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

RELATIONS EAU-FORET DANS LA COMMUNAUTE POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'AFRIQUE AUSTRALE

DOCUMENT DE TRAVAIL DU FORUM FORESTIER AFRICAIN

VOLUME 1

NUMERO 3, 2011

Copyright © African Forest Forum 2011. Tous droits réservés. African Forest Forum P.O. Box 30677 00100 Nairobi GPO KENYA Tel: +254 20 7224203 Fax: +254 20 722 4001. Site web: www.afforum.org

Citation: Sola, P. 2011. Les Relations Eau-Forêt dans la Communauté pour le Développement de l'Afrique Australe. African Forest Forum, Working Paper Series, Vol. (1)3, 45 pp.

Photo de couverture: The African Forest Forum

Avertissement

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

Traduit de l'Anglais par: New Alliance Publishers.

Les Relations Eau-Forêt dans la Communauté pour le Développement de l'Afrique Australe

Phosiso Sola[1]

[1]Southern Alliance for Indigenous Resources (SAFIRE), P.O Box BE 398, Belvedere, Harare, Zimbabwe.

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

Table des matières

Liste des Tableaux v
Liste des Figures v
Sigles et abréviations vi
Avant-propos viii
Résumé x
CHAPITRE 1 Introduction 1
Développement de synergie et renforcement de la coopération entre Etats membres sur l'eau 1
Etendue des ressources en eau partagées dans la SADC 6
Apprentissage et partage des expériences et meilleures pratiques 7
Développement d'un protocole régional 7
Mise en place et mandat des structures de gestion des bassins versants 8
Intégration de la gestion des eaux souterraines 8
Approche sectorielle 8
Participation des acteurs 9
Collecte de données exactes et rapport 9
Valeur de l'eau 9
Renforcement de capacité 10
Potentialité de collaboration dans la gestion et l'utilisation des ressources en eau 10
CHAPITRE 2 Gestion des ressources en eau dans la SADC 15
Distribution et disponibilité de l'eau 15
Conflits et défis 18
Gestion des ressources en eau dans chaque pays de la SADC 20
Botswana 20
Malawi 20
Mozambique 21
Lesotho 22

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

Namibie 23
Afrique du Sud 24
Swaziland 24
Zambie 25
Zimbabwe 26
Principaux problèmes et mesures de résolution 26
Utilisation et demande en eau 26
Gérer le manque d'eau 28
Faire face au changement climatique 29
Commerce virtuel de l'eau 30
Droits et gestion de l'eau 30
CHAPITRE 3 Forêts et réserves d'eau dans la sous-région 32
Captages boisés et eau 32
Gestion des forêts dans les zones de captages 34
CHAPITRE 4 Directives dans les relations eau-forêt dans la SADC 38
Harmonisation des intérêts des acteurs dans l'utilisation et la gestion de l'eau 38
Amélioration et partage des connaissances et informations sur les relations eau-forêt 38
Programme Global de l'Eau en Afrique Australe 38
Réseau d'Information sur l'Eau en Afrique Australe 39
IWRM 39
WaterNet 39
CAP-Net 39
Réseau Africain des Eaux Souterraines 40
Références bibliographiques 41

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

Liste des Tableaux

Tableau 1: Politiques, législations et institutions de gestion de l'eau dans la SADC 12
Tableau 2: Précipitations dans les pays de la SADC..... 15
Tableau 3: Disponibilité en eau douce et son utilisation dans les Etats membres de la SADC 18

Liste des Figures

Figure 1: Les Pays de la Communauté pour le Développement de l'Afrique australe 3
Figure 2: La localisation des principaux bassins de fleuves dans la sous-région de la SADC 6
Figure 3: Les aquifères transfrontaliers dans la sous–région de la SADC..... 7
Figure 4: Consommation en eau douce par secteur dans les pays de la SADC 27

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

Sigles et abréviations

AGW-NET	African Groundwater Network
COFO	Comité des Forêts de la FAO
DANIDA	Danish Agency for International Development
EIE	Etude d'Impact Environnemental
FAO	Food and Agriculture Organization
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
GWP	Global Water Partnership
INBO	International Network of Basin Organizations
IUCN	International Union for the Conservation of Nature
IUFRO	International Union of Forest Research Organizations
IWRM	Integrated Water Resources Management
JPCC	Joint Permanent Commission of Cooperation
JPWC	Joint Permanent Water Commission
JTC	Joint Technical Committee
KOBWA	Komati Basin Water Authority
LHDA	Lesotho Highlands Development Authority
LIMCOM	Limpopo Watercourse Commission
MCPFE	Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe
MRC	Mekong River Commission
OKACOM	Okavango River Basin Water Commission
ORASECOM	Orange-Senqu Commission
PJTC	Permanent Joint Technical Commission
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PWC	Permanent Water Commission
RBO	River Basin Organization
REDLACH	Latin American Network of Technical Cooperation in Watershed Management
RSAP-IWRMD	Regional Strategic Action Plan for Integrated Water Resources Management and Development
SADC	Southern African Development Community
SAWINET	Southern African Water Information Network
TFCA	Transfrontier Conservation Areas
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
WARFSA	Water Research Fund for Southern Africa
ZAMCOM	Zambezi Watercourse Commission
ZESCO	Zambia Electricity Supply Corporation
ZINWA	Zimbabwe National Water Authority
ZRA	Zambezi River Authority

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

Avant-propos

L'eau est une ressource capitale dans la Communauté pour le Développement de l'Afrique Australe (SADC) qui connait actuellement un bon développement socio-économique et une augmentation de sa population, deux éléments qui requièrent l'eau. Une quantité importante des ressources en eau de la SADC est partagée par au moins deux pays, rendant ainsi le développement, la gestion et l'utilisation de ces ressources problématique dans les activités transfrontières entre les pays. Pour juguler cette situation, la SADC a développé un Protocole sur les Cours d'Eau Partagés. Ce protocole prévoit, entre autres, la mise en place des organisations de bassins versants qui aideront à la mise en œuvre des accords bilatéraux sur l'accès, l'utilisation et la gestion de l'eau entre les Etats membres. Ces genres d'organisations existent déjà dans la région de la SADC.

L'eau devient progressivement rare dans les pays individuels et dans la région de la SADC toute entière. En effet, on projette qu'en 2015, certains pays utiliseront plus que la quantité d'eau renouvelable disponible. Ce phénomène est largement attribué au changement climatique, et bien sûr au développement socio-économique, à l'urbanisation et à la croissance de la population. De plus l'économie de la région repose essentiellement sur l'agriculture. Ceci a nécessité la construction de plusieurs barrages pour encourager l'agriculture irriguée. Cette situation a causé des tensions et des désastres écologiques aux utilisateurs en aval de ces ressources en eau partagée.

Le Protocole sur les Cours d'Eau Partagés et la plupart des cadres règlementaires nationaux sur l'eau comportent des insuffisances ou négligent complètement des sujets importants tels que la biodiversité et plus spécifiquement les forêts. De plus, la relation entre l'eau et les forêts a été vaguement mentionnée dans certaines législations avec peu ou pas d'engagement sur son renforcement. Un autre problème important et moins visible dans les programmes régionaux est la gestion des eaux souterraines. Bien que la SADC ait développé un Programme Régional de Gestion des Eaux Souterraines en 2000, la plupart des activités sur l'eau dans la région étaient relatives à l'eau de surface.

Actuellement, la région est embarquée, à travers divers réseaux, dans des activités de renforcement de capacité, de partage d'informations et de données sur les ressources en eau. En ce moment l'adhésion à ces réseaux est principalement réservée aux ingénieurs et hydrologues qui étaient au départ associés à ces activités. Cependant, il est important que l'adhésion soit élargie à d'autres acteurs tels que les forestiers, les agronomes et autres, qui sont cruellement absents dans ces réseaux. En outres, étant donné les effets adverses du changement et de la variabilité climatique aussi bien sur l'environnement que sur les activités des populations de la région, il est opportun pour la SADC de faire des pas décisifs dans la gestion des relations forêts et approvisionnement en eau de qualité pour la durabilité des forêts et des ressources en eau. Ce rapport qui est un pas modeste dans

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

cette direction, souligne les éléments clés de la relation entre ces deux ressources en même temps que des défis à relever par différents acteurs tels que les chercheurs, les communautés à la base et les décideurs politiques.

Le rapport a été réalisé grâce aux concours du Forum Forestier Africain et de l'Alliance Australe pour les Ressources Indigènes (SAFIRE) au Zimbabwe. Dr. Phosiso Sola a écrit ce rapport et nous lui en sommes reconnaissants.

Prof. Godwin Kowero
Secrétaire Exécutif, African Forest Forum

Résumé

La région de la SADC reconnait que les ressources en eau sont essentielles pour la réduction de la pauvreté et le développement. On estime à 70% l'eau de surface régionale partagée entre deux ou plusieurs Etats. Cependant, plusieurs Etats souffrent de sécheresses sévères et l'on prédit que dans les 20-30 années prochaines trois à quatre Etats membres connaitront des pénuries d'eau si aucune mesure préventive n'est mise en place. C'est en reconnaissance de l'importance d'une approche coordonnée pour l'utilisation et la préservation de l'eau que les Etats membres de la SADC se sont embarqués dans un processus qui a conduit à la signature du Protocole sur les Cours d'Eau Partagés au sommet de 1995 en Afrique du Sud.

Le protocole a établi une fondation pour le renforcement, l'orientation, et la mise en œuvre d'une approche régionale de gestion de l'eau comme une affirmation de son engagement pour l'équité et les relations bilatérales et multilatérales sur les cours d'eau partagés. Il prévoit l'institutionnalisation et le fonctionnement des organisations de bassins versants. Il y a 15 bassins versants majeurs partagés entre deux et plusieurs pays et l'ensemble des surfaces d'écoulement de ces eaux internationales couvre 78% de leur territoire. Les partenariats nés au niveau régional ont créé un consensus et une entente par rapport aux besoins de renforcement de capacité, de cadre institutionnel et des processus législatifs. Cependant, la collecte et le stockage des données sur l'eau est toujours un défi majeur dans la région. La plupart des pays ont peu ou pas d'information sur les ressources en eau internes et les données sont générées par approximation.

L'eau dans la SADC est inégalement répartie dans le temps et l'espace. Deux disparités évidentes et majeures caractérisent la région de la SADC; il s'agit de la tendance à la baisse de la hauteur des pluies vers le sud de la région et de celle de l'augmentation du pouvoir économique et politique dans la même direction. Il n'est pas surprenant, par conséquent, que la demande en eau suive le sens du développement et que le niveau d'investissement en infrastructure de l'eau suive les mêmes tendances. Ces disparités ont conduit à des conflits latents dans la région. Ces conflits ont été atténués par une pléthore d'accords qui obligent la SADC à entreprendre une campagne visant à faire des ressources en eau partagées une base de coopération plutôt que de conflit. Cependant, la plupart des accords sont purement intergouvernementaux, centrés sur l'Etat et les acteurs non-étatiques ne s'en imprègnent même pas.

La Communauté pour le Développement de l'Afrique Australe a fait beaucoup de progrès en installant des cadres institutionnels et politiques pour la gestion des ressources en eau fragiles et limitées. Cependant, il y a une faiblesse générale du cadre juridique pour résoudre les problèmes environnementaux plus spécifiquement les forêts dans les lignes de partages et les captages. Par conséquent, il est recommandé qu'une approche intégrée soit

adoptée dans la gestion des ressources en eau dans la SADC pour inclure les forêts et les ressources fauniques. C'est sur cette base que le Forum Forestier Africain a commis cette étude sur les relations eaux et forêts avec comme objectif l'identification des meilleures pratiques et le développement des politiques d'intégration des forêts dans les cadres législatifs sur l'eau.

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

CHAPITRE 1 Introduction

DEVELOPPEMENT DE SYNERGIE ET RENFORCEMENT DE LA COOPERATION ENTRE ETATS MEMBRES SUR L'EAU

La Communauté pour le Développement de l'Afrique Australe (SADC), composée de l'Angola, du Botswana, de la République Démocratique du Congo, du Lesotho, du Madagascar, du Malawi, de l'île Maurice, du Mozambique, de la Namibie, de l'Afrique du Sud, du Swaziland, de la Tanzanie, de la Zambie et du Zimbabwe (Figure 1), est entrée en vigueur par la signature d'un Traité en août 1992 (ADF, 2005). Dès sa création, la responsabilité de coordonner le développement régional a été déléguée aux Etats membres avec l'Unité de Coordination du Secteur de l'Eau basée à Maseru au Lesotho. En mars 2001, un processus de restructuration a été retenu et les 21 unités coordonnant le secteur et les commissions existantes dans les Etats membres ont été abolies et remplacées par quatre directions basées au secrétariat de la SADC à Gaborone au Botswana (ADF, 2005). Ces directions sont:

1) Commerce, Industrie, Finance et Investissement;
2) Infrastructures et Services;
3) Alimentation, Agriculture et Ressources Naturelles;
4) Développement Social et Humain et Programmes Spéciaux.

La Division des Eaux est sous la tutelle de la Direction des Infrastructures et Services (ADF, 2005). La région continue de reconnaître que les ressources en eau sont capitales pour le développement et la réduction de la pauvreté. On estime à 70% l'eau de surface régionale partagée entre deux ou plusieurs Etats membres (Burchi et Mechlem, 2005; ADF, 2005). Néanmoins, un certain nombre d'Etats subissent des sécheresses dévastatrices et on projette que d'ici les 20-30 prochaines années, trois ou quatre Etats membres rencontreront des pénuries d'eau si des mesures préventives ne sont pas prises (Burchi et Mechlem, 2005). C'est en reconnaissance de l'importance d'une approche coordonnée pour l'utilisation et la préservation de l'eau que les Etats membres du SADC ont entrepris un processus qui a abouti à la signature du Protocole sur les Cours d'eau Partagés au Sommet de 1995 en Afrique du Sud (Granit, 2000). Le Protocole a été par la suite révisé pour incorporer la Convention sur l'Utilisation des Cours d'eau internationaux à des fins autres que la Navigations adoptée par l'Assemblée Générale des Nations Unies en 1997 (Conley, 1996) (Box 1). Le protocole révisé a été alors signé par les chefs d'États le 07 août 2000 à Windhoek en Namibie et mis en œuvre dès le 22 septembre 2003 (Heyns, 2004). Le Protocole SADC sur les Cours d'Eau Partagés vise à:

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

1) promouvoir et faciliter l'établissement des accords et des institutions sur les cours d'eau partagés pour leur gestion ;

2) promouvoir un environnement sain de développement coordonné et intégré, et la gestion des cours d'eau partagés ;

3) promouvoir l'harmonisation et le suivi des législations et des politiques pour la planification, le développement, la conservation, la protection des cours d'eau partagés et l'allocation des ressources y afférant ;

4) promouvoir la recherche et le développement des technologies, l'échange d'informations, le renforcement de capacité et l'application des technologies appropriées dans la gestion des cours d'eau partagés.

