

# AGRIDAPE

Revue sur l'agriculture durable à faibles apports externes



L'EAU



Agriculture durable à faibles apports externes  
VOL. 26.2 - Septembre 2010  
AGRIDAPE est l'édition régionale  
Afrique francophone des magazines  
LEISA co-publiée par ILEIA et IED Afrique  
ISSN n°0851-7932

Adresse AGRIDAPE  
IED Afrique  
24, Sacré Coeur III - Dakar  
BP : 5579 Dakar-Fann, Sénégal  
Téléphone : +221 33 867 10 58  
Fax : +221 33 867 10 59  
E-mail : agridape@orange.sn  
Site Web : www.iedafrique.org

Coordonnatrice : Awa Faly Ba Mbow

Comité éditorial : Bara Guèye,  
Awa Faly Ba Mbow, Aïssatou Tounkara

A contribué à ce numéro :  
El Hadj Malick Cissé

Administration :  
Maimouna Dieng Lagnane  
Touty Guèye Diop

Traduction : Bougouma Mbaye Fall

Conception graphique - Impression :  
Imprimerie Graphi plus  
Tél. : +221 33 869 10 16

Edition Internationale

LEISA Magazine  
ILEIA P.O. Box 2067, 3800 CB Amersfoort,  
The Netherlands  
Tél. : +31 33 467 38 70  
Fax : +31 33 463 24 10  
subscriptions@ileia.nl

Edition chinoise  
CBIK, 3rd Floor, Building A  
Zhonghuandasha, Yanjiadi, Kunming  
Yunnan. E-mail : renjian@cbik.sc.cn

Édition espagnole  
La revista de agro-ecologia  
Asociación ETC Andes, AP:18-0745,  
Lima 18, Pérou  
E-mail : base-leisa@etcandes.com.pe

Édition indienne  
LEISA India  
AME Foundation, PO Box 7836, Bangalore  
560 085, Inde  
E-mail : amebang@giasbg01.vsnl.net.in

# S O M M A I R E

- 4 Editorial
- 6 **Des manguiers qui croissent sans arrosage**  
*Dr Ibrahima DIEDHIOU & Famara DIEDHIOU*
- 9 **Comment faire monter l'eau avec une pompe à piston plongeur**  
*Auke Idzenga*
- 12 **MALAWI : l'eau de retour dans les champs**  
*Dominique Magada*
- 15 **Sécurisation de l'approvisionnement en eau et des autres ressources pastorales au Sahel**  
*Bernard Bonnet*
- 18 **Gestion de l'irrigation dans les pentes de l'Himalaya : rôle du comité local**  
*Nilhari Neupane et Gopal Datt Bhatta*
- 20 **La tradition facilite la gestion de l'eau en Hollande**  
*Frank van Schoubroeck*
- 21 **L'eau, source de vie et raison de négociateur**  
*Peter Laban*
- 23 **Les services d'eau à utilisations multiples (MUS)**  
*Barbara van Koppen*
- 26 **Les services des bassins versants se paient**  
*Julio Tresierra*
- 28 **Collecte des eaux de surface au Sahel : quelques techniques du Burkina Faso**
- 29 **Plaidoyer pour la prise en compte de l'impact de la rareté de l'eau sur les petits agriculteurs au Sénégal**  
*Cheikh Diaw*
- 31 **Quelques axes de l'intervention du programme « Eau pour les villes africaines » d'ONU-Habitat au Sénégal**  
*Samba BA*
- 32 **Notes de terrain : les cuvettes à tomate pour faire face à la rareté de l'eau**  
*Bernard Nonguierma*
- 33 Sites web
- 34 Bibliographie
- 36 Agridape Infos

## 6 Des manguiers qui croissent sans arrosage

Dr Ibrahima DIEDHIOU & Famara DIEDHIOU

Pour faire face au manque d'eau qui constitue la principale contrainte à la culture du manguiers dans leur zone, les paysans du village de Keur Ndiogou Ndiaye, dans le centre-ouest du Sénégal, ont mis au point une innovation qui permet de faire pousser des manguiers sans arrosage. L'innovation consiste à planter les manguiers dans des arbustes de *Piliostigma reticulatum* qui vont assurer l'alimentation en eau du manguiers, durant la saison sèche, par le phénomène de la redistribution de l'eau.

## UN RÉSEAU, UNE DYNAMIQUE !

**AgriCultures** est un réseau de diffusion et d'échange d'informations sur des approches agricoles respectueuses de l'environnement et adaptées aux réalités agroécologiques et sociales. Ce nom marque bien le fait que l'agriculture n'est pas juste un secteur économique de spéculation ou un ensemble de paquets technologiques, mais qu'elle comporte une dimension culturelle intrinsèque dont la diversité est à valoriser et à protéger. Le réseau réunit sept éditions régionales, dont AGRIDAPE, représentant tous les continents. Ces éditions sont regroupées autour d'un secrétariat international pour renforcer la promotion de l'agriculture durable comme réponse au défi alimentaire mondial. **AgriCultures** dispose également d'une base de données spécialisée et d'un site Internet interactif qui permet d'accéder à de nombreuses informations et d'échanger sur le développement de l'agriculture durable dans le monde.

Le Programme sur l'Agriculture Durable à Faibles Apports Externes (AGRIDAPE) couvre l'Afrique francophone. Lancé en 2003, son objectif est de promouvoir les bonnes pratiques en matière d'agriculture écologique durable. Il s'appuie sur la production d'un magazine trimestriel tiré à 3500 exemplaires distribués dans 55 pays, la mise en réseau des acteurs de l'agriculture durable au niveau national et le renforcement des capacités en capitalisation des expériences.

