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

MESURES D'ATTENUATION APPROPRIEES AU NIVEAU NATIONAL (MAAN) ET PROGRAMMES D'ACTION NATIONAUX D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES (PANAS) EN AFRIQUE DE L'EST

DOCUMENT DE TRAVAIL DU FORUM FORESTIER AFRICAIN

VOLUME 2

NUMERO 20 , 2014

© African Forest Forum 2011. Tous droits réservés. African Forest Forum. Avenue, Gigiri. P.O. Box 30677-00100, Nairobi, Kenya. Tel: +254 20 722 4203. Fax: +254 20 722 4001. Site web: www.afforum.org

Photo de couverture: African Forest Forum

Citation: Harrison, O. K. 2014. Mesures d'atténuation appropriées au niveau national (MAAN) et Programmes d'action nationaux d'adaptation aux changements climatiques (PANAs) en Afrique de l'Est. African Forest Forum, Working Paper Series, Vol. 2(20), 72 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 (AFF) 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.

Mesures d'atténuation appropriées au niveau national (MAAN) et programmes d'actions nationaux d'adaptation aux changements climatiques (PANA) en Afrique de l'Est

Harrison Ochieng Kojwang

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Table des matières

Liste des tableaux v
Liste des figures v
Liste des encadrés vi
Sigles et Abréviations vii
CHAPITRE 1 Les MAAN et les PANA en Afrique de l'Est 9
Generalités 9
Origines et justification des MAANs et PANAs 9
CHAPITRE 2 Politiques, dispositions institutionnelles et gestion du changement climatique en Afrique de l'Est 12
MAANs proposes 13
Secteur de l'énergie 15
Transports 20
Secteur de l'industrie 22
Secteur de l'utilisation des terres, des changements dans l'affectation des terres et de la foresterie 24
Focus sur la REDD+ et autres activités forestières d'atténuation dans quelques pays 28
Secteur de l'agriculture 31
Secteur des déchets 32
PANA proposes 38
Secteur de l'agriculture 38
Secteur des ressources en eau 43
Secteur des forêts et de l'affectation des terres 45
Secteur de la santé 47
CHAPITRE 3 Progrès et insuffisances dans la mise en œuvre des MAAN et des PANAs 52
Progrès dans la mise en œuvre des MAANs, des PANAs, et d'autres plans et programmes nationaux sur les changements climatiques 52

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Adéquation des stratégies proposées pour atteindre les objectifs visés 54

CHAPITRE 4 Impact des politiques existantes sur la mise en œuvre des activités proposées 56

CHAPITRE 5 Implication des acteurs dans le développement des politiques relatives au changement climatique et des stratégies d'atténuation et d'adaptation 58

CHAPITRE 6 Facteurs affectant la mise en œuvre des MAAN et des PANAs 61

Défis institutionnels 61

Capacités au niveau institutionnel 61

Capacités au niveau individuel 62

Capacités à l'échelle systémique 63

Facteurs technologiques 64

Facteurs financiers et matériels 65

CHAPITRE 7 Discussion et recommandations 66

Facteurs essentiels à la réalisation des objectifs d'atténuation et d'adaptation 66

Ressources financières et matérielles 66

Capacité de projection météorologique / climatique et de diffusion vers la base 66

Développement et transfert de technologie 67

Renforcement et développement institutionnel et politique 67

Rôles actuels et potentiels du secteur forestier dans l'atténuation et l'adaptation au changement climatique en Afrique de l'Est 67

Rôle potentiel pour le forum forestier africain et ses affilies 68

Références 70

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Liste des tableaux

Tableau 1: Synthèse des capacités institutionnelles, managériales et techniques pour la mise en œuvre des MAAN et PANAs dans les pays d'Afrique orientale..... 14

Tableau 2: Forêts retenues pour probable expansion forestière en Tanzanie (Source: United Republic of Tanzania, 2003)..... 27

Tableau 3: Déchets solides (DS) annuellement générés, quantité de déchets enfouis ("000 tonnes), émissions de CH_4 à Asmara, Erythrée, entre 1994 and 2000 (Source: Adapté du The State of Eritrea, 2002) 33

Tableau 4: Synthèse des stratégies d'atténuation du changement climatique proposées par secteur et par pays 35

Tableau 5: PANAs proposés par secteur au niveau des pays d'Afrique de l'Est 49

Liste des figures

Figure 1: Tendances de l'importation du diesel au Rwanda entre 2003 et 2006 (Source: Adapté de la 2nde communication du Rwanda à la CCNUCC) 16

Figure 2: Réduction des émissions (CO_2) à travers la réduction de la demande en énergie, et la transformation de l'énergie au Rwanda (Source: Adapté de la 2nde communication du Rwanda à la CCNUCC) 17

Figure 3: Tendances des émissions de CO_2 (Gg) provenant des combustibles fossiles par secteur en Erythrée (Source: The State of Eritrea, 2001)..... 20

Figure 4: Tendances des importations de quelques types de véhicules au Rwanda (Source: Adapté de la 2nde communication nationale du Rwabda à la CCNUCC)..... 21

Figure 5: Déchets solides (DS) annuellement générés et enfouis par la municipalité d'Asmara, Erythrée (Source: The State of Eritrea, 2002) 33

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Liste des encadrés

Encadré 1: Dispositions institutionnelles et de gestion du changement climatique au Kenya 15

Encadré 2: Domaines de résultat de la stratégie nationale de la REDD+ proposée par la Tanzanie 28

Encadré 3: Assurance-récolte et assurance-bétail contre les aléas climatiques en Éthiopie et au Kenya (Source: Ochieng and Carter, 2012) 41

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Sigles et Abréviations

AFF	Forum Forestier Africain (African Forest Forum)
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change)
CGIAR	Groupe Consultatif pour la Recherche Agricole Internationale (Consultative Group of International Agricultural Research)
CO_2e	Equivalent – CO_2
COMESA	Marché Commun de l'Afrique Orientale et Australe (Common Market for East and Central Africa)
COP	Conférence des Parties (Conference of the Parties)
EAC	Communauté de l'Afrique de l'Est (East African Community)
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture FCPF Fonds de Partenariat pour le Carbone Forestier, Banque Mondiale (Forest Carbon Partnership Facility of the World Bank)
FIP	Programme d'Investissement pour les Forêts (Forest Investment Programme of the World Bank)
GDF	Gestion Durable des Forêts (Sustainable Forest Management)
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'experts Inter-gouvernemental sur l'Evolution du Climat (Inter-governmental Panel on Climate Change)
GPL	Gaz de Pétrole Liquéfié
Gt	Gigatonnes
IBLI	Index-Based Weather Insurance scheme (Programme d'Assurance contre les Intempéries sur la base d'Index)
ICPAC	IGAD Climate Prediction and Application Centre
ICRISAT	Institut International de Recherche sur les Cultures en Zones Tropicales Semi-Arides (International Crop Research Institute for the Semi-Arid Tropics)

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

IGAD	Autorité Inter-Gouvernementale pour le Développement en Afrique de l'Est (Intergovernmental Authority for Development in Eastern Africa)
ILRI	Institut International de Recherche sur l'Elevage (International Livestock Research Institute)
KWh	Kilowatt - heure
MAAN	Mesures d'Atténuation et d'Adaptation à l'échelle Nationale
MDP	Mécanisme de Développement Propre
MPCI	Multiple-Peril Crop Insurance scheme
MW	Megawatt
MWh	Megawatt heure
NAP	Programme d'Action National sur le Changement Climatique (National Action Plan on Climate Change)
NO2	Dioxyde d'azote
OMM	Organisation Météorologique Mondiale (World Meteorological Organization)
PANA	Programme d'Action National pour l'Adaptation
PMA	Pays les Moins Avancés (Least developed country)
REDD+	Réduction des émissions de CO_2 provenant de la déforestation et de la dégradation des forêts
SADC	Communauté de Développement de l'Afrique Australe (Southern African Development Commission)
TEFC	Moteurs Totalement Fermés et Ventilés (Totally Enclosed Fan Cooled Motors)
UTCATF	Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

CHAPITRE 1 Les MAAN et les PANA en Afrique de l'Est

GENERALITES

La région de l'Afrique de l'Est comprend le Burundi, l'Éthiopie, l'Érythrée, le Kenya, le Rwanda, la Somalie, le Soudan, le Soudan du Sud, la Tanzanie et l'Ouganda. Le Soudan du Sud étant le plus jeune des pays d'Afrique orientale, les questions concernant ce pays sont généralement couvertes sous le Soudan pour le moment.

Avec une référence particulière au changement climatique, l'importance de la nécessité d'agir est maintenant bien reconnue dans la région, en raison des menaces que le changement climatique représente pour tous les pays, et de leur vulnérabilité individuelle et collective à ses effets néfastes. Les pays reconnaissent également leur responsabilité dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre qui aggravent le changement climatique et ses effets, et le besoin crucial de mettre en œuvre des mesures d'adaptation qui leur permettront de faire face à ses aléas.

Ce document traite de deux initiatives de changement climatique généralement connues comme Mesures d'Atténuation Appropriées au niveau National (MAAN) et Programmes d'Action Nationaux d'Adaptation (PANA), qui tous les deux ont leurs origines dans les décisions prises lors des négociations de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC).

ORIGINES ET JUSTIFICATION DES MAANS ET PANAS

L'appel lancé aux pays en développement à préparer des PANA a été décidé à la septième session de la Conférence des Parties (COP-7), tenue à Marrakech, au Maroc en 2001. La décision (Décision 27 / CP.7) connue sous le nom de "Directives pour l'entité chargée du fonctionnement du mécanisme financier de la Convention, pour le fonds de fonctionnement des pays les moins avancés (PMA)" repose sur les principes de base suivants:

a) la première étape consiste à financer à partir du fonds pour les PMA la totalité des coûts convenus pour la préparation des PANAs, étant donné que l'élaboration des PANA aidera à renforcer les capacités pour la préparation des communications nationales conformément à l'article 12, paragraphe 1 de la Convention;

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

b) assurer la complémentarité entre les financements du fonds pour les PMA et d'autres fonds dont l'entité opérationnelle est chargée;

c) assurer la séparation du fonds pour les PMA des autres fonds dont l'entité opérationnelle est chargée;

d) adopter des procédures simplifiées et accélérées pour l'accès au Fonds par les pays les moins avancés, tout en assurant une bonne gestion financière;

e) garantir la transparence à toutes les étapes relatives à la gestion du Fonds;

f) encourager l'utilisation des experts nationaux et régionaux lorsque que cela s'avère appropriée;

g) adopter des procédures simplifiées pour le fonctionnement du fonds.

En plus des caractéristiques ci-dessus mentionnées, d'autres caractéristiques escomptées des PANAs incluent le fait qu'ils devraient être faciles à comprendre, orientés vers l'action et initiés par les pays, qu'ils devraient définir clairement des priorités pour les activités d'adaptation urgentes et immédiates telles qu'identifiées par les pays.

Tout comme les PANAs, les mesures d'atténuation appropriées au niveau national (MAAN) sont issues des décisions de la Conférence des Parties, précisément en tant que Plan d'actions de Bali de 2007 au cours de la 13ème Conférence des Parties (COP 13) (Organisation des Nations Unies, 2007). Cette Conférence a lancé un appel pour des actions d'atténuation appropriées, que les pays en développement doivent entreprendre et qui doivent être soutenues et facilitées par l'appui des pays développés en termes de transfert de technologies, de financements et de renforcement des capacités. Les actions à entreprendre aussi bien que les soutiens devraient se conformer aux exigences d'être mesurables, notifiables et vérifiables. La littérature disponible (Teng 2009, Muller 2009, Zhakata 2009) suggère une divergence d'opinions entre les pays développés et les pays en développement sur l'interprétation de la manière dont les MAAN doivent être traités. Par exemple, les pays développés aimeraient avoir des MAAN mesurées, notifiées et vérifiées et même être créditées. Les pays en développement par contre voient les MAAN comme des actions des pays, certaines d'entre elles étant unilatérales et soutenues par des fonds propres qui ne devraient pas être soumis à une vérification externe et ne devraient pas être utilisés comme un mécanisme de compensation pour répondre aux engagements de réduction des émissions par les pays développés. Teng (2009) en a conclu que « *la mesure dans laquelle les pays mettront en œuvre les MAAN dépendra de l'efficacité du soutien apporté par les pays développés en termes de ressources financières et de transferts de technologie. La chose la plus urgente pour commencer un MAAN n'est ni un*

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

système de suivi, notification et vérification, ni une discussion sur la définition des MAAN, mais plutôt un mécanisme de soutien avec l'appui requis et pouvant être utilisé pour lancer des actions immédiates ». Sur le même sujet, l'Afrique Australe estime que les pays en développement devraient prendre des mesures pour réduire leurs émissions, mais avec le soutien des pays développés comme indiqué dans le Plan d'action de Bali et a distingué les énergies renouvelables et les politiques d'utilisation efficiente d'énergie comme pivot centrale d'un tel effort. Elle estime par ailleurs que « *l'élargissement de l'accès aux énergies renouvelables et des technologies efficiente d'énergie devraient être la stratégie clé pour engager les pays en développement dans les efforts d'atténuation* » (Zhakata 2009)

Ce document décrit les étapes stratégiques et pratiques actuelles prises par les pays d'Afrique de l'Est dans le cadre de mesures nationales appropriées d'atténuation (MAAN) et des programmes d'action nationaux d'adaptation (PANA). Il commence par l'examen des politiques, des dispositions institutionnelles pour la gestion du changement climatique, et se termine par une discussion sur les améliorations qui pourraient être apportées et une discussion sur le rôle que la gestion forestière jouera dans l'adaptation et l'atténuation du changement climatique et un rôle éventuel du Forum Forestier Africain dans le processus.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

CHAPITRE 2 Politiques, dispositions institutionnelles et gestion du changement climatique en Afrique de l'Est

Pratiquement tous les pays de l'Afrique orientale ont ratifié ou adhéré à la Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et son protocole - le Protocole de Kyoto - dans les années 1990. Chacun des pays de la région a désigné un point focal pour les programmes et les activités concernant la CCNUCC et a présenté au moins une communication nationale à la CCNUCC confirmant ainsi leur engagement à s'acquitter de leurs obligations dans le cadre de la Convention. En outre, certains pays ont élaboré et sont en train de mettre en œuvre des projets de Mécanisme de Développement Propre (MDP) tandis que d'autres se sont engagés dans le programme de réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts et de renforcement des stocks de carbone forestier (REDD+) afin d'honorer leur obligation en vertu de la Convention et de son Protocole. L'Éthiopie, le Kenya et la Tanzanie par exemple, participent au Fonds de Partenariat pour le Carbon Forestier (Forest Carbon Partnership Facility, FCPF) de la Banque Mondiale et au Programme ONU-REDD. Ils ont effectivement reçu des fonds pour mettre en œuvre les activités de préparation de la REDD+.

En termes de dispositions institutionnelles et de gestion, chacun des pays a désigné un point focal pour la CCNUCC et a également créé des comités nationaux chargés des changements climatiques pour apporter de conseils et superviser la mise en œuvre des activités relatives aux changements climatiques, y compris la formulation de stratégies nationales d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques. Dans des pays comme l'Éthiopie, le Kenya (Encadré 1) et la Tanzanie, les comités nationaux chargés du changement climatique sont de types interministériels ou multi-acteurs. Dans ces pays, des Secrétariats nationaux du changement climatique ont en outre été créés pour s'occuper de la gestion quotidienne des questions liées aux changements climatiques et apporter un soutien aux comités nationaux chargés des changements climatiques. La plupart des pays ont également établi des Autorités nationales désignées pour approuver les projets du MDP et un comité directeur national multi-acteur de la REDD + pour diriger et mettre en œuvre le développement des stratégies de la REDD +.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

En plus des communications nationales qui ont été mentionnées, les pays ont également proposé des actions d'atténuation appropriées au niveau national (MAAN) et un programme d’actions national d'adaptation (PANAs). Des pays comme l'Éthiopie, le Kenya et la Tanzanie ont également développé des stratégies nationales du changement climatique. Le Kenya par exemple a mis en place la stratégie nationale de réponse aux changements climatiques tandis que l'Éthiopie et la Tanzanie ont respectivement développé l’initiative sur l’Economie Verte et Résiliente face au changement climatique (Climate Resilient Green Economy) et le Plan d'action national sur les changements climatiques (NAP). Ces stratégies sur le changement climatique ont en outre davantage insisté sur les MAAN et les PANAs des pays y compris les dispositions institutionnelles et de gestion pour les réaliser. Les stratégies ont également appelé à l'intégration du changement climatique dans tous les secteurs de l'économie et dans les politiques nationales et plans de développement des pays. En effet, en Tanzanie, le changement climatique a été intégré dans tous les secteurs de l'économie et dans les stratégies nationales de développement du pays, tandis que le Kenya et l'Éthiopie sont dans le processus d'intégration du changement climatique dans les programmes et politiques nationales de développement. Le reste des pays d'Afrique orientale sont également en train de développer leurs stratégies nationales de changement climatique et /ou des plans d'action qui sont résumés dans le Tableau 1.

MAANS PROPOSES

En discutant des MAANs, il est important de noter et de comprendre que les émissions de gaz à effet de serre (GES) de la région d’Afrique de l'Est proviennent principalement de six secteurs clés à savoir l'énergie, les transports, l'industrie, l'agriculture, les déchets et l'utilisation des terres ainsi que les changements dans l'affectation des terres et la foresterie (LULUCF). Conformément à leur engagement à mettre en place des stratégies visant à réduire les émissions de GES dans le cadre de la convention, les pays d'Afrique Orientale ont exposé ou proposé plusieurs stratégies pour réduire les émissions provenant de ces six secteurs. La section suivante examine les émissions de GES provenant de chacun de ces secteurs et décrit les options proposées pour réduire les émissions. Un résumé des MAAN proposées est présenté dans le Tableau 1.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Tableau 1: Synthèse des capacités institutionnelles, managériales et techniques pour la mise en œuvre des MAAN et PANAs dans les pays d'Afrique orientale

Problèmes ou défis	Pays						
	Burundi	Erythrée	Ethiopie	Kenya	Rwanda	Tanzanie	Ouganda
Existence de politiques claires sur le changement climatique ou de politiques favorisant la mise en œuvre des plans d'actions sur le changement climatique	Non	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Non
Désignation d'institutions pour superviser la mise en œuvre des stratégies d'atténuation et d'adaptation	Oui, certains en cours de création	Oui, certains en cours de création	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Existence de savoir-faire techniques et de stratégies appropriées	Non	Non	Pas clair / Non	Plus ou moins	Non	Plus ou moins	Non / pas clair
Disponibilité de capacités techniques / chercheurs, scientifiques et techniciens qualifiés	Non	Non	Non	Oui/Plus ou moins	Non	Oui/Plus ou moins	Non
Capacités institutionnelles de recherche sur le climat et la prévision du temps, l'évaluation des risques de catastrophes, etc.	Oui, mais capacités limitées	Non	Oui, mais capacités limitées	Oui	Oui, mais capacités limitées	Oui	Non
Collecte, traitement et dissémination des données sur le changement climatique	Non	Non	Oui, mais capacités limitées	Oui, mais limitées	Limitées	Oui, mais limitées	Non
Disponibilité de ressources financières et matérielles suffisantes pour mettre en œuvre des stratégies d'atténuation et d'adaptation	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Prise de conscience générale sur le changement climatique, ses causes et ses impacts	Non	Non	Non	Modéré	Non	Modéré	Non
Intégration du changement climatique dans tous les secteurs de l'économie, les politiques nationales et plans de développement	Non	Non	En cours	En cours	Non	Oui	Non

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Encadré 1: Dispositions institutionnelles et de gestion du changement climatique au Kenya

Le Kenya a signé la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) le 30 Août 1994, signifiant son intention de rejoindre la communauté internationale dans la lutte contre le changement climatique. Le pays a chargé le Ministère de l'Environnement et des Ressources Minières (MEMR) de superviser les questions liées au changement climatique et de servir de point focal pour la CCNUCC. À son actif, le MEMR a coordonné l'élaboration et la publication de la Stratégie nationale de réponse au changement climatique (NCCRS), qui a été publiée en mai 2010. Un comité interministériel sur l'environnement (IMCE) - comprenant des représentants des principaux ministères et services, la recherche et les universitaires, les organisations non - gouvernementales et le secteur privé - est chargé de coordonner les questions relatives au changement climatique.

