de chauffage et de perches pour l'usage domestique et pour la vente ; ce qui indique qu'encourager les collectivités et les ménages à créer des îlots boisés et à planter des arbres dans les exploitations agricoles permettra de répondre à la demande

croissante en bois et produits forestiers non-ligneux dans les zones rurales et urbaines. Ceci est important pour la conservation des forêts de mangrove et l'augmentation des stocks de carbone.

ATELIERS DE SENSIBILISATION SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Des ateliers de sensibilisation sur le changement climatique avec les dirigeants politiques ont été signalés pendant les exercices du PRA parmi les approches REDD+ dans les forêts de mangrove (Tableau 6). Les entretiens avec les personnes ressources ont révélé que le soutien des leaders politiques sera crucial dans la réussite de la mise en œuvre des activités REDD+. Par conséquent, les projets ont prévu d'organiser des ateliers de sensibilisation sur la REDD+ et le changement climatique pour les leaders politiques chaque année pendant la durée de vie du projet.

CHAPITRE 6 Autres activités pertinentes d'atténuation du changement climatique dans les forêts de mangrove en Afrique de l'Est et du Sud et leur potentiel de mise en application à grande échelle

L'étude a identifié dix autres activités pertinentes d'atténuation du changement climatique dans les forêts de mangroves au Kenya et en Tanzanie qui ont un potentiel de mise en application à grande échelle (Tableau 7). Il a été constaté que les activités REDD+ ne se limitent pas au secteur forestier, mais englobent également le secteur agricole et d'autres secteurs des ressources naturelles. Ces autres activités comprennent:

INTENSIFICATION DE L'AGRICULTURE

Les résultats des analyses de l'attribution de score et du classement par ordre d'importance ont montré que l'intensification agricole avec un score de 38 points était la meilleure activité pour atténuer les effets du changement climatique dans la forêt de mangrove (Tableau 7). La Tanzanie a encouragé l'intensification des systèmes de production agricole pour lutter contre l'impact des changements des conditions climatiques pendant de nombreuses années. Actuellement, la campagne pour la révolution agricole populairement connue sous le nom *Kilimo Kwanza* (KK) met l'accent sur l'intensification de l'agriculture par l'irrigation, l'utilisation efficace des intrants, la commercialisation efficace et l'utilisation durable des ressources naturelles pour accroître la productivité et le revenu (URT, 2011). L'expérience a montré que l'accroissement de la productivité agricole et des revenus tend à réduire la dépendance et la pression sur les ressources des forêts de mangrove. Ceci conduit à l'amélioration de la conservation et la fourniture des avantages importants pour le stock de carbone des forêts et de la biodiversité (Silima et al., 2009). Par conséquent, ces activités, bien qu'elles ne soient pas étiquetées comme activités REDD+ quand elles ont été conçues, peuvent contribuer à la REDD+.

La présence de grandes étendues de terres non forestières saisonnièrement inondées a été identifiée comme un atout potentiel dans l'augmentation de la production du riz et du haricot dans le village de Cheju, où près de 80% des ménages de ce village sont des agriculteurs. Très peu (10%) des ménages dans le village ont indiqué qu'ils sont engagés dans la coupe de perches dans les mangroves. Cette situation est différente de celle des

villages de Mchinga et de Mfisini où la déforestation des mangroves pour la culture du riz se produit en raison du manque de terres propices pour l'agriculture dans la plupart des régions du delta du Rufiji, étant donné les conditions de salinité et d'acidité des sols (Kajembe, 2000). Cela signifie que l'intensification de la production agricole sur les terres non forestières (Planche 12) non actuellement utilisées pour l'agriculture peut probablement renforcer la conservation des forêts de mangrove.



Planche 12 : Terre au voisinage des forêts de mangrove et propice à l'agriculture dans le delta de Rufiji, Tanzanie (Crédit : R. Kitula, 2012)