AGRIDAPE est porté par Innovation, Environnement et Développement en Afrique (IED Afrique) dont la vision est que le développement durable doit nécessairement s'appuyer sur le renforcement des capacités des catégories les plus vulnérables et l'établissement de relations équitables entre les différents acteurs de façon à permettre leur réelle participation à l'amélioration des conditions de vie et du bien-être des populations. Ainsi, IED Afrique fait la promotion des approches participatives à travers la recherche-action, l'analyse des politiques, la mise en réseau, la formation, la production et la diffusion d'informations en Afrique francophone pour atteindre le développement durable. Et, dans ce cadre, elle propose, aux partenaires, différents supports accessibles à travers son site internet ([www.iedafrique.org](http://www.iedafrique.org)).

#### Édition indonésienne SALAM

JL Letda Kojeng 22,  
Den Pasar 80234  
Bali Indonésie  
E-mail : leisa@indo.net.id

#### Édition brésilienne *Agriculturas, experiencias em agroecologia*

AS-PTA, Rio de Janeiro, RJ Brésil 20091-020  
E-mail : paulo@aspta.org.br

#### Sites Web

<http://www.leisa.info>  
<http://www.iedafrique.org>  
<http://agridape.leisa.info>

#### Abonnements

AGRIDAPE est une revue gratuite, sur demande, pour les organisations et personnes du sud. Pour les organisations internationales, l'abonnement est de 45 USD (45 euro) et pour les autres institutions du nord, le tarif est de 25 USD (28 euro) par an.

Pour vous abonner, veuillez écrire à [agridape@orange.sn](mailto:agridape@orange.sn)

#### Financement AGRIDAPE

Ce numéro a été réalisé avec l'appui de ILEIA, de ASDI et de DGSJ

#### Photo de couverture :

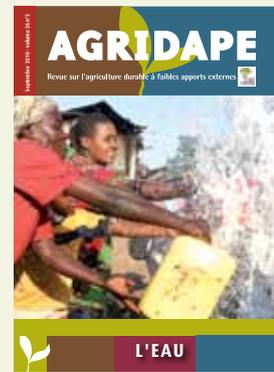
Julius Mwelu/IRIN

#### Source :

<http://www.irinnews.org>

La rédaction a mis le plus grand soin à s'assurer que le contenu de la présente revue est aussi exact que possible. Mais, en dernier ressort, seuls les auteurs sont responsables du contenu de chaque article.

La rédaction encourage les lecteurs à photocopier et à faire circuler ces articles. Vous voudrez bien cependant citer l'auteur et la source et nous envoyer un exemplaire de votre publication.



## 21 L'eau, source de vie et raison de négocier

Peter Laban

Nous utilisons tous de l'eau : pour boire, faire à manger, confectionner nos produits, nous rafraîchir, mais aussi pour la conservation de notre environnement. L'eau reste un élément-clé des écosystèmes dont nous dépendons. L'eau est l'affaire de tous. Cependant, ses divers usages et intérêts ont conduit à des tensions, des conflits, et à sa raréfaction partout dans le monde. L'eau est une ressource qu'il nous faut gérer. Pour ce faire, il nous faut, tous, nous réunir autour de la table de négociation... de l'eau !



## 15 Sécurisation de l'approvisionnement en eau et des autres ressources pastorales au Sahel

Bernard Bonnet

Dans bien des régions sahéliennes, les systèmes pastoraux mobiles se sont maintenus, se relevant des grandes sécheresses de 1973 et de 1984 et faisant remarquablement face à l'augmentation de la pression accrue de l'agriculture sur les ressources pastorales. Ces systèmes construits sur une organisation sociale de la mobilité font preuve d'une remarquable vitalité et constituent le principal fournisseur des marchés à bétail des zones sahéliennes et soudaniennes.

### Chères lectrices, chers lecteurs,

Chères lectrices, chers lecteurs,

Avec l'impact des changements climatiques, la question de l'accès à l'eau se pose, plus que jamais, avec acuité pour le secteur agricole. En effet, l'agriculture est consommatrice de plus de 70% des prélèvements d'eau douce. Elle est aussi grandement responsable de sa pollution.

Le présent numéro de votre magazine AGRIDAPE vous invite à découvrir une diversité de réponses à la problématique de l'eau en agriculture. Il explore de potentielles pistes pour assurer la durabilité et l'optimisation des ressources hydriques. Les expériences qui y sont présentées mettent également en exergue la place centrale de la concertation et de la négociation dans la gestion équitable des ressources communes telles que l'eau.

Notre prochain et dernier numéro pour l'année 2010 portera sur le partenariat pour l'apprentissage. L'opportunité vous est ainsi offerte de partager vos itinéraires d'apprentissage avec les lecteurs du magazine. Notre équipe attend impatiemment vos contributions et se tient à votre disposition pour vous appuyer dans la rédaction de vos articles.

Bonne lecture !



Photo : Siegfried Modola / IRIN

A la recherche de l'eau dans le camp de Harshin en Ethiopie

L'eau est également appelé l'or bleu. En effet, c'est une ressource précieuse, source de vie et de survie. Elle a été le nid des premiers organismes vivant sur la terre dont elle recouvre les  $\frac{3}{4}$  et joue un rôle majeur dans la stabilité climatique notamment. L'eau est aussi l'élément constitutif majeur des corps humains, animaux et végétaux à l'équilibre duquel elle participe. L'eau fournit la nourriture et la boisson de tous les êtres vivants, de façon directe ou indirecte. Les multiples références mythologiques, dont celle des Dogons qui veut que ce soit Nommo, le dieu-eau, qui gère l'univers, témoignent de sa place centrale.

Pourtant, cette ressource est inégalement et irrégulièrement répartie. En effet, plus de 40% de la population mondiale