L'IMCE a créé huit sous-comités techniques pour les domaines prioritaires, dont l'un est le Comité National de Coordination des Activités du Changement Climatique (NCCACC). Le NCCACC a pour objectif principal de fournir des conseils sur les implications des engagements liés à la CCNUCC et d'autres accords internationaux relatifs au changement climatique. Le Bureau National de Coordination du Changement Climatique sous la Direction de l'Environnement du MEMR assure le secrétariat du NCCACC. Le Service de Météorologie du Kenya (KMD) sert de point focal pour le GIEC pour le pays tandis que le Service Forestier du Kenya (KFS) a été désigné comme l'organisme responsable de la REDD+ au Kenya. L'Autorité Nationale de Gestion de l'Environnement (NEMA) agit comme le principal instrument du gouvernement dans la mise en œuvre de toutes les politiques relatives à l'environnement. En outre, la NEMA abrite l'Autorité Nationale Désignée du pays (DNA), qui est responsable de l'analyse et de l'approbation des projets MDP. L'Unité de Coordination du Changement Climatique (CCCU) du bureau du Premier Ministre joue un rôle de supervision et est devenu le nouveau champion des initiatives liées au changement climatique au Kenya.

De ce qui précède, il est évident que le Kenya dispose d'un réseau complexe d'institutions qui interviennent dans les questions liées au changement climatique. Malgré le grand nombre d'entités impliquées dans le changement climatique, on note une insuffisance de définition de mandats et des responsabilités claires en ce qui concerne les différents aspects du changement climatique se traduisant par la duplication des efforts et les conflits dans la mise en œuvre, ce qui pourrait porter atteinte à la mise en œuvre des MAAN et PANAs proposés.

Secteur de l'énergie

De nombreux pays de la région ont identifié le secteur de l'énergie comme une source importante et dominante des émissions de GES, en particulier le CO_2. Au Kenya, les émissions de GES du secteur de l'énergie s'élevaient à 4522,45 Gg de CO_2 en 1995 (Republic of Kenya, 2002). Ces émissions proviennent de la combustion de combustibles fossiles importés. Au Soudan, les émissions de GES du secteur de l'énergie s'élevaient à 35945 Gg en 1995 (Republic of the Sudan, 2003). En Éthiopie, les émissions totales de CO_2 des secteurs autres que l'utilisation des terres et de la foresterie s'élevaient à 2596 Gg en 1994. Selon la communication initiale de l'Éthiopie à

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

la CCNUCC, 88% de ces émissions provenait de la combustion de combustibles fossiles dans le secteur de l'énergie. Au Rwanda, le secteur de l'énergie a été le deuxième plus grand émetteur de GES après l'agriculture, ce qui représentait 18% de toutes les émissions en 2005 (Republic of Rwanda, sine datum). Avec l'importation de quantités croissantes de produits pétroliers pour la production d'énergie (Figure 1), les émissions de GES du secteur devraient augmenter nettement. En Érythrée, le secteur de l'énergie, en particulier la combustion de combustibles fossiles représente 28% des émissions totales de CO_2. En Tanzanie, le secteur de l'énergie a été classé le troisième plus grand émetteur de GES après ceux de l'utilisation des terres, de la foresterie et de l'agriculture, ce qui représentait 12% du total des émissions nationales de GES en 1990.

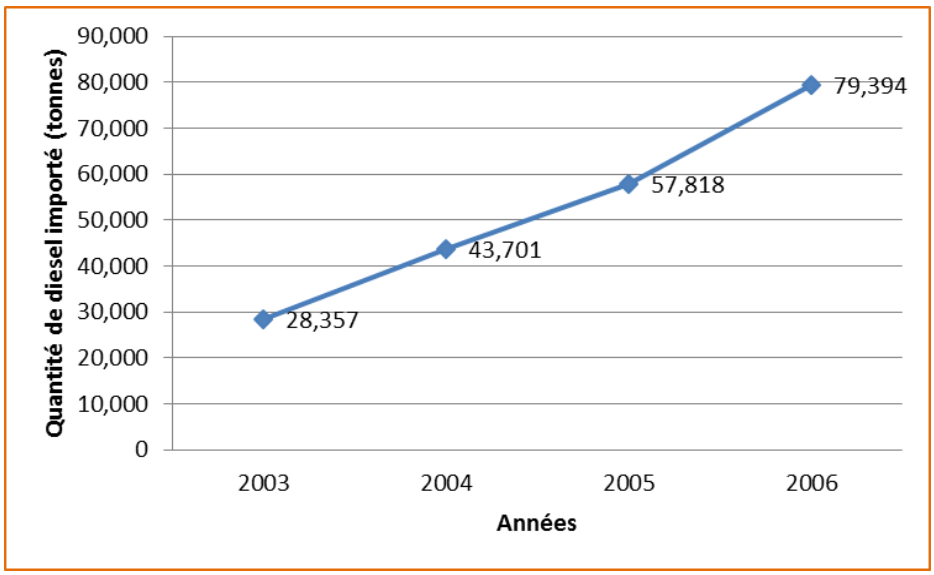

Figure 1: Tendances de l'importation du diesel au Rwanda entre 2003 et 2006 (Source: Adapté de la 2nde communication du Rwanda à la CCNUCC)

Un certain nombre de mesures ont donc été proposées par les pays d'Afrique de l'Est pour réduire les émissions du secteur de l'énergie. Le bois de chauffage demeure la principale source d'énergie primaire utilisée dans la région, suivi par les combustibles fossiles et l'électricité. Pratiquement tous les pays ont proposé de réduire la consommation du bois de chauffage par l'introduction des technologies de combustion de biomasse plus efficientes. Le Rwanda par exemple, prévoit de réduire la quantité de bois de chauffage utilisée pour l'énergie de 90% (référence 2002) à 40% (Republic of Rwanda, sine datum). Le pays envisage également de remplacer les combustibles fossiles avec le gaz méthane du lac Kivu et de substituer 25% du bois de chauffage utilisé dans les institutions avec le biogaz. Une autre stratégie pour réduire les émissions du secteur de l'énergie consiste en la transformation de l'énergie qui comprend l'utilisation de fours de haute performance énergétique dans les institutions. La figure 2 montre les émissions de référence et les projections des réductions des

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

émissions qui découleront de la réduction de la demande de bois de chauffage, de la substitution de l'énergie et de la transformation de l'énergie au Rwanda.

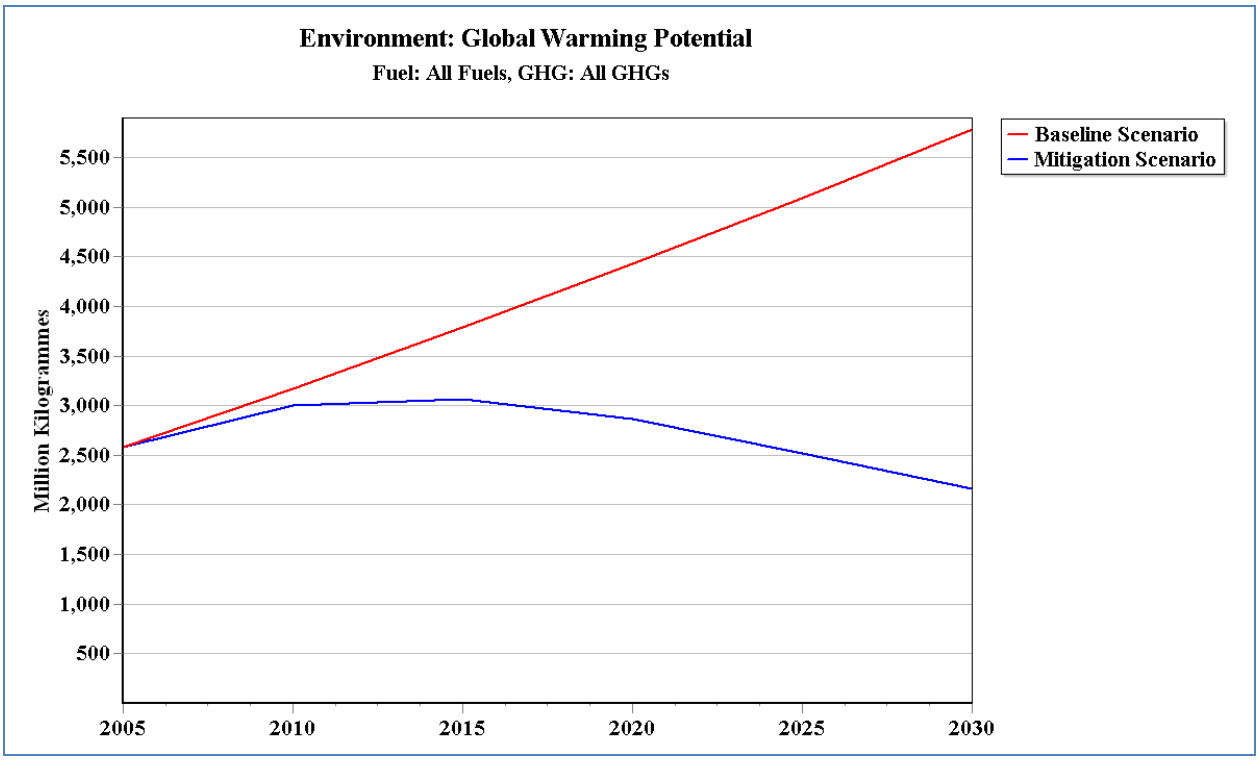

Figure 2: Réduction des émissions (CO_2) à travers la réduction de la demande en énergie, et la transformation de l'énergie au Rwanda (Source: Adapté de la 2nde communication du Rwanda à la CCNUCC)

En Éthiopie, au Kenya et en Ouganda, les programmes d'électrification rurale ont été lancés pour accroître l'utilisation de l'électricité par les ménages ruraux et réduire ainsi la consommation de bois de chauffage. Dans sa communication nationale à la CCNUCC, l'Ouganda a par exemple prévu d'augmenter l'électrification rurale de 1% à 10% avant 2012 (Republic of Uganda, sine datum).

Pour attaquer les problèmes énergétiques des ménages, tous les pays ont proposé et mettent en œuvre des programmes visant à distribuer des fourneaux de cuisson améliorés aux ménages et institutions et à améliorer la fourniture et la distribution de pétrole et de gaz de pétrole liquéfié (GPL). Ces programmes ont par exemple été lancés en Érythrée, en Éthiopie, au Kenya et au Rwanda, entre autres pays de l'Afrique de l'Est. L'Éthiopie prévoit de remplacer les foyers ouverts et fourneaux rudimentaires avec des foyers qui utilisent seulement la moitié du bois de feu. L'Éthiopie a indiqué que cela conduira à une réduction de 50 Mt de CO_2 par an d'ici 2030. Ainsi, le gouvernement éthiopien prévoit de distribuer neuf millions de foyers plus efficaces d'ici 2015 (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011). L'Érythrée prévoit d'introduire

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

des dispositifs qui économisent l'énergie, pour la cuisson, le refroidissement et l'éclairage. Il s'agira notamment de l'introduction de foyers économiques en bois pour la cuisson, l'introduction de chauffage et dispositifs de refroidissement solaires, l'augmentation de l'efficience de l'éclairage par l'utilisation de lampes fluorescentes à la place des lampes à incandescence, une stratégie qui a été proposée pratiquement par tous les autres pays de la région. Un simple calcul en Érythrée a montré que le potentiel de réduction de CO_2 par les foyers améliorés est de 0,6 tonnes par an (The State of Eritrea, 2001).

L'introduction et la promotion de mesures de conservation de l'énergie, y compris la réhabilitation des systèmes anciens de production d'énergie, de transport et de distribution ont également été proposées. En Érythrée, les systèmes de transmission Asmara et Massawa ont été réhabilités dans les années 2000. L'Érythrée estime que l'achèvement de la réhabilitation permettrait de réduire les pertes techniques d'énergie dans le transport et la distribution d'au moins 50%. En supposant que les stations utilisant le pétrole produisent environ 0,7 tonne de CO_2 / MWh généré, cette réduction des pertes techniques était supposée réduire les émissions de CO_2 de 21000 tonnes chaque année (The State of Eritrea, 2001). De même, l'Autorité Érythréenne de l'Electricité (EEA) a augmenté la capacité de production de 35 MW en 1991 à plus de 70 MW en 1996. La mise en service du Projet de fourniture d'Electricité d'Hirgigo (Hirgigo Power Supply Project) a augmenté la capacité de production d'électricité de 84 MW supplémentaires en 2001. La nouvelle installation de production d'énergie consomme environ 170 grammes de mazout lourd par kWh d'électricité produite comparée à une consommation moyenne d'environ 220 grammes de gaz oil ou de mazout léger pour l'ancien système. En 2001, l'on s'attendait à ce que l'introduction de ce système plus économique réduise les émissions de CO_2 d'environ 45000 tonnes.

La Tanzanie aussi prévoit d'installer 230 MW de centrales à cycle combiné au lieu de turbines à gaz à cycle simple pour améliorer l'efficience. Le pays prévoit d'adopter une technologie thermique propre pour la production d'électricité. Il s'agira de convertir les centrales thermiques à cycle simple situées à Dar es Salaam en centrales à cycle combiné qui fonctionneront avec le gaz naturel de Songo Songo. Ceci conduira à passer de l'utilisation du gazole industriel au gaz naturel (United Republic of Tanzania, 2003). Les centrales à cycle combiné ont des rendements de combustion du combustible relativement élevés, estimés à environ 57%, et qui, comparées aux centrales à cycle simple avec un rendement de 35 - 40% sont nettement meilleures. En outre, les centrales à cycle combiné ont un délai de mise en œuvre plus court et des niveaux d'émission de NO_2 très faibles, puisque les gaz d'échappement sont constitués généralement de 3,0 à 3,5 ppm de CO_2 (en volume), ce qui correspond à 0,4 kg de CO_2 / kWh (United Republic of Tanzania, 2003).

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Le développement et l'expansion des technologies d'énergies renouvelables, notamment l'éolien, les petits aménagements hydroélectriques, le biogaz, l'énergie solaire et les technologies améliorées de production du charbon ont également été proposées. À cet égard, de nombreux systèmes solaires photovoltaïques d'une capacité moyenne de plus de 400 kW ont été installés dans les zones rurales de l'Éthiopie. L'Éthiopie produit déjà 90% de son électricité à partir de sources d'énergie renouvelables (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011). Dans le cadre de son initiative de l'Economie Verte et Résiliente face au changement climatique (Climate Resilient Green Economy), l'Éthiopie prévoit d'exploiter son vaste potentiel d'énergie hydroélectrique, géothermique, solaire et éolienne pour augmenter de cinq fois la capacité de production d'énergie en 2016 et doubler la production à 67 TWh en 2030 (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011).

Le Kenya a mis en place une politique qui exige de nouveaux types de bâtiments pour installer des chauffe-eau solaires, une politique qui a été bien reçue par les développeurs. En Ouganda, quelques 10000 unités solaires ont été installées en 2001. Au Kenya, quelques 80000 unités solaires ont été installées dans les zones rurales en 1997 et cette installation continue depuis lors. En Érythrée, de nombreux systèmes solaires photovoltaïques d'une puissance globale de plus de 500 kW ont été installés dans les zones rurales, y compris dans 25 centres de santé, 60 pompes à eau et 70 écoles (The State of Eritrea, 2001). L'Érythrée estime que quelques 1,6 tonnes de CO_2 sont atténuées pour chaque kW de la technologie d'énergie renouvelable installée (The State of Eritrea, 2001).

La formulation de nouvelles lois sur l'énergie, les réglementations et normes pour réformer et réglementer le secteur de l'énergie et encourager la concurrence et l'efficience ont été identifiées comme politiques et mesures réglementaires possibles. La Tanzanie a proposé d'utiliser la politique de tarification de l'énergie pour stimuler le développement et l'utilisation efficiente des formes d'énergie renouvelables et moins émettrices et d'introduire des réglementations et des normes de protection de l'environnement et des amendes pour l'utilisation abusive de l'énergie et les accidents. Au Kenya, le ministère de l'énergie est en train d'élaborer un avis juridique qui exigera que tous les établissements et toutes les entreprises utilisant plus de 200 tonnes de bois de chauffage d'installer des fourneaux améliorés. Compte tenu de la forte dépendance des pays d'Afrique Orientale vis-à-vis des combustibles fossiles importés pour la fourniture d'énergie, la mise en œuvre de ces mesures ne réduira pas seulement les émissions de GES, mais elle permettra également de réduire les importations de pétrole et dérivés et de libérer des ressources pour d'autres activités socio-économiques de développement. Comme le montre la figure 3, la mise en œuvre d'un éventail de stratégies a déjà conduit à la réduction des émissions de GES provenant de la consommation de combustibles fossiles en Érythrée.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

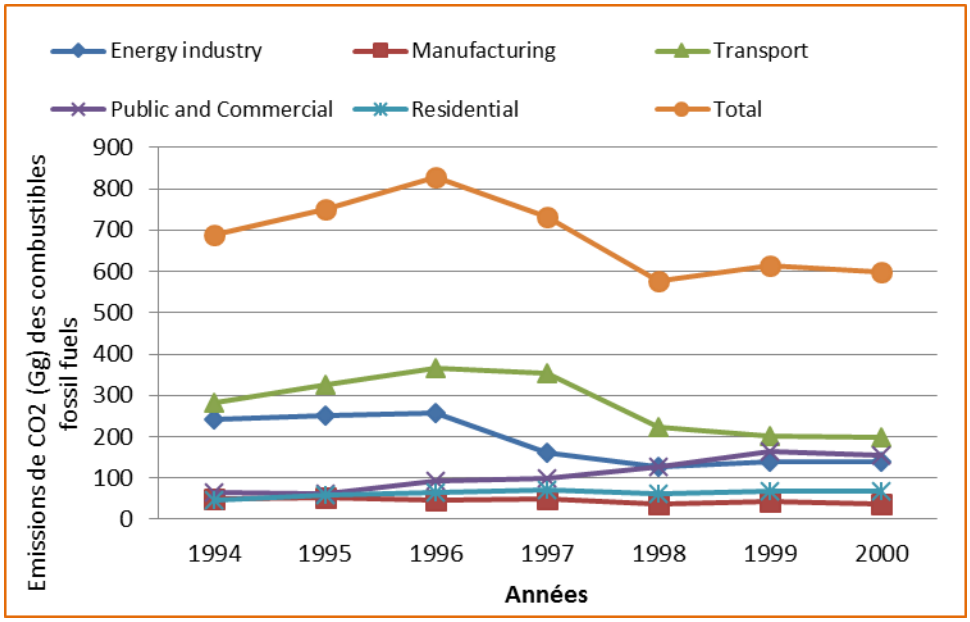

Figure 3: Tendances des émissions de CO_2 (Gg) provenant des combustibles fossiles par secteur en Erythrée (Source: The State of Eritrea, 2001)

Transports

Le transport routier demeure un des principaux modes de transport en Afrique de l'Est. Compte tenu de l'amélioration de la situation économique et de l'expansion de la classe moyenne dans la région, l'importation de véhicules privés et publics est en augmentation (Figure 4). Ce système de transport consomme d'importantes quantités de combustibles fossiles, devenant de ce fait une source importante d'émissions de GES. Au Kenya, les transports motorisés représentaient 56% du total des combustibles fossiles consommés en 1994 (Republic of Kenya, 2002). En 1994, le CO_2 total émis par le transport routier était d'environ 283 Gg. En Érythrée, le secteur des transports représentait 41% de l'énergie fossile consommée en 1994 (The State of Eritrea, 2001). En Ouganda, la grande partie de l'essence et du gaz oil est consommée dans le secteur des transports, ce qui fait du secteur, la plus grande source des émissions de GES. En utilisant la méthodologie bottom-up pour estimer les émissions de CO_2 des produits pétroliers, l'Ouganda estime que 709 Gg de CO_2 ont été émis pour une teneur totale en carbone de 195,07 Gg en 1994 (Republic of Uganda, 2002).