ELABORATION DE PLANS DE GESTION APPROPRIES

Les résultats du Tableau 7 montrent que le développement de plans de gestion appropriés pertinents pour les zones spécifiques peut conduire à une gestion durable des écosystèmes de mangrove. Par exemple, en Tanzanie, dans le but d'assurer une gestion durable des forêts de mangrove, des efforts ont été fournis afin de classer toutes les mangroves en quatre zones de gestion. La zone I reçoit une protection totale et comprends les forêts de mangrove qui protègent la côte contre le vent et l'érosion de la mer, maintiennent les ressources génétiques et qui protègent la flore et la faune. La zone II est constituée des forêts de production qui sont des forêts écologiquement stables avec un potentiel de régénération suffisante pour permettre une exploitation contrôlée. La zone III est composée des zones dégradées nécessitant une réhabilitation et une fermeture à la coupe pendant des périodes de temps variables afin de permettre la régénération. La zone IV regroupe l'ensemble des zones réservées aux différents types de développement (Semesi, 1992; Makame et al, 2002.). Malgré la présence de ces différentes zones de gestion, les forêts de

mangroves sont exploitées de manière aléatoire en raison de l'absence de plans de gestion appropriés et pertinents pour les zones spécifiques.

Tableau 7 : Classement par ordre d'importance des autres activités pertinentes d'atténuation du changement climatique au Kenya et en Tanzanie

Autres activités d'atténuation du changement climatique	Scores par village						Score total	Rang
	Kenya		Tanzanie					
	Baie de Gazi		Delta de Rufiji		Île de Unguja			
	Gazi	Makongeni	Mchinga	Mfisini	Cheju	Pete		
Intensification de l'agriculture et de la pêche	6	6	6	6	7	7	38	1
Elaboration de plans de gestion appropriés	5	5	5	5	5	5	30	2
Gestion participative	3	3	4	4	4	4	18	3
Application des lois et réglementations forestières	4	2	3	2	3	3	17	4
Système d'ouverture et de fermeture	NA	NA	NA	NA	6	8	14	5
Ecotourisme communautaire	2	4	NA	NA	NA	6	12	6
Système taungya	NA	NA	2	3	NA	NA	5	7
Application des lois et réglementations d'utilisation des terres	1	0	1	1	0	1	4	8
Bosquets sacrés	0	1	NA	NA	2	0	3	9
Réputation internationale	NA	NA	0	0	1	2	3	10

GESTION PARTICIPATIVE DES FORÊTS (GPF)

La GPF est un type d'activité d'atténuation du changement climatique dans les forêts de mangrove dans laquelle les communautés locales sont amenées à faire une utilisation durable des ressources forestières. Dans de nombreux pays, le CoFM a été promue comme une stratégie pour promouvoir une gestion visant à freiner la déforestation et la dégradation des forêts. Il est supposé que sous la direction de l'administration villageoise, les forêts seront régénérées puisque l'empiètement est réduit, les activités illégales baissent et le nombre de jeux augmente. Ces efforts constituent une base importante pour la préparation rapide à la REDD+. Il est prouvé que, dans les endroits où elle a été appliquée avec succès, la GPF a permis de réduire la déforestation, de générer des flux de revenus plus durables pour les communautés et de contribuer à l'acquisition de compétences techniques (Blomley et Tennigkeit, 2012).

APPLICATION EFFECTIVE DES LOIS ET REGLEMENTATIONS FORESTIERES

L'application effective des règles et des réglementations forestières a été mentionnée comme une autre stratégie d'atténuation du changement climatique dans les forêts de mangrove (Tableau 7). Il est évident que les activités illégales dans les forêts de mangrove peuvent diminuer avec une application plus efficace des règles et des réglementations forestières. L'analyse des tendances montre que l'application de ces règles et des réglementations a stimulé l'apparition de nombreuses petites plantations de mangroves pour atténuer les dommages environnementaux. A titre d'exemple, la plantation de mangrove à Lamu (Kenya) a déjà été faite par la Société Smith et McKenzie après que les arbres aient été rasés au cours de la Première Guerre mondiale (1914-1918) (Kairo et al., 2001). Les tentatives visant à replanter des mangroves dans les rizières abandonnées dans le delta du Rufiji ont été lancées dans les années 1990 par le gouvernement de la Tanzanie, en collaboration avec l'Agence Norvégienne de Développement (NORAD). Cette replantation a été signalée par les communautés locales comme une réussite, probablement à cause des facteurs environnementaux et la bonne sélection des espèces.