Le protocole constitue une fondation pour améliorer, guider et mettre en œuvre une gestion régionale de l'eau en prônant un engagement à l'équité et les relations binationales et multinationales sur les cours d'eau partagés (Conley, 1996). Il prévoit l'établissement et le fonctionnement des institutions de bassins versants. Ceci a frayé le chemin pour les agences internationales de développement pour collaborer dans les initiatives de recherche et de gestion. En plus du protocole, la région de la SADC s'est embarquée dans un processus appelé vision régionale pour l'eau au 21ème siècle. Cela a été développé avec un horizon de 25 ans et adopté par le Secteur Régional de l'Eau en 2000 comme une contribution au processus du développement de la vision Africaine et mondiale en matière d'eau (Ramoeli, 2007). Pour réaliser cette vision la région a adopté une politique et une stratégie de l'eau tout en introduisant un programme (2005–2010) sous les auspices du Plan d'Action Stratégique Régional pour le Développement et la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (RSAP-IWRMD). Le contenu spécifique de la politique, la stratégie et les objectifs sur le RSAP-IWRMD est présenté dans l'encadré 1. Le progrès réalisé jusqu'à présent inclut (Zhou, 2002; Granit, 2000; ADF, 2005; Ramoeli, 2007):

- le Protocole SADC de 1998 sur les Systèmes de Cours d'eau Partagés qui a été révisé en 2000 ;
- le Plan d'Action et de Stratégie Régional (RSAP I) pour le Développement et la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (IWRM) (1999 – 2004) avec sept régions prioritaires et plus de 33 projets au niveau régional et national ;
- Le développement et l'exposé de la vision globale pour l'Eau, la Vie et l'Environnement de la SADC en 2000 ;
- en 2005, le deuxième Plan d'Action et de Stratégie régional RSAP II avec des projets IWRM prioritaires a été développé ;
- le développement de la Politique Régionale de l'Eau en 2005.

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

- le développement de la Stratégie Régionale de l'Eau en 2006 avec le soutien financier du PNUE.

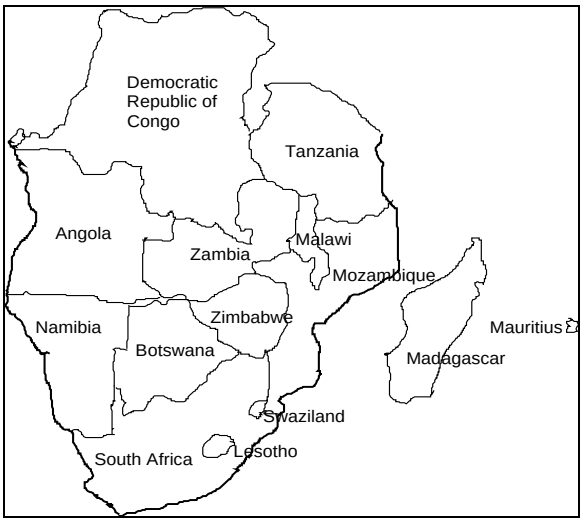

Figure 1: Les Pays de la Communauté pour le Développement de l'Afrique australe

En Afrique australe, l'engagement des ministères en charge du secteur de l'eau sur le plan national à travers des réformes politiques et législatives et sur le plan sous-régional à travers la mise en œuvre du protocole de l'eau de la SADC est évidente (Granit, 2000). Au niveau régional le cadre de la SADC crée une bonne fondation pour la collaboration, la sensibilisation et la confiance. La sous-région a facilité et a adopté des réformes sur l'eau qui ont été menées par la Division Eau de la SADC au niveau régional tandis que les activités au niveau national ont été conduites par les Etats membres. Le progrès sur la gestion des ressources en eau partagées a été marqué par le mouvement des accords surtout bilatéraux vers une approche des bassins versants (Ramoeli, 2007). Un certain nombre d'accords transfrontières sur la gestion de l'eau ont été inclus dans cette approche y compris plusieurs commissions bilatérales et multilatérales, les commissions de fleuve étant établies (ADF, 2005; Ramoeli, 2007). Ces accords incluent entre autres :

- la Commission du Cours d'eau du Zambèze (ZAMCOM),
- la Commission Orange-Senqu (ORASECOM),
- la Commission Eau du bassin du fleuve Okavango (OKACOM),
- la Commission du Cours d'eau de Limpopo (LIMPCOM),
- l'Autorité du Fleuve du Zambèze (ZRA),
- l'Autorité du Développement des Régions Montagneuses du Lesotho (LHDA).

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

Encadré 1: Objectifs stratégiques et politique de gestion de l'eau dans la Communauté pour le Développement de l'Afrique australe.

Politique et stratégie régionale de l'eau	Objectifs stratégiques du PASR-GIDRE
▸ Reconnaître l'eau comme un instrument pour la paix, la coopération et l'intégration régionale. ▸ Promouvoir une consultation publique efficace et l'implication des acteurs à tous les niveaux. ▸ Promouvoir un développement intégré axé sur le peuple. ▸ Promouvoir une planification collective et le développement d'infrastructure régionale stratégique. ▸ User des meilleures pratiques (e.g. gestion selon le besoin, le principe du pollueur payeur) pour une meilleure gestion des ressources en eau disponibles.	▸ Maintenir et promouvoir un environnement favorable pour le développement et la gestion des ressources en eau régionales. ▸ Offrir un cadre de planification durable, efficient et la gestion des bassins versants partagés aux niveaux régional et national. ▸ Promouvoir et soutenir le développement des infrastructures stratégiques pour l'intégration régionale, le développement socio-économique et la réduction de la pauvreté. ▸ Développer, promouvoir et faciliter les meilleures pratiques pour une participation efficace des acteurs individuels et institutionnels, y compris les femmes, les jeunes et d'autres groupes défavorisés, dans le développement et la gestion des ressources en eau. ▸ Construire et renforcer les capacités humaine et institutionnelle pour la gestion durable des ressources des bassins aux niveaux national et régional.
La convention des Nations Unies sur le droit relatif à l'utilisation des cours d'eau internationaux à des fins autres que la navigation ▸ Respecter et appliquer des lois internationales existantes tout en se conformant aux principes d'utilisation équitable. ▸ Maintenir un équilibre adéquat entre le développement des ressources, la conservation et l'amélioration de la qualité de l'environnement pour promouvoir un développement durable. ▸ Poursuivre et établir une coopération rapprochée dans l'étude et l'exécution de tous	

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

les projets.

- Echanger les informations disponibles sur les systèmes de cours d'eau.
- Utiliser les cours d'eau partagés de façon équitable et les protéger adéquatement.
- Exiger de n'importe quelle personne ayant l'intention d'utiliser l'eau à des fins autre que domestique, ou ayant l'intention de décharger tous types d'ordures dans de telles eaux, d'obtenir au préalablement un permis auprès de l'autorité dans l'Etat concerné.
- Avertir sans délais d'autres Etats potentiellement affectés des cas d'urgence provenant de leurs territoires respectifs.
- Prendre toutes mesures nécessaires afin de prévenir l'introduction d'espèces aquatiques étrangères.
- Maintenir et protéger les systèmes de cours d'eau partagés afin de prévenir la pollution ou la dégradation de l'environnement.
- Etablir des institutions appropriées pour la mise en œuvre efficace du protocole pour lequel une unité de suivi sera établie sous la SADC ;aussi la mise en place des institutions de gestion des bassins versants sera encouragé.

Bien qu'un certain nombre d'instruments et de programmes ait été adopté et mis en œuvre, les problèmes des eaux souterraines restent peu perceptibles (Christelis et al., 2007). Dans leurs recherches, Christelis et al. (2007) ont conclu que la mesure dans laquelle les principes liés aux eaux de surface peuvent être appliqués ou ajustés pour convenir à la gestion des ressources en eaux souterraines transfrontières n'a pas bénéficié d'attention particulière et l'existence d'aquifères transfrontières dans la région de la SADC n'a pas fait l'objet d'études approfondies. De plus, le manque d'informations adéquates sur l'étendue des aquifères a rendu plus difficile l'instauration des systèmes de gestion (Christelis et al., 2007).

En conséquence, bien qu'un certain nombre de pays de la SADC aient signé des accords pour l'établissement des commissions pour l'eau, aucune allusion n'est faite aux eaux souterraines, parce que la plupart des accords s'étaient uniquement focalisés sur le développement et la gestion des ressources en eau de surface (Turton et al., 2003; Christelis et al., 2007). Se rendant compte de cette faiblesse, la région a développé un Programme de gestion des ressources en eaux souterraines (SADC, 2000) avec pour objectif la promotion d'un développement durable de ces eaux à un niveau régional, à travers la recherche, l'évaluation, l'exploitation et la protection. En mars 2008, les ministres de la SADC chargés de l'eau ont demandé aux structures en charge des bassins versants d'inclure des stratégies de gestion des eaux souterraines dans leurs activités pour maximiser le rôle des eaux souterraines dans l'intégration économique et la réduction de la pauvreté (SADC, 2000).

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

ETENDUE DES RESSOURCES EN EAU PARTAGEES DANS LA SADC

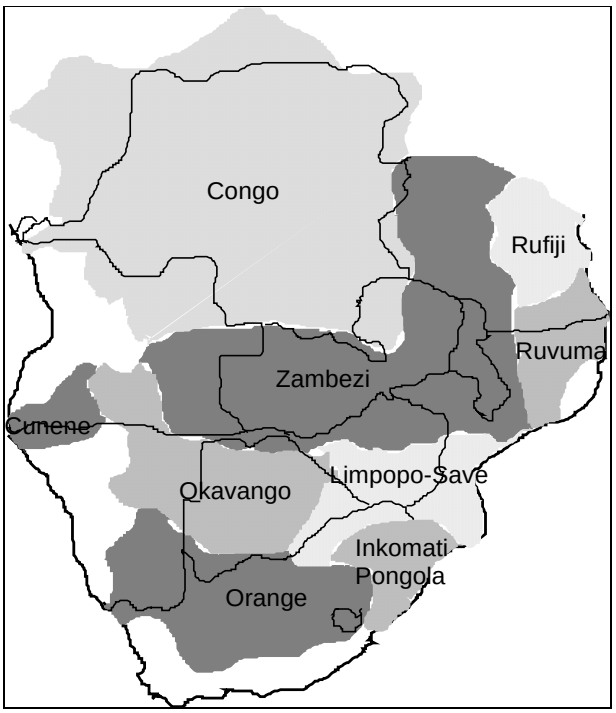

Figure 2: La localisation des principaux bassins de fleuves dans la sous-région de la SADC selon Gleick (1998)

La région de la SADC (à l'exception de la République Démocratique du Congo) a une superficie de terre de près de 6,8 millions de km^2. Les ressources en eaux douces renouvelables sont estimées à 650 milliards de m^3 partagées entre les fleuves, les lacs et les plans d'eaux souterrains. Il existe quinze bassins versants importants partagés par au moins deux ou plusieurs pays avec des régions de drainage combinées couvrant plus de 78% du terrain. Elles vont du bassin du Congo (3 800 000 km^2) au fleuve Umbeluzi (5 500 km^2). Le bassin du fleuve Zambèze (1 400 000 km^2) traverse le plus grand nombre de pays, couvrant ainsi huit pays des Etats membres de la SADC. Même le petit fleuve Umbeluzi est partagé par le Mozambique et le Swaziland. L'une des caractéristiques importantes dans la région est la complexité des droits sur l'eau et les conflits potentiels sur l'utilisation des ressources en eau partagées (SARDC, non publié ; Boroto, 1998). Le Congo, le Zambèze et le bassin du fleuve Orange constituent les plus vastes de la région. La Figure 2 montre l'étendue des bassins versants dans les pays de la SADC.

L'eau souterraine, provenant des puits et des forages, est l'une des principales sources d'eau domestique pour plusieurs populations en Afrique australe. La capacité de renouvellement des aquifères, qui souvent représente un facteur limitant de développement, dépend de la pluie et des taux d'infiltration dans la zone de captage (Conley, 1996). Puisque les eaux souterraines ne sont pas visibles et difficiles à quantifier par rapport aux eaux de surface, l'intérêt général est tourné vers les eaux en surface. La faible connaissance et le niveau de compréhension limité sur la disponibilité, la vulnérabilité et la distribution des eaux souterraines posent des défis majeurs de planification et de gestion (Beetlestone, 2009). Pour résoudre les défis liés à la gestion des eaux souterraines, la SADC anime un certain nombre d'activités destinées à mettre en place des instruments spécifiques et des activités pour la gestion des aquifères partagés. Ceci se réalise au sein

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

du programme de gestion des eaux souterraines (SADC, 2008). Il existe dans la sous-région 20 cas d'aquifères transfrontières qui ont fait l'objet d'investigation et de documentation. (Figure 3).

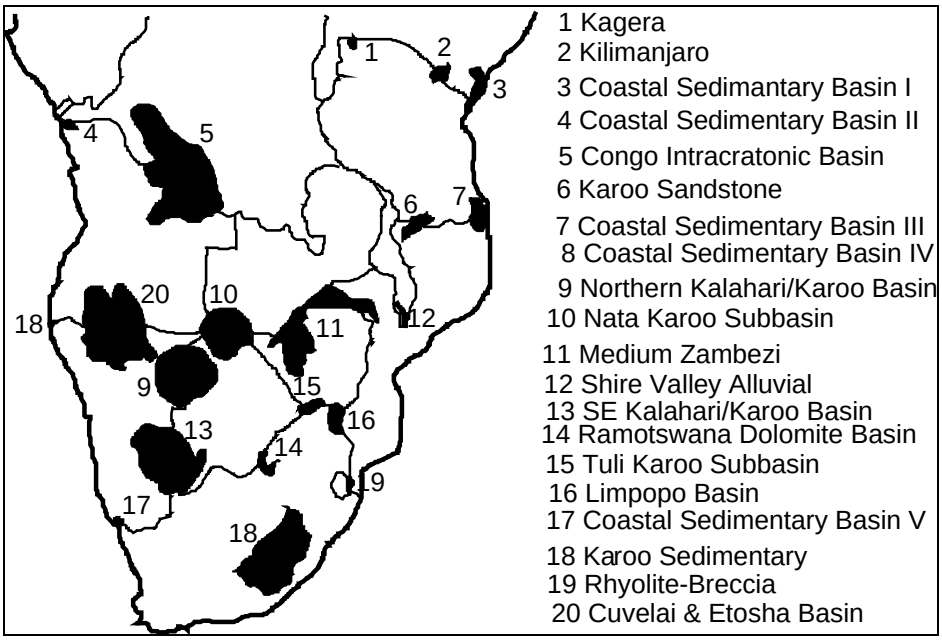

Figure 3: Les aquifères transfrontaliers dans la sous–région de la SADC. [Basé sur IGRAC/ISARM (2004) cité par Cumming (1999)].

APPRENTISSAGE ET PARTAGE DES EXPERIENCES ET MEILLEURES PRATIQUES

Développement d'un protocole régional

Le cadre de la SADC est un bon exemple et une plateforme pour la collaboration et le dialogue dans la sous-région. Ceci est démontré par la coopération régionale qui a résulté du protocole sur les systèmes de cours d'eaux partagés signé en 1995 et révisé en 2000. Le Plan d'Action Stratégique Régionale (RSAP) qui a été approuvé en 1998 avec 31 notes conceptuelles, fournit des orientations pour une meilleure gestion des ressources en eau avec l'implication de la société civile (plus particulièrement les organisations non gouvernementales) qui continue de soutenir et de mettre en œuvre des projets IWRM novateurs en partenariat avec le secteur privé et les institutions de recherches académiques. Les partenariats qui ont émergé au niveau régional ont créé un consensus régional et une compréhension collective en termes de besoins de renforcement de capacité, de cadre pour les arrangements institutionnels et processus législatifs (Granit, 2000).