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

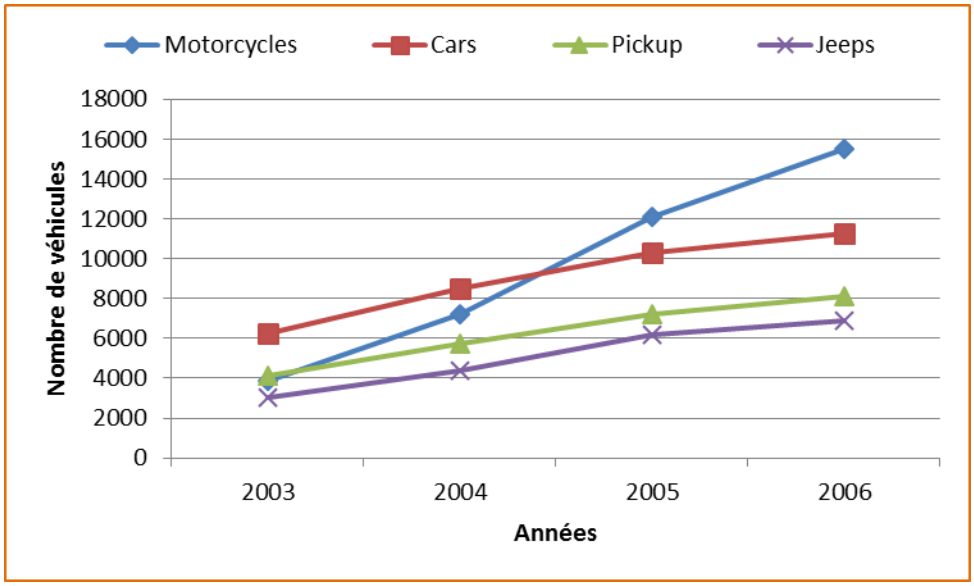

Figure 4: Tendances des importations de quelques types de véhicules au Rwanda (Source: Adapté de la 2nde communication nationale du Rwabda à la CCNUCC)

Ainsi, de nombreux pays de la région ont-ils proposé des mesures pour réduire les émissions de ce secteur. Celles-ci comprennent:

i) promouvoir et encourager le transport de masse

La promotion des transports de masse en particulier dans les transports publics par l'utilisation de bus qui économisent le carburant et ayant une plus grande capacité de transport de passagers a été proposée par tous les pays. Les grands bus devront être connectés aux bus avec une capacité inférieure utilisés sur les routes secondaires. La Tanzanie a proposé l'utilisation d'autobus de 50 - 100 places aux heures de pointe et de bus de 20 - 50 places pendant les heures creuses, et l'introduction de systèmes ferroviaires urbains légers et de systèmes ferroviaires publics sub-urbain (United Republic of Tanzania, 2003). D'autres mesures proposées par la Tanzanie incluent l'amélioration du transport maritime pour le fret et la planification des routes et la réduction du trafic. L'Ouganda encourage l'utilisation des véhicules à faible consommation d'énergie comparés à leur capacité de transport. Ainsi, le pays propose de remplacer les mini-bus avec des bus ou autocars qui ont une capacité de transport de passagers supérieure.

ii) promouvoir les transports non motorisés tels que les vélos

La promotion des transports non-motorisés a également été identifiée comme une stratégie essentielle pour réduire les émissions de GES provenant du secteur des transports par les pays d'Afrique orientale. Au Kenya, *Intermediate Technology Development Group* a conçu un vélo polyvalent qui est déjà en usage dans l'Ouest du

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Kenya. *Kisumu Innovation Centre* et *Kenya Network for Draught Animal Technology* explorent des technologies pour l'utilisation de la traction animale dans les entreprises. Les pays ont également proposé de promouvoir ce type de transport non-motorisés comme les bicyclettes par l'établissement de voies pour piétons et des pistes cyclables et des aires de stationnement de vélos. La Tanzanie a proposé l'accroissement de l'utilisation de transport par pipelines pour l'acheminement du pétrole et du gaz, la construction de voies réservées pour chariots, vélos et des passerelles pour piétions, et des pistes cyclables (United Republic of Tanzania, 2003).

iii) politiques et mesures réglementaires

Un certain nombre de mesures réglementaires ont également été proposées. L'Ouganda a proposé l'introduction de mesures fiscales appropriées pour limiter la consommation de carburant. Le Kenya met en œuvre un programme d'inspection annuelle de tous les véhicules pour s'assurer que tous les véhicules circulant sur ses routes sont en bon état (Republic of Kenya, 2002). L'Ouganda envisage de créer des mesures incitatives pour l'achat de véhicules de transport de masse efficients et assurer le respect des normes d'émissions des véhicules (Republic of Uganda, 2002). Le Rwanda vise à renforcer les contrôles techniques des véhicules, y compris la mesure des émissions directes de GES des véhicules (Republic of Rwanda, sine datum). En outre, le pays a proposé la réglementation de la qualité des véhicules importés pour tenir compte de l'année de fabrication, du kilométrage et d'autres caractéristiques techniques. L'Érythrée a proposé de promouvoir les véhicules plus efficients et d'interdire les véhicules anciens et obsolètes sur ses routes (The State of Eritrea, 2001).

Les accords du Marché Commun d'Afrique Orientale et Australe (COMESA), de la Communauté d'Afrique de l'Est (EAC) et du Corridor Nord prévoient également que les véhicules entrant dans le territoire d'un autre pays doivent se conformer à toutes les réglementations environnementales et connexes de ce pays. Ces accords vont également promouvoir la coopération nationale dans la formulation des politiques de transport et des mesures de taxation du carburant dans la région et pourront finalement conduire à la réduction des émissions de GES du secteur des transports.

Secteur de l'industrie

La région d'Afrique de l'Est n'a pas un secteur industriel massif. Cependant, l'augmentation de l'activité économique et de la croissance au cours de la dernière décennie a occasionné une hausse des activités industrielles en particulier dans l'industrie manufacturière, des bâtiments et la construction, de l'alimentation et des boissons, et des produits agrochimiques. Cela a entraîné une augmentation des émissions du secteur industriel. Par exemple, malgré qu'il soit relativement de petite-

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

échelle et sous développé, le secteur industriel en Erythrée représentait 7% de la consommation des produits pétroliers et environ 40% de l'électricité consommée en 1994 (The State of Eritrea, 2001). Au Kenya, les émissions de CO_2 du secteur industriel s'élevaient à 990,1 Gg en 1994 (Republic of Kenya, 2002). Ainsi, les pays de la région d'Afrique de l'Est ont identifié le secteur industriel comme une source importante d'émissions de GES.

Les pays ont proposé et mettent en œuvre plusieurs mesures pour réduire les émissions de ce secteur vital. En Tanzanie, la production de ciment, la fabrication de pâtes et papiers sont parmi les principaux sous-secteurs de l'industrie qui émettent de grandes quantités de GES dans l'atmosphère (United Republic of Tanzania, 2003). La Tanzanie a proposé un certain nombre de stratégies visant à réduire les émissions de ces sous-secteurs et celles d'autres procédés industriels. Dans la fabrication du ciment, les stratégies proposées comprennent l'installation de systèmes de contrôle automatiques pour réduire la consommation de carburant et améliorer l'efficience de la production, l'installation de systèmes de récupération de CO_2, la substitution du gaz naturel au combustible à base de pétrole et dérivés dans les centrales de production d'énergie et la production de ciments composés tels que les ciments pouzzolaniques , le ciment de haut fourneau et les ciments *Portland* afin de réduire la quantité de carburant utilisée pour la calcination et la quantité de chaux utilisée par unité de ciment produit. En Éthiopie, la modernisation de la production de ciment pour atteindre une plus grande efficience devrait se traduire par une réduction annuelle de 16 Mt de CO_2 en 2030 (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011).

Un autre sous-secteur qui contribue de manière significative aux émissions de GES dans le secteur industriel est celui de la pâte et du papier. Pour réduire les émissions de ce sous-secteur, la Tanzanie propose l'amélioration de l'efficience, l'optimisation des chaudières de récupération pour réduire les quantités de chaux et d'énergie utilisées, et pour améliorer la récupération du CO_2 de calcination par l'absorption de CO_2. Comme indiqué dans la communication nationale de la Tanzanie à la CCNUCC, les stratégies à mettre en œuvre dans d'autres sous-secteurs industriels comprennent l'amélioration de l'efficience des usines existantes grâce à l'entretien, l'amélioration de la production et de la gestion de la vapeur, des améliorations dans les systèmes motorisés et la cogénération (United Republic of Tanzania, 2003). D'autres stratégies proposées par la Tanzanie comprennent l'installation de chaudières modernes pour obtenir des rendements compris entre 90% et 95%, l'amélioration de la correction du facteur de puissance à un niveau acceptable de 0,9, ce qui conduira à une réduction de GES jusqu'à 43% des émissions, le remplacement des moteurs totalement fermés et ventilés (TEFC) par des moteurs à meilleurs rendements, conduisant à des économies d'énergie allant jusqu'à 15%, l'amélioration du rendement thermique des fours à 55 -

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

60% et le passage du charbon, du mazout lourd et du gaz oil industriel au gaz naturel (United Republic of Tanzania, 2003).

Au Kenya également, le changement de combustible a été proposé. Certains hôtels kényans sont déjà passés des moteurs diesel à l'énergie solaire. Le Kenya, comme les autres pays de la région, a également proposé le raffinement et la modification des procédés de combustion. Certaines usines de thé au Kenya ont par exemple modifié les anciennes chaudières à bois. Cela a conduit à l'augmentation du rendement de 16 - 20% à 33 - 40% et une réduction de la consommation de bois de chauffage allant jusqu'à 50% (Republic of Kenya, 2002). Le Kenya envisage également de remplacer les anciennes chaudières à bois avec des chaudières à meilleurs rendements. Certaines usines de thé ont installé de petites centrales hydroélectriques le long des rivières situées à proximité. En effet, les petites centrales hydroélectriques sont en cours de lancement et /ou de restauration le long des grands fleuves en particulier dans la région du Mont Kenya qui est dotée de nombreuses rivières.

En outre, l'Association des Industriels du Kenya (*Kenya Association of Manufacturers*) a mis en place un projet visant à améliorer la transformation et les rendements de l'énergie dans le secteur industriel depuis 1992. Dans sa première communication nationale à la CCNUCC, le Kenya a indiqué que ce projet a généré une économie de 8% sur la consommation annuelle de mazout. Cela a conduit à la réduction de la consommation de mazout dans le secteur industriel de 254443 tonnes en 1992 à 207298 tonnes en 1997 (Republic of Kenya, 2002). Ainsi, le Kenya propose t-il une amélioration continue de la conservation et des rendements énergétiques dans le secteur industriel. Un projet similaire, financé par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) a été lancé en 2000. La cogénération est également encouragée au Kenya en particulier dans les secteurs du sucre et de l'agro-alimentaire-chimique. Les entreprises *Mumias Sugar* et *Agro-Chemical Food* génèrent aujourd'hui de l'électricité pour leur propre consommation interne et la vente de l'excédent au réseau national.

Secteur de l'utilisation des terres, des changements dans l'affectation des terres et de la foresterie

La dégradation de l'environnement et des terres restent un défi majeur dans la région d'Afrique de l'Est. La déforestation et la dégradation des forêts et l'utilisation des terres constituent une source importante d'émissions. En Tanzanie, le secteur de l'utilisation des terres et de la foresterie constitue la plus grande source d'émissions de GES, ce qui représentait 87% de toutes les émissions en 1990 (United Republic of Tanzania, 2003). En 1990, le secteur avait émis 56664 Gg de CO_2 dans l'atmosphère et n'a séquestré que 3745 Gg de CO_2, devenant ainsi un émetteur net de CO_2. Au Soudan également, les émissions du secteur forestier dépassent la séquestration. En 1995, les

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

émissions du secteur forestier du Soudan étaient estimées à 28174 Gg de CO_2 tandis que les absorptions s'élevaient à 13138 Gg de CO_2 (Republic of the Sudan, 2003). En Érythrée, le CO_2 constitue la plus grande partie des émissions de GES. La plupart des émissions de CO_2 proviennent du secteur de l'utilisation des terres, des changements d'affectation des terres ainsi que de la foresterie (UTCATF), ce qui représentait 70% des émissions totales de CO_2 absolue en 1994 (The State of Eritrea, 2001). En Éthiopie, les émissions de CO_2 du secteur de la foresterie émanent des incendies sur les sites et hors des sites et de la décomposition de la biomasse aérienne, ce qui s'élevait à 12510 Gg de CO_2 en 1994 (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2001). Sous l'hypothèse du statu quo, on prévoit que le secteur contribuera à 25% de toutes les émissions de l'Éthiopie en 2030 (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011).

Toutefois, il convient de noter que dans certains pays de la région, les forêts constituent des puits nets de carbone. Au Kenya par exemple, les forêts constituent un puits net de CO_2 (Republic of Kenya, 2002). L'utilisation des terres et le secteur forestier éthiopien constituent également un puits net de CO_2. Alors que le secteur a émis 12510 Gg de CO_2, les forêts étaient un puits net de quelque -15063 Gg de CO_2 (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2001). Toutefois, en dépit du fait d'être un puits net, en Éthiopie le secteur de l'utilisation des terres et de la foresterie demeure une source majeure d'émissions de CO_2. Au Burundi, aussi, l'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie (UTCATF) demeure le plus grand émetteur de GES. En 2005, l'utilisation des terres et la foresterie représentaient environ 50% des émissions nationales de CO_2 totales (Republic of Burundi 2010). Selon la République du Burundi (2010), d'ici 2050, les émissions de l'exploitation forestière atteindront 6529,93 Gg de CO_2, celle du transfert du bois serait de 2887 Gg d'équivalent CO_2, tandis que celle des changements dans l'affectation des terres serait de 5488 Gg équivalent CO_2. Compte tenu de l'énorme contribution de l'utilisation des terres et de la foresterie aux émissions totales de GES à l'échelle nationale, les pays d'Afrique de l'Est ont proposé plusieurs stratégies pour réduire les émissions de l'UTCATF. Au Burundi, les mesures mises en place comprennent des options technologiques comme l'utilisation du four BITI, ce qui permettra une économie d'au moins 43% du volume de bois utilisé, et l'utilisation de foyers à charbon de bois, ce qui conduira à 20% d'économie sur la consommation de bois de chauffage (Republic of Burundi, 2010). En Éthiopie, on prévoit l'adoption et l'utilisation de fourneaux plus efficients pour réduire les émissions liées à la foresterie à un taux d'émissions de 50 Mt CO_2e par an d'ici 2030 (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011). En Érythrée, le boisement et la protection des forêts ont été lancés et en 2000 quelques 200000 hectares de forêts avaient été permanemment clôturés (The State of Eritrea, 2002). Le pays a planté depuis 1991 plus de 56 millions de plants d'espèces différentes sur les zones déboisées, couvrant une superficie de plus de 16000 ha de terres (The State of Eritrea, 2002). L'Éthiopie envisage de mettre sous protection 17000 ha de forêts dégradées et

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

d'entreprendre la régénération naturelle au cours des 30 prochaines années (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011). La Tanzanie envisage d'étendre les superficies sous plantation industrielle pour réduire la pression sur les forêts naturelles et fournir la majorité du bois nécessaire et autres produits connexes. Dans le cadre du plan d'action tanzanien de la foresterie, la plantation forestière de Sao Hill sera étendue à 60000 ha et développée davantage pour fournir du bois et de la pâte à papier. La moitié de la superficie sera plantée de pins et de cyprès pour des grumes de sciage tandis que l'autre moitié sera plantée de pins pour la pâte à papier (United Republic of Tanzania, 2003). Le tableau 2 montre les superficies prévues pour l'expansion et le développement des plantations en Tanzanie.

En plus des mesures ci-dessus mentionnées, trois des pays de l'Afrique de l'Est à savoir l'Éthiopie, la Tanzanie et le Kenya ont rejoint le Fonds de Partenariat pour le Carbone Forestier de la Banque Mondiale destiné à l'appui à la préparation de la REDD+. Ces pays ont atteint différents stades du processus de préparation de la REDD+. Déjà, l'Éthiopie aurait atteint une absorption nette de 15063 Gg de CO_2 à travers diverses initiatives de boisement et de reboisement (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011). En plus de la REDD +, l'Éthiopie a déjà développé un des plus grands projets de boisement et de reboisement au titre du MDP dans le monde. Selon l'initiative de l'Economie Verte et Résiliente face au changement climatique de l'Éthiopie, le projet MDP *Restoring the Great Rift Valley's Lush Green Forest at Humbo* a été enregistré dans le cadre de la CCNUCC en Décembre 2009. Le projet vise la restauration de 2700 ha de terres dégradées, le reboisement de la forêt du Mont Humbo et la réduction des menaces sur l'eau de consommation, liées à l'érosion causée par les inondations et les glissements de terrain (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011). Le projet devrait se traduire par la vente de la valeur des crédits-carbone de plus de 338000 tonnes d'ici 2017, et la séquestration de plus de 880000 t d'émissions de CO_2e sur une période de 30 ans (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011). Jusqu'ici, la Tanzanie est la plus avancée dans les Programmes de la REDD+ dans la région. L'Encadré 2 donne un aperçu de la stratégie nationale de la REDD+ de la Tanzanie.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Tableau 2: Forêts retenues pour probable expansion forestière en Tanzanie (Source: United Republic of Tanzania, 2003)

Nom de la forêt	Principales espèces	Superficies forestières existantes (Hectares)	Extension possible des superficies plantées (Hectares)
Meru	Eucalyptus	3482,30	821
Training Forest	Eucalyptus	660	25
Usa	Loliondo, Grevillea	944,9	50
West Kilimanjaro	Grevillea	3966,90	646
North Kilimanjaro	Pins (grumes)	3809,20	1000
Shume	Eucalyptus	1515	131
Magamba	Acacia noir	849	243
Longuza	Teck	1608,10	2850
Kwamkoro	Maesopsis, Mtambara	647,4	400
Ukaguru	Teck	965,5	68
Mtibwa	Teck	999,5	768
Ruvu	Cassia	617	2662
Rondo	Mvule, Teck	1915	6000
Matogoro		864,5	11281
Kawetire	Eucalyptus	871,9	25000
Kiwira	Eucalyptus	1243,30	300
Rubare		94,6	11
Rubya		1098,2	3300
Ruhindi		3209,3	7800
Total		28701,6	62592

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Encadré 2: Domaines de résultat de la stratégie nationale de la REDD+ proposée par la Tanzanie

Avec un soutien financier substantiel de la Norvège et après l'approbation de sa Proposition de préparation en 2010, la Tanzanie a produit un projet de stratégie de la REDD+ en 2011. La stratégie qui est encore en discussion et en étude à la date de ce rapport a identifié 10 domaines de résultats, leurs objectifs stratégiques respectifs et les activités pertinentes et nécessaires pour atteindre ces objectifs respectifs. Un résumé des domaines de résultats et des objectifs stratégiques est fourni ici.