SYSTEME D'OUVERTURE ET DE FERMETURE

L'exploitation des perches et du bois des forêts de mangrove à travers un système d'ouverture et de fermeture de zones d'exploitation pourrait être une autre stratégie d'atténuation du changement climatique. Au cours des dernières années, l'exploitation des forêts de mangrove sur l'île d'Unguja était réalisée à travers un cycle spécifique d'ouverture de fermeture d'une durée maximale de 10 à 15 ans. Dans ce système, les décisions d'ouverture ou de fermeture d'une zone d'exploitation ont été prises conjointement par le

gouvernement, les conseils locaux et les communautés locales, qui ensemble ont signé un accord à cet effet. Avant la prise des décisions, les conseils de gestion des forêts de mangrove sont tenus d'inspecter les différents domaines. Cette approche a augmenté le sens de responsabilité puisque les communautés perçoivent les forêts de mangrove comme étant leur propriété ; ce qui a augmenté leur volonté de participer à la protection des forêts (Kitula, 2012). En retour, cela a contribué à améliorer la conservation des forêts. Des discussions de groupe ont indiqué qu'à travers le système d'ouverture et de fermeture, les ressources des forêts de mangrove étaient grandes et abondantes, le niveau d'utilisation était relativement faible et la disponibilité des perches de qualité était élevée.

Le gouvernement de Zanzibar a montré un intérêt dans la gestion et le maintien des réserves forestières de mangrove en révisant la politique forestière de 1995. L'ouverture et la fermeture des forêts de mangrove sont maintenant proclamées par le gouvernement. Par conséquent, les communautés perçoivent les forêts de mangrove comme appartenant uniquement qu'au gouvernement. Cette perception conduit à une augmentation des activités illégales dans les forêts de mangrove à Zanzibar. Un système plus participatif d'ouverture et de fermeture a été considéré par les communautés locales comme plus avantageux que le système actuel de propriété de l'État dans lequel les droits des populations locales sont minimales. La promotion de ces systèmes participatifs d'ouverture et de fermeture pourrait être un autre domaine d'intérêt pour la REDD+ afin d'améliorer l'exploitation durable des ressources des forêts de mangrove.

ECOCOURISME COMMUNAUTAIRE

L'écotourisme communautaire était aussi un autre type d'approche d'atténuation du changement climatique dans les forêts de mangrove (Tableau 7). Les discussions de groupe ont montré que les revenus provenant des activités d'écotourisme sont bénéfiques aux populations locales et les encouragent à soutenir les efforts de conservation. Un centre de conservation des tortues dans le village de Pete a joué un rôle important dans la restauration des forêts de mangrove. De même, les passages en bois dans les forêts de mangrove de Jozani (Planche 13) et la Baie de Gazi (Planche 13B) ont contribué à la conservation des forêts de mangrove. L'écotourisme communautaire peut potentiellement augmenter le revenu des communautés locales mais aussi sensibiliser sur l'importance de la conservation des forêts de mangrove. Cela réduira, en retour, les activités illégales et augmentera le stock de carbone.

SYSTEME *TAUNGYA*

L'étude a montré que la mise en place du système *taungya* dans les forêts de mangrove peut jouer un rôle important dans l'atténuation du changement climatique. Les communautés du delta du Rufiji ont participé au système *taungya* dans le passé et sont

actuellement engagé dans le même processus. Ce système implique la culture du riz dans les premières années d'une plantation de mangrove en vue d'utiliser la terre, contrôler les mauvaises herbes, réduire les coûts d'établissement et stimuler le développement des arbres (Planche 14). Due à l'effet d'ombrage, certains agriculteurs du delta du Rufiji ont quitté les zones de mangrove et ont cherché de nouvelles terres favorables à l'agriculture en dehors des forêts de mangrove.



Planche 13 : Passage en bois en bordure des mangroves dans le Parc National de Jozani, Tanzanie (à gauche) et dans la baie de Gazi, Kenya (à droite) (Crédit : R. Kitula, 2012)



Planche 14 : Le système *taungya* en forêt mangrove dans le delta de Rufiji, Tanzanie (Crédit : R. Kitula, 2012)

APPLICATION EFFECTIVE DES REGLES ET DES REGLEMENTATIONS D'UTILISATION DES TERRES

L'application effective des règles et réglementations d'utilisation des terres est une autre stratégie nécessaire pour atténuer les impacts du changement climatique dans les forêts de mangrove (Tableau 7). Ces règles et réglementations sont élaborées pour promouvoir et assurer l'utilisation rationnelle des terres des zones de mangrove, guider l'allocation des ressources, prévenir la dégradation des zones humides et de mangrove, et résoudre les conflits. Les questions liées à la gestion de l'environnement sont soulignées dans les règles et les réglementations, et ils fournissent les principes directeurs aux autorités locales, qui doivent avoir des mandats clairs pour la prise de décisions sur l'utilisation des ressources et des terres. Par exemple, en Tanzanie une campagne pour inventorier les terres de chaque village a eu lieu en 2007. Au cours de cette campagne tous les villages qui se trouvaient à l'extérieur des forêts de mangrove ont été inventoriés, à l'exception de ceux situés à l'intérieur du delta du Rufiji. Cela implique que les règles et réglementations d'utilisation des terres découragent l'installation d'habitations permanentes dans les forêts de mangrove. Ceci est important pour la conservation des forêts de mangrove dans la zone d'étude.