Mise en place et mandat des structures de gestion des bassins versants

Les meilleures pratiques de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (IWRM) suggèrent que les bassins versants devraient être considérés comme des unités de gestion aux niveaux local, national et régional. En outre, iI est recommandé qu'une approche écosystémique soit utilisée dans la gestion des terres pour prendre en compte les ressources en eau. De plus, des pratiques de gestion selon les besoins devraient être adoptées avec la prise en compte de la valeur économique de l'eau (Granit, 2000). Bien que les bassins versants soient reconnus comme la meilleure unité pour la gestion des ressources en eau transfrontières, des défis persistent dans ces arrangements. Par exemple, l'autorité et la responsabilité sont diffuses et la plupart du temps la prise des décisions revient aux autorités gouvernementales locales et centrales tandis que les activités devraient être facilitées par les organisations locales. Par ailleurs, pour faciliter le développement, les organisations en charge des bassins versants ont besoin de sources de financement fiables. Ceci s'est avéré difficile puisque les organismes internationaux ont une légère avance dans la mobilisation des ressources ; par conséquent, la recherche de financement a été facilitée à des niveaux supérieurs déformant davantage les relations de pouvoir (Christelis et al., 2007).

Intégration de la gestion des eaux souterraines

Afin de garantir la gestion des eaux souterraines, aucune initiative dans la SADC visant à améliorer la gestion des aquifères transfrontières ne devrait être considérée de façon isolée, ni limitée uniquement aux systèmes des aquifères partagés. Plutôt il devrait y avoir une initiative intégrée en harmonie avec les instruments régionaux, les institutions de gestion des eaux transfrontières, et coordonnée avec d'autres programmes déjà initiés dans la région (Christelis et al., 2007). Un autre facteur capital dans la gestion des aquifères transfrontières est l'information sur le comportement des systèmes souterrains et ceci de chaque côté de la frontière. A ce titre la caractérisation hydrogéologique d'un système aquifère spécifique combiné avec la compréhension du cadre légal, socioéconomique, institutionnel et environnemental des pays partageant la ressource en eaux souterraines est essentielle (Christelis et al., 2007).

Approche sectorielle

Un autre défi est que les secteurs clés, tels que les ministères des affaires étrangères et des Finances, sont peu impliqués. Il est certain qu'un engagement plus déterminé des autres ministères est nécessaire dans la planification et la mise en œuvre des projets à dimensions régionales (Granit, 2000). Les pays de l'Afrique australe ont des disparités en termes de développement économique et politique et de capacité qui conduisent à une planification et une gestion déséquilibrée. Par conséquent, il est crucial d'inclure au niveau

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

national des composantes de renforcement de capacité dans les initiatives relatives aux bassins versants partagés, articulées sur une participation effective des acteurs (Granit, 2000).

Participation des acteurs

La participation effective des acteurs s'est avérée essentielle dans la gestion des ressources en eau partagées et le cas de l'Okavango l'a démontré. Le bassin traverse trois pays (l'Angola, la Namibie et le Botswana) et couvre une superficie de près de 700 000 km^2 et abrite une population de plus de 600 000 personnes dont la majeure partie en Angola (35%) (Lotfy, 2008). Même si le Botswana partage seulement 15% de la population et 18% des zones de captages, il est le principal utilisateur du bassin pour le tourisme. La Namibie utilise moins de 0,2% de l'eau du fleuve pour les projets d'irrigation tout le long du fleuve (Lotfy, 2008). Après un accord de projet inter-Etats en 1994, la Commission Permanente du Bassin du fleuve Okavango (OKACOM) a été formée. OKACOM est la structure institutionnelle suprême conseillant les gouvernements respectifs sur la conservation, le développement et l'utilisation des ressources en eaux du bassin du fleuve Okavango (Bethune, 2006; Lotfy, 2008).

OKACOM a été très active et fournit des fora de discussion et de négociation entre les Etats membres et les différents groupes d'intérêts. A sa réunion annuelle tenue à Maun en 1999, OKACOM a approuvé et appuyé le projet "Chaque Fleuve a ses Riverains ", en demandant aux partenaires régionaux d'aider OKACOM à renforcer la capacité des communautés locales dans les bassins afin de leur permettre de participer pleinement aux prises de décisions futures. OKACOM a promu ce concept pour faciliter l'échange d'informations entre les responsables en charge de l'eau, les départements gouvernementaux, les communautés locales et les chefs traditionnels (Lotfy, 2008). Une des plateformes les plus réussies animées par le public est le Forum Elargi des Bassins (Basin-Wide Forum, BWF) qui est un comité régional des autorités locales et des communautés à la base avec 30 membres venant de chaque pays.

Collecte de données exactes et rapport

La collecte et le stockage de données sur l'eau constituent toujours un défi majeur dans la région. La plupart des pays ne mesurent ou ne fournissent pas directement les données relatives aux ressources internes sur l'eau et les estimations sont faites en utilisant des méthodes indirectes (SARDC, non publié).

Valeur de l'eau

Dans la région de la SADC, l'eau n'est pas encore considérée comme un bien ayant une valeur économique à tous les niveaux. Les stratégies actuelles de fixation de prix n'encouragent pas la conservation de l'eau et sa gestion durable. Il a été suggéré d'adopter

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

et de mettre en œuvre un principe d'utilisateur payeur qui amène le consommateur à reconnaître que l'eau est un bien économique qui a un prix et non quelque chose de gratuit que l'on peut gaspiller (Mutembwa, 1998). L'Afrique du Sud et le Zimbabwe ont adopté et ont fait quelques avancées dans la mise en œuvre de ce principe.

Renforcement de capacité

La capacité technique est primordiale dans l'utilisation durable de l'eau, tout comme les informations exactes et adéquates sont nécessaires dans les prises de décision. Ceci rend urgent le développement des ressources humaines dans tous les aspects de planification et de gestion de l'eau (Mutembwa, 1998). A cet effet, la région a bénéficié de deux initiatives.

Le Réseau Eau, une initiative de renforcement de capacité qui a été créé avec 15 actifs et se concentre sur le renforcement des capacités institutionnelles et la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (IWRM) à travers la formation, l'éducation, la recherche et l'assistance aux institutions membres dans la région ou ailleurs par l'exploitation des forces complémentaires.

Le Fonds de Recherche sur l'Eau pour l'Afrique Australe (WARFSA) a été très opérationnel au cours de ces dernières années par rapport à la mise en œuvre des projets de recherche multidisciplinaires de l'IWRM visant à garantir le développement durable des ressources en eau dans la région.

POTENTIALITE DE COLLABORATION DANS LA GESTION ET L'UTILISATION DES RESSOURCES EN EAU

La Communauté pour le Développement de l'Afrique Australe a fait beaucoup de progrès dans le développement institutionnel et la mise en place des cadres politiques pour la gestion des ressources limitées et fragiles. Dans certains pays, la tendance après l'indépendance a été une dépendance accrue par rapport aux lois et règles coloniales héritées (ordre et instruments de contrôle) qui se sont avérées inefficaces dans des environnements juridiques et institutionnels faibles (SARDC, non publié). Par ailleurs, il y a une faiblesse générale du cadre juridique pour aborder les problèmes liés à la gestion des eaux internationales. Les politiques nationales de l'eau ont généralement des clauses environnementales faibles et celles relatives aux eaux internationales sont plus faibles ou carrément inexistantes puisqu'elles ne couvrent pas de façon adéquate l'évaluation et la gestion des besoins environnementaux des écoulements en aval. Par exemple le Mozambique, un des États riverains en aval dans neuf bassins versants, porte les plus grands impacts de développement en amont (SARDC, non publié).

Cependant bon nombre de révisions de politique et de cadres légaux ont été entreprises dans plusieurs pays si bien que certains de ces instruments comme les Actes sur l'Eau de

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

l'Angola, L'Afrique du Sud et le Zimbabwe sont assez nouveaux. Alors que la plupart des pays ont des instruments législatifs en place pour gérer la pollution, la mise en œuvre est souvent inefficace. La plupart des acteurs, y compris les gouvernements et les individus, et plus spécifiquement le secteur privé, manque de capacité mais aussi de volonté politique nécessaire pour gérer de la pollution.

Un cadre général de gestion des ressources en eau est fourni par le protocole de la SADC sur les ressources en eau partagées. Cependant, les succès régionaux et la gestion des conflits dépendent du progrès et de l'engagement national. Quelques défis existent toujours et sont exposés lors des arrangements sur les accords bilatéraux. La contrainte est que la plupart des législations nationales n'ont pas été entièrement développées et celles qui existent ne sont pas en harmonie avec le protocole régional. Certaines législations nationales sont encore centrées sur les Etats, avec la gestion des ressources en eau laissée à l'Etat. D'autres se sont embarqués dans des décentralisations agressives de la gestion des ressources en eau vers le niveau local donnant plus de pouvoir aux organisations en charge des bassins versants. Certains pays ont aussi évolué vers la privatisation. Ces disparités en elles-mêmes rendent l'harmonisation des régulations gigantesque comme tâche. Le tableau 1 résume les politiques et les lois nationales de gestion de l'eau dans les Etats membres de la SADC. D'après la littérature, les systèmes de gestion des ressources transfrontières réussis sont basés sur des approches de bricolage institutionnel (Bogoe, 2008). Dans cette approche les acteurs locaux sont des partenaires clés. Pourtant ceci a aussi ses défis, notamment:

- les institutions locales manquent d'informations adéquates et deviennent ainsi des victimes des acteurs externes ;
- au niveau local les connaissances légales sont limitées, les lois statutaires non connues ou peu maitrisées ;
- la plupart des RBO ont des représentations qui ne sont toujours pas adéquates ;
- la participation coûte chère et la plupart des acteurs ne l'utilisent pas pleinement ;
- la plupart des initiatives transfrontières sont inclinées vers les intérêts externes conduits par les étrangers ;
- les lacunes entre la politique et la pratique existent et l'opération est plus inter gouvernementale ;
- la plupart des RBO ne fournissent pas de mécanismes de résolution des conflits et accordent peu d'attention à la prévention des conflits.

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

Tableau 1: Politiques, législations et institutions de gestion de l'eau dans la SADC

Pays	Unité de gestion	Rôle de l'Etat	Participation des acteurs
Angola	Ministère de l'Energie et de l'Eau	Lois sur l'eau -1996	
Botswana	Département des Eaux (DWA) et Sociétés d'Exploitation de l'Eau (WUC), • Lois sur l'eau - 1968	Département des Eaux (DWA) et Sociétés d'Exploitation de l'Eau (WUC), • gère l'approvisionnement en eau et est responsable des systèmes d'approvisionnement en eau du pays.	
Malawi	Ministère de l'Eau • Bureau des ressources en eau • responsable de l'octroi des droits sur l'eau pour les adductions, le renvoi d'effluents • Lois sur les Ressources en Eau - 1978	Le Département des Parcs Nationaux et de la Faune Sauvage et le Département des Forêts • responsable de la protection des zones de captages qui tombent sous leur juridiction	Zones des ressources en eau (WRAs), subdivisés en 78 Unités de ressources en eau (WRUs) • Toutes les adductions d'Eau doivent obtenir des licences et les effluents industriels déchargés dans les eaux publiques • Les permis sont requis pour les adductions
Lesotho	Département des Eaux Loi sur les Ressources No. 22 de 1978	Plusieurs ordres et lois gérés par différents départements sans aucune cohérence ou sans directives générales	
Mozambique	Direction Nationale de l'Eau (DNA) • Politique Nationale de l'Eau 2000 • Acte Législatif de l'Eau No. 16 de 1991	La Direction Nationale de l'Eau (DNA) dans le Ministère des Travaux Publics et de l'Habitat (MOPH) • chargé de la réalisation de politiques de mises en œuvre, et de planification générale • contrôle les systèmes d'irrigation et recueille les	Les Directions Régionales de l'Eau (ARAs) sont les autorités des bassins • responsable du développement et de la gestion de l'eau.

Pays	Unité de gestion	Rôle de l'Etat	Participation des acteurs
		factures d'eau	
Namibie	Département des Eaux NamWater, une institution paraétatique • responsable d'approvisionnement général de l'eau; • Lois sur l'eau- no 54 de 1956	Département des Eaux (DWA) à l'intérieur du Ministère de l'Agriculture, de l'Eau et du Développement Rural • Les projets de développement de ressources en eau	Points focaux des eaux régionales (WPCs) et Associations des utilisateurs de l'Eau (WUAs) au niveau du bassin versant • Pour le suivi et la tarification de l'eau (la communauté paie pour les opérations et les coûts de la maintenance mais à partir de 2007 tous les frais de recouvrement devraient être récupérés.
Afrique du Sud	Département des Eaux et Association des Utilisateurs des Eaux et Forêts (WUA) et les Agences de Gestions de Captage (CMA). • Lois de 1997 sur l'utilisation de l'eau et Loi Nationale sur l'eau - 1998	Ministère des Eaux et Forêts, à travers le département des Affaires des Eaux et Forêts (DWAF), • gère les ressources en eau de surface et souterraines, formule les stratégies nationales de l'eau et est responsable de la mise en œuvre des lois sur l'eau.	Toutes les adductions au delà de 1 000 litres/jour doivent obtenir des licences
Swaziland	Autorité de l'Environnement de la Swaziland Le Bureau de répartition de l'eau a déterminé des répartitions basées sur l'écoulement normal Loi de 1967 sur l'eau, Loi de 2002 sur l'eau	Une zone de contrôle gouvernemental de l'eau peut être définie si cela est jugé nécessaire dans l'intérêt public afin de contrôler l'adduction, l'utilisation, la réserve, ou la distribution de l'eau	Les conseils d'approvisionnement en eau. Il est envisagé qu'ils seraient transformés en Autorité de bassins versants
Tanzanie	Ministère de l'Eau	Loi d'amendement de l'utilisation de l'eau (Contrôle et régulation)	Normes temporaires –1978

Pays	Unité de gestion	Rôle de l'Etat	Participation des acteurs
		No.10 –1981	
Zambie	Conseil de l'Eau opérant sous la loi sur l'Eau Cap 198 (1948). • Conseil Environnemental de la Zambie	Département des Eaux, Bureau de l'Eau et Conseil National d'Approvisionnement et d'Hygiène de l'Eau • prélève les frais d'adduction	• Comités de Développement des Résidents • Comité de Gestion de l'Eau.
Zimbabwe	ZINWA, une agence paraétatique sous la loi sur l'Eau de 1998		• Sept Conseils de captage d'eau • Les permis d'eau de durée limitée qui seront alloués par les Conseils des Captages. • Le pollueur paie

CHAPITRE 2 Gestion des Ressources en Eau dans la SADC

DISTRIBUTION ET DISPONIBILITE DE L'EAU

L'accès à l'eau douce est un droit et un besoin fondamental pour toute population humaine mais elle devient de plus en plus rare, mal gérée et polluée dans le monde entier. Il a été souligné que l'eau terrestre est de 1,5 milliards de km^3 avec seulement 2,7% d'eau douce et le reste est marin. De plus, seulement 0,36% d'eau douce est immédiatement disponible dans les fleuves et les lacs pour les humains vu que 77,3% sont congelés et 22,4% sont dans les aquifères souterrains (Mutembwa, 1998; Burchi et Mechlem, 2005; Bogoe, 2008). La région de la SADC est largement aride ou semi-aride avec environ 65% de la région classée comme presque aride ou semi-aride. Dans la sous-région seulement 43% reçoivent des pluies de plus de 1200 mm/an et une proportion substantielle de 22% reçoit moins de 400 mm/an (Tableau 2).