Domaine de Résultat 1: Un scénario de référence de la REDD+, un cadre de suivi, de notification et de vérification sont établis. Exemples d'objectifs stratégiques:

- déterminer un scénario national de référence et des niveaux d'émission de référence avant décembre 2011.
- établir un système national de suivi, de notification et de vérification avant décembre 2011.
- établir une méthodologie intégrée de quantification de la REDD+ et d'autres avantages forestiers tels que la biodiversité, l'écotourisme et les bassins versants du point de vue du paiement des services environnementaux avant décembre 2012.

Domaine de Résultat 2: Des mécanismes financiers et des mécanismes incitatifs sont établis

Domaine de Résultat 3: Tous les intervenants sont engagés dans le processus de mise en œuvre de la REDD +

Domaine de Résultat 4: Tous les programmes de la REDD+ sont bien coordonnés

Domaine de Résultat 5: Toutes les options de financement basées sur des fonds sont bien comprises

Domaine de Résultat 6: Les mécanismes de gouvernance de la REDD+ sont mis en place

Domaine de Résultat 7: Les Programmes et infrastructures de formation pour la REDD+ sont développés

Domaine de Résultat 8: Les connaissances actuelles et la compréhension scientifique des forêts cibles et des communautés adjacentes sont améliorées par la recherche

Domaine de Résultat 9: Un système efficace d'information et de communication des connaissances sur les questions liées à la REDD+ est développé

Domaine de Résultat 10: Des options de stratégie de la REDD+ pour traiter les moteurs de D & D sont développées

Focus sur la REDD+ et autres activités forestières d'atténuation dans quelques pays

Outre les informations sur les objectifs de reboisement de la Tanzanie présentées dans le tableau 2 et son Programme de la REDD+ résumé ci-dessus dans l'Encadré 2, la région d'Afrique de l'Est a également des programmes formels de la REDD+ à leurs premiers stades de développement. Quelques-uns de ces programmes au Kenya et en

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Éthiopie sont résumés ci-dessous, y compris d'autres programmes de gestion des forêts ayant des effets d'atténuation sur le changement climatique.

REDD+ au Kenya

Les activités proposées dans le projet de stratégie de la REDD+ du Kenya suggèrent un biais en faveur des mesures d'atténuation, comme articulé dans ses quatre options stratégiques candidates, qui sont:

- *l'amélioration de la gouvernance du secteur forestier*: Ceci concerne l'élaboration d'une législation subsidiaire, le renforcement des capacités, le soutien aux partenariats entre le secteur privé et les communautés dans les programmes d'atténuation et l'adoption de technologies, le renforcement des capacités des associations de foresterie communautaire (CFA), l'application et l'incitation à l'adhésion aux plans de gestion, et le renforcement du Tribunal National de l'Environnement ainsi que de la société civile.
- la réduction de la pression du défrichement des forêts pour l'agriculture: Cela implique l'amélioration des capacités des autorités locales et des associations de foresterie communautaire (CFA) et le partage des avantages et des mécanismes de co-gestion, en plus des activités alternatives génératrices de revenus, parmi lesquelless les produits forestiers non ligneux sont ciblés.
- *la promotion de l'utilisation durable des forêts*: les principales composantes de cette option stratégique sont la rédaction et la promulgation de législations subsidiaires ou de règlementations pour soutenir efficacement la mise en œuvre de la loi sur les forêts de 2005, la promotion des techniques efficientes de fabrication et d'utilisation du charbon de bois, les plantations de bois de feu, l'agroforesterie et une meilleure gestion des formations boisées.
- *la promotion de l'augmentation des stocks de carbone*: Cet objectif sera atteint grâce à une action concertée et à la sensibilisation, l'augmentation des plantations d'arbres, l'amélioration de la vulgarisation des exploitations forestières, les mesures incitatives à l'investissement du secteur privé dans la plantation commerciale d'arbres en partenariat avec les communautés, la promotion de la gestion durable des forêts, la protection pour faciliter la régénération des forêts, le soutien à l'objectif officiel d'augmentation de la couverture forestière à 10% de la surface totale des terres.

REDD+ et autres programmes forestiers en Éthiopie

La proposition de préparation à la REDD+ de l'Éthiopie (RPP) prend en compte des expériences passées dans le secteur forestier qui visaient à réduire la déforestation et

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

ainsi améliorer la gestion des forêts. Ceci comprendra un large éventail d'activités de la REDD+, y compris des projets pilotes, le boisement ou le reboisement, la gestion participative des forêts, des approches de restauration et de conservation. L'amélioration de la gestion des plantations existantes, le soutien à la plantation et l'utilisation du bambou, et l'intensification de l'agroforesterie seront également poursuivis. En outre, les programmes forestiers existants qui sont pertinents à l'atténuation sont décrits ici.

Plantation forestière: les plantations forestières jusqu'en 2003 couvraient environ 230000 ha et étaient dominées par des espèces exotiques - *Eucalyptus* et *Cupressus lustanica* - et leur aménagement pour répondre aux besoins industriels est considéré comme une stratégie importante pour réduire la pression sur les forêts naturelles, comme c'est le cas pour la promotion du bambou, qui est aussi reconnu comme une culture de carbone.

Agroforesterie: Elle est déjà encouragée et sera davantage encouragée dans un programme de la REDD+, afin de fournir un certain nombre de produits tels que les poteaux de bambou, les arbres d'ombrage pour le café, l'apiculture et le fourrage pour le bétail.

Les aires mises en défens: Ces aires mises en défens se situent normalement dans les zones déboisées ou dégradées, protégées spécifiquement pour faciliter la régénération des forêts naturelles. Elles constituent une approche que l'Éthiopie a adopté et est entrain de promouvoir. Ces aires mises en défens couvrent une large étendue de terres en Éthiopie dans les zones vulnérables. Par exemple, elles couvrent 8%, soit 400 629 ha de terres dans la région de Tigray (Lemenih et Woldemarian, 2010) et dans le nord de l'Éthiopie. Les aires en défens, la coupe et le transport du fourrage sont généralement intégrés. Il a été soutenu que l'augmentation des déjections animales au niveau des ménages est exploitée dans la fabrication de compost qui sert à conserver les sols et améliorer la production agricole; ce qui rend attractif la mise en défens des zones.

Les aires protégées de forêts naturelles, parcs nationaux: Elles comprennent les zones prioritaires de forêts de l'Etat, les parcs nationaux, les réserves de chasse, les sanctuaires, les zones de chasse contrôlées. Parmi ces aires, les zones qui sont désignées comme des zones forestières de priorité nationale couvrent 2,8 millions d'hectares de forêts naturelles et ont pour objectif principal de protéger et de conserver la biodiversité. Cependant, leurs limites sont régulièrement violées et un certain nombre d'entre elles sont fortement dégradées. Une nouvelle stratégie à double volet consiste à en faire une utilisation multiple avec des zones tampons et des noyaux de protection. Les zones tampons seraient créées dans les zones où sont établies les populations dépendantes des forêts, et elles seront consacrées à des programmes de gestion

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

participative des forêts avec un contrôle local formel, la gestion durable des forêts et le partage des avantages entre le Gouvernement et les communautés. Les efforts de protection seraient alors concentrés sur les zones riches en biodiversité du noyau telles que les réserves forestières, les parcs nationaux, les réserves et zones de chasse contrôlées.

Zones de plantations /reboisements du projet MDP (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011): l'Éthiopie a un projet dans le cadre du Mécanisme de Développement Propre (MDP) et qui se situe dans la zone de Humbo (Décision d'inscription de la CCNUCC décembre 2009, superficie 2728 ha). Le pays possède aussi trois autres projets potentiels dans les zones de Abote, Ada Berga et de Sodo. Un projet supplémentaire de plantation et reboisement du MDP, couvrant une superficie de 20000 ha, destiné à l'Etat d'Amhara,est en cours de discussion.

Gestion participative des forêts: Il s'agit du transfert de la gestion des forêts grâce à une gestion participative des forêts (GDF). En 2008, un total de 140857 ha, représentant 0,2% des forêts et des formations boisées, était sous cette forme de gestion. En général, ces programmes ont un impact dans la lutte contre la déforestation et la dégradation, à condition que la question des pertes soit résolue.

D'autres stratégies comprennent les programmes pilotes de la REDD +, un programme national de Bio-Carburant, l'électrification rurale et fourneaux économiques en combustible.

Secteur de l'agriculture

Le secteur agricole est également identifié comme une source émettant des quantités importantes de GES. En Éthiopie, le secteur agricole était le plus grand émetteur de GES en 1994, ce qui représentait jusqu'à 80% des émissions totales de gaz à effet de serre (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2001). Sous le scénario de statu quo, il est prévu que le secteur contribuera à 45% des émissions totales de l'Éthiopie (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2001). Au Rwanda, l'agriculture représentait 78% des émissions de tous les secteurs à l'exclusion de l'utilisation des terres et la foresterie. En Érythrée, les émissions de CH_4 provenant de la fermentation entérique provenant de l'élevage et de la gestion du fumier s'élevaient à 65 Gg en 1994 (The State of Eritrea, 2001). Au Soudan, les émissions de GES dans le secteur agricole sont principalement par le méthane (CH_4) et étaient estimées à 1713 Gg pour l'année 1995. 95% de ces GES issus de la fermentation entérique provenaient de l'élevage (Republic of the Sudan, 2003). Au Burundi, une partie des 26830 Gg d'émissions de CO_2e provient du secteur agricole, 97% de ces émissions provenant des terres agricoles. Les émissions de méthane provenant de la fermentation entérique, de la culture du riz et de la gestion

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

du fumier s'élevaient à quelques 535,56 Gg d'équivalent CO_2 (Republic of Burundi, 2011).

Les pays ont défini un certain nombre de mesures visant à réduire les émissions du secteur agricole. La Tanzanie a proposé la réduction des émissions de méthane et de carbone grâce à de meilleures pratiques dans l'application d'engrais, la culture du riz et la gestion des sols pour diminuer les pertes de carbone organique provenant des terres cultivées. Dans le secteur de l'élevage, le pays fait des progrès dans l'amélioration de l'élevage, y compris de meilleures pratiques de sélection et d'alimentation comme stratégies clés de réduction des émissions. Au Burundi, la composition et l'utilisation des aliments pour le bétail et l'intensification des pratiques améliorées d'élevage ont été identifiées comme options possibles d'atténuation. Celles-ci devraient réduire les émissions dans ces domaines de 75% et 36,6% respectivement, tandis que l'amélioration de la gestion du fumier et du compostage devrait pouvoir réduire les émissions de méthane de 1,05% (Republic of Burundi, 2011). Le Burundi espère également que l'amélioration de la gestion du fumier liquide à travers l'adoption de la technologie du biogaz permettra de réduire les émissions de méthane de 80%. En Éthiopie, la productivité accrue du bétail est attendue grâce aux systèmes améliorés d'alimentation qui devraient réduire les émissions de 45 Mt de CO_2e par an d'ici 2030 (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011).

Secteur des déchets

Dans toute la région, l'augmentation de la population couplée avec l'intensification de l'activité industrielle et les changements dans les habitudes de consommation ont entraîné une augmentation de la production des déchets industriels, municipaux, agricoles et ménagers. En Érythrée, la quantité de déchets solides municipaux générés est en augmentation, ce qui entraîne une augmentation des émissions de GES (Figure 5, Tableau 3). Au Kenya, l'augmentation des activités socio-économiques a, depuis les années 1960, augmenté le volume et la complexité des déchets, les déchets organiques constituant la plus grande part. Selon la première communication nationale du Kenya à la CCNUCC, la ville de Nairobi génère à elle seule 1000 tonnes de déchets municipaux chaque jour (Republic of Kenya, 2002). Les déchets organiques constituent une source importante d'émissions de gaz à effet de serre. Les émissions émanant des eaux usées constituent la plus grande part des émissions, s'élevant à 207,94 Gg de CO_2e, ce qui représente 93,87% du total des émissions de méthane. En Éthiopie, les émissions de GES provenant d'une part de l'élimination des déchets solides sur les décharges publiques de la ville de Addis-Abeba et d'autres centres urbains et d'autre part du traitement des eaux usées domestiques et industriels sont les principales sources de méthane du secteur des déchets. Il n'est donc pas surprenant que presque tous les pays de la région aient identifié les déchets comme source d'émissions.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

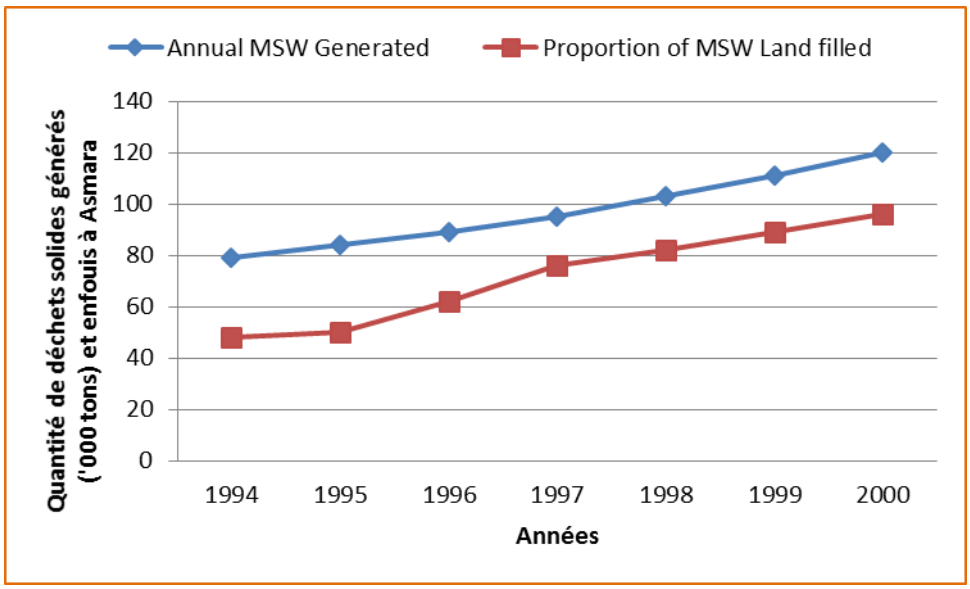

Figure 5: Déchets solides (DS) annuellement générés et enfouis par la municipalité d'Asmara, Erythrée (Source: The State of Eritrea, 2002)

Tableau 3: Déchets solides (DS) annuellement générés, quantité de déchets enfouis ("000 tonnes), émissions de CH_4 à Asmara, Erythrée, entre 1994 and 2000 (Source: Adapté du The State of Eritrea, 2002)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Quantité de déchets solides annuels de la municipalité	79	84	89	95	103	111	120
Quantité de déchets solides enfouis	48	50	62	76	82	89	96
Proportion de déchets solides enfouis	61	60	70	80	80	80	80
Emission totale de CH_4 provenant des DS annuels	3,7	3,9	4,8	5,9	6,3	6,8	7,4
Quantité des émissions de CH_4 (Gg) émanant des DS enfouis	2,6	2,7	3,3	4,1	4,4	4,8	5,2

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Afin de réduire les émissions provenant des déchets, les pays de l'Afrique de l'Est ont identifié des options technologiques telles que le compostage des déchets organiques et agricoles, l'amélioration de l'élimination des déchets publics, la réutilisation et le recyclage des déchets et la fabrication de briquettes de charbon de bois à partir de déchets organiques. Avec ces mesures en place, au Kenya par exemple, on s’attend à réaliser une légère réduction des émissions de GES. En Éthiopie, les émissions de référence de méthane émanant des déchets solides et du traitement des eaux usées pour l'année 2010 étaient estimées à 12,73 Gg. La promotion du compostage des déchets solides en Éthiopie devrait réduire les émissions de méthane provenant des déchets solides à 3,82 Gg (Federal Republic of Ethiopia, 2002). Le compostage est particulièrement considéré comme la mesure la plus prometteuse et fiable de traitement des déchets solides pour la ville d’Addis Abeba parce 68% des déchets est organique (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2002). Le prétraitement des déchets municipaux avant leur élimination et la valorisation des déchets tels que le polyéthylène pour produire de l'énergie ont aussi été proposés. Des stratégies similaires ont été proposées par d'autres pays de l'Afrique de l'Est. Le tableau 4 ci-dessous présente une synthèse des options d'atténuation qui ont été identifiées par les pays de l'Afrique Orientale pour réduire les émissions provenant des divers secteurs.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Tableau 4: Synthèse des stratégies d'atténuation du changement climatique proposées par secteur et par pays

Options d'atténuation par secteur	Pays						
	Burundi	Érythrée	Éthiopie	Kenya	Rwanda	Tanzanie	Ouganda
Energie							
Technologies avancées de production d'énergie électrique		√	√	√	√	√	√
Amélioration des rendements de l'énergie		√	√	√	√	√	
Technologies améliorées de production de charbon	√	√	√	√	√	√	
Technologies efficientes de combustion de la biomasse	√	√	√	√	√	√	
Promotion des technologies d'énergie renouvelable	√	√	√	√	√	√	√
Changement de sources de combustible ex. passage du bois de feu au GPL, etc.		√	√	√	√	√	√
Mélange d'essence et de biodiésel			√	√		√	√
Expansion de l'hydroélectrique		√	√	√	√	√	√
Régulations, normes, politiques et incitations économiques			√	√	√	√	
Transports							
Encouragement des transports de masse		√		√	√	√	√
Réglages/contrôle des véhicules				√			

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Amélioration des télécommunications pour réduire les transports par véhicules				√		√	
Amélioration de la gestion du trafic		√		√	√	√	√
Promotion des transports non-motorisés		√	√	√	√	√	√
Inclusion de l'efficience de l'utilisation du carburant au niveau des curricula des auto-écoles				√		√	
Amélioration du stationnement dans les grands centres urbains			√	√		√	√
Définition de normes environnementales pour les véhicules de transport				√	√	√	√
Inspection obligatoire pour tous les véhicules, interdiction aux vieux véhicules		√	√	√	√	√	√
Agriculture							
Promotion de l'agriculture organique pour réduire l'utilisation des engrais chimiques	√		√	√		√	√
Découragement des feux de savane ou de brousse	√		√	√		√	√
Utilisation efficiente des déchets animaux ex. utilisation du fumier pour les biogaz	√		√	√	√	√	√
Industrie							
Changement de combustible				√	√	√	
Modification des procédés industriels				√	√	√	

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Efficience énergétique / technologies à bon rendement énergétique	√			√	√	√	
Co-génération et utilisation du bio-éthanol (Mumias, Agro-Chemical)				√		√	
Déchets							
Réutilisation et recyclage des déchets	√		√	√		√	
Campagnes de sensibilisation				√			
Compostage des déchets organiques	√		√	√		√	
Traitement des ordures ménagères				√			
UTCATF							
Boisement et reboisement	√	√		√	√	√	√
Protection des forêts		√		√	√	√	√
Création de réserves forestières						√	

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

PANA PROPOSES

Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a identifié en 1996 les secteurs les plus vulnérables aux changements climatiques à savoir l'agriculture, les ressources en eau, la santé, l'utilisation des terres, la foresterie et les ressources côtières. Les pays d'Afrique Orientale ont non seulement examiné la vulnérabilité de ces secteurs au changement climatique, mais ils ont également estimé les impacts possibles et prévus des changements climatiques sur ces secteurs et leurs implications pour la sécurité alimentaire et les objectifs nationaux et généraux de développement. Comme indiqué par la CCNUCC, les pays ont également identifié et proposé des mesures pour réduire la vulnérabilité de ces secteurs au changement climatique et des stratégies possibles d'adaptation, comme indiqué ci-dessous.