MAINTIEN DE BOSQUETS SACRES

Les croyances liées aux lieux sacrés de mangroves ont été largement respectées dans la baie de Gazi et sur l'île d'Unguja. Il était formellement interdit de couper des palétuviers dans ces lieux sacrés. Il n'y avait aucune amende ou pénalité pour le non respect de ces tabous, mais plutôt les populations croyaient à des sanctions surnaturelles. Les lieux sacrés ont été retenus et conservés à cause, entre autres raisons, d'une croyance qu'ils sont à la demeure des ancêtres. Cela signifie que ces croyances contribuent en partie à la protection des forêts de mangrove (Planche 15)

REPUTATION INTERNATIONALE

Le renforcement de la reconnaissance internationale a contribué à l'atténuation du changement climatique dans les forêts de mangrove (Tableau 7). Les résultats montrent que les rôles joués par les forêts de mangrove sont maintenant reconnus à l'échelle mondiale et les écosystèmes de mangrove reçoivent une grande attention dans le programme de conservation. À l'heure actuelle, plus de 15 millions d'hectares de mangrove des zones humides du monde sont protégées et utilisées de façon durable dans le cadre de la Convention Ramsar sur les zones humides (COCATRAM, 2003). En outre, la protection des écosystèmes de mangrove dans le delta du Rufiji en Tanzanie s'est accrue depuis 2004, car le delta est sous la Convention Internationale Ramsar (WWF-EARPO, 2006). Une reconnaissance internationale a attiré plusieurs acteurs dans la promotion de la

conservation de l'écosystème de mangrove. Par exemple, en Tanzanie, le WWF a lancé le Programme Rufiji-Mafia-Kilwa (RUMAKI), qui vise à étudier les liens fondamentaux entre l'environnement et la pauvreté et entre la conservation de la biodiversité et le développement durable de moyens de subsistance. Ceci est important pour l'amélioration du bien-être socio-économique des communautés côtières grâce à l'utilisation durable, participative et équitable et la protection de leurs ressources naturelles marines et côtières. Par conséquent, la promotion de la reconnaissance internationale des zones de mangrove impliquées dans la REDD+ pourrait être un autre domaine d'intérêt de la REDD+, car elle vise à accroître la productivité des forêts de mangrove et réduire la pression dues à la déforestation et la dégradation.



Planche 15 : Forêt sacrée de mangrove dans le village de Cheju, Tanzanie (Crédit : R. Kitula, 2012)

CHAPITRE 7 Conclusions

L'étude a montré que les activités REDD+ dans les forêts de mangrove au Kenya et en Tanzanie étaient essentiellement la préparation et la démonstration. Elles ont été mises en œuvre à tous les niveaux et n'étaient conçues uniquement que pour les forêts de mangrove. A cet effet, l'étude a confirmé que la REDD+ est un programme multisectoriel qui nécessite une planification et une coordination intersectorielle. De façon générale, il y a eu très peu de projets pilotes REDD+ exécutés dans les forêts de mangrove au Kenya et en Tanzanie. En Tanzanie continentale, il n'y a pas actuellement de projets pilotes REDD+ *en soi* dans les forêts de mangrove. Ceux retrouvés étaient seulement des projets de recherche à des fins académiques. Par conséquent, les projets pilotes REDD+ dans les forêts de mangrove en Tanzanie continentale devraient être encouragés afin que les communautés bénéficient de cette nouvelle initiative de financement. Deux projets REDD+, à savoir *Mikoko Pamoja* et *Hifadhi Misitu ya Asili* (HIMA), ont été expérimentés dans les forêts de mangrove au Kenya et en Tanzanie. Il est également important de souligner que les deux projets offrent potentiellement des enseignements précieux pour la réalisation de la REDD+ dans les forêts de mangrove.