Tableau 2: Précipitations dans les pays de la Communauté pour le Développement de l'Afrique australe.

Etats	Précipitation annuelle (mm)	Capacité totale du barrage (10^6 m^3)	Intervalle de pluie (mm)	Pluviométrie moyenne (mm)	Intervalle d'évaporation potentielle (mm)	Total de ruissèlement en surface (mm)
Angola	Pas de données		25–1600	800	1300–2600	104
Botswana	416	380 (1995)	250–650	400	2600–3700	0,6
Lesotho	768	2820 (2005)	Pas de données	Pas de données	Pas de données	Pas de données
Malawi	1.181	43 (2002)	700–2800	1000	1.800–2000	60
L'île Maurice	2.041	93 (2003)	Pas de données	Pas de données	Pas de données	Pas de données
Mozambique	1.032	64474 (2000)	350–2000	1100	1100–2000	275
Namibie	265	708,5 (2001)	10–700	250	2600–3700	1,5
Afrique du Sud	495	28500 (2002)	50–3000	500	1100–3000	39

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

Etats	Précipitation annuelle (mm)	Capacité totale du barrage (10^6 m^3)	Intervalle de pluie (mm)	Pluviométrie moyenne (mm)	Intervalle d'évaporation potentielle (mm)	Total de ruissèlement en surface (mm)
Swaziland	788	582 (2002)	500–1500	800	2000–2200	11
Tanzanie	1,071	4196 (2002)	300–1600	750	1100–2000	78
Zambie	1020	106000 (2002)	700–1200	800	2000–2500	133
Zimbabwe	657	103000 (2003)	350–1000	700	2000–2600	34

Sources: Pallett (1997), Earth Trends (2008). Les chiffres entre parenthèses indiquent l'année de référence des données.

La précipitation sur l'Afrique australe est presqu'entièrement sous la forme de pluie, avec de courtes périodes de neige sur quelques régions montagneuses en Afrique du Sud en hiver. La précipitation totale annuelle s'élève à environ 5 105 km^3. Les variations de pluviométrie d'une année à l'autre peuvent atteindre 30–35% ; par exemple les pluies des années 1990 étaient de 20% moins que celles des années 1970 (Chenje et Johnson, 1996).

De cette quantité, 50% tombent sur les cinq captages importants de la région, à savoir le Zambèze (1 328 km^3), Okavango (367,5 km^3), Orange (366,5 km^3) et Limpopo (256,1 km^3) (Cumming, 1999). En somme, selon Hamilton (2008), la région de la SADC est caractérisée par:

- plusieurs cours d'eau partagés (15) et aquifères;
- la forte variabilité spatiale et temporaire dans la disponibilité des ressources en eau;
- la prévalence de la sécheresse (91/92, 94/95) et les inondations (87/88, 99/2000, 2001);
- les niveaux élevés de pauvreté et de manque d'approvisionnement en eau potable et d'accès au système sanitaire;
- l'insécurité alimentaire répandue en raison de la baisse de production agricole.

En Afrique australe, la pluviométrie est concentrée dans le Nord proche de l'équateur et décroit lorsqu'on se dirige vers le Sud. La pluviométrie moyenne annuelle est moins de 750 mm et varie de 100 mm dans la partie Ouest à 1500 mm dans la partie Est. Une moyenne de 65% de l'eau de pluie s'évapore immédiatement après la pluie.

L'évaporation est beaucoup plus faible dans les régions relativement plus fraîches et humides mais peut atteindre 83% en Namibie (Mutembwa, 1998; Beekman et al., 2003; ADF, 2005). Des 17% restants, 14% sont perdus par évapotranspiration, 1% s'infiltre dans le sous sol et seulement 2% sont collectés par les barrages. En conséquence, les bassins

du Nord contiennent plus d'eau que ceux du Sud bien qu'ils aient plus d'écoulement par unité de surface que ceux du sud. Par exemple, les unités d'écoulement de l'Orange, du Zambèze et des bassins du Congo sont respectivement de 12 mm, 90 mm et 300 mm environ (Conley, 1996; ADF 2005). En fait, L'Afrique australe toute entière possède des écoulements faibles, qui affectent aussi bien les eaux de surface que les eaux souterraines. Avec les prédictions des jours à venir plus secs en raison des changements climatiques, la recharge d'eau souterraine de plus en plus faible ne peut être évitée. (SARDC, non publié; Conley, 1996; Turton et al., 2003).

Ainsi, l'eau dans la SADC est inégalement distribuée tant dans l'espace que dans le temps, par exemple l'Afrique du Sud, la Namibie, le Botswana et le Zimbabwe sont des pays ayant le moins d'eau disponible (SARDC non publié; Conley, 1996). Tous les pays en Afrique australe, à part l'Angola et la Zambie, ont des réserves d'eau douce limitée ; cependant les symptômes de rareté sont observés partout. Les principaux défis dans la gestion d'eau douce en Afrique australe incluent (Lotfy, 2008) :

- la faiblesse technique et financière des institutions,
- le manque de supports politique et financier adéquats des pays membres affectant de ce fait la performance d'un certain nombre d'institutions en charge des bassins versants au niveau régional ;
- les faibles investissements dans la gestion des ressources en eau y compris le contrôle de la pollution et l'inadéquation entre des reformes législatives et leur application;
- la baisse de la qualité des données collectées qui rend difficiles la production d'informations adéquates et fiables nécessaires pour l'évaluation des ressources en eau et le développement d'activités au niveau national et au niveau des bassins.

L'Angola, le Mozambique et la Zambie ont une ressource en eau renouvelable relativement élevée de près de 10 000 km^3 par habitant tandis que le Lesotho, le Malawi, l'Afrique du Sud et le Zimbabwe ont des volumes d'environ 1 000 km^3. En termes d'usage de l'eau, l'île Maurice, l'Afrique du Sud, le Swaziland et le Zimbabwe utilisent plus de 20% des ressources en eau renouvelables. A l'opposé, presque toute la Mozambique, l'Afrique du Sud, le Swaziland et la Zambie ont moins de 55% de leur population qui ont accès à de l'eau potable (Tableau 3) (Earth Trends, 2003). Un bref résumé du profil de l'eau dans chaque pays de la SADC est donné plus bas. Actuellement, la variation annuelle de pluviométrie se situe entre 25 et 30%. Pourtant, avec le changement climatique, il a été prédit que la pluviométrie annuelle diminuera jusqu'à 5% et ceci s'observera en Namibie, au Mozambique et dans certaines parties du Zimbabwe et de l'Afrique du Sud (SARDC, non publié).

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

Tableau 3: Disponibilité en eau douce et son utilisation dans les Etats membres de la SADC

Etats	Pourcentage de la population ayant l'eau potable	Ressources en eau renouvelables		Usage annuel			
		Total 10^9 m³/an	Par habitant (m³/an)	Année	Total 10^6 m³/an	Par habitant m³/an en 2000	% du total renouvelable actuel
Angola	Pas de données	158	13.203	1987	500	54	0,4
Botswana	95	12,2	6.819	2000	194	112	1,6
Lesotho	76	3	1.679	2000	43,6	24	1,4
Malawi	67	17,28	1.401	2000	1005	88	5,8
Ile Maurice	100	2,75	2.231	2003	725	594	26
Mozambique	42	217,1	11.318	2000	635	36	0,3
Namibie	80	17,7	8.809	2000	300	158	1,7
Sud Afrique	55	50	1.106	2000	12496	284	25
Swaziland	52	4,5	4.164	2000	1042	998	23
Tanzanie	87	93	2.469	2002	5184	143	5,6
Zambie	55	105,2	9.630	2000	1737	167	1,7
Zimbabwe	83	20	1.547	2002	4205	328	21

Source: Earth Trends (2003).

CONFLITS ET DÉFIS

Deux disparités évidentes et majeures caractérisent la région de la SADC; il s'agit de la tendance à la baisse de la hauteur des pluies vers le sud de la région et de celle de l'augmentation du pouvoir économique et politique dans la même direction. Il n'est pas surprenant, par conséquent, que la demande en eau suive le sens du développement et que le niveau d'investissement en infrastructure de l'eau suive les mêmes tendances. Le Botswana, la Namibie, l'Afrique du Sud et le Zimbabwe ont beaucoup investi pour assurer que le niveau des ressources en eau renouvelable rencontre la demande des populations et la pression économique. Le Zimbabwe et l'Afrique du Sud ont le plus grand nombre de barrages, ce qui dans certains cas désavantage les pays en aval. Par exemple le bassin de Save a été si intensément régulé par les barrages qu'il est virtuellement sec au Mozambique ; tel est le cas du fleuve Orange qui est devenu saisonnier à son embouchure

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

avec l'Océan Atlantique. De plus l'Afrique du Sud consomme 80% de l'eau de la région mais contribue à 10% seulement aux ressources totales en eau renouvelable (Bogoe, 2008). Les relations entre la Namibie et le Botswana sont aussi tendues avec la proposition de la Compagnie Nationale de l'Eau de la Namibie de prélever de l'eau du fleuve Okavango pour approvisionner les villes du centre et de l'est de la Namibie de même que Windhoek.

Le projet sur l'eau des régions montagneuses du Lesotho vise à vendre de l'eau à l'Afrique du Sud dans le but de gagner des devises étrangères. Les arguments nobles étaient que l'Afrique du Sud a besoin d'eau pour l'industrialisation dans la région de Gauteng tandis que le Lesotho a besoin d'eau pour l'exploitation minière et le secteur industriel. Cependant, il s'est avéré que les besoins du Lesotho ont été sous-estimés et le pays ne pourrait pas se permettre d'envoyer de telles de volumes d'eau à l'Afrique du Sud (Bogoe, 2008).

Dans le bassin versant de Kunene, l'Angola veut construire un barrage à Baynes tandis que la Namibie a indiqué que le site est plutôt petit et préfère le site Epupa qui sera le troisième barrage le plus grand dans le monde. Cependant, on note une forte résistance de la tribu semi-nomade Himba qui vit des deux côtés du fleuve, indépendamment des limites politiques. La construction d'un barrage à Epupa détruira le style de vie des peuples indigènes Himba, les sources de leurs moyens d'existence et l'ancrage de leur culture et valeurs spirituelles ; par exemple les tombes de leurs ancêtres seront immergées (Bogoe, 2008).

Le Zimbabwe a proposé un barrage à la Gorge de Batoka mais la Zambie revendique que cela compromettrait la puissance du barrage hydroélectrique sur les chutes du Victoria. Il existe aussi un conflit sur le barrage de Kariba entre l'utilisation à des fins de pêche en Zambie et le tourisme au Zimbabwe (Bogoe, 2008).

Déjà en 1930, le Zimbabwe a eu une proposition de tirer de l'eau du Fleuve Zambèze pour approvisionner la région méridionale de Bulawayo prédisposée à la sécheresse. Ceci a été davantage compliqué par le Botswana qui demanda d'étendre les canalisations à Gaborone et qu'évidemment l'Afrique du Sud a ajouté sa propre pétition pour l'extension des canalisations même si elle n'est pas un État riverain au Zambèze. Aucun consensus n'a pu être atteint (Bogoe, 2008).

Les disparités ont conduit à des conflits potentiels et/ou latents dans la région. Ces conflits représentent des dangers énormes puisqu' ils ont été atténués par une pléthore d'accords qui obligent la SADC à entreprendre une campagne visant à faire des ressources en eau partagées une base de coopération plutôt que de conflit. Cette coopération a été promue de telle sorte que les accords sur la gestion intégrée et coopérative des bassins versants transfrontières ont un bénéfice mutuel dans le développement économique des Etats membres. Cependant, la plupart des accords sont purement intergouvernementaux, centrés sur l'Etat et les acteurs non-étatiques ne s'en imprègnent même pas (Bogoe, 2008).

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

GESTION DES RESSOURCES EN EAU DANS CHAQUE PAYS DE LA SADC

Botswana

Le Botswana possède cinq principaux bassins versants dont quatre sont internationalement partagés. Le bassin intérieur du sud, un bassin endoréique, est le plus grand couvrant 63% du pays et inclu le désert de Kalahari et les cuvettes de Mkgadikgadi. Le bassin de Limpopo est le second grand bassin couvrant 24% du pays à l'Est tandis que le Zambèze couvre seulement 2% du territoire au Nord. Les autres bassins sont l'Orange (12%) et l'Okavango (9%) dans le Nord-Ouest. L'Okavango, ensemble avec le sud intérieur, le Chobe, les fleuves Linyati, fournissent 95% des eaux de surface du pays. Cependant, des taux d'écoulement superficiel bas et la recharge des eaux souterraines sont typiques des fleuves internes coulant seulement pendant environ 75 jours par an. La capacité totale du barrage au Botswana était de 380 km^3. La nappe souterraine joue un rôle principal, en fournissant les deux tiers de la consommation en eau. D'après les estimations, il existe plus de 21 000 forages dans le pays, bien que certains soient en délabrement. Les ressources en eau de surface renouvelables sont estimées à 12,2 km^3 avec une consommation de 195 m^3/an. En raison des défis pressants, un projet novateur de recyclage des eaux usées pour l'irrigation a été développé. Le Botswana est signataire et participe activement dans OKACOM, ORASECOM et ZAMCOM qui sont des commissions de bassins versants transfrontières pour la gestion des fleuves Okavango, Orange et Zambèze respectivement (Matlock, 2008).

Malawi

Le Malawi est considéré comme relativement riche en ressources en eau, qui sont conservées sous forme de lacs, de fleuves et d'aquifères. Le bassin du Zambèze couvre 91% du pays. Il y existe deux sources principales d'eau, le Lac Malawi (28 760 km^2), une partie du bassin du Zambèze et le Lac Chilwa qui est partagé avec le Mozambique. Il y a aussi deux autres lacs plus petits, Chiuta et Malombe couvrant 303 km^2. En somme il existe neuf grands barrages et 700 750 plus petits barrages donnant une capacité totale de barrage de 43 km^3 (Kundell, 2008a).

Environ 67 % des Malawiens ont accès à l'eau douce. Il a été estimé que plus de 30 000 forages ont été réalisés et un certain nombre de puits peu profonds coulés. L'eau de surface totale renouvelable a été estimée à 17,8 km^3 par an et par habitant avec une consommation de 1 005 m^3/an mais projetée pour atteindre des niveaux de rareté d'ici 2025. Un certain nombre de zones humides sont répandues à travers le pays y compris les marécages Eléphant et Ndindi dans la basse vallée de Shire, les marécages Vwaza dans le district Rumphi et la lagune Chia dans Nkhotakota. Les principales zones humides du Lac

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

Malawi et du Lac Chilwa sont étroitement sous la surveillance des Conventions RAMSAR et des Conventions des Nations Unies sur la Diversité Biologique (Kundell, 2008a).

Une grande partie des ressources en eau du Malawi, comme le Lac Malawi, le Lac Chilwa, le Lac Chiuta et Shire, les Fleuves Ruo et Songwe est partagée comme des eaux transfrontières avec des pays frontaliers tels que le Mozambique et la Tanzanie. Pour faciliter la gestion de ces ressources en eau, le Malawi a exécuté deux projets bilatéraux, la stabilisation du cours du fleuve Songwe conjointement avec la Tanzanie, à travers une Commission Conjointe Permanente de Coopération (JPCC). Une Commission Conjointe de l'Eau a aussi été remise sur pied avec le Mozambique. Le Malawi participe aussi activement à la Commission du Cours d'Eau du Zambèze (ZAMCOM), depuis le Lac Malawi et le complexe formé par les sous-bassins du Fleuve Shire et du cours d'eau du Zambèze. Aucun conflit important n'est survenu (Kundell, 2008a).