Secteur de l'agriculture

L'agriculture reste un pilier essentiel de l'économie des pays de l'Afrique de l'Est. Cependant, le secteur est menacé par les conditions climatiques changeantes. Une hausse de la température moyenne annuelle accompagnée par une augmentation de l'évapotranspiration potentielle a été prévue pour la région. Au Rwanda, l'augmentation de la température moyenne annuelle de 3,3°C a été prévue tandis que les modèles montrent que l'évapotranspiration annuelle atteindra 1351 mm d'ici 2020, 1432 mm en 2050 et 1682 mm en 2100 (Republic of Rwanda, sine datum). Au Kenya, les modèles de circulation générale (MCG) prévoient une augmentation de température entre 0,5 °C et 3 °C avec une augmentation au double des émissions de dioxyde de carbone (Republic of Kenya, 2002). Alors que les modèles MCG pour les scénarii futurs de précipitations au Kenya pour 2030 montrent que la région s'étendant du Lac Victoria aux hauts plateaux du centre à l'Est de la Vallée du Rift connaîtra une augmentation des précipitations allant jusqu'à 20%, le reste du pays connaîtra une réduction des précipitations (Republic of Kenya, 2002). En Tanzanie, les modèles MCG prédisent une hausse de la température annuelle moyenne comprise entre 2 °C et 4 °C. Les modèles indiquent également que les zones à pluviométrie bimodale connaîtront une augmentation des précipitations comprise entre 5% et 45% tandis que les zones à pluviométrie unimodale connaîtront une réduction de la pluviométrie de l'ordre de 5 à 15%. Des tendances similaires sont prévues pour les autres pays d'Afrique Orientale.

En dépit de l'augmentation prévue des précipitations dans certaines parties de la région, ces changements climatiques auront des impacts négatifs considérables sur l'agriculture et les ressources naturelles dont dépend plus de 70% de la population d'Afrique de l'Est. Au Rwanda, il est estimé que les changements devraient entraîner le déplacement des saisons de culture A (septembre-novembre) et B (mars-mai), ce qui perturberait les dates de semis, réduirait les rendements, intensifierait les maladies des

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

cultures et réduirait les volumes d'eau d'irrigation (Republic of Rwanda, sine datum). Selon la première communication nationale du Rwanda à la CCNUCC, les changements dans la répartition des précipitations et une forte évapotranspiration, en particulier pendant la période végétative limiteraient également la disponibilité de conditions bioclimatiques appropriés pour plusieurs espèces importantes d'arbres et ainsi, entraîneraient un changement dans les aires climatiques des espèces.

En outre, le changement climatique a aggravé la survenue et la fréquence des événements météorologiques extrêmes tels que la sécheresse et les inondations qui ont entraîné la destruction des infrastructures agricoles et d'élevage. Au Kenya, le changement climatique a entraîné une augmentation de la fréquence et la gravité des phénomènes El Niño. Les précipitations El Niño de 1999 par exemple ont causé la perte du bétail en raison de l'incidence accrue de maladies telles que la fièvre de la côte de l'Est, la pneumonie chez les veaux et les agneaux, le piétin et la plèvre-pneumonie contagieuse chez les bovins, entre autres maladies (Republic of Kenya, 2002). D'autres effets néfastes incluent la destruction des infrastructures d'abreuvement du bétail tels que les barrages, les abreuvoirs et les infrastructures de commercialisation du bétail en particulier l'entretien des réseaux routiers.

Conscients des effets actuels et potentiels de ces changements climatiques sur le secteur agricole, de nombreux pays ont mis en place une série de mesures pour améliorer la résilience du secteur. L'introduction et le développement de variétés de cultures résistantes à la sécheresse, aux maladies et aux ravageurs, à la maturité précoce et ayant de hauts rendements a été proposée et est mise en œuvre par de nombreux pays de la région dont l'Éthiopie, le Kenya, la Tanzanie et le Rwanda. Les variétés améliorées de cultures telles que le maïs, le sorgho et le mil ont déjà permis aux pays d'avoir une amélioration des rendements face à la réduction et à l'instabilité des précipitations. Dans les districts du Kitui, Mutomo et Mwingi au Kenya, l'utilisation de variétés améliorées, couplée avec l'utilisation des prédictions météorologiques et des conseils agricoles ont permis d'augmenter les rendements de 1 3 sacs à plus de 6 sacs par acre. En Tanzanie, l'adoption des variétés améliorées de maïs a augmenté les rendements de 2 - 3 sacs par acre à 20 - 40 sacs par acre. Les éleveurs de bétail ne sont pas laissés pour compte. Il y a également eu des améliorations au niveau des races de bétail. Les croisements de races locales et exotiques de bétail sont répandus dans la région et ceux-ci sont adoptés par de nombreux agriculteurs. Dans une étude portant sur l'adoption de races améliorées de bétail et les pratiques modernes de gestion du bétail à Amhara en Éthiopie, par exemple, Benin et al. sine datum) ont montré que 26% des habitants de 98 villages ont adopté les races améliorées de bétail depuis 1991. Toutefois, l'adoption des races améliorées de bétail par les éleveurs nomades de la région reste faible.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Le développement de technologies améliorées et simples d'irrigation, comprenant des technologies simples de collecte d'eau de pluie et de conservation de l'eau a été proposé par presque tous les pays de la région. Le Rwanda par exemple, prévoit de développer 156 étangs et 22 réservoirs souterrains d'eau pour fournir de l'eau pour l'irrigation des petites exploitations (Republic of Rwanda, sine datum). Le pays envisage également d'aménager 45360 ha de terres sur les versants des collines pour l'irrigation d'ici 2020. Le Rwanda prévoit également de récupérer 60650 ha de terres marécageuses pour la production de riz et d'autres cultures. Le Ministère Kenyan de l'Eau et le Conseil National de l'Irrigation ont commissionné la construction de plusieurs barrages à travers le pays, certains étant déjà achevés. En Éthiopie, au Kenya et en Tanzanie, les systèmes simples de collecte d'eau, tels que les systèmes de dérivation des eaux de pluie et les « Zaï», sont utilisés pour canaliser et concentrer l'eau de pluie sur les racines des cultures, ce qui améliore les rendements. A Afar en Éthiopie, une technologie simple d'irrigation – la dérivation par simple gravité - développée conjointement par Support for Sustainable Development, les éleveurs, l'association des utilisateurs de l'eau et les bailleurs a permis de diversifier les moyens de subsistance (élevage et production agricole), d'augmenter les rendements du maïs et du sorgho à 30 - 33 quintaux par hectare et a conduit au développement d'environ 50000 différentes plantations forestières. La production de fourrage a également augmenté, entraînant une augmentation de la disponibilité de lait dans la région. En conséquence, environ 400 ménages d'éleveurs nomades se sont installés en permanence (voir Ochieng and Carter, 2012).

La promotion de l'utilisation à la fois des engrais organiques à faibles émissions et du fumier, y compris le chaulage a également été proposée comme une mesure possible d'adaptation. En effet, des pays comme le Kenya et la Tanzanie envisagent de fournir des incitations économiques telles que les subventions sur le matériel végétal amélioré pour les plantations, les engrais organiques et d'autres intrants agricoles pour permettre aux agriculteurs d'améliorer la fertilité de leurs terres qui sont actuellement menacées par la forte érosion et le lessivage des éléments nutritifs. Le Kenya a récemment levé ou réduit les taxes d'importation sur les engrais pour le rendre plus abordables pour les agriculteurs et surtout les petits exploitants agricoles. Les pays ont également proposé de promouvoir l'agroforesterie et la plantation d'arbres qui fourniront des nutriments et agiront comme brise-vents pour ainsi freiner la destruction des infrastructures agricoles.

L'amélioration de l'accès aux services financiers (micro-crédit) et aux services d'assurance pour les agriculteurs et les éleveurs a également été proposée. Au Kenya, l'Institut International de Recherche sur l'Elevage (ILRI) a, par exemple, un partenariat avec UAP Insurance Company pour délivrer une assurance du bétail sur index, à plus de 2000 éleveurs dans le Nord du Kenya. En Éthiopie, le gouvernement est en partenariat avec une société privée de banque pour étendre les assurances- bétail sur

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

index et des assurances-récolte à des centaines d'agriculteurs (Ochieng and Carter, 2011; Encadré 3). La Tanzanie a elle aussi proposé de fournir des facilités de crédit aux agriculteurs et de renforcer les coopératives agricoles pour leur permettre d'avoir accès aux intrants agricoles, de commercialiser leurs produits de manière rentable et de réduire les pertes post-récolte persistantes.

Encadré 3: Assurance-récolte et assurance-bétail contre les aléas climatiques en Éthiopie et au Kenya (Source: Ochieng and Carter, 2012).

Récemment, l'assurance des récoltes et du bétail a émergé comme une stratégie visant à aider les agriculteurs et les éleveurs à faire face et à s'adapter aux aléas croissants inhérents à la sécheresse et à d'autres facteurs. Au Kenya, l'Institut International de Recherche sur l'Elevage, en collaboration avec l'Université de Cornell, le projet BASIL I4 de l'Université de Californie - Davis, l'Université de Syracuse et le Ministère du Développement du Nord du Kenya a développé un programme d'assurance-bétail sur index (IBLI). Ce système est actuellement pratiqué par Equity Bank, UAP Insurance et Swiss-Re comme un produit IBLI pour protéger les communautés d'éleveurs des pertes liées à la sécheresse dans les zones arides et semi-arides du Kenya. À la fin de 2010, environ 2000 ménages bénéficiaient du programme, la valeur du bétail protégé s'élevant à 1000000 USD. La valeur des primes suscitées s'élève à 77000 USD.

Dans la Province du Tigray en Éthiopie, l'assurance-récolte a été développée pour protéger les agriculteurs contre un éventail d'aléas météorologiques et socio-économiques. Nyala S.C Insurance - une compagnie d'assurance - a développé le *Multiple-Peril Crop Insurance* (MPCI, assurance-récolte multi-risque) et l'*Index-Based Weather Insurance* (IBWI, Assurance sur index contre les aléas climatiques). Le MPCI est un système à double gâchette qui assure les agriculteurs contre un certain nombre de risques, notamment les précipitations inadéquates et excessives, les incendies et les risques du transport. L'IBWI par contre, assure les agriculteurs seulement contre les risques de sécheresse. En 2008 et 2009, quelque 947 agriculteurs pilotes appartenant aux coopératives *Lume-Adama et Yerer Farmers' Cooperative Unions* ont été assurés pour le teff, le blé, la lentille, le haricot et le pois chiche en vertu des contrats MPCI. L'assurance IBWI, conçue en collaboration avec le Programme Alimentaire Mondial a couvert 137 producteurs de haricots appartenant à la coopérative agricole *Lume-Adama Farmers' Cooperative Union* et 200 producteurs de teff à Kola Tenben Woreda avec le soutien d'Oxfam America (Meherette, 2009). Bien que les impacts sociaux et économiques de ces programmes n'aient pas encore été quantifiés, ils ont un grand potentiel pour protéger les producteurs contre les divers aléas.

Dans le sous-secteur de l'élevage, l'amélioration des pratiques d'élevage et l'adoption de races améliorées de bétail ont été proposées. Le Kenya par exemple, envisage d'introduire des technologies *zero-grazing* (zéro-pâturage) et de mettre de côté des ressources pour acheter le bétail des éleveurs juste avant le démarrage de la sécheresse, des inondations et d'autres phénomènes climatiques extrêmes. La Tanzanie a par contre proposé d'introduire de meilleures pratiques d'élevage et d'optimiser la production de bétail. Les mêmes pratiques ont été proposées et sont mises en œuvre dans d'autres pays d'Afrique de l'Est en particulier en Éthiopie. Ce

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

pays a fait des progrès considérables dans la mise en œuvre des stratégies d'adaptation dans le sous-secteur de l'élevage.

Les pays d'Afrique de l'Est ont également proposé d'une part d'introduire et de renforcer les systèmes de réduction des risques de catastrophes, de prévention et d'alerte pour informer et conseiller les agriculteurs et les éleveurs, et d'autre part d'introduire des mesures de contrôle des inondations. Au Kenya, en Éthiopie, au Soudan et en Tanzanie, l'utilisation des systèmes de prédictions météorologiques et appui-conseils agricoles a permis aux agriculteurs d'adopter des pratiques agricoles plus résilientes telles que l'intensification écologique de l'agriculture ou agriculture de conservation et l'utilisation des variétés adaptées (améliorées) et ont ainsi amélioré leurs rendements (Mahoo et al., 2011). Dans les districts du Kitui, Mwingi et Mutomo au Kenya par exemple, le Service Météorologique du Kenya en collaboration avec l'Institut International de Recherche sur les Cultures des Zones Tropicales Semi-Arides (ICRISAT), *Kenya Agricultural Research Institute* (KARI, l'Institut National de Recherche Agricole du Kenya) et les services agricoles locaux génèrent des prévisions météorologiques saisonnières sous la forme d'un bulletin avant le début de la saison des pluies. Outre les prévisions météorologiques fournies, le bulletin conseille également les agriculteurs sur les cultures ou variétés à planter, la méthode de travail du sol à employer et les types d'intrants à appliquer. Le bulletin est diffusé aux agriculteurs à travers une variété de médias, y compris sur les places de marché, les radios et lors des salons et des foires agricoles locales (ICRISAT, KARI et al., 2010). En Tanzanie et dans de nombreuses autres régions, l'utilisation des téléphones mobiles pour diffuser des informations météorologiques s'est également répandue. Les agriculteurs de Kitui ont rapporté que l'utilisation des prédictions météorologiques et les conseils agricoles a permis d'accroître les rendements de maïs de 2 - 3 sacs par acre à 6 - 8 sacs par acre (Kituyi and Ochieng, 2011). Ces prédictions peuvent également être utilisées par d'autres services gouvernementaux comme la santé, l'énergie, l'eau, etc. pour planifier et se préparer à tous les aléas attendus et ainsi réduire le risque pour les communautés vulnérables.

Le Rwanda aussi a proposé de créer un système d'information et d'alerte hydro-agro-météorologique pour permettre une intervention en temps opportun. Grâce au programme d'intensification des cultures, le Rwanda vise à cultiver 150000 ha au cours de la saison de culture B en 2010. Dans le secteur de la pêche, le Rwanda prévoit de protéger les zones de pêche et les zones humides en interdisant aux agriculteurs de cultiver à moins de 50 m des berges du lac et à moins de 10 m des berges des fleuves afin d'éviter la sédimentation.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Secteur des ressources en eau

La région d'Afrique de l'Est, en particulier la Grande Corne de l'Afrique, connaîtra une augmentation de l'évapotranspiration provoquée par une augmentation du réchauffement de l'atmosphère. L'effet net de l'augmentation de l''évapotranspiration sur les ressources en eau pourrait provoquer la raréfaction de l'eau dans la région. Cette raréfaction pourrait résulter de l'accroissement des demandes en eau en dépit des indications d'une possible augmentation des précipitations (Hulme et al. 2001). Les indications que la région connaitra une réduction de l'approvisionnement en eau se manifestent déjà dans un certain nombre de pays. En Tanzanie, le changement climatique devrait affecter négativement les trois fleuves les plus économiquement importants à savoir les fleuves Pangani, Ruvu et Rufiji. Une augmentation de la température de 1,8 – 3,6 °C dans le bassin versant du fleuve Pangani accompagnée d'une variation des précipitations réduira le débit annuel du fleuve de 6% à 9%, alors qu'une augmentation de la température de 2,1 – 4,3 °C aux environs du fleuve Ruvu couplée avec une diminution des précipitations dans les zones côtières réduira l'écoulement annuel du fleuve de 10%. Ces fleuves fournissent de l'eau et l'hydro-électricité aux grandes villes et donc une réduction de leur débit nuira aux activités socio-économiques en Tanzanie.

Alors que le Kenya disposait suffisamment d'eau pour satisfaire ses besoins domestiques et de développement dans les années 90 (National Water Master Plan, 1992; cité par Republic of Kenya, 2002), le pays a connu une réduction de l'approvisionnement en eau, principalement en raison de la mauvaise répartition et de l'instabilité des précipitations dans la grande partie de son territoire. La première communication nationale du Kenya à la CCNUCC montre que, si les ressources en eau au Kenya sont actuellement considérées comme limitées, elles devraient se raréfier d'ici 2030 (Republic of Kenya, 2002). Au Rwanda, la sécheresse prolongée de 2004-2005 couplée avec un drainage excessif des marais de Rugezi qui alimentent les lacs Burera et Ruhondo, a contribué à la réduction de la production d'électricité des centrales électriques de Ntaruka et Mukungwa (Republic of Rwanda, sine datum). La production d'électricité a baissé de 12 MW à 3 MW pour la centrale de Ntaruka centrale tandis que celle de Mukungwa centrale a baissé de 11 MW à 2 MW (Republic of Rwanda, sine datum). En Éthiopie, des modèles d'écoulement appliqués au bassin de fleuve Awash suggèrent que les volumes d'écoulement pourraient baisser de 34% et 26% respectivement (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2001). Cette tendance de réduction des écoulements des rivières est confirmée dans tous les autres pays de la région.

Un certain nombre de mesures d'adaptation ont été proposées pour le secteur de l'eau. L'Ouganda a proposé comme stratégies possibles le recyclage des eaux usées, la

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

réduction de la demande en eau par une utilisation efficiente, la minimisation des fuites d'eau et des déchets et la promotion de la collecte et du stockage de l'eau à tous les niveaux. La Tanzanie envisage d'investir dans de nouvelles technologies économiques en eau et de changer les pratiques des utilisateurs. Les mesures d'adaptation touchant la demande et proposées par le Kenya comprennent la modification de la demande d'eau, la protection des ressources en eau contre les risques et bien d'autres options institutionnelles. Celles-ci comprendront la gestion de la demande en eau en encourageant l'irrigation économique et la tarification de l'eau (Republic of Kenya, 2002). En outre, le Kénya propose d'introduire des technologies moins chères pour la désalinisation de l'eau de mer pour une utilisation à bord des navires, hôtels, etc.