Bien que les leçons et les expériences issues des différents projets exécutant des activités REDD+ dans d'autres forêts soient très demandées par les projets *Mikoko Pamoja* et HIMA, ces informations ne sont pas facilement disponibles. Une communication efficace et des mécanismes de partage pour faire bénéficier les communautés et les différents acteurs de ces leçons et expériences doivent donc être mis en place de toute urgence. L'étude a montré que l'utilisation de divers médias pour présenter le concept REDD+ et les questions de changement climatique a contribué à sensibiliser les communautés sur les opportunités de crédit carbone et l'importance de la protection et de la conservation des forêts de mangrove. Des arrangements institutionnels informels devraient être intégrés dans les programmes REDD+ pour augmenter la prise de conscience et le respect des règles. La capacité nécessaire pour mettre en œuvre les activités des projets pilotes REDD+ était généralement faible à tous les niveaux au Kenya et en Tanzanie. A cet effet, le renforcement de capacités sous forme de formation formelle et informelle doit être renforcé à tous les niveaux pour assurer la mise en œuvre adéquate de la politique REDD+. L'étude a indiqué que les projets *Mikoko Pamoja* et HIMA étaient à l'étape de développement ; ce qui signifie que les processus étaient en cours au Kenya et en Tanzanie pour bénéficier des fonds carbone comme incitations économiques pour promouvoir les moyens de subsistance des communautés et justifier la protection et la conservation des forêts de mangrove.

L'étude a montré que les projets REDD+ sont importants pour compléter les efforts du gouvernement dans l'amélioration des moyens de subsistance des communautés et la

conservation des forêts de mangrove. Encore une fois, le CFA, le JFM et le CoFM ont été identifiés comme les voies légales d'acquisition de droits carbone après l'obtention d'une autorisation forestière. Le niveau de participation des communautés aux réunions villageoises a été faible, en particulier dans le delta du Rufiji. Par conséquent, les différents acteurs, dont le WWF, MMP et les cadres du gouvernement travaillant dans le delta du Rufiji devraient encourager davantage la participation et la légitimation des décisions du village au lieu d'adopter une assemblée villageoise-minute où seuls quelques habitants participent à la prise de décisions importantes pour tout le village.

L'étude a montré que la distribution des récompenses financières pour la protection et la conservation peut ne pas être suffisante pour compenser les effets négatifs au niveau des ménages, en particulier pour les ménages les plus pauvres, en raison de leur dépendance des forêts de mangroves pour la création de revenu. Par conséquent, dans sa forme actuelle, la répartition des bénéfices, qui a été planifiée, ne compensera pas les ménages les plus pauvres pour éviter la déforestation. Malgré le fait que les projets REDD+ ont été acceptés en Tanzanie, les communautés locales voulaient s'assurer que les droits carbone qui leur sont attribués pour soutenir les moyens de subsistance leur seraient vraiment bénéfiques ; car elles sont des acteurs clés dans la mise en œuvre de la gestion durable des forêts de mangrove mais ne disposent pas de propriété officielle sur la terre des forêts.

Des programmes de restauration des forêts de mangrove doivent être renforcés dans la zone afin d'accroître le stock de carbone. Les programmes d'éducation et de sensibilisation sur la REDD+ et les changements climatiques devraient être menés fréquemment afin d'amener les acteurs à tous les niveaux à améliorer la conformité en ce qui concerne l'utilisation et la gestion des ressources de la mangrove. L'étude a indiqué que *la signature d'accord, l'élaboration d'une stratégie nationale REDD+, l'éligibilité des projets, les études approfondies, la connaissance des facteurs de déforestation et de dégradation, l'arrêt des activités de prévention, le renforcement de capacités, et l'établissement des repères de carbone pour les projets de REDD+* sont les conditions préalables à l'augmentation la mise en œuvre des activités de REDD+ dans les forêts de mangrove.