Mozambique

Le Mozambique a 104 bassins versants reconnus qui drainent les eaux des plateaux montagneux de l'Afrique centrale vers l'Océan Indien. La majorité des fleuves est saisonnière, coulant pendant environ quatre mois par an. La capacité totale de barrage du pays est 64 474 km^3 sur le Fleuve Zambèze avec une capacité de stockage de 39,2 km^3. En plus des deux lacs principaux, il y a plus de 1 300 petits lacs. Les eaux souterraines jouent un rôle important dans les régions tant urbaines que rurales. Les rendements des puits dans les bassins du Zambèze et d'Incomati sont à la hauteur de 70 000 m^3 par jour. Au total les ressources renouvelables en eau étaient de 217,1 km^3 et la consommation de 36 km^3. Presque toutes les eaux importantes du Mozambique sont partagées avec d'autres pays (Kundell, 2007).

- Le bassin d'Incomati, partagé avec l'Afrique du Sud et le Swaziland. L'eau de ce bassin est intensivement utilisée en Afrique du Sud, surtout pour l'irrigation.
- Le bassin du Limpopo, partagé avec l'Afrique du Sud, le Botswana et le Swaziland. Le plus grand projet d'irrigation du Mozambique, Chokwé, est localisé dans ce bassin. Ce bassin est l'un des plus intensivement utilisés et fortement peuplé, de telle sorte que le fleuve soit sec pendant trois ou quatre mois au cours des années normales et même jusqu'à huit mois voire un an pendant les années de sécheresse.
- Le bassin du Maputo, partagé avec l'Afrique du Sud et le Swaziland, a une zone de diversité biologique riche reconnue par le PNUE et ayant le statut de région de conservation mondiale.
- Le bassin du Pungue est partagé avec le Zimbabwe.
- Le bassin du Rovuma, est partagé avec la République Unie de la Tanzanie.
- Le bassin Save, partagé avec le Zimbabwe est maintenant sec en permanence en raison de l'utilisation intensive au Zimbabwe.

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

- Le bassin d'Umbeluzi, partagé avec l'Afrique du Sud et le Swaziland était utilisé pour approvisionner Maputo en Eau et les projets d'irrigation du Mozambique et du Swaziland.
- Le bassin du Zambèze, partagé avec l'Angola, la Namibie, le Botswana, la Zambie, le Zimbabwe, le Malawi et la République Unie de la Tanzanie est le plus important au Mozambique vu qu'il représente environ 50% des ressources en eau de surface du pays et environ 80% de son potentiel de puissance hydroélectrique du barrage du Cabora Bassa.

Un certain nombre d'accords qui ont abouti à des commissions de gestion de fleuves (ex. LIMPCOM, ZAMCOM) ont été signé en amont, entre le Mozambique et les pays voisins pour réguler l'utilisation des cours d'eau partagées.

Lesotho

Le Lesotho est localisé entièrement dans le bassin du fleuve Orange et est un membre de la Commission du Fleuve Orange-Sengu (ORASECOM) créée en 2000. Le Lesotho est aussi un partenaire de l'Afrique du Sud sur le Projet des Eaux des zones montagneuses du Lesotho (LHWP) avec un traité signé en 1986. Le projet a pour but de fournir de l'eau à l'Afrique du Sud à travers un transfert réciproque tout en suppléant le Lesotho avec l'équipement nécessaire à la production de sa propre électricité (Kundell, 2008b). Après l'achèvement de toutes les phases d'ici 2020, le projet fournira 2,2 km^3 d'eau par an à l'Afrique du Sud. Les autres sous-bassins importants incluent :

- le Senqu (l'Orange), qui draine les deux tiers du Lesotho (24 485 km^2) ; quatre grands barrages seront construits sous le Projet des Eaux des zones montagneuses du Lesotho (LHWP);
- le Makhaleng avec un bassin de captation de 2 911 km^2 ;
- le Mohokare (ou Caladon) marque la frontière avec l'Afrique du Sud et a un bassin de captation de 6 890 km^2.

Bien que les eaux souterraines soient importantes, les rendements sont très faibles avec seulement 12% des puits ayant un rendement de plus d'un litre par seconde. Les zones humides du Lets'eng-la-Letsie dans le district Quthing ont été provisoirement désignées comme un site RAMSAR par le Gouvernement dans le cadre de sa nouvelle adhésion à la Convention RAMSAR (Kundell, 2008b). Les principaux barrages qui ont été construits dans le cadre de la Phase I de LHWP incluent :

- le barrage de Katse sur le captage du fleuve Malibamatso dans les montagnes du centre de Maluti ;
- le barrage de Mohale sur le captage du fleuve Senqunyane a une capacité de stockage de 0,86 km^3 ;
- le barrage de Muela agit comme un terminal de la station hydroélectrique ;

- le barrage de Mashai (3,3 km^3), le barrage de Tsoelike (2,22 km^3) et le barrage de Ntoahae seront construits dans les dernières phases du projet.

Namibie

Un certain nombre de barrages ont été construits et leur capacité totale est de 708,5 km^3. La plupart des fleuves en Namibie sont saisonniers dans leur nature ; leur contribution cruciale est le convoyage d'eau vers un certain nombre de zones humides à importance nationale. Celles-ci sont marécageuses et sont souvent utilisées pour la chasse et la pêche saisonnière, l'agriculture familiale, les petites entreprises d'exploitation minière et le jardinage à petite échelle. L'écologie de ces zones humides est très fragile et la surexploitation des ressources en eau, surtout sur le Fleuve Kunene et le Fleuve Orange représente une menace potentielle pour ces zones. Le gouvernement Namibien a activement lancé plusieurs interventions pour leur protection et gestion en les érigeant comme des sites Ramsar. Il y a une grande augmentation dans l'utilisation d'eaux usées traitées, surtout pour l'irrigation. L'eau traitée représente jusqu'à 40% de l'eau douce de consommation. Le recyclage d'eaux usées est pratiqué par un certain nombre d'exploitation et les estimations futures s'élèvent à 10 millions de m^3 par an. En plus du cycle des eaux résiduaires, la Namibie a entrepris un projet de désalinisation côtière. Les principaux bassins du fleuve de Namibie sont partagés avec d'autres pays (Kundell, 2008c). Le bassin du Fleuve Zambèze avec une superficie de 17 426 km^2 en Namibie est la source d'eau la plus riche du pays et il est partagé avec l'Angola, le Botswana, le Malawi, le Mozambique, la Tanzanie, le Zimbabwe et la Zambie. Le bassin du fleuve Okavango partagé avec l'Angola et le Botswana a une superficie de 106 798 km^2 en Namibie. Le bassin côtier du Sud-ouest y compris le Fleuve Kunene (partagé avec l'Angola) couvre la superficie de 17 549 km^2.

Le bassin du fleuve Orange a une superficie de 219 249 km^2 en Namibie et est partagé avec le Botswana, le Lesotho et l'Afrique du Sud. Le débit dans les parties basses du fleuve Orange a été réduit de presque deux tiers, surtout au cours de ces 35 dernières années depuis le début du Projet Fleuve Orange (ORP) en Afrique du Sud. Ce projet transfère l'eau des Fleuves Caledon et Orange aux fleuves à l'extérieur du bassin qui coulent vers les villes dans la Province à L'Est du Cape en Afrique du Sud. Les bassins internes, notamment le bassin du fleuve Cuvelai et une partie du désert de Kalahari, couvrent une superficie de 199 718 km^2. La Namibie reçoit jusqu'à 30% d'eau des fleuves partagés. Ce qui rend le pays très dépendant de ses voisins, en particulier l'Afrique du Sud et l'Angola (Kundell, 2008c). Par conséquent, la Namibie est entrée dans bon nombre d'accords pour protéger les ressources en eau à savoir :

- la Commission Technique Conjointe Permanente (PJTC) de 1990 entre l'Angola et la Namibie sur le bassin du fleuve Kunene et l'Autorité Opérante Commune qui a pour tâche de réguler les opérations du barrage sur le fleuve Kunene à Gove en Angola ;

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

- la Commission Conjointe Permanente des Eaux (JPWTC) de 1990 entre le Botswana et la Namibie concernant le développement et l'utilisation des ressources en eau d'intérêts communs dans le système de Kwando-Linyanti-Chobe, le bassin du fleuve Zambèze dans le bassin Okavango avant que OKACOM soit formé ;
- la Commission des Eaux du Bassin du Fleuve Okavango (OKACOM) entre l'Angola, le Botswana et la Namibie a été établie en 1994 et supervise le développement dans le bassin Okavango ;
- la Commission Permanente de l'Eau (PWC) de 1992 entre la Namibie et l'Afrique du Sud qui s'occupe les questions d'intérêts communs relatives à l'eau.

Afrique du Sud

L'Afrique du Sud est le pays le plus stressé en matière d'eau dans la région, vu qu'il reçoit 80% de son eau des pays voisins. Le pays a le plus grand nombre d'accords pratiquement avec chaque voisin et projette de puiser l'eau du bassin avec lequel le pays n'est pas un Etat riverain. Il existe typiquement quatre systèmes, le bassin du fleuve Orange étant le plus vaste et couvrant en moyenne 48% du pays (606 000 km^2), avec comme affluents majeurs Vaal et Caledon (Kundell, 2008d). Les autres systèmes de fleuves sont :

- le système Limpopo avec comme affluents principaux le fleuve des Crocodiles et et des Eléphants. Ce bassin a un écoulement moyen annuel de 5,1 km^3 drainant approximativement 14% dans l'océan indien ;
- le fleuve Tugela, couvre approximativement 29% du pays avec un écoulement moyen annuel de 28 km^3 ;
- les autres fleuves couvrent approximativement 9% à savoir les systèmes des fleuves Olifants et Breede qui drainent les Fold Mountains au Sud-Ouest du Cape dans les Océans Atlantique et Indien avec un écoulement moyen annuel de 5 km^3.

L'eau de surface totale disponible est de 50 km^3 et la consommation était de 12 496 km^3. L'Afrique du Sud est l'un des pays qui a le plus grand nombre de barrages dans le monde, avec une capacité totale de barrages de 28 500 km^3. Avec la demande toujours croissante et la diminution des ressources en eau, l'Afrique du Sud a diversifié vers les eaux marines. Les usines de dessalaison et de déminéralisation ont été installées et alimentent plus de 18 millions m^3 d'eau par an. L'Afrique du Sud est passé champion dans la plupart des initiatives de gestions des eaux transfrontières et fait partie de toutes les commissions de même que ORASECOM et LIMPCOM. Plusieurs accords bilatéraux comme LHWP, KOWA ont été signés avec les voisins pour faciliter l'accès à l'eau ou son transfert (Kundell, 2008d).

Swaziland

Les quatre principaux fleuves du pays sont les fleuves Komati et Lomati au Nord, les fleuves Mbuluzi et Usuthu au Sud, prenant leur source au Swaziland et traversant l'Afrique

du Sud avant d'entrer au Mozambique. Le fleuve Pongola est le cinquième du système qui contribue à l'eau de surface. Une grande proportion de l'eau de surface (42%) vient de l'Afrique du Sud. L'eau de surface totale renouvelable du pays a été estimée à 4,51 km^3 et la consommation est de 1 042 m^3 par habitant par an. La capacité totale de barrage des dix principaux barrages est d'environ 585 km^3. Sept des barrages sont utilisés pour l'irrigation, un pour la production hydroélectrique et un pour l'approvisionnement en eau du secteur domestique. Le Swaziland a aussi signé différents accords concernant la gestion des ressources en eau en collaboration avec les pays voisins (Zaikowski, 2008) à savoir :

- le traité de la Commission Conjointe pour l'Eau signé avec l'Afrique du Sud en 1992 afin de conseiller les deux pays par rapport à tous les problèmes techniques se rapportant à la gestion et à l'utilisation des ressources en eau d'intérêts communs ;
- le traité sur le Développement et l'Utilisation des Ressources en Eau du bassin du fleuve Komati de 1992 signé entre les gouvernements de Swaziland et de l'Afrique du Sud. Ceci a conduit à la création d'une compagnie bilatérale en 1993, l'Autorité du Bassin du Fleuve Komati (KOBWA).

Zambie

La Zambie est située entièrement entre deux grands bassins de fleuves, le bassin du fleuve Zambèze et le bassin du fleuve Congo. Il y a cinq systèmes de fleuves internes. Il y a environ 1 700 barrages avec une capacité totale d'une superficie de près de 106 km^3, comprenant 50% du Lac Kariba (94 km^3) sur le fleuve Zambèze, qui est partagé avec le Zimbabwe. L'information sur les barrages est fragmentée et non fiable. Les zones humides telles que Dambos sont une source principale de subsistance, des attachements culturel et spirituel et couvre 3,6 millions d'hectares ou 4,8% de terre ferme. L'eau de surface totale renouvelable est de 106 000 km^3 environ (Kariba contribuant à 94 000 km^3). La majorité de l'eau (80%) est intérieurement produite. L'eau utilisée était d'environ 167 m^3 par habitant par an. Les fleuves Zambèze et Congo bénéficient de trois systèmes majeurs de fleuves.

- Le système supérieur du fleuve Zambèze naît en Angola et est rejoint par les affluents Luangwa et Kafue en Zambie et finalement alimente le Mozambique après avoir formé la frontière avec le Zimbabwe.
- Le système du fleuve Kafue couvre une superficie de 152 000 km^2 et a deux importants barrages à savoir le barrage d'Itezhi-Tezhi et le barrage Kafue Gorge.
- Le fleuve Luangwa a un captage d'une superficie de 165 000 km^2 et draine la majorité des parties centrales du pays avant de rejoindre le fleuve Zambèze.
- Au nord, les fleuves Chambeshi et Luapula approvisionnent les lacs Mweru et Mweru-Wantipa en eau et drainent leurs eaux dans le système du bassin fleuve Congo.
- Le petit système de drainage du Tanganyika fait aussi partie du grand système du fleuve Congo.

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

Zimbabwe

Le Zimbabwe est généralement un pays sec avec seulement 37% du pays recevant une pluviométrie adéquate pour la production. Pour le reste du pays, la pluviométrie est insuffisante, inégale et instable, rendant l'irrigation supplémentaire ou à plein temps, une nécessité indispensable pour le succès de l'agriculture. Le fleuve Zambèze, jusqu'au nord et le fleuve Limpopo dans le sud, contiennent les principaux systèmes de fleuves dans lesquels les sept captages de fleuves sont basés. Les sous captages sont: Save, Runde, Mzingwane, Gwayi, Sanyati, Manyame et Mazowe. Comme l'Afrique du Sud, le gouvernement du Zimbabwe est embarqué dans une construction agressive de barrages de grande et moyenne taille avec une capacité totale d'environ 103 km^3, incluant 50% du Lac Kariba. Le Zimbabwe a activement participé dans la gestion des ressources en eau transfrontières tout au long de ses frontières à travers ZAMCOM et LIMPCOM (Ornes, 2007).