L'Ouganda, le Kenya et la Tanzanie ont également proposé la collecte des eaux de pluie et de ruissellement en particulier pendant la saison des pluies et le stockage de ces eaux pour une utilisation pendant la saison sèche. Le Kenya, en particulier, prévoit d'introduire les technologies de récupération des eaux pluviales à faible coûts. L'Ouganda a proposé d'améliorer l'utilisation des eaux souterraines en augmentant le nombre de forages dans les zones où existent des ressources en eaux souterraines et où l'eau est sans danger (Republic of Uganda, sine datum). Le Kenya également prévoit de renforcer la protection et l'utilisation des ressources en eaux souterraines. La promotion des technologies de forage-puits moins chères est la stratégie de pointe du Kenya pour encourager l'utilisation des ressources en eaux souterraines. Ainsi, le pays a-t-il également proposé de subventionner les efforts des communautés à réaliser des forages. En Tanzanie, la collecte des eaux de pluie et l'exploitation des eaux souterraines sont déjà pratiquées pour compléter l'approvisionnement en eau à partir des rivières. Des plans sont en cours pour la construction de deux réservoirs dans le bassin du Ruvu. En outre, la Tanzanie a proposé l'aménagement de puits d'eau souterraine et les transferts entre bassins hydrographiques en particulier les transferts du bassin du Rufiji vers le bassin du Ruvu (United Republic of Tanzania, 2003).

Les pays ont également proposé la protection des zones humides et des bassins versants comme stratégies possibles d'adaptation dans le secteur de l'eau. L'Ouganda prévoit de maintenir un niveau optimal de couverture forestière dans les bassins versants (Republic of Uganda, 2002). Comme indiqué dans la première communication nationale de la Tanzanie à la CCNUCC, ce pays aussi, planifie de mettre en œuvre des mesures de conservation de l'eau dans tous les bassins versants (United Republic of Tanzania, 2003). Le Kenya envisage de construire et de maintenir des infrastructures de stockage de l'eau y compris l'aménagement de nouveaux sites de barrages. Il prévoit également de limiter l'installation humaine dans les sites potentiels de barrages et d'autres zones des bassins versants (Republic of Kenya, 2002). Le pays envisage également d'une part de renforcer la protection contre les risques de sécheresse et d'inondation par l'entretien des infrastructures d'eau, la gestion efficace des

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

catastrophes liées aux inondations et à la sécheresse et d'autre part de limiter les prélèvements de sable dans les canaux fluviaux. En Éthiopie, les options d'adaptation proposées pour les bassins versants de l'Awash et du Bay incluent la maitrise de la pollution et de la conservation de l'eau et l'utilisation de l'aménagement et de la coordination des bassins hydrographiques (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2001).

Les options d'adaptation touchant l'offre comprennent la modification des structures, des règles opérationnelles et les dispositions institutionnelles. Plus précisément, ces mesures comprennent l'augmentation de la protection contre les inondations, la construction de barrages et d'écluses pour gérer les niveaux d'eau pour la navigation et la modification et l'extension des infrastructures de collecter et distribuer l'eau aux consommateurs (Republic of Kenya, 2002). En Ouganda, bien que 15% de la superficie totale des terres soit couverte d'eau, la distribution des ressources en eau n'est pas équitable. Ainsi, de grandes parties du pays, en particulier le Nord-Est sont-ils semi-arides et connaissent de graves pénuries d'eau surtout en période de sécheresse (Republic of Uganda, 2002). Tenant compte du fait que l'augmentation du ruissellement occasionnée par l'augmentation des pluies conduira à l'érosion, la sédimentation et la contamination des ressources en eau, l'Ouganda a proposé d'améliorer l'assainissement, d'assurer une gestion stricte des déchets et la conservation des sols. Le Kenya prévoit de renforcer la capacité des institutions de gestion de l'eau à intégrer non seulement les interventions concernant la demande et l'offre mais aussi des mesures d'anticipation et d'adaptation au changement climatique.

Secteur des forêts et de l'affectation des terres

Bien que les forêts aient toujours joué des rôles écologiques essentiels de protection des bassins versants et des sols fragiles, de maintien de la biodiversité, d'amélioration de l'environnement et de fourniture de produits économiques, elles restent néanmoins vulnérables aux aléas du changement climatique. En foresterie commerciale par exemple, le changement climatique pourrait entraîner des pertes économiques provoquées par plusieurs facteurs tels que l'augmentation du stress hydrique, les attaques de ravageurs, une virulence accrue des maladies et des changements dans l'aire géographique de production de certaines espèces d'arbres, entre autres. En pratique, la production forestière a par conséquent des raisons de prendre l'adaptation au changement climatique au sérieux. D'un autre point de vue, les écosystèmes forestiers, en particulier les écosystèmes naturels avec une diversité d'espèces réparties dans de grands écosystèmes pourraient, en théorie, montrer une résilience écologique et fournir un refuge à d'autres espèces végétales et animales qui seraient contraintes de s'éloigner des conditions climatiques défavorables. Les écosystèmes forestiers, de par leur nature, joueront un rôle essentiel dans l'adaptation, de la même

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

manière que nous reconnaissons aussi leur vulnérabilité au changement climatique. Ceci fournit un argument puissant pour la conservation et la gestion durable des grands écosystèmes forestiers.

En Éthiopie, la prédiction d'une augmentation de la température de 2,4 – 3 °C et la baisse de la pluviométrie de 5% pourraient avoir des impacts néfastes sur les forêts, conduisant à la transformation des forêts d'un type à un autre, la transformation des forêts de l'état d'anciens habitats à celui de nouveaux habitats, la réduction du couvert forestier, la fragmentation des zones forestières et la disparition des forêts de montagne, des forêts denses de basse montagne et des broussailles des déserts subtropicaux (Negash, 2000, cité par Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2001). Au Rwanda, les changements dans la distribution des précipitations et l'augmentation de l'évapotranspiration limiteront les conditions bioclimatiques favorables de trois espèces importantes d'arbres dans les zones basses (Republic of Rwanda, sine datum). Les projections sur le changement climatique au Rwanda montrent que les pins disparaîtront des hautes terres d'ici à 2100 (Republic of Rwanda, sine datum).

Un certain nombre de stratégies d'adaptation pour le secteur forestier ont été proposées par les pays. Pour réduire la pression de l'extraction du bois de chauffage sur les forêts, l'Érythrée envisage de réduire la demande du bois énergie en encourageant l'amélioration des rendements dans la transformation et l'utilisation du bois énergie, et la substitution des combustibles ligneux par des sources d'énergie alternative. L'accroissement du rendement des fourneaux traditionnels ouverts de 10 à 15% est un élément essentiel de cette stratégie. L'installation des petites plantations institutionnelles et domestiques pour fournir de l'énergie a été proposée par l'Éthiopie, l'Érythrée, le Kenya et d'autres pays de la région. Au Kenya, un projet de petites plantations d'école a donné lieu à la plantation de quelque 650000 arbres couvrant environ 34,4 ha de forêts qui avaient séquestré jusqu'en 2010 12000 t de CO_2e (RETAP Evaluation Report, sine datum).

La restauration, la protection et la réhabilitation des forêts en utilisant des espèces tolérantes connues ou potentielles aux conditions environnementales, ont également été identifiées comme des mesures possibles d'adaptation. L'Érythrée envisage d'introduire des plans intégrés de réhabilitation et de protection des forêts du Mont Bizen et des forêts de Semienawi Bahri. Le Kenya a lancé un programme de reboisement et de restauration des quatre blocs majeurs de forêts à savoir le Mau, le Mont Kenya, les Aberdares et le Mont Elgon. Déjà, plus de 20000 ha ont été reboisés dans la forêt de Mau. L'Éthiopie et le Burundi ont également identifié la restauration et la protection des forêts comme stratégies viables d'adaptation pour le secteur forestier. L'Érythrée a en outre, proposé de délimiter et d'inclure certaines zones forestières à l'intérieure d'une ceinture verte pour y conserver les ressources génétiques forestières et faciliter la régénération naturelle. L'Éthiopie a proposé la conservation des forêts,

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

notamment le maintien et la préservation de zones forestières vierges tandis que le Burundi a proposé la conservation et la préservation des ressources forestières. Pour réduire la pression du pâturage sur les forêts, l'Érythrée envisage d'encourager les agriculteurs à maintenir des troupeaux plus petits qui peuvent être entretenus par la capacité de charge des pâturages des zones forestières.

Secteur de la santé

Le secteur de la santé a été identifié dans de nombreux pays comme l'un des secteurs les plus vulnérables au changement climatique. Les changements de conditions climatiques devraient entraîner une augmentation des incidences de maladies à transmission vectorielle et hydrique telles que le paludisme, la dengue et le choléra. Selon les experts du GIEC (IPCC 2007), la hausse prévue de la température dans la région d'Afrique de l'Est sera accompagnée par une augmentation de l'incidence du paludisme. Au Rwanda, le paludisme est la deuxième cause de mortalité. En 2007, le paludisme était responsable d'environ 23% de tous les décès enregistrés au Rwanda (Republic of Rwanda, sine datum). En Éthiopie, les grandes épidémies de paludisme se produisent tous les 5 - 8 ans depuis 1958 (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2001). Au Kenya, les pluies torrentielles El Niño de 1997-1998 ont entraîné une augmentation de l'incidence des deux maladies à transmission vectorielle et hydrique les plus courantes - le paludisme et le choléra - qui ont tué 2705 et 2525 personnes respectivement (Republic of Kenya, 2002).

Les pays ont également proposé un certain nombre de stratégies d'adaptation pour le secteur de la santé notamment l'utilisation de moustiquaires imprégnées, l'éradication des sites de reproduction des moustiques et le contrôle des moustiques à l'échelle nationale pour réduire l'incidence du paludisme. Au Rwanda, respectivement 58% et 64% des enfants et des femmes enceintes dormaient sous des moustiquaires imprégnées en 2009 (Republic of Rwanda, sine datum). L'Éthiopie a proposé d'étendre l'utilisation de moustiquaires alors que le Kenya a réalisé un certain nombre de campagnes de promotion de l'utilisation des moustiquaires imprégnées dont les annonces qui sont courantes aux heures de grande écoute des nouvelles. Des campagnes et des programmes similaires ont été proposés et sont en cours d'exécution dans d'autres pays de l'Afrique de l'Est. D'autres pays ont également fait progresser l'utilisation des latrines améliorées et le développement d'une culture de lavage des mains après l'utilisation des toilettes dans les ménages et toutes les institutions pour réduire la propagation des maladies transmissibles telles que le choléra.

L'intensification et le renforcement de la surveillance des maladies, notamment l'utilisation des informations climatiques et météorologiques dans la planification du contrôle du paludisme et d'autres maladies a été identifiée par l'Éthiopie, le Kenya, la

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Tanzanie et le Rwanda entre autres pays d'Afrique de l'Est. Suite à la forte mortalité occasionnée par les pluies torrentielles El Niño de 1997-1998, le Kenya, par exemple, a créé un centre national de gestion des catastrophes pour coordonner les activités liées aux catastrophes naturelles, notamment les déclenchements de maladies occasionnées par les changements brusques du climat (Republic of Kenya, 2002).

Un résumé des PANAs proposés par les pays d'Afrique de l'Est est présenté dans le Tableau 5 et couvre les principaux secteurs de l'agriculture, de la santé, de la foresterie et de l'eau.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Tableau 5: PANAs proposés par secteur au niveau des pays d'Afrique de l'Est

Stratégies d'adaptation proposées par secteur	Pays						
	Burundi	Érythrée	Éthiopie	Kenya	Rwanda	Tanzanie	Ouganda
Agriculture							
Alerte rapide	√		√	√	√	√	
Prédictions météorologiques saisonnières et appui-conseils agricoles	√		√	√	√	√	
Variétés précoces, à hauts rendements et résistantes à la sécheresse	√		√	√	√	√	√
Technologies améliorées de conservation des sols, y compris la collecte d'eau de pluies et pratiques améliorées de labour	√		√	√		√	√
Ressources en eau							
Augmentation de l'approvisionnement en eau, y compris à travers la collecte des eaux de pluies	√				√	√	
Réduction de la demande en eau					√		
Gestion de la demande et de l'approvisionnement en eau	√		√		√		
Subvention des efforts communautaires de forages et de puits					√		

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Introduction de technologies moins chères de forages et de puits					√		√
Renforcement de la protection des eaux souterraines					√	√	
Introduction de technologies moins chères de désalinisation de l'eau de mer pour usage sur les navires et dans les hôtels, etc.					√		
Promotion de technologies à faible coût de collecte des eaux de pluies	√				√	√	√
Renforcement des capacités des institutions à élaborer des interventions touchant la demande et l'offre et des mesures d'anticipation			√		√		
Modification des règles de gestion des ressources en eau			√		√		
Augmentation de la protection contre les dangers des inondations et des sécheresses					√		
Investissement dans les sources alternatives d'énergie électrique					√	√	
Secteur de la forêt et de l'utilisation des terres							
Boisement et reboisement	√		√		√	√	√
Amélioration de la gestion des forêts			√		√	√	√

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Réduction de la déforestation			√		√	√	
Gestion des produits ligneux					√	√	
Substitution du pétrole par les produits forestiers (bio - énergies)					√		
Amélioration des espèces ligneuses pour augmenter la productivité et la séquestration du carbone			√		√		√
Secteur de la santé							
Cartographie des risques et systèmes d'alerte hydro-agro-météorologiques			√		√	√	
Manutention et stockage post-récolte, traitement et conservation					√		
Lutte intégrée contre les ravageurs et les maladies			√		√		
Emplois non-agricoles dans les zones vulnérables au changement climatique					√		
Utilisations de latrines modernes					√		
Culture de lavage des mains après utilisation des toilettes, utilisation de moustiquaires, etc.			√		√		
Renforcement des capacités dans le secteur de la santé			√		√		

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

CHAPITRE 3 Progrès et insuffisances dans la mise en œuvre des MAAN et des PANAs

PROGRES DANS LA MISE EN ŒUVRE DES MAANS, DES PANAS, ET D'AUTRES PLANS ET PROGRAMMES NATIONAUX SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Trois des pays de l'Afrique de l'Est à savoir l'Éthiopie, le Kenya et la Tanzanie ont déjà mis au point des stratégies nationales pour le changement climatique et ont pris des mesures pour mettre en œuvre les stratégies d'atténuation et d'adaptation au changement climatique qu'ils ont proposées. L'Éthiopie est maintenant dans le processus de mise en œuvre de son initiative de l'Economie Verte Résiliente face aux changements climatiques (CRGE). Déjà, le pays a élaboré un cadre institutionnel pour la mise en œuvre de la stratégie et a mis en place un plan participatif robuste. Un comité ministériel - le Comité directeur interministériel comprenant les ministères concernés et les hauts fonctionnaires des institutions participantes - a été mis en place (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011). Le pays s'est concerté avec des centaines d'acteurs dans tout le pays pour sensibiliser sur la stratégie et a également commencé à solliciter le soutien du secteur public et du secteur privé pour les initiatives de développement du CRGE et l'élaboration de plans d'investissement (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011). Les initiatives pour une mise en œuvre rapide de la stratégie CRGE notamment la production d'électricité à partir de sources renouvelables, le renforcement de l'utilisation des foyers améliorés et l'accroissement des rendements du secteur de l'élevage sont déjà en cours (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011).

En plus du projet MDP, *Restoring the Great Rift Valley's Lush Green Forest,* de Humbo, l'Éthiopie développe également un autre projet MDP sur les fourneaux économiques en énergie, projet qui est presque terminé (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011). Des études sont également en cours pour élaborer un projet similaire pour soutenir la réduction des émissions du sous-secteur de l'élevage (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011). En outre, l'Éthiopie a également réalisé des progrès considérables dans le développement et la mise en œuvre de la REDD+. Le pays a élaboré une stratégie nationale de la REDD+ qui a été approuvée par le Comité des membres du FCPF en Mars 2011. Le pays a déjà bénéficié d'un financement et est maintenant engagé dans le

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

processus de mise en œuvre de sa stratégie REDD+ (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2012).

Le Kenya a aussi réalisé des progrès considérables dans la mise en œuvre de la stratégie nationale de réponse au changement climatique (NCCRS, *National Climate Change Response Strategy*). Déjà, le Kenya a élaboré un cadre institutionnel pour la mise en œuvre de la stratégie sur le changement climatique, la REDD+ et le MDP comme détaillé dans la section 2. Concernant l'atténuation, le pays a déjà mis en place et a commencé à mettre en œuvre plusieurs stratégies. Le Kenya a étendu l'exploitation des ressources énergétiques renouvelables, notamment à travers le lancement des centrales hydroélectriques de Ol Karia Geothermal II et Sondu-Murui. Récemment, le Kenya a lancé une autre centrale géothermique à Ol Karia. Le pays a en plus également étendu l'électrification en milieu rural et aujourd'hui de nombreux centres commerciaux dans les zones rurales sont connectés au réseau. Bien que les communautés locales n'aient pas encore adopté l'énergie électrique, il est reconnu que l'autorité d'électrification rurale du Kenya a accéléré le programme d'électrification rurale. Le Kenya applique également une politique qui exige que tous les bâtiments commerciaux installent des chauffe-eaux solaires. Un certain nombre de mesures d'adaptation proposées ont été également lancées. Il s'agit notamment des assurances – récolte et bétail, des subventions pour les semences améliorées et autres intrants agricoles et l'accroissement des prédictions météorologiques et des appui-conseils agricoles et la diffusion de ces services aux agriculteurs avant et durant la saison des pluies.

Comme déjà indiqué, le Kenya a également beaucoup progressé avec la REDD+. Le pays a préparé et présenté sa stratégie de la REDD+ au FPCF et a reçu des fonds pour mettre en œuvre les stratégies proposées. Le pays est actuellement dans le processus de développement du système de suivi, notification et vérification, notamment un scénario d'émissions de référence par rapport auquel les émissions futures seraient évaluées. La Tanzanie aussi a préparé et présenté sa proposition de préparation au FCPF, proposition qui a été approuvée. La Tanzanie est actuellement en train de mettre en œuvre plusieurs projets pilotes REDD+. Quelques neuf projets pilotes REDD+ sont mis en œuvre dans le secteur forestier principalement par les ONG et les institutions de recherche et de formation (United Republic of Tanzania, 2009). Un comité directeur national sur le changement climatique et un groupe de travail national sur la REDD+ (NRT) ont été constitués pour diriger le développement et la mise en œuvre de la stratégie REDD+ et les projets pilotes REDD+. Concernant l'adaptation, la Tanzanie a déjà un système de surveillance des cultures et d'alerte rapide et un comité national de préparation aux catastrophes. L'agence météorologique de la Tanzanie (TMA, *Tanzania Meteorological Agency*) publie des prédictions journalières et un bulletin tous les dix jours et tous les mois aux institutions gouvernementales et toutes les institutions agricoles (United Republic of Tanzania, 2003). En outre, la TMA donne des alertes précoces sur la sécheresse et les risques météorologiques prévues pour l'agriculture.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Outre ces trois pays, les autres pays d'Afrique de l'Est doivent encore développer leurs stratégies pour le changement climatique et les intégrer dans leurs plans de développement nationaux et sectoriels. Toutefois, ces même pays ont déjà réalisé des progrès considérables dans la mise en œuvre des stratégies d'atténuation et d'adaptation au changement climatique qu'ils ont proposées. En Érythrée par exemple, plusieurs mesures ont déjà été mises en œuvre pour réduire les émissions des secteurs de la foresterie et de l'affectation des terres, et de l'énergie. Plus de 16000 ha de terres déboisées ont été reboisées depuis 1991. Quelques 75772 km de terrasses ont été construits pour la conservation des sols et de l'eau depuis 1994, et environ 200000 ha de terres avaient été mis en défens en 2001 (State of Eritrea, 2001). Dans le secteur de l'énergie, L'Autorité érythréenne de l'électricité (Eritrean Electric Authority) avait augmenté la capacité de production d'électricité, passant de 35 MW en 1991 à plus de 70 MW à la fin de 1996. L'Érythrée a également lancé le projet d'alimentation en électricité de Hirgigo (*Hirgigo Power Supply Project*). Ce projet a augmenté la capacité de production d'électricité de 84 MW additionnels à la fin de l'année 2001 (The State of Eritrea, 2001). L'Érythrée a également réalisé des progrès dans la mise en œuvre des stratégies d'adaptation. Dans le secteur de l'eau par exemple, plus de 75 barrages en béton et en terre ont été construits entre 1992 et 1999. En outre, plus de 1000 km de retenues collinaires ont également été construits pour protéger ces barrages contre l'accumulation de limons durant la même période.