Bien qu'ils n'aient pas été conçus spécifiquement pour la REDD+, mais plutôt pour l'intensification de l'utilisation des terres, les facteurs suivants ont également été soulignés comme ayant un potentiel dans l'atténuation des impacts du changement climatique dans la zone d'étude: *le développement de plans de gestion appropriés, le système d'ouverture et de fermeture, la gestion participative, l'application des lois et réglementations forestières, l'écotourisme communautaire, le système taungya, les bosquets sacrés, l'application des lois et réglementations d'utilisation des terres, et la réputation internationale.*

Références

- Angelsen, A. (ed.), 2008. Moving ahead with REDD: Issues, options and implications. CIFOR, Bogor, Indonesia. 172 pp.
- Angelsen, A., M. Brockhaus, M. Kanninen, E. Sills, W. D. Sunderlin, and S. Wertz-Kanounnikoff, (eds), 2009. Realising REDD+: National strategy and policy options. CIFOR, Bogor, Indonesia
- Angelsen, A., D. Boucher, S. Brown, V. Merckx, C. Streck and D. Zarin, 2011. Guidelines for REDD+ Reference Levels: Principles and Recommendations. Prepared for The Government of Norway. www.REDD-OAR.org site visited on 18/7/2012
- Angelsen, A., M. Brockhaus, W.D. Sunderlin and L.V. Verchot (eds.), 2012. Analysing REDD+: Challenges and choices. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- Benfield, S., H.G. Guzman and J.M. Mair, 2005. Temporal mangrove dynamics in relation to coastal development in Pacific Panama. *Journal of Environmental Management* 17: 1 - 14.
- Blomley, T. and T. Tennigkeit, 2012. Estimating the costs of REDD+ in Tanzania: Policy brief. United Republic of Tanzania (URT) and UN-REDD Programme. 7 pp.
- Boateng, I., 2006. Institutional Frameworks in the Administration of Coastal and Marine Space in Africa. In: *Administering Marine Spaces: International Issues*. (Edited by A. Greenland and P. van der Molen,), The International Federation of Surveyors, Copenhagen. pp. 102 - 118.
- Bosire, J.O., F. Dahdouh-Guebas, J.G. Kairo and N. Koedam, 2003. Colonization of non-planted mangrove species into restored mangrove stands in Gazi bay, Kenya. *Aquatic Botany* 76: 267-279.
- Bouillon, S., A.V. Borges, E. Castaneda-Moya, K. Diele, T. Dittmar, N.C. Duke, E. Kristensen, S.Y. Lee, C. Marchand, J.J. Middelburg et al., 2008. Mangrove production and carbon sinks: a revision of global budget estimates. *Global Biogeochemical Cycles* 22, GB2013.doi:10.1029/2007GB003052.
- CARE, 2010. Carbon Development Opportunities from REDD in Zanzibar through Community Forest Management. Carbon credit feasibility study of the Hifadhi ya Misitu ya Asilia (HIMA), Zanzibar, Tanzania. CARE International in Tanzania. 58 pp.

- COCATRAM, 2003. Transfer of Environmentally Sound Technologies for the Sustainable Management of Mangrove Forests: An Overview. Secretariat of the United Nations Forum on Forests, Managua, 107 pp.
- Donato, D.C., J.B. Kauffman, D. Murdiyarto, S. Kurnianto, M. Stidham and M. Kanninen, 2011. Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. *Nature Geosciences* 4:293-297.
- FAO, 1994. Mangrove Forest Management Guidelines. FAO Forest Paper 117, Rome. 339 pp.
- FAO, 2007. The World Mangroves 1980-2005. FAO Forestry Paper 153, Rome, 77 pp.
- FAO, 2007. The relevance of mangrove forests to African fisheries, wildlife and water resources. FAO, Accra. *Nature and Fauna*, 24(1), 143 pp.
- FORCONSULT, 2010. Modalities of establishing and operationalizing national REDD Trust Fund and associated financial flow management. Institute of Resource Assessment (IRA) of the University of Dar es Salaam, Tanzania, Government of United Republic of Tanzania. 89 pp.
- Gichu, A. N., 2010. Revised REDD Readiness Preparation Proposal, Kenya. The Forest Carbon Partnership Facility. 96 pp.
- Ghate, R. and H. Nagendra, 2005. Role of Monitoring in Institutional Performance: Forest Management in Maharashtra, India. *Journal of Conservation and Society* 3(2): 509 - 532.
- Harvey C.A., O. Zerbock, S. Papageorgiou and A. Parra, 2010. What is needed to make REDD+ work on the ground? Lessons learned from pilot forest carbon initiatives. Conservation International, Arlington, Virginia, USA. 121 pp.
- IPCC, 2007. Climate Change 2007. Impacts, adaptation and vulnerability. Working Group II Contribution to the IPCC Fourth Assessment Report.
- Jumah, S.M., P.A. Silima and I.H. Hassan, 2009. The Zanzibar Mangroves Inventory - Final Report. The Society for Natural Resources Conservation and Development (SONARECOD). The Revolutionary Government of Zanzibar, Department of Commercial Crops, Fruits and Forestry, Zanzibar and Marine and Coastal Environment Management Project (MACEMP). 74 pp.
- Kairo, J.G., 1995. Community Participatory Forestry for Rehabilitation of Deforested Mangrove Areas of Gazi Bay (Kenya). University of Nairobi, Nairobi, 7 – 8 pp.