PRINCIPAUX PROBLEMES ET MESURES DE RESOLUTION

Utilisation et demande en eau

La sous-région est en général une communauté dépendante de l'agriculture aussi bien pour la culture que pour l'élevage de bétail ; ce qui la rend très vulnérable des changements temporels et spatiaux dans la disponibilité d'eau (Beekman et al., 2003). De plus, l'eau reste une ressource stratégique qui constitue une contribution importante dans divers secteurs telles que la santé, l'industrie, les exploitations minières et la production de l'électricité. Il y a une tendance générale d'accroissement de l'investissement dans la gestion des ressources en eau pour des objectifs de développement. Par ailleurs, l'agriculture constitue de loin le plus grand consommateur d'eau dans la région, utilisant entre 70 et 80% des ressources disponibles (Figure 4) (Malzbender et Earle, 2007). L'irrigation des champs augmenta de 62% entre 1961 et 1997.

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

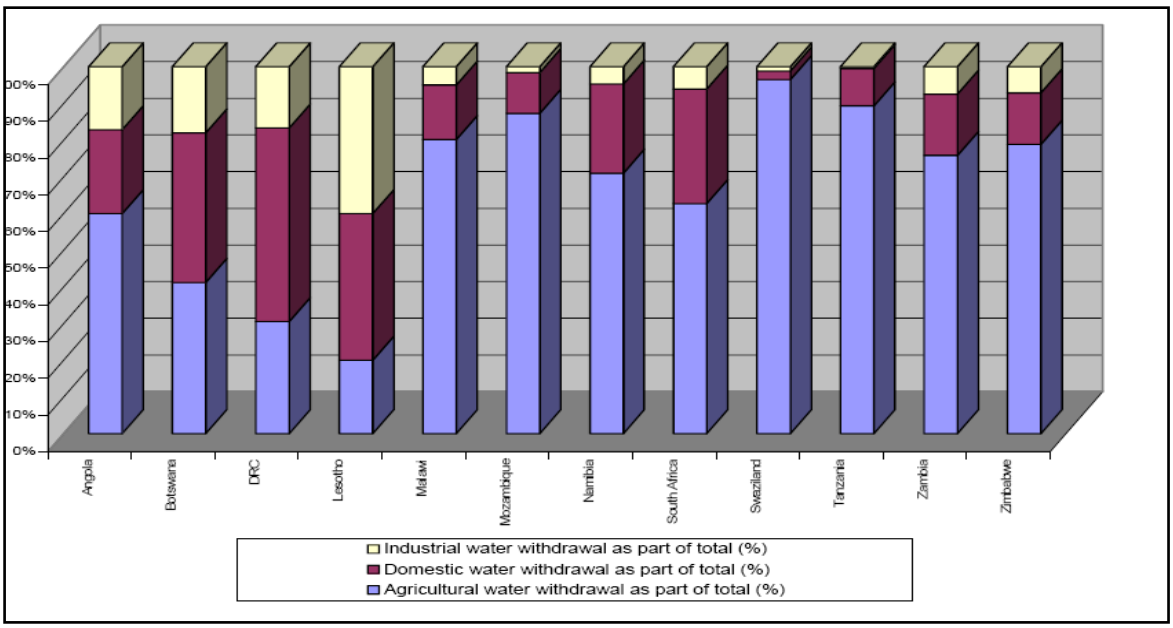

Figure 4: Consommation en eau douce par secteur dans les pays de la SADC
Source: Malzbender et Earle (2007).

De plus, la demande en eau pour l'utilisation domestique, la production de l'électricité, les utilisations industrielles et les exploitations minières dans la région de la SADC continuent d'augmenter. Cette augmentation est surtout attribuée aux énormes taux de croissance urbains. Dans les années 1990-1995 le taux annuel en croissance urbain de la région était de 5,3% comparé à la moyenne mondiale de 2,6%. Il a été estimé que d'ici 2020 la population de la SADC sera de 262 millions (Zhou, 2002). Il est aussi estimé que dans les années 2005-2010, ce taux sera en moyenne de 4,6% variant de 3,1% en Afrique du Sud à 5,9% au Malawi. Tandis qu'il y a une diminution significative, la demande en eau des pays relativement moins développés continuera de croître (Mpande et Michel, 1996). Aussi la consommation d'eau n'a fait que doubler chaque 20 ans surtout dans les régions arides et semi-arides où l'irrigation représente environ 70,0% de l'eau utilisée (Bogoe, 2008).

Certains des pays de l'Afrique australe excéderont les limites du renouvelable, économiquement utilisable, des ressources en eau des terres avant l'année 2025. Cela a été attribué à la croissance (l'irrigation, l'industrialisation et l'urbanisation) causant la dégradation de l'environnement telle que la salinisation, la sédimentation et la pollution. Ces pays connaîtront des stress de l'eau (défini comme moins de 1700 m^3 par habitant par an) et la rareté de l'eau (défini comme moins de 1 000 m^3 par habitant par an) (Savenije et van der Zaag, 2000). Ces pays sont le Lesotho, le Malawi, l'Afrique du Sud, la Tanzanie et le Zimbabwe (SARDC, non publié ; Mpande et Michel, 1996 ; Beekman et al., 2003).

Gérer le manque d'eau

Pour faire face à la rareté de l'eau provoquée tant par le changement climatique que par la croissance démographique, les pays au sud de la SADC devront faire du commerce avec les pays riches en eau dans la partie Nord de la Communauté. Le Projet des Eaux du Bulawayo Zambèze au Zimbabwe et le Projet des Eaux des zones montagneuses du Lesotho (LHWP) en Afrique du Sud en sont de bons exemples (Mutembwa, 1998). Le projet de Zimbabwe verra l'eau du Zambèze transférée jusque loin dans le sud à Bulawayo dans la Province Sud de Matebeleland, Garborone au Botswana, pourquoi pas en Namibie et en Afrique du Sud (Conley, 1996). Le LHWP sera un des plus grands dans le monde et permettra d'obtenir cinq barrages, canalisant 2.200 millions m^3 d'eaux par des tunnels de 200 km dès la fin du projet. Cependant, le projet doit faire face à quelques défis vu qu'il a eu une sous-estimation de la demande en eau au Lesotho et les règlements à l'aval dans le bassin Orange vers la mer (Mutembwa, 1998). Il a été montré que le Lesotho sera confronté à la rareté absolue de l'eau d'ici 2025, cinq ans après l'achèvement du LHWP. Ces deux exemples ont illustré que dans l'entreprise des transferts interbassins, il y a d'autres facteurs qui devraient être pris en considération (Mutembwa, 1998) tels que:

- la formulation de politiques de transferts intra- et interbassins, particulièrement quand un des destinataires envisagés (Afrique du Sud dans le cas de Zambèze) n'est pas un Etat riverain ; faut-il vraiment qu'un pays soit un riverain avant d'avoir droit à l'extraction?
- l'application des critères de partage d'eau, en prenant en compte qui décide de l'allocation ou de l'utilisation de l'eau, sur la base de quelle information et pour quelle période ;
- la clarification de la base des quotas aux pays, leurs besoins estimés, les populations présentes et futures, les terrains en bordure du Zambèze (ou n'importe quel fleuve sous considération) ou la contribution à l'écoulement moyen total annuel ;
- les politiques de transferts inter- et intra-bassins en ce moment n'impliquent pas les Etats non-riverains et les propositions pourraient ouvrir des voies pour le développement de telles négociations et politiques de développement ;
- les droits et les quotas sur l'eau doivent être calculés et la base clarifiée de même que les informations requises et la durée d'évaluation.

Toutefois, le partage de l'eau n'est plus suffisant ; le problème majeur qui est source de conflits est de savoir comment partager les avantages tirés du fleuve Zambèze. Cela prendra en compte les compensations des Etats riverains probablement défavorisés par le transfert interbassin d'eau. En plus, de telles abstractions auront probablement un impact négatif sur les chutes du Victoria elles-mêmes. Les chutes du Victoria sont considérées comme un site d'héritage mondial aussi bien qu'essentiel pour la station d'hydroélectricité dirigée par la Société Zambienne d'Approvisionnement en Électricité (ZESCO). Dans la plupart des pays, les nouvelles politiques émanant de la réforme législative n'ont pas été

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

complètement développées et/ou mises en œuvre. Notamment le lien entre les politiques sur l'eau et la gestion de captage est minimal, localisé et/ou non existant (FAO, 2006).

Un grand développement des ressources en eau et/ou une abstraction excessive en eau des fleuves affectent leurs régimes d'écoulement, la chimie de l'eau, les sédiments et régimes de température et par conséquent la diversité biologique globale. Par exemple, la réduction des écoulements du fleuve en Mozambique a permis l'intrusion salée (eau marine) en amont des fleuves. Nous savons peu sur la dimension et les effets d'intrusion d'eau salée mais il peut avoir des effets potentiellement ravageurs sur les approvisionnements en eau côtiers, surtout dans la capitale de Maputo (SARDC, non publié). Certains de ces impacts ont été exposés en détail par Chenje et Johnson, 1996 :

- l'effondrement de la pêcherie, par exemple le bas fleuve du Zambèze, Mozambique ;
- le déclin d'une importante zone humides, exemple : fleuve Berg, Afrique du Sud ;
- la réduction de l'écoulement et l'inondation des fameux plateaux Kafue, Zambie,
- nombreux palétuviers dans le delta desséchés et morts par la suite en Carbora Bassa au Mozambique,
- la structure de la communauté de la végétation de la plaine a changé, avec une augmentation substantielle des arbres en Carbora Bassa au Mozambique ;
- les méandres et les bras en aval du Zambèze, autrefois caractéristiques de la plaine inondable, sont devenus bouchés avec les roseaux et les arbres au Mozambique :
- les pâturages productifs dépendant de l'inondation ont été dépourvus d'herbes, les aliments favoris des mammifères herbivores tels que les buffles abondants auparavant, qui ont quasi disparu du delta au Mozambique ;
- les vastes îles, envahies par les végétaux, dont plusieurs sont devenues inhabitées par les populations, sont apparues sur le canal du fleuve au Mozambique ;
- l'intrusion d'eau de mer, en raison de la réduction des écoulements des fleuves Incomati, Limpopo, Buzi et Pungwe ;
- la typhoïde dans la communauté locale vivant dans la plaine inondable de Pongolo, et
- la prolifération d'un puceron nuisible au bétail dans le fleuve Orange en Afrique du Sud.

Ceci a amené beaucoup de pays à explorer la possibilité d'atténuation à travers une allocation et une gestion des écoulements pour maintenir le fonctionnement des bassins. Dans la SADC, l'Afrique du Sud et le Zimbabwe sont les seuls pays qui ont légiféré sur les écoulements environnementaux pour la maintenance des fleuves (SARDC, non publié).

Faire face au changement climatique

La situation de la rareté de l'eau dans la SADC est aggravée par le réchauffement du globe. L'impact majeur du réchauffement du globe sur l'eau a été prédit comme étant la réduction de l'humidité du sol et de l'écoulement. Comme le reste de l'Afrique, la tendance générale dans la SADC est que les principaux bassins versants ont connu une réduction

d'écoulement d'environ 17% pour la dernière décennie (Manase, 2009). Le Zambèze est supposé avoir le plus grave scénario avec les précipitations réduites d'environ 15%, l'évaporation augmentée de 25% et la diminution de l'écoulement de 40%. En plus, la région de la SADC n'a pas fait de progrès significatifs dans l'adoption des stratégies techniques pour optimiser des ressources en eau, comme la fixation du prix de l'eau et la gestion des demandes. Les techniques d'arrosage des cultures sont toujours inefficaces et à perte. Peu d'industries et de maisonnées ont embrassé les nouvelles technologies d'utilisation de l'eau (Manase, 2009).

Commerce virtuel de l'eau

Le commerce virtuel de l'eau a été proposé et reste une stratégie potentielle pour s'adapter au stress de l'eau (Beekman et al., 2003). L'Eau Virtuelle (VW) est définie comme les quantités d'eau utilisées pour faire croître les cultures (virtuellement contenue dans les cultures) et commercialisées à l'échelle internationale. Le commerce virtuel de l'eau est très faible en Afrique australe, une situation attribuée à l'instabilité politique et au manque de capitale économique, institutionnelle et humaine dans les pays riches en eau situés au nord. Les constats sont que plus les pays sont développés et stressés par l'eau, plus forte est la tendance à investir dans la production de céréales et les infrastructures du transport dans les Etats riches de la SADC néanmoins moins riches en eau, par opposition aux nouveaux plans de transfert de grande quantité d'eau. Bien qu'il ait été décrété comme non-faisable dans les conditions actuelles de la SADC, il devrait être considéré comme ayant la capacité de contribuer à l'augmentation de la sécurité alimentaire sans empirer la rareté en eau (Beekman et al., 2003). Un exemple est le Botswana où, au lieu d'investir en autarcie dans la production d'aliments (accroissement de l'irrigation) ils ont adopté une politique alternative de développement économique pour la sécurité alimentaire dans laquelle l'économie doit être assez forte pour acheter des aliments importés (SARDC, non publié).

Droits et gestion de l'eau

Les mécanismes de partage de bénéfice ont été développés et adoptés comme meilleures options de partage des ressources en eau afin de surmonter des conflits par rapport au droit de propriété. Un bassin versant est en effet une ressource collective et l'utilisation par un Etat affecte l'utilisation par un autre. Ceci soulève la question de savoir si les droits sur l'eau peuvent être séparés du partage des avantages. Dans bon nombre de cas le partage de l'eau implique le transfert d'eau en quantités fixes. Il a été indiqué qu'avant que n'importe quelle compensation soit réclamée, un droit devrait être conféré. Ainsi, le partage des bénéfices et les droits d'eau devraient être conjointement mis en œuvre (Qaddumi, 2008).

Cependant, dans beaucoup de législation les droits sur l'eau sont rattachés aux droits fonciers. A ce titre les droits sur l'eau ont été conférés aux propriétaires terriens leur donnant l'accès physique direct à l'eau (Hodgson, 2004). Le droit sur l'eau n'est pas dans ce cas transférable à moins d'être associé aux droits fonciers. De telles juridictions ont été

utilisées aux époques précoloniales et même dans une certaine mesure aux époques postcoloniales, en Namibie, Afrique du Sud et Zimbabwe. Les nouvelles réformes de législation spécifient clairement le volume d'eau qui est soumis à chaque droit ensemble avec les arrangements institutionnels y relatifs pour leur allocation, enregistrement, suivi et mise en vigueur. Par exemple, en Afrique du Sud, les droits sur l'eau viennent avec les demandes relatives aux activités de gestions de captage sur la quantité et l'utilisation de l'eau. Du point de vue de la société, les droits modernes sur l'eau permettent l'allocation méthodique et l'utilisation durable de précieuses ressources en eau. Cela procure aussi la sécurité permettant aux détenteurs de permis d'investir dans la gestion de l'eau. Un droit sur l'eau est défini comme un droit juridique d'abstraire et d'utiliser une quantité d'eau d'une source naturelle, comme un fleuve, un ruisseau ou un aquifère (Hodgson, 2006).