ADEQUATION DES STRATEGIES PROPOSEES POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS VISES

A première vue, les stratégies proposées semblent suffisamment ambitieuses pour produire les bénéfices escomptés en particulier la réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'amélioration de la résilience des différents secteurs et des communautés locales. Au Burundi par exemple, les mesures proposées semblent être suffisantes. Selon la deuxième communication nationale du Burundi à la CCNUCC, les mesures proposées devraient permettre d'éviter l'émission de 253252 Gg de CO_2e (Republic of Burundi, 2010). Le secteur de l'agriculture a émis environ 26830 Gg de CO_2e et est de loin le plus grand émetteur de GES contribuant à 91,4% du total des émissions nationales. Il est donc raisonnable de conclure que la réduction efficace des émissions dans le secteur de l'agriculture permettra de réduire considérablement les émissions nationales de gaz à effet de serre.

De même, les mesures d'atténuation et d'adaptation proposées par l'Éthiopie semblent suffisantes, mais c'est tout simplement parce que le pays n'a pas d'objectifs de réduction des émissions. L'Éthiopie estime que si toutes les mesures de réduction des émissions identifiées sont entièrement mises en œuvre, le pays limiterait les émissions aux niveaux

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

actuels en termes de valeur absolue et réduirait les émissions par habitant de 1,8 à 1,1 t de CO_2e, tout en atteignant le statut de pays à revenu intermédiaire d'ici 2025 (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011). Concernant l'adaptation, l'Éthiopie a déjà identifié les secteurs de l'économie les plus vulnérables au changement climatique et présenté des plans régionaux d'adaptation pour l'agriculture, la santé, l'eau et l'énergie, les bâtiments et les transports. A titre d'exemple, l'Éthiopie met déjà en œuvre la plantation et le reboisement à grande échelle et développe des initiatives supplémentaires d'adaptation pour accroître la résilience au climat à travers le renforcement des écosystèmes naturels et l'approche «ville – verte» pour l'urbanisation. Tout ceci, combiné à d'autres mesures permettra de renforcer significativement la résilience de l'agriculture, la foresterie, la santé et d'autres secteurs et des communautés locales. De même, les mesures d'atténuation et d'adaptation sont observées dans tous les autres pays. Toutefois, la lenteur de la mise en œuvre des mesures proposées couplée avec le fait que certains pays doivent encore d'une part développer leurs stratégies nationales pour le changement climatique et d'autre part intégrer les mesures d'adaptation et d'atténuation au changement climatique au développement national, pourraient ralentir les progrès réalisés dans l'ensemble de la région.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

CHAPITRE 4 Impact des politiques existantes sur la mise en œuvre des activités proposées

Dans pratiquement tous les pays, les stratégies proposées pour l'adaptation et l'atténuation du changement climatique sont en harmonie avec les politiques existantes, ce qui contribue à promouvoir la mise en œuvre des nouvelles stratégies. Ceci est vrai tant pour les pays qui ont déjà élaboré des stratégies nationales pour le changement climatique que pour ceux qui ne l'ont pas encore fait. Par exemple, en Érythrée qui est l'un des pays qui n'a pas encore une stratégie nationale pour le changement climatique ou un équivalent, la politique énergétique favorise déjà le développement de technologies de production d'énergie économiquement viables et respectueuses de l'environnement, l'utilisation rationnelle de l'énergie, la mise en œuvre de structures appropriées de tarification de l'énergie, la diversification des sources d'énergie afin de réduire la dépendance vis-à-vis de la biomasse et de combustibles fossiles importés, et la modernisation et l'extension des systèmes de production et de distribution d'électricité (The State of Eritrea, 2001). Ces mesures sont en grande partie en harmonie avec les mesures d'atténuation identifiées dans le secteur de l'énergie et vont donc promouvoir leur mise en œuvre.

En Ouganda, les dispositions d'une part de la Vision 2025 de l'Ouganda - le plan de développement du pays - et d'autre part du plan de modernisation de l'agriculture (PMA, *Plan for Modernization of Agriculture*) reflètent largement les stratégies d'adaptation proposées pour les secteurs de l'agriculture, de la foresterie et l'affectation des terres. Par exemple, aussi bien la vision que le plan de modernisation de l'agriculture font la promotion et encouragent l'adoption de l'irrigation, des services de vulgarisation agricole, du maintien obligatoire de réserves stratégiques de céréales par les agriculteurs et l'Etat, de l'amélioration de la productivité de l'agriculture par l'adoption de technologies agricoles intensives et de la promotion d'emplois non agricoles; mesures qui font intégralement partie des stratégies d'adaptation identifiées pour le secteur agricole. De même, dans la politique de santé de l'Ouganda, un paquet minimum de santé a été formulé (*Minimum Health Package*). Les composantes essentielles de ce paquet incluent la prévention et le contrôle du paludisme, la santé environnementale et la prévention des catastrophes (Republic of Uganda, 2001); mesures qui forment aussi le noyau des stratégies d'adaptation proposées pour le secteur de la santé en Ouganda. Il est également intéressant de noter que l'Ouganda a déjà une politique de gestion et de préparation aux catastrophes qui facilitera significativement la mise en œuvre des systèmes de réduction et de surveillance des risques de catastrophes proposés. Les aspects qui ne sont pas explicites concernent

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

l'utilisation des meilleures technologies disponibles, des compétences suffisantes en matière de surveillance et de prévision et comment les résultats sont récupérés dans le développement de politiques et la programmation. D’autres politiques qui faciliteront la mise en œuvre des mesures d'atténuation et les stratégies d'adaptation aux changements climatiques proposées en Ouganda comprennent la politique forestière, la politique nationale de l'eau, la politique de l’énergie, la politique environnementale, la politique de gestion des déchets et la politique nationale des zones humides, pour ne citer que quelques-unes.

En dépit des belles descriptions présentées ci-dessus, il y a des insuffisances dans les politiques qui pourraient entraver la mise en œuvre des MAAN et des PANAs proposés. Par exemple, l’Ouganda n'a pas de politique globale d’utilisation des terres. Pour cette raison, des pratiques inappropriées d'utilisation des terres sont utilisées. Ces pratiques pourraient non seulement contribuer aux émissions de gaz à effet de serre sur le long terme, mais pourraient aussi entraver la mise en œuvre des stratégies d'atténuation et d'adaptation proposées. L'absence d’une définition claire des rôles et des mandats des diverses institutions gouvernementales en charge de la mise en œuvre ou de la supervision des différents aspects des stratégies d'atténuation et d'adaptation proposées et une mauvaise coordination entre ces institutions pourraient entraver une mise en œuvre rapide. Une situation pareille s’observe au Kenya où de nombreuses institutions gouvernementales sont impliquées dans la mise en œuvre des activités relatives aux changements climatiques.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

CHAPITRE 5 Implication des acteurs dans le développement des politiques relatives au changement climatique et des stratégies d'atténuation et d'adaptation

L'implication des différents groupes d'acteurs dans le développement des communications nationales à la CCNUCC n'est pas claire. Les communications nationales montrent que certains groupes d'acteurs ont été consultés en particulier dans l'estimation des émissions de gaz à effet de serre. En Éthiopie par exemple, les données utilisées pour l'estimation des émissions de gaz à effet de serre des différents secteurs ont été obtenues auprès des institutions gouvernementales, des organismes bilatéraux et multilatéraux de développement et des organisations du secteur privé appropriés. Il s'agit notamment du centre éthiopien de développement et de promotion de l'énergie rurale (*Ethiopian Rural Energy Development and Promotion Centre*), de l'autorité centrale des statistiques (*Central Statistical Authority*), de *Ethiopian Petroleum Enterprise*, de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), du Ministère de l'Agriculture, de la Direction de la Santé de Addis-Abeba (*Addis Ababa Health Bureau*) et de l'autorité de l'eau et de l'assainissement d'Addis-Abeba (*Addis Ababa Water and Sewerage Authority*) (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2001). En Tanzanie, des ateliers rassemblant les acteurs des questions du changement climatique ont été organisés comme un moyen de sensibiliser le public et de recueillir les opinions des acteurs lors de l'élaboration de la communication nationale (United Republic of Tanzania, 2003). Cependant dans pratiquement tous les pays, il n'est pas clair si la société civile et les communautés locales ont été impliquées dans le développement des communications nationales.

En général, dans tous les pays qui ont formulé des stratégies nationales pour le changement climatique ou un équivalent et au niveau de ceux qui sont impliqués dans la REDD+ comme l'Éthiopie, la Tanzanie et le Kenya, une diversité d'acteurs ont été impliquées dans le développement des stratégies nationales pour le changement climatique et de la REDD+. Ces acteurs comprennent les institutions gouvernementales compétentes clés, les institutions de recherche et les universités, la société civile, le secteur privé et les communautés locales. En Éthiopie, l'élaboration de l'initiative de l'Economie Verte et Résiliente face au changement climatique a impliqué la consultation de centaines d'acteurs. Ces consultations ont été menées à la fois pour recueillir leurs points de vue et renforcer la

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

prise de conscience sur la nouvelle stratégie (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011). L'Éthiopie a également mené une vaste consultation des acteurs lors de l'élaboration de sa proposition de préparation à la REDD+. Ces consultations, selon Ethiopia's R-PP (2010) incluaient deux ateliers au niveau national, sept ateliers au niveau régional, un atelier de zone, neuf ateliers au niveau du district de Woreda et neuf consultations communautaires avec les populations dépendantes des forêts des régions d'Amhara, d'Oromia, de Southern Nations and Nationalities, Tigray, Benshangul Gumuz, Gambella et de Somali.

Au Kenya également, une diversité d'acteurs ont participé à l'élaboration de la stratégie nationale de réponse au changement climatique (NCCRS) et de la proposition de préparation à la REDD+. Pendant l'élaboration de la proposition de préparation du Kenya, des consultations régionales ont été organisées dans les dix zones de conservation des forêts. Plusieurs groupes d'acteurs ont été consultés, notamment les organisations de la société civile, les communautés dépendantes et riveraines des forêts, les organisations communautaires, les groupes de femmes et de jeunes, les populations autochtones (en particulier les Ogiek), les organisations du secteur privé, y compris les scieurs et les bûcherons, les associations de charbonniers, les agro-industries notamment celles du thé, du blé, du café, les petits agriculteurs et l'alliance kényane du secteur privé (Kenya Private Sector Alliance), entre autres (Republic of Kenya, 2010). Les institutions publiques consultées comprenaient les institutions de recherche, les ministères et les autorités locales. Il convient de noter que l'une des consultations menées dans les zones de conservation de Mau (Mau Conservancy) visait exclusivement à consulter la communauté autochtone des Ogiek, tandis qu'une autre visait à consulter les acteurs locaux (Republic of Kenya, 2010).

En Ouganda, les consultations pour la REDD+ ont impliqué un grande diversité d'acteurs dont les communautés dépendant des forêts à savoir les marchands de bois, les chasseurs, les charbonniers, les utilisateurs de produits forestiers non-ligneux à savoir les mineurs de sable, les herboristes, les artisans et fabricants de brique, les groupements de gestion participative des forêts, les comités directeurs et les dirigeants des communautés locales. Par exemple, l'Ouganda a consulté la communauté autochtone des Benet qui habitent les forêts du Mont Elgon sur des questions relatives à la REDD+ afin d'une part prendre leurs points de vue et d'autre part de développer une compréhension commune de la REDD+ (IUCN Uganda Country Office, 2010).

Cependant, si un certain nombre d'acteurs ont été consultés dans l'élaboration des stratégies nationales sur le changement climatique et la REDD+, il n'est pas clair si les points de vue des différents acteurs en particulier les communautés locales et autochtones aient été pris en compte. En Éthiopie par exemple, le comité consultatif technique (TAP) a observé que les ateliers de consultation nationale sur la REDD+ étaient limités seulement aux institutions gouvernementales clés et dans certains cas à certaines ONG. Le comité a

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

observé en outre que les consultations au niveau district et au niveau communautaire ont eu lieu avec les populations dépendant des forêts, mais la manière dont elles ont été écoutées et leurs opinions intégrées dans les décisions prises et dans la proposition finale de préparation n'est pas claire. Il n'est également pas clair si les communautés ont pu donner leurs points de vue puisque les questions à aborder lors des consultations étaient largement décidées par les institutions gouvernementales concernées. Au Kenya, tandis que les autorités locales joueront un rôle dans la gestion des forêts sur les terres en fiducie, le TAP a fait observer qu'il n'est pas clair si et comment le gouvernement local a été représenté lors des réunions consultatives au niveau national.

Au Kenya par ailleurs, les discussions guidées étaient centrées principalement sur la compréhension de la REDD+ et la position du gouvernement à ce sujet, les facteurs qui contribuent à la déforestation, à la dégradation des forêts et les moyens d'y faire face, l'accroissement du couvert forestier, l'augmentation des stocks de carbone, le processus de la REDD+ au Kenya et les rôles et responsabilités attendus des divers acteurs dans l'élaboration de la stratégie de la REDD + (Republic of Kenya, 2010). Il n'y a aucune indication de l'implication des communautés locales dans les discussions et de la façon dont cette implication était effectuée. Ainsi, l'appropriation des MAAN, des PANAs et des stratégies de la REDD+ par les communautés locales et autochtones et d'autres acteurs autre que le gouvernement reste-t-ils une question en suspens. Le Kenya, tout comme les autres pays impliqués dans la REDD+, a mis en place un plan de consultation et de participation des acteurs pour augmenter l'intégration, la transparence et l'obligation de compte-rendu des processus de décision durant la préparation et la mise en œuvre de ses stratégies de la REDD+. Cependant, il n'est pas clair si les plans de consultation et de participation proposés par les pays fourniront un forum pour les communautés locales et autochtones et la société civile pour influencer la mise en œuvre des stratégies sur le changement climatique et la REDD+.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

CHAPITRE 6 Facteurs affectant la mise en œuvre des MAAN et des PANAs

DEFIS INSTITUTIONNELS

Les capacités institutionnelles pour la mise en œuvre des stratégies d'atténuation et d'adaptation au changement climatique manquent dans tous les pays d'Afrique Orientale. Ceci est dû au fait que la science du changement climatique exige des compétences supplémentaires, exigence que la majorité des pays de la région n'ont pu systématiquement satisfaire. En outre, les politiques dans les secteurs sensibles au climat comme l'agriculture, l'eau et la santé n'ont pas su identifier le besoin de solutions pratiques nécessaires face aux menaces anticipées du changement climatique.

Capacités au niveau institutionnel

Tout d'abord, alors que la plupart des pays d'Afrique de l'Est possèdent des centres d'observation du climat, beaucoup de ces institutions manquent de capacités suffisantes pour mener à bien les prédictions météorologiques et du climat. Le Kenya par exemple, possède un certain nombre de centres publics et privés d'observation du climat. Le service météorologique du Kenya dispose d'un réseau d'observatoires et de stations pluviométriques répartis dans tout le pays. Ces stations ont depuis 1896 recueilli des informations sur une gamme de paramètres météorologiques, notamment les précipitations, la température, l'évapotranspiration, la couverture nuageuse, l'insolation, l'humidité, etc. (Republic of Kenya, 2002), paramètres qui sont tous essentiels pour la modélisation et la prédiction du climat. En outre, l'agence kényane de la statistique (*Kenya Bureau of Statistics*), le Service de l'inventaire des ressources et de la télédétection (*Department of Resource Survey and Remote Sensing*) et le Centre régional de topographie, de cartographie et de télédétection (*Regional Centre for Services in Surveying Mapping and Remote Sensing*) conduisent des activités d'observation et de surveillance et rassemblent ainsi des informations sur les indices de végétation, la distribution et la variabilité des espèces, les modes d'occupation, et les questions socio-économiques relatives au changement climatique. À l'Université de Nairobi, le Département de météorologie a formé des scientifiques compétents et conduit des recherches sur la modélisation du changement climatique. Il n'est pas toutefois pas clair si son travail influence les politiques et stratégies sur le changement climatique et comment cette influence se produit.

Cependant, tandis que le Département de météorologie du Kenya collecte des données climatiques depuis les années 1980, le nombre de stations d'observation climatique a

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

baissé en raison du manque de ressources financières et humaines pour l'entretien. Dans toute la région, il y a une répartition éparse des systèmes terrestres et aériens d'observation, ce qui rend la plupart des prédictions exagérément imprécises. Au Kenya par exemple, la plupart des stations météorologiques sont concentrées dans les zones à fort potentiel. Mais les terres arides et semi-arides connaissent de sérieuses variations du climat et sont les plus touchées par le changement climatique. En Tanzanie, l'agence météorologique de la Tanzanie (*Tanzania Meteorological Agency*) possède des stations de surveillance météorologiques qui comprennent 24 stations météorologiques complètes, 8 stations de chimie atmosphérique, 13 stations agro-météorologiques, 110 stations climatiques et environ 1400 stations pluviométriques (United Republic of Tanzania, 2003), pour une superficie nationale totale de 942345 km^2. Compte tenu de la variabilité croissante des paramètres météorologiques dans la région d'Afrique de l'Est, y compris en Tanzanie, c'est probablement le moment opportun de revoir le nombre de stations météorologiques.

En Éthiopie, l'équipe de recherche sur le changement climatique et la pollution atmosphérique (*Climate Change and Air Pollution Studies Team*) a pour mandat de conduire des recherches sur le changement climatique et ses impacts et la vulnérabilité des différents secteurs. Cependant, l'équipe ne possède que trois chercheurs (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2001). La disposition des capacités techniques nécessaires par ces trois chercheurs pour entreprendre des recherches climatiques, incluant l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre, la surveillance et les projections, demeure une question en suspens. Etant donné que l'Éthiopie ne possède pas de stations de surveillance des émissions de gaz à effet de serre, on se demande si l'équipe dispose des équipements nécessaires pour conduire des recherches sur le climat et les évaluations de la vulnérabilité. Tout comme l'Éthiopie, la Tanzanie et le Kenya aussi manquent d'équipement pour surveiller les gaz à effet de serre et leurs impacts (United Republic of Tanzania, 2003; Republic of Kenya, 2002). Certains des équipements disponibles sur les stations sont obsolètes.

En plus de ce qui précède, la plupart des structures institutionnelles proposées sont nouvelles et beaucoup n'ont pas les capacités et l'expérience nécessaires pour accomplir les mandats qui leur sont conférés. Beaucoup d'entre elles manquent également d'équipements nécessaires pour mettre en œuvre les stratégies proposées. Au Kenya par exemple, le manque d'équipements adéquat de gestion et d'élimination des déchets constitue un obstacle majeur à la gestion efficace des déchets, limitant ainsi la mise en œuvre des stratégies d'atténuation proposées pour le secteur.