- Kairo, J.G., 2001. Ecology and restoration of mangrove systems in Kenya. Unpublished PhD Dissertation, APNA, Belgium. Free University of Brussels.
- Kairo, J.G., J. Bosire, J. Langat, B. Kirui, and N. Koedam, 2009. Allometry and biomass distribution in replanted mangrove plantations at Gazi Bay, Kenya. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 19: S63–S69.
- Kairo, J.G., F. Dahdouh-Guebas, J. Bosire and N. Koedam, 2001. Restoration and management of mangrove systems – a lesson for and from the East African region. *South African Journal of Botany* 67: 383 - 389.
- Kajembe, G.C. and E.J. Luoga, 1996. Socio-economic Aspects of Tree Farming in Njombe District. Sokoine University of Agriculture, Morogoro, 19pp.
- Kathiresan, K. and N. Ranendran, 2005. Mangrove ecosystems of the Indian Ocean region. *Indian Journal of Marine Sciences*, 34(1): 104 -113.
- Kauffman, J.B. and D.C. Donato, 2012. Protocols for the measurement, monitoring and reporting of structure, biomass and carbon stocks in mangrove forests. Working Paper 86. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- King, L., 2012. Including mangrove forests in REDD+. Climate and Development Knowledge Network, Nairobi. 6 pp.
- Kirui, B., J.G. Kairo and M. Karachi, 2006. Allometric equations for estimating above ground biomass of *Rhizophora mucronata* Lamk. (Rhizophoraceae) mangroves at Gazi Bay, Kenya. *Western Indian Ocean J. Mar. Sci.* 5(1): 27-34.
- Kitula, R.A., 2012. Stakeholder analysis and institutional performance in the use and management of mangrove resources in the Rufiji Delta, Tanzania. Thesis for Award of PhD Degree at Sokoine University of Agriculture, Morogoro, Tanzania, 318 pp.
- Kombo, Y., S.M. Jumah and M. Kitwana, 2008. The mangroves of Zanzibar: Valuable Resources under threat. <http://kombo-mangroves.blogspot.com/> (site visited on 4/10/2012).
- Laffoley, D.D.A. and G. Grimsditch, 2009. The management of natural coastal carbon sinks. IUCN, Gland, Switzerland. 53p.
- Lasco, R., F. Pulhin, L. Bugayong and M. Mendoza, 2011. An Assessment of Potential Benefits to Smallholders of REDD+ Components in the Philippines. *Annals of Tropical Research*, 33(1): 31–48.

- LEAT (Lawyers' Environmental Action Team), 2010. Legal and institutional framework review in the context of REDD interventions. Institute of Resource Assessment (IRA) of the University of Dar es Salaam, Tanzania. 144 pp.
- Lovelock, C.E., I.C. Feller, K.L. McKee and R. Thompson, 2005. Variation in mangrove forest structure and sediment characteristics in Bocas del Toro, Panama. *Journal of Caribbean Science* 41(3): 456-464.
- Macintosh, D.J. and E.C. Ashton, 2002. A Review of Mangrove Biodiversity Conservation and Management. Centre for Tropical Ecosystems Research, Aarhus, Denmark. 71pp.
- Masalu, D.C.P., 2000. Coastal and marine resource-use conflicts and sustainable development in Tanzania. *Journal of Ocean and Coastal Management* 43: 475-494.
- McLeod, E. and R.V. Salm, 2006. Managing Mangroves for Resilience to Climate Change. IUCN, Gland, Switzerland. 64pp.
- Mikoko Pamoja, 2010. Mikoko Pamoja Mangrove restoration in Gazi Bay, Kenya. Plan Vivo Project Idea Note. 15 pp.
- Murray, M.R., S.A. Zisman, P.A. Furley, D.M. Munro, J. Gibson, J. Ratter, S. Bridgewater, C.D. Minty and C.J. Place, 2003. The Mangroves of Belize. Part 1: Distribution, composition and classification. *Journal of Forest Ecology and Management* 174: 265-279.
- Mwakajale, A.G., G. Kahyarara, C.G. Mung'ong'o and A. Kauzeni, 2010. The potential of reducing emissions from deforestation and degradation (REDD) for rural development in Tanzania: Case study from Babati, Hai and Kilosa Districts – Final report. The National REDD Task Force. 108 pp.
- Nellemann, C., E. Corcoran, C.M. Durate, L. Valdes, C. DeYoung, L. Fonseca and G. Grimditch, 2009. Blue Carbon. The role of healthy oceans in binding carbon. GRID-Arendal. UNEP. New York, USA. 78p.
- North, D., 1990. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 28pp.
- Ostrom, E., 1994. *Neither Market nor State: Governance of Common-Pool Resources in the Twenty-first Century*. IFPRI Lecture Series, Washington DC., USA. 10pp.
- Regalia Media, 2012. REDD information needs, communication and knowledge management in Tanzania. www.redtz.org (site visited on 4/ 11/ 2012).