Au Zimbabwe l'acte de l'eau de 1998 a réformé le secteur de l'eau pour améliorer la distribution équitable et la participation des acteurs. Le changement important était que, l'eau ne peut plus être privée. Plutôt un système de permis est en place et administré par les Conseils de Captage. On traite maintenant l'eau comme un bien économique et le principe "l'utilisateur paie" est appliqué. La pollution de l'eau est maintenant une offense et le principe "le pollueur paie " est en vigueur. Les réformes ont conduit à la formation de l'Autorité Nationale de l'Eau du Zimbabwe (ZINWA), une agence paraétatique responsable de la planification de l'eau et en gros des réserves. L'Autorité Nationale de l'Eau du Zimbabwe travaille avec sept conseils de captage de bassins auxquels il a délégué la responsabilité de diriger des systèmes fluviaux et d'appliquer les lois et les règlements au niveau local (Ornes, 2007).

Toute cette problématique de droit à l'eau relève du droit humain. Ceci est relié au droit à la santé et au droit aux aliments. N'importe quel payement pour les services d'utilisation de l'eau doit être fondé sur le principe de l'équité, tout en garantissant que ces services peuvent être abordables à tous, mêmes les couches socialement défavorisées. L'équité demande que les ménages pauvres ne doivent pas être disproportionnellement encombrées par les dépenses relatives à l'eau comparativement aux ménages aisées (Derman, 2008). Ceci rend plus difficile la mise en vigueur du système stipulant que l'utilisateur paye. Au Zimbabwe l'application s'est avérée plus difficile dans les régions urbaines vu que le gouvernement ne peut pas supprimer l'approvisionnement en eau dans les zones pauvres. Par ailleurs, la loi sur l'Eau au Zimbabwe stipule que, c'est uniquement l'eau utilisée à des fins commerciaux qui requiert un permis selon les termes de la Section 34 (Derman, 2008).

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

CHAPITRE 3 Forêts et Réserves d'Eau dans la sous-Région

CAPTAGES BOISES ET EAU

Nombre d'arguments ont été avancés montrant que les bassins boisés fournissent en proportion élevée, une eau plus propre et sûre pour les besoins d'ordre domestiques, agricoles, industriels et écologiques. Le déboisement est à blâmer pour tout problème d'aridité et de pertes catastrophiques y compris la perte de la qualité de l'eau (Dudley et Stolton, 2003). Cependant, le rapport entre les forêts et l'eau est à peine compris à plus forte raison géré (Dudley et Stolton, 2003 ; Calder et al., 2007). Historiquement, il est dit que le couvert forestier est la meilleure utilisation de terre pour l'apport en eau, la régulation des flux saisonniers, une meilleure qualité de l'eau et la prévention des inondations dans les zones en aval. Ceci a conduit à une promotion agressive du couvert forestier en amont des lignes de partage. Une nouvelle école de pensée a suggéré que les écosystèmes forestiers sont les principaux utilisateurs des eaux, les cimes des arbres réduisent l'eau souterraine et à le flux d'évaporation en interceptant les précipitations. Il a été établi que l'élimination partielle ou complète du couvert forestier accélère l'évacuation de l'eau, augmente le risque d'inondation pendant la saison des pluies et la sécheresse pendant la saison sèche, ce qui suggère que la contribution du couvert forestier à la régulation des flux hydrologiques ait été surestimée. (FAO, 2006 ; Calder et al., 2007 ; Hamilton, 2008).

De toute façon, les impacts de la déforestation sont localisés et évidents seulement au niveau stationnaire et en relation avec des événements pluvieux de courtes durées et de faible intensité ; mais sur une plus grande échelle l'utilisation et la gestion des terres n'a pas connu de conséquences évidentes (Hamilton, 2008). Les impacts d'utilisation des terres sur les ressources en eau sont dits dépendants de bons nombres de facteurs écologiques et socio-économiques. Ces facteurs comprennent le climat, la topographie, la structure de sol, la capacité économique et la prise de conscience des producteurs, les pratiques de gestions et le développement des infrastructures. L'impact précis des captages boisés sur l'approvisionnement en eau varie ; ce qui rend la généralisation difficile (Dudley et Stolton, 2003).

La seule contribution incontestée des forêts à l'équilibre hydrologique des écosystèmes de ligne de partage des eaux est le maintien de la bonne qualité des eaux par la minimisation de l'érosion du sol, la réduction des sédiments dans les cours d'eau et la filtration des détritus et d'autres polluants (Dudley et Stolton, 2003 ; Hamilton, 2008). A l'opposé de la qualité des eaux, le problème d'écoulement et la couverture des forêts dans les captages est plus complexe. L'impact sur l'utilisation des terres sur l'écoulement dépend de plusieurs

variables, le plus important étant le régime de l'eau de la couverture végétale en termes d'évapotranspiration, la capacité de charge du sol (capacité d'infiltration) et la capacité de la couverture végétale à intercepter l'humidité (Dudley et Stolton, 2003). Plusieurs études suggèrent que tant dans les forêts humides que les forêts sèches, l'évaporation est probablement plus grande venant des forêts que d'autres formes d'utilisation des terres conduisant à une diminution de l'eau des captages forestiers en comparaison avec d'autres écosystèmes tels que les champs de cultures ou les pâturages. On en conclut que, la plantation de nouvelles forêts, particulièrement avec des espèces ayant un taux d'évapotranspiration élevé, peut souvent conduire à un écoulement réduit (Dudley et Stolton, 2003). Cependant, en général, la recherche a suggéré que les nuages de forêts et autres vielles forêts naturelles peuvent améliorer l'écoulement net de l'eau, mais d'autres types de forêt particulièrement les formations jeunes et les plantations sont susceptibles d'avoir des effets inverses.

Ce rapport demeurera un sujet de discussion d'investigation et de débats pendant un certain temps. Par contre, ces cinq dernières années ont vu beaucoup d'initiatives appuyées par des organisations régionales et internationales, telles que la Conférence Ministérielle sur la Protection des Forêts en Europe (MCPFE), le Réseau International des Organisations des Fleuves (INBO), le Réseau Latino-Américain de la Gestion Technique des Lignes de Partage des Eaux (REDLACH), la Commission du Fleuve Mekong (MRC), le Comité des Forêts de la FAO (COFO), les Commissions Régionales de Foresterie de la FAO et le Comité du Bois de l'UNECE (Calder et al., 2007). Ces compréhensions, coopérations et/ou initiatives n'ont pas été développées jusqu'au niveau national. A ce niveau, il y a toujours un besoin de recherche, d'échange d'informations, de renforcement des capacités dans les relations eaux-forêts. Ceci est d'autant plus compliqué et plus crucial en ce moment où les changements climatiques exercent plus de pressions dans les relations eaux-forêts et le besoin de marier les politiques des eaux à celles des forêts.

Un pays dans la région qui a fait des progrès dans la gestion des relations eaux et forêts est l'Afrique du Sud. Bien que les effets de boisement sur l'approvisionnement en eau n'aient pas été complètement compris, l'Afrique du Sud a commencé des contrôles déjà en 1972 avec un système de permis davantage renforcé en 1986. Les forêts industrielles ont utilisé environ 1,2 milliards de m^3 d'eau qui représentent 30% de la consommation urbaine ou 10% de consommation pour l'irrigation (Ministère des Eaux et des Forêts, 1997). Cependant, le reboisement est la seule utilisation des terres régulée pour limiter l'abstraction en amont de l'eau rendant le système inadéquat et la nécessité d'un mouvement vers la gestion intégrée du captage. Au départ les permis ont été administrés par la Direction Supérieure de Foresterie dans le Gouvernement mais ceci a depuis été décentralisé au niveau quaternaire de captage sous le Département de l'eau. Le problème principal dans l'émission de permis est d'évaluer le projet de foresterie en relation avec les besoins en eau pour le développement en aval. Cela devrait être la proposition la plus

économiquement raisonnable quand on considère d'autres besoins en eau comme l'utilisation par la communauté, les pays en aval des eaux internationales et le besoin de maintenir les écosystèmes aquatiques (Ministère des Eaux et des Forêts, 1997).

Une politique est en développement pour résoudre un certain nombre de défis tels que :

- les procédures pour une évaluation rapide sur le plan économique, environnemental et social des demandes de l'eau ;
- l'évaluation des fardeaux créés par le système sur les petits producteurs et la communauté ;
- le placement des permis dans un contexte plus grand de gestion intégrée de captage et ;
- les voies et moyens pour appliquer les vrais coûts de l'eau aux utilisateurs, pas seulement dans le secteur forestier, pour améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'eau.

GESTION DES FORETS DANS LES ZONES DE CAPTAGES

Un certain nombre de marécages et de marais dans la région assurent d'importantes fonctions hydrologiques. Plusieurs zones humides stockent l'eau de ruissellement et les libèrent progressivement, en aidant à maintenir l'écoulement régulier des fleuves tout au long de l'année. La plupart des écosystèmes aquatiques intérieurs en Afrique australe sont associés aux systèmes de drainage des fleuves majeurs (SARDC, non publié). Quelques zones humides naturelles célèbres incluent :

- le delta d'Okavango et les cuvettes de Makgadikgadi au Botswana;
- les marécages Barotse et de Bangweulu et les plateaux Kafue en Zambie ;
- les marécages Linyanti-Chobe au Botswana et en Namibie ;
- le delta du Zambèze au Mozambique ;
- les plaines Wembere et le delta Rufiji en Tanzanie ;
- la cuvette Etosha en Namibie ; et
- les zones humides St Lucia en Afrique du Sud.

Les forêts naturelles et les savanes boisées sont toutes aussi importantes dans la prévention de l'écoulement excessif qui cause l'érosion, car elle améliore l'infiltration de l'eau, créent des conditions microclimatiques locales par l'évapotranspiration. Le déboisement a donc comme effet potentiel de diminuer les recharges des eaux souterraines et d'augmenter l'aridité. Dégager la végétation augmente ainsi le ruissellement et diminue les taux d'infiltration conduisant ainsi à la diminution du niveau de l'eau. Des recherches en Zambie ont montré que le déboisement de 95% du Miombo a augmenté les écoulements annuels de 56 à 74%. Dans leurs études, Sharma (1985) et Mumeka (1986) ont conclu que le déboisement de 75% du Miombo humide dans la région Copperbelt en

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

Zambie et une transformation temporaire de la zone pour l'agriculture de subsistance a conduit à:

- l'augmentation des eaux de ruissellement de 10-18%,
- l'augmentation du pic d'écoulement ;
- la réduction de l'évapotranspiration annuelle et
- l'augmentation de l'écoulement de base.

Cependant, dans la région l'importance des bassins versants n'est pas complètement comprise, ni appréciée par les décideurs et autres acteurs (SARDC, non publié).

Bien que la prise de conscience sur l'environnement se soit généralement accrue ces trois dernières décennies, la pratique courante d'intégration des objectifs d'un environnement sain dans un cadre légal de gestion et de planification des ressources en eau est toujours limitée. Il y a apparemment une dépendance exagérée vis-à-vis des Etudes d'Impact Environnemental (EIE) comme un outil pour intégrer efficacement les préoccupations environnementales dans la planification de projets et les prises de décision. Cependant, un certain nombre d'institutions soutiennent les activités de gestion des ressources en eau qui intègrent les préoccupations au niveau d'écosystème. Celles-ci incluent la Banque Mondiale, le PNUD, le PNUE, le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) et un consortium de plusieurs agences sous le Partenariat Mondial pour l'Eau, plusieurs agences bilatérales et les organisations non-gouvernementales, comme IUCN (SARDC, non publié).

Malgré tous les progrès fait dans la gestion transfrontière de l'eau et la gestion des bassins versants, très peu a été fait pour intégrer les forêts dans ces initiatives. Les approches de gestion des bassins versants ont évolué de la foresterie à l'utilisation des terres et la gestion intégrée des ressources avec un accent sur la participation des populations locales (FAO, 2006). Il y a toujours une faiblesse dans la législation que la foresterie n'a pas été entièrement intégrée dans les programmes de gestion de l'eau. La séparation en compartiments a été un défi majeur ; les nouvelles réformes législatives visaient la création d'institutions qui devraient définir le rôle des acteurs et mettre en place des institutions de gestion à plusieurs niveaux tout en reconnaissant les forêts comme des systèmes viables d'utilisation des terres dans les écosystèmes transfrontières (FAO, 2006). L'article 14 du Protocole de Foresterie de la SADC stipule "les Etats doivent, lorsque cela est approprié, établir des programmes et entrer en accord pour promouvoir la coopération et la gestion intégrée des forêts transfrontières et les aires protégées". Malheureusement ceci n'est pas mis en œuvre.

Dans la région, trois pays ont incorporé des pratiques de gestion de captage dans les politiques de l'eau. En Namibie il y a une prise de conscience grandissante du fait que les

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

ressources en eaux de qualité sont reliées aux écosystèmes aquatiques et aux zones humides fonctionnant normalement ; ce qui fait de l'environnement un utilisateur légitime de l'eau. La nouvelle loi sur la foresterie, No. 12 de 2001, inclut une clause pour la protection de la végétation riveraine et légifère ainsi contre l'érosion du sol et l'ensablement qui en résulte. Pourtant, la mise en vigueur est toujours un défi pendant que la végétation est toujours détruite dans les bassins versants d'Okavango et de Kunene (Amakali et al., 2005). En Afrique du Sud la loi de 1998 sur l'eau a une disposition pour la création et la mise en œuvre du Programme National de Surveillance de la Santé des Ecosystèmes Aquatiques (NAEHMP). Le but du programme est de suivre la santé écologique de tous les écosystèmes aquatiques (estuaires et écosystèmes riverains) dirigé par le département, au départ connu comme le Programme National de double-Surveillance de la Santé des Ecosystèmes Aquatiques. Cela a été incorporé dans le système de License du conseil local de l'eau qui exige une évaluation des besoins environnementaux des fleuves et rivières concernés avant toute délivrance de License. De plus, en Afrique du Sud, les prix des bois d'œuvre provenant des plantations sont basés sur le budget du captage qui inclut des coûts de suivi, de gestion, et d'amélioration de la disponibilité de l'eau entre autres facteurs (Hamilton, 2008).

La SADC a aussi incorporé des problèmes de gestion des forêts dans les zones de conservation transfrontières. Le concept de création des Zones de Conservation Transfrontières (TFCAs) est reconnu comme un instrument important dans la promotion de la conservation de diversité biologique et des écosystèmes menacés en Afrique du Sud. En mai 2006, le Bureau des Zones de Conservation Transfrontières (TFCAs) de la SADC a été établi sous l'Unité de Gestion des Ressources Naturelles (le Secteur de la Faune), la Direction de l'alimentation, de l'Agriculture et des Ressources Naturelles. Ceci est fondé sur le principe de propriété collective renfermé dans le Protocole de la SADC sur la Conservation de la Faune et l'Application de la loi. L'article 4 (f) de ce Protocole oblige les Etats membres de la SADC à "promouvoir la conservation des ressources de faune partagées à travers l'établissement de zones de conservation transfrontière" (Biodiversity Support Program, 1999).

Dans le protocole de la SADC sur les ressources en eau partagées, un TFCA est défini comme "la région ou la composante d'une grande région écologique qui enfourche les limites d'au moins deux pays couvrant un ou deux régions protégées de même que des régions à usage multiple ". Il existe 17 TFCA et d'autres potentiels dans la région de la SADC. L'approche de TFCA est très silencieuse sur les forêts et les fleuves; sa zone de prédilection étant la faune. De même il faudra noter que le TFCA est localisé et morcelé par rapport aux bassins versants. Même s'il est revendiqué que les termes "ressources naturelles et écosystème" impliquent une approche holistique, aucune initiative TFCA ne vise les bassins versants et les forêts.