Capacités au niveau individuel

Les capacités du personnel chargé d'une part de la surveillance et des prévisions météorologiques et climatiques et d'autre part du développement des systèmes de suivi,

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

notification et vérification dans la région d'Afrique de l'Est sont très faibles. Dans sa communication nationale à la CCNUCC en 2003, la Tanzanie par exemple, a indiqué que l'Agence météorologique tanzanienne possédait 51 météorologues de catégorie I, 49 météorologues de catégorie II, 72 météorologues de catégorie III, 149 météorologues de catégorie IV, 3 ingénieurs, 16 techniciens en ingénierie et instruments et environ 160 employés du personnel de soutien (United Republic of Tanzania, 2003). Compte tenu des faibles niveaux de formation de ces personnels, on se demande s'ils ont les capacités techniques requises pour conduire la surveillance du changement climatique, les projections et la collecte, l'analyse et la modélisation des données climatiques et la diffusion. La capacité de ces personnels à conduire une évaluation de la vulnérabilité, à concevoir des stratégies d'intervention appropriées et à développer des systèmes de suivi, notification et vérification est aussi une question non encore élucidée. De toute évidence, la région manque de spécialistes qualifiés en prévision météorologiques, en climatologie, en océanographie, en changements climatiques et en modélisation. En raison des capacités inappropriées d'alerte précoce et de préparation aux catastrophes, les autorités de la santé du Kenya ne pouvaient pas répondre adéquatement aux effets des précipitations El Niño de 1997-1998, ce qui a conduit à la mort de 5330 personnes (Republic of Kenya, 2002). L'insuffisance des capacités techniques constitue donc un obstacle majeur à la mise en œuvre des MAAN et PANAs proposés dans la région.

Capacités à l'échelle systémique

Au niveau systémique, seuls l'Éthiopie, le Kenya et la Tanzanie ont élaboré des stratégies nationales de réponse aux changements du climat. Alors que la Tanzanie a déjà intégré le changement climatique dans ses plans de développement nationaux et sectoriels, l'Éthiopie et le Kenya commencent juste à le faire. Les pays restant de la région doivent encore élaborer leurs stratégies nationales de réponse au changement climatique - beaucoup d'entre eux sont soit entrain de planifier ou ont déjà commencé à élaborer leurs stratégies. Cependant, presque tous les pays de la région, y compris ceux qui doivent encore élaborer leurs stratégies nationales sur le changement climatique, possèdent des politiques et programmes nationaux et sectoriels qui soutiennent la mise en œuvre de leurs stratégies proposées pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique (voir ci-dessus). Comme indiqué ci-dessus, la duplication des mandats entre les institutions chargées de la mise en œuvre et de la supervision des différents aspects du changement climatique, couplée à la mauvaise coordination entre ces institutions, pourraient entraver la mise en œuvre des MAAN et PANAs proposés. L'absence de politiques et de stratégies claires sur le changement climatique et de l'intégration de ces dernières dans les plans de développement nationaux et sectoriels pourrait également entraver l'application des MAAN et des PANAs proposés.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

FACTEURS TECHNOLOGIQUES

En général, le manque de technologies adéquates et appropriées et de savoir-faire technologique est l'un des facteurs qui entravent la mise en œuvre des MAAN et des PANAs. L'inadéquation des systèmes de projection et de surveillance météorologique et climatique, le manque de données et d'informations de qualité, les insuffisances des services de vulgarisation, l'inadéquation des technologies et des politiques et le manque d'incitations économiques constituent certains des facteurs qui ont entravé l'adaptation dans le secteur agricole. Au Kenya, le manque de technologies appropriées de gestion et d'élimination des déchets, notamment des équipements modernes, a entravé le déploiement des stratégies d'atténuation proposées. Une autre limitation technologique concerne les technologies pour les prédictions et les projections météorologiques et climatiques, la collecte, le traitement, le stockage et la diffusion de données. Les personnels des institutions manquent de capacités en termes d'équipements et de logiciels de travail à une échelle plus réduite comme le logiciel APSIM (*Agricultural Production Systems Simulator Model*). La mise en œuvre de stratégies d'atténuation dans les secteurs de l'énergie et de l'industrie est également limitée par l'insuffisance de technologies de pointe de production d'énergie (renouvelable) et d'amélioration de l'efficacité.

En général, on peut également affirmer que le rythme de transfert de technologie et l'application de mesures pratiques dans les secteurs sensibles au climat est faible. Malgré l'existence de certaines technologies qui sont efficientes, leur transfert aux pays qui en ont besoin a été entravé par des facteurs tels que les coûts d'acquisition et le contrôle de ces technologies par le secteur privé des pays développés. La réticence des pays développés à financer le transfert de technologie dans la mesure où les menaces du changement climatique l'exigeraient et l'implication insuffisante de leurs secteurs privés dans ce processus sont considérées comme des obstacles majeurs à l'atténuation et à l'adaptation au changement climatique dans les pays en développement. Ainsi, le transfert de technologie demeure-t-il un sujet de débats fréquents lors des négociations mondiales sur le changement climatique.

D'un point de vue pratique, les secteurs sensibles au climat tels que l'agriculture ne profitent pas de l'augmentation des investissements dans la recherche et le développement dans les domaines sensibles au climat et les pratiques intelligentes comme on pourrait s'y attendre. Par exemple, on s'attendait à une forte reprise de la recherche sur l'amélioration des variétés végétales et des races animales en prévision aux changements du climat, mais il n'y a aucun signe d'une augmentation significative du financement de la recherche qui soit directement imputable au changement climatique dans le secteur forestier.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

FACTEURS FINANCIERS ET MATERIELS

Dans toute la région, la mise en œuvre des mesures d'atténuation et d'adaptation au changement climatique est limitée par l'insuffisance des ressources financières. Au Kenya par exemple, les coûts financiers élevés constituent l'un des facteurs ayant entravé l'adaptation dans le secteur agricole. L'Éthiopie, tout comme d'autres pays en développement, est confrontée à des difficultés de financement pour la mise en œuvre de son plan directeur sur le changement climatique. Selon l'initiative pour une économie verte et résiliente au climat de l'Éthiopie (*Ethiopia's Climate Resilient Green Economy*), l'insuffisance des capitaux pourrait conduire à investir dans les solutions classiques qui nécessitent de faibles coûts initiaux, mais qui sont largement inefficaces, ce qui les rend moins durables comparées aux alternatives initialement plus coûteuses mais plus avantageuses du point de vue économique, social et environnemental sur le long terme. L'Éthiopie estime que si elle devait continuer avec de telles options conventionnelles de développement économique –représentant un scénario de statu quo – les émissions de gaz à effet de serre feraient plus que doubler à 400 Mt de CO_2e en 2030 (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2011). Ce scénario est probable dans le cas où l'Éthiopie ne parviendrait pas à mobiliser les ressources financières nécessaires pour adopter des équipements et des technologies plus efficientes.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

CHAPITRE 7 Discussion et recommandations

FACTEURS ESSENTIELS A LA REALISATION DES OBJECTIFS D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

Ressources financières et matérielles

Il s'agit de la mobilisation de ressources financières auprès des organismes donateurs bilatéraux et multilatéraux, de la convention, des mécanismes basés sur le marché tels que les crédits du MDP, de la REDD+ pour les programmes pilotes et des marchés volontaires du carbone. Les nouvelles sources de financement relatives à la forêt telles que FIP, FCPF, ONU-REDD+, le Partenariat REDD+ méritent d'être systématiquement exploitées par les pays.

Les pays devraient également épargner des ressources financières et fournir des micro-crédits et des incitations économiques comme les subventions sur les engrais et les semences améliorées, comme c'est déjà le cas dans des pays comme le Malawi, et des assurances-récolte ou assurances-bétail comme c'est le cas en Éthiopie et au Kenya. Le secteur privé devrait être mobilisé pour fournir des services financiers et d'assurance aux agriculteurs, étant donné que ces services sont viables comme l'ont démontré les expériences de l'Éthiopie et du Kenya avec le les assurances-récolte et du bétail.

Capacité de projection météorologique / climatique et de diffusion vers la base

La diffusion en temps opportun des données et informations météorologiques de qualité sous forme de prédictions météorologiques et de conseils agricoles comme cela se fait dans certains villages au Kenya, en Éthiopie, en Tanzanie et au Soudan a permis aux communautés agricoles d'appliquer les techniques agricoles plus résilientes, ce qui a conduit à de meilleurs rendements. Le renforcement des capacités de la recherche sur le climat et les projections météorologiques est donc nécessaire pour faciliter l'élaboration de projections météorologiques plus fiables et des systèmes efficaces d'alertes précoces et de préparation aux risques de catastrophes. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire d'accroître la collaboration entre les agriculteurs, les chercheurs, les agents de vulgarisation agricole et les spécialistes de projection météorologique pour la mise en œuvre des pratiques adaptées de gestion des sols, de l'eau et de travail du sol.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Il est également nécessaire de renforcer les capacités dans le domaine de la climatologie, de la modélisation et des projections climatiques, les évaluations des impacts du changement climatique. Il est également indispensable de renforcer la capacité de diffusion vers la base et d'utilisation des modèles généraux pour les adapter aux conditions locales. L'intensification des liens et des échanges avec les observatoires régionaux et internationaux tels que l'ICPAC, *East African Institute for Meteorological Training and Research*, OMM, *Climate Information and Prediction Services* pourrait contribuer à acquérir les données nécessaires en temps réel pour les projections météorologiques et climatiques et apprendre de nouvelles façons de diffuser des prédictions météorologiques

Développement et transfert de technologie

L'amélioration de l'accès aux technologies appropriées à travers la coopération Sud-Sud et Nord-Sud d'une part, et d'autre part des relations avec la recherche nationale, les établissements de formation et les institutions régionales et internationales de recherche telles que ILRI, ICRISAT et autres centres du GCRAI constitue un aspect essentiel qui nécessite encore beaucoup d'efforts.

Renforcement et développement institutionnel et politique

Outre les ressources financières, les capacités techniques de surveillance et de prédictions climatologiques et l'amélioration de l'accès aux technologies appropriées, les pays ont besoin d'élaborer par eux-mêmes des politiques climatiques adaptées qui permettent des changements harmonisés dans les méthodes de gestion et de valorisation des ressources naturelles des pays. Ces politiques devraient orienter les investissements et avoir une vision et un cadre de planification à long terme puisque c'est de ce genre de réflexion à long terme que le travail sur le changement climatique a besoin dans les pays et leurs institutions.

ROLES ACTUELS ET POTENTIELS DU SECTEUR FORESTIER DANS L'ATTENUATION ET L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN AFRIQUE DE L'EST

Actuellement en Afrique de l'Est, la foresterie est principalement utilisée comme un mécanisme d'atténuation. Cette conclusion est soutenue par le nombre de pays qui ont officiellement adhéré au processus de la REDD+ soit à travers ONU-REDD ou le Fonds de Partenariat pour le Carbone Forestier (FPCF) et également par le nombre de programmes de plantation et de reboisement qui séquestrent le carbone entre autres fonctions.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Sans tenir compte de l'avenir de la REDD+ comme une stratégie globale d'atténuation du changement climatique, il semble que les pays vont promouvoir la plantation et le reboisement comme mécanismes d'atténuation du changement climatique. Cela permettra les flux d'autres biens et services associés aux forêts, certains pouvant servir de base aux petites industries rurales.

Le long de la côte de l'Afrique Orientale, la protection et l'amélioration de la couverture des mangroves pourraient tous deux jouer un rôle d'une part dans l'atténuation à travers l'augmentation du stock de carbone et d'autre part dans l'adaptation à l'augmentation du niveau des mers, augmentation qui pourrait également fournir des habitats clés pour les communautés végétales et animales intertidale.

Comme la plupart des régions du monde, l'accent sur les forêts porte sur leur capacités intrinsèques pour la séquestration et le stockage du carbone mais beaucoup moins sur la nécessité d'adapter les écosystèmes de forêts eux-mêmes aux changements climatiques. Cependant, cet aspect est progressivement reconnu et cette reconnaissance augmentera étant donné que les plantations industrielles augmentent dans cette partie de l'Afrique.

ROLE POTENTIEL POUR LE FORUM FORESTIER AFRICAIN ET SES AFFILIES

Au vu de tout ce qui a été présenté dans ce rapport sur les mesures d'atténuation appropriées au niveau national (MAAN) et des programmes d'action nationaux d'adaptation (PANAs), un organisme professionnel comme le Forum Forestier Africain (AFF) pourrait jouer un certain nombre de rôles pour combler certaines lacunes et également compléter le travail effectué par les pays et les régions. Quelques-uns de ces rôles sont présentés ici et brièvement justifiés.

- Compte tenu de la grande adhésion et du nombre croissant de membres en Afrique sub-saharienne, l'AFF qui a une forte adhésion des universitaires, des praticiens et des chercheurs, pourrait combler une lacune importante en encourageant les membres du secteur de l'industrie forestière, ce qui va permettre aux universitaires et chercheurs de s'engager dans la recherche orientée vers la demande.
- L'AFF est également bien placé pour préparer des idées constructives et provocatrices qui pourraient stimuler les institutions nationales et régionales à considérer la question du transfert de technologies plus sérieusement que c'est le cas actuellement. La fabrication à petite échelle combinée avec des projets de gestion durable des forêts (GDF) comme un moyen pour réduire la pauvreté rurale en échange de, ou aux côtés de projets GDF soutenus par les communautés et des programmes basés sur la plantation et le reboisement, est un exemple. Le transfert de technologie est un aspect essentiel

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

où l'Afrique réalise des performances assez médiocres et pourrait beaucoup s'améliorer, compte tenu de sa richesse en produits ligneux et non ligneux.

- Comme il le fait déjà, l'AFF devrait continuer à former et rapprocher les négociateurs et les scientifiques avant les négociations internationales sur le changement climatique, les négociations sur les forêts et les fora de discussion.
- Du fait du choix du changement climatique comme l'un de ses programmes de base, l'AFF pourrait mieux servir ses membres en préparant une série annuelle sur l'état des avancées de la recherche et développement sur les forêts en rapport avec le changement climatique en Afrique. Une telle série pourrait être publiée dans l'une des publications les plus influentes, comme Forests, une revue des sciences forestières, anciennement appelé Southern African Forestry Journal, et largement partagée avec les différents pays, les commissions économiques régionales, la Commission des Nations Unies pour l'Afrique et d'autres organismes internationaux.
- L'AFF peut également de manière stratégique et opportuniste commanditer des études et publier des documents de travail ayant le potentiel de provoquer des changements qui transformeront la gestion des forêts et ajouteront de la valeur à l'industrie. Il pourrait s'agir de nouveaux axes de recherche, de nouvelles technologies, des changements de politiques et d'autres sujets.
- Son rôle actuel d'initiateur de réunions de ses membres pour discuter des questions d'actualité est fructueux et devrait se poursuivre et devenir un aspect permanent de son de programme.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Références

Benin, S., Ehui, S. and Pender, J 2003. Policies for Livestock Development in the Ethiopian Highlands. Development and Sustainability, Vol 5: 491–510

Environmental Alert 2011. Final Report for Expanded Consultations for REDD-Plus Preparation Proposal for Uganda. Project No.: R-PP: EA/NFA 01/10

Federal Democratic Republic of Ethiopia (2001). Initial National Communication of Ethiopia to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). National Meteorological Services Agency

Federal Democratic Republic of Ethiopia 2011. Ethiopia's Climate-Resilient Green Economy strategy. 16p.

Federal Democratic Republic of Ethiopia 2011. Readiness Preparation Proposal (RPP): Federal Democratic Republic of Ethiopia. 212p

Federal Democratic Republic of Ethiopia 2012. Ethiopia REDD+ Readiness Progress Fact Sheet (2012). Country: Ethiopia. June, 2012

Hulme M, R. Doherty, T. Ngara, M. New and D. Litser 2001. Africa climate change: 1900-2100. Climate Research, Vol 17:145-168.

ICRISAT, KARI et al. 2010. Weather based agro-advisory for Kitui, March 2010.

IPCC 2007.Climate Change. Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution to Working Group II to Fourth Assessment Report on the Intergovernmental Panel on Climate Change.Parry, M.L., Canziani, O.F., Palutikof, J.P; van der Linden, P.J. and Hanson, C.E. (eds). Cambridge University Press, Cambridge, UK. 976p

Kituyi E. and Ochieng, R.M. 2011. Towards climate-smart water management for African Agriculture: Lessons from CCAA supported projects. Discussion Paper, IDRC, Canada.

Lemenih, M. and Woldemariam, T. 2010. Review of Forest, Woodland and Bushland Resources in Ethiopia up to 2008. Unpublished Manuscript.

Mahoo, H. et al. 2011. Managing risk, reducing vulnerability and enhancing agricultural productivity under a changing climate (CCAA). Final Project Technical Report to IDRC

Meherette, E. 2009. Innovation in Insuring the Poor: Providing Weather Index and Indemnity Insurance in Ethiopia. International Food Policy Research Institute, Focus 17, Brief 8.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

Available: http://www.ifpri.org/publication/providing-weather-index-and-indemnity-insurance-ethiopia (accessed 4/4/12).

Muller B. 2009. Mitigation actions of developing countries : NAMAs under the Bali Action Plan. In (K.H. Olse, J. Fenhann and M. Hinostroza eds) NAMAs and the Carbon Market. UNEP Riso Centre, CD4CDM. UNEP. Perspectives Series 2009, PP 23-31

Ochieng, R.M. and Carter S. (2012). Supporting African agro-pastoral systems to adapt to multiple stresses. Discussion Paper, IDRC, Kenya.

Republic of Burundi 2010. Executive Summary of the Second National Communication on TIC Climate Change. Ministry of Water, Environment, Land Management and Urban Planning, Bujumbura

Republic of Kenya 2002. First National Communication of Kenya to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), Ministry of Environment and Natural Resources, Nairobi Kenya.

Republic of Kenya 2010. REDD Readiness Preparation Proposal for Kenya

Republic of Rwanda (sine datum). Second National Communication under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Ministry of Natural Resources, Kigali, Rwanda.

Republic of the Sudan 2003. Sudan's First National Communications under the United Nations Framework Convention on Climate Change. Volume I: Main Communications. Ministry of Environment and Physical Development. Khartoum, The Sudan

Republic of Uganda (sine datum.). Initial National Communication of Ethiopia to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)

Teng F 2009. Nationally appropriate mitigation actions: China's experience and perspective. In (K.H. Olse, J. Fenhann and M. Hinostroza eds) NAMAs and the Carbon Market. UNEP Riso Centre, CD4CDM. UNEP. Perspectives Series 2009, PP 11-21

The IUCN Uganda Country Office (2010). Report on Consultations Undertaken among the Forest Dependent Communities in Mt. Elgon (Benet) on REDD. 26th – 29th July 2010

The State of Eritrea 2001. Eritrea's Initial National Communication to the UNFCCC. Ministry of Land, Water and Environment, Asmara, Eritrea.

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

United Nations 2002. Decision 27/CP.7., FCCC/CP/2001/13/Add.4 Guidance to an entity entrusted with the operation of the financial mechanism of the Convention, for the operation of the least developed countries fund.

United Nations 2007. Bali Action Plan: Decision I/CP 13. http://unfccc.int/documentation/decisions/item/3597.php?such=jvolitex=/CP.13#beg

United Republic of Tanzania 2003. Initial National Communication to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), Vice Presidents Office, Dar es Saalam, Tanzania.

United Republic of Tanzania 2009 REDD Readiness Preparation Proposal (R-PP) for Tanzania, Submitted to the Forest Carbon Partnership Facility

Zhakata W 2009. Nationally appropriate mitigation actions for developing countries: A perspective from southern Africa. In (K.H. Olse, J. Fenhann and M. Hinostroza eds) NAMAs and the Carbon Market. UNEP Riso Centre, CD4CDM. UNEP. Perspectives Series 2009, PP 33-45

© African Forest Forum (août 2014) Tous droits réservés

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