- Saunders, F., S.M. Mohammed, N. Jiddawi, K. Nordin, B. Lunden and S. Sjoling, 2010. The changing social relations of a community-based mangrove forest project in Zanzibar. *Journal of Ocean and Coastal Management* 53: 150-160.
- Semesi, A.K., 1991. Management Plans for the Mangrove Ecosystem of Mainland Tanzania. Government Printer, Dar es Salaam. 19pp.
- Shaghude, Y.W., A.L. Lobora, J. Mayunga, E.J. Mpeti, M. Matitu, E.E. Matari and G.U.J. Mwansojo, 2004. Coastal Impacts of Water Abstraction and Impoundment in Africa: The Case of Rufiji River. START, Dar es Salaam, 75pp.
- Silima, P.A., S.M. Jumah and I.H. Hassan, 2009. The Management Plan for Mangrove Ecosystems of Zanzibar – Final Report. SONARECOD. The Revolutionary Government of Zanzibar, Department of Commercial Crops, Fruits and Forestry, Zanzibar, and Marine and Coastal Environment Management Project (MACEMP). 119 pp.
- Stern, N., 2008. Key elements of a global deal on climate change. London School of Economics and Political Science, London, UK. 56p.
- Sumra, S. and R. Rajani, 2006. Secondary Education in Tanzania: Key Policy Challenges. Proceedings of Norwegian Post-Primary Education Fund for Africa (NPEF) Seminar, Oslo, Norway, 13 - 14 September, 2006. 10pp.
- UNFCCC, 2009. Article for the REDD+ mechanism. UNFCCC Secretariat, Bonn, Germany.
- United Republic of Tanzania, 2002. The Population Census of Tanzania. National Bureau of Statistics (NBS), Dar es Salaam, Tanzania. [<http://www.nbs.go.tz/>] (site visited on 12/12/2012).
- United Republic of Tanzania, 2007. Community Based Forest Management Guidelines for the Establishment of Village Land Forest Reserves and Community Forest Reserves. Ministry of Natural Resources and Tourism, Forestry and Beekeeping Division, Dar es Salaam. 52pp.
- United Republic of Tanzania, 2010. Final draft Forest Carbon Partnership Facility (FCPF) Readiness Preparation Proposal (R-PP). 80 pp. (www.redtz.org) (site visited on 4/11/2012).
- United Republic of Tanzania, 2012. National strategy for reduced emissions from deforestation and forest degradation (REDD+) – Second draft. Vice President's Office. 67 pp.

- Wagner, G.M., 2008. Baseline Assessment of the Mangrove Ecosystems of Rufiji, Mafia and Kilwa (Tanzania) for Vulnerability to Climate Change. Part of the WWF US/GEF Coastal Resilience to Climate Change Project, Dar es Salaam. 132pp.
- Wertz-Kanounnikoff, S. and M. Kongphan-apirak, 2009. Emerging REDD+: A preliminary survey of demonstration and readiness activities. Working Paper 46. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- WWF – EARPO, 2006. WWF Eastern Africa Conservation Programme: A five – year retrospective. EARPO Programme, Nairobi, Kenya.44pp.

African Forest Forum



Adresse:

African Forest Forum

P.O. Box 30677-00100 Nairobi GPO KENYA

Tel: +254 20 722 4203 Fax: +254 20 722 4001

www.afforum.org