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

Au niveau global, le nouveau développement dans les reformes politiques est la mise en harmonie des politiques, programmes et stratégies des eaux et forêts. Ces efforts impliquent l'utilisation de mécanismes d'incitation ou de paiement des services environnementaux. Ceux-ci sont utilisés comme mécanismes de financement de la gestion des lignes de partages et autres processus de développement. Il est envisagé que la gestion des forêts en amont peut être compensée par les utilisateurs d'eau en aval, à travers le paiement direct des services hydrologiques des forêts (Calder et al., 2007). Dans d'autres régions, ce rapport est négocié par les agences gouvernementales. Par rapport aux développements plus récents, la Convention de la Commission Économique pour l'Europe des Nations Unies (UNECE) sur la Protection et l'Utilisation de Cours d'eau Transfrontières et des Lacs internationaux (2007) a récemment endossé le concept de paiement pour les services d'écosystème en incluant la conservation et le développement des couverts forestiers.

En 2006 l'Union Internationale des Instituts de Recherches Forestières (IUFRO) a créé un groupe de travail sur les interactions Eau-Forêts. Ceci a visé l'établissement de fora et la promotion du consensus entre les décideurs politiques d'hydrologie forestière. De même, la FAO a produit le livret "Pourquoi investir dans la gestion de ligne de partage des eaux " pour sensibiliser les décideurs politiques sur les besoins et les avantages de la gestion des lignes de partage des eaux.

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

CHAPITRE 4 Directives dans les Relations Eau-Forêt dans la SADC

HARMONISATION DES INTERETS DES ACTEURS DANS L'UTILISATION ET LA GESTION DE L'EAU

Le cadre (Protocole), les fora et mécanismes (organisation des bassins versants) existent déjà en Afrique australe pour modérer les consultations et négociations entre les différents acteurs. Plus de renforcement de capacité est requis pour rendre ces cadres et mécanismes fonctionnels. Des investissements sont requis à ce propos, plus spécifiquement les informations scientifiques sur la dynamique des fleuves. Les modèles de prédiction acceptables par tous les acteurs seraient très utiles pour la gestion à long terme des ressources en eau partagées et leurs lignes de partage.

AMELIORATION ET PARTAGE DES CONNAISSANCES ET INFORMATIONS SUR LES RELATIONS EAU-FORET

La connaissance sur les relations eau-forêt dans la sous-région est moins évidente. Il serait par conséquent nécessaire de multiplier les campagnes de sensibilisation et les bénéfices de ces relations. Les campagnes ne seront pas suffisantes ; l'investissement dans le renforcement des capacités sur l'information, la production et le stockage des données demeure important. Pour surmonter ce problème, un certain nombre d'initiatives, de réseaux et de fora ont été développés et facilités dans la sous-région. Plusieurs réseaux sont fonctionnels dans la SADC; cependant leur principale zone de prédilection est la gestion des ressources en eau. La plupart des membres de ces réseaux sont des gestionnaires d'eau, des ingénieurs qui ont peu d'intérêt pour la gestion des forêts. Il serait plus prudent, par conséquent, d'utiliser les infrastructures de ces réseaux pour promouvoir les relations eaux-forêts. Ce processus impliquerait le changement des mentalités à travers la pression et le plaidoyer, de même que des stratégies de renforcement des capacités.

Programme Global de l'Eau en Afrique Australe

Le Programme Global de l'Eau (GWP) en Afrique australe vise à forger l'intégration à travers le réseautage et les échanges entre les acteurs politiques, les chercheurs et les praticiens. Ce programme a supporté la SADC dans le développement de la politique et de la stratégie régionale de l'eau. Ceci a été fait à travers la mise en place de plateformes multi-acteurs pour les consultations régionales. Le réseau est conçu pour améliorer le partage de l'information et des connaissances sur la GIRE entre les praticiens de l'eau. Ce

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

programme a facilité le développement des plans nationaux de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau au Malawi, au Mozambique, au Swaziland et en Zambie (GWP, 2000).

Réseau d'Information sur l'Eau en Afrique australe

Le Réseau d'Information sur l'Eau en Afrique australe (SAWINET) est une source internet d'informations sur la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (IWRM), principalement chargé de faire face aux besoins dans le secteur de l'eau en Afrique australe (GWP, 2000; Takawira, 2004).

IWRM

La Gestion Intégrée des Ressources en Eau (IWRM) cherche à réaliser un équilibre entre l'efficacité économique, l'équité sociale et la conservation durable de l'environnement. La compétition pour l'eau entre secteurs d'activités ne devrait pas faire abstraction de l'importance de protéger l'environnement, pas seulement pour sa propre valeur intrinsèque, mais aussi pour le bénéfice des générations futures. L'accomplissement de cet équilibre de manière coordonnée exige un cadre qui consiste en trois composantes principales :

1) un environnement favorable ;
2) des responsabilités institutionnels aux niveaux central et local ; et
3) des instruments de gestions qui aideront les institutions dans l'accomplissement de leurs fonctions.

WaterNet

WaterNet est une initiative de renforcement de capacité qui a été active au cours de ces dernières années avec un accent sur le renforcement des capacités institutionnelles et humaines au niveau régional dans la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (IWRM). La stratégie principale est la formation, l'éducation, la recherche et l'assistance à travers l'amélioration des avantages comparatifs des institutions membres dans la région et ailleurs. Les membres proviennent des départements universitaires et des centres de recherche et de formation basés en Afrique australe et orientale.

CAP-Net

Cap-Net est un réseau international pour le renforcement des capacités dans l'IWRM. Le bureau de la SADC est basé à Pretoria en Afrique du Sud. Cap-Net est un partenariat entre des institutions internationales, régionales et nationales autonomes et des réseaux engagés dans le renforcement des capacités dans le secteur d'eau. Les réseaux se sont avérés efficaces dans la promotion de la compréhension de la gestion de ressources intégrées en eau et jouent un rôle clé dans le développement de l'IWRM et la réalisation des OMD.

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

Réseau Africain des Eaux Souterraines

Le Réseau Africain des Eaux Souterraines (AGW-NET) est un groupe d'experts sur les eaux souterraines à l'échelle Africaine qui offre des renforcements de capacité sur la gestion des eaux souterraines en Afrique. L'adhésion est ouverte aux professionnels praticiens et autres professions apparentées.

© African Forest Forum (Sept 2011) Tous Droits Réservés

Références bibliographiques

ADF, 2005. Multinational SADC shared watercourses support project for Buzi, Save and Ruvuma river basins Appraisal report. Tunis.

Amakali, M., Bethune, S., and Roberts, K. 2005. Incorporation of Environmental Flows into Namibia's National Water Policy, National Development Plan, new water legislation and national strategies Namibia Water Resources Management Review, Ministry of Agriculture Water Windhoek.

Beekman, H.E., Saayman, I., and Hughes, S. 2003. Vulnerability of Water Resources to Environmental Change in Southern Africa": A report for the Pan African START Secretariat and UNEP, Council for Scientific and Industrial Research, Stellenbosch.

Beetlestone, P. 2009. Challenges to transboundary aquifer management in the SADC region; SADC Infrastructure and Services Directorate - Water Division, Gaborone http://www.sadc-groundwater.org/upload/file_372.pdf.

Biodiversity Support Program. 1999. Study on the development of transboundary natural resources management areas in Southern Africa: highlights and findings, WWF, Washington D.C

Bethune, S. 2006. Stakeholder Participation in the Okavango River Basin, Stakeholders Participation in Transboundary Water Management, African Centre for Water Research, Cape Town, South Africa.

Bogoe, V. 2008. Water governance in southern Africa – Cooperation and conflict prevention in transboundary river basins, Brief 33, International Center for Conversion, Bonn.

Boroto, R.J. 1998. A collaborative effort towards implementing IWRM: a Southern African perspective Global Water Partnership – Southern Africa PRETORIA.

Burchi, S. and Mechlem, K. 2005. Groundwater in international law: Compilation of treaties and other legal instruments, FAO Legislative study 86, Rome.

Calder, I., Hofer, T., Vermont, S. and Warren, P. 2007. Towards a new understanding of forests and water, Unasylva, 58:3-43.

Chenje, M., and Johnson, P. (eds.). 1996. Water in Southern Africa, SADC/IUCN/SARDC, Harare.

Christelis, G., Heyns, P., Kirchner, J., Makarigakis, A. and Margane, A. 2007. Transboundary Groundwater Management in the River Basin Organisations of SADC with special reference to the Namibian Case, Department of Water Affairs and Forestry,

Ministry of Agriculture, Water and Forestry, Windhoek, World Water Week 2007, Stockholm, Sweden.

Conley, A. H. 1996. A Synoptic View of Water Resources in Southern Africa. http://www.iss.co.za/Monograph/No6_

Cumming, D.H.M., 1999. Study on the Development of Transboundary Natural Resource Management Areas in Southern Africa--Environmental Context: Natural Resources, Land Use, and Conservation. Biodiversity Support Program, Washington, DC, USA.

Derman, B. 2008. Observations on the Intersections of Human Rights and Local Practice; A Livelihood Perspective on Water, Law, Social Justice & Global Development, LGD ,2008 Issue http://www.go.warwick.ac.uk/elj/lgd/2008_1/derman_hellum.

Dudley, N. and Stolton, S. 2003. Running Pure: The importance of forest protected areas to drinking water, World Bank/WWF Alliance for Forest Conservation and Sustainable Use, Washington, D.C.

Earth Trends, 2003. Water resources and fresh ecosystem: Country Profiles http://earthtrends.wri.org.

FAO, 2006. The new generation of watershed management programmes and projects Forestry Paper 150, FAO, Rome.

Gleick, P.H. 1998. Water in southern Africa and the Middle East. In B.R. Allenby, T.J. Gilmartin, and R.F. Lehman II (eds) Environmental Threats and National Security. Proceedings from the Workshop in Monterey, California December 1996.

GWP. 2000. Integrated Water Resources Management, Technical Advisory Committee, Background Papers No. 4, Global Water Partnership, Stockholm.

Granit, J., 2000. Management of Shared Water Resources in Southern Africa and the Role of External Assistance: 1st WARFSA/WaterNet Symposium: Sustainable Use of Water Resources Sida/Asdi, Stockholm.

Hamilton, L.S., 2008. Forest and water, FAO Forestry Paper 155. FAO, Rome.

Heyns, P. 2004. Achievements of the Orange-Senqu River Commission in Integrated Transboundary Water Resource Management, INBO World Assembly, The Martinique, French Antilles.

Hodgson, S. 2004. Land and water –the rights interface, FAO Legislative Study 84, FAO, Rome.

Hodgson, S. 2006. Modern water rights, Theory and practice FAO Legislative Study 92. FAO, Rome.

Kundell, J. (ed.). 2007. Water profile of Mozambique. In: Encyclopedia of Earth. Eds. Cutler J. Cleveland (Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment).http://www.eoearth.org/article/Water_profile_of_Mozambique.

Kundell, J. (ed.). 2008a. "Water profile of Malawi." In: Encyclopedia of Earth. Eds. Cutler J. Cleveland (Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment). http://www.eoearth.org/article/Water_profile_of_Malawi.

Kundell, J. (ed.). 2008b. Water profile of Lesotho. In: Encyclopedia of Earth. Eds. Cutler J. Cleveland (Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment. http://www.eoearth.org/article/Water_profile_of_Lesotho.

Kundell, J. (ed.). 2008c. Water profile of Namibia. In: Encyclopedia of Earth. Eds.Cutler J. Cleveland (Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment). http://www.eoearth.org/article/Water_profile_of_Namibia.

Kundell, J. (ed.). 2008d. "Water profile of South Africa." In: Encyclopedia of Earth. Eds. Cutler J. Cleveland (Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment. http://www.eoearth.org/article/Water_profile_of_South Africa.

Lotfy, H. R. 2008. Involving stakeholders in transboundary water management in Southern Africa University of Namibia, Windhoek

Malzbender, D. and Earle, A. 2007. Water Resources of the SADC: Demands, Dependencies and Governance Responses: African Centre for Water Research (ACWR). http://www.acwr.co.za/pdf_files/IGD_Water%20Resources.pdf.

Manase, G., 2009. Documentation of Research on Climate change and water in Southern Africa; The Danish Water Forum http://www.ddrn.dk/filer/forum/File/Climate_change_and_water_in_Southern_Africa.doc.

Matlock,M., 2008. Water profile of Botswana. www.eoearth.org/article/Water_profile_of_Botswana.

Ministry of Water Affairs and Forestry, 1997. White Paper: Sustainable Forest development in South Africa, the policy of government of national unity, Pretoria,

Mpande, R.L. and Tawanda, M. 1996. Population Dynamics and the Emerging Competition for Water Use in the Zambezi River Basin Paper presented at the IUCN Montreal

Workshop on "Water and Population Dynamics: Local Approaches to a Global Challenge" http://www.aaas.org/international/ehn/waterpop/append.htm

Mumeka, A. 1986. Effect of deforestation and subsistence agriculture on runoff of the Kafue river headwaters, Zambia. Hydrological Sciences Journal 31: 543-554.

Mutembwa, A. 1998. Water and the Potential for Resource Conflicts in Southern Africa Global Security Fellows Initiative Occasional Paper No. 3, University of Cambridge, Cambridge.

Ornes, H. (ed.). 2007. Water profile of Zimbabwe. In: Encyclopedia of Earth. Eds. Cutler J. Cleveland (Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment). http://www.eoearth.org/article/Water_profile_of_Zimbabwe

Qaddumi, H. 2008. Practical approaches to transboundary water benefit sharing, ODI Working, Paper 292.

Pallet, J. 1997. *Sharing Water in Southern Africa*. Desert Research Foundation of Namibia.Windhoek, Namibia.

Ramoeli, P.S. 2007. SADC Regional water resources management & development: An overview presentation at the DANIDA International Water Seminar, Copenhagen, Denmark.

SADC. 2000. SADC Protocol on Shared Water courses in the Southern African Development Community, Infrastructure and Services - Water Division, Gaborone.

SADC. 2008. Ground water management and drought preparedness in the SADC region, Paper presented at the Africa ground water and Climate Conference, Kampala.

Savenije, H.H.G., and van der Zaag, P. 2000. Conceptual framework for the management of shared river basins; with special reference to the SADC and EU, Water Policy 2.

Sharma, T.C. 1985. Water resources research in Zambia: review and perspectives. In: Proceedings of the First National Fair on Science and Technology Research for Development, pp.30-39. National Council for Scientific Research, Lusaka.

Takawira, A, 2004. The Southern Africa Water Information Network - SAWINET: a case study on sharing information and experience on integrated water resources management in Southern Africa. Information Development 20: 270-276.

Turton. A., Nicol, A. and Allan, T. 2003. Policy options in water-stressed states: Emerging lessons from the Middle East and Southern Africa African Water Issues Research Unit (AWIRU) and Overseas Development Institute (ODI), Pretoria, London.

Vasak, S. 2008. Inventory of Transboundary Aquifers and Information Flow, ISARM-SADC International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC).

Zaikowski, L. 2008. Water profile for Swaziland. www.eoearth.org/article/Water_profile_of_Swaziland

Zhou P.P. 2002. A regional dialogue on climate change, water, and wetlands in Southern Africa. Workshop Proceedings. http://www.waterandclimate.org/dialogue/Region/Southern_Africa/documents/S_Af_report.doc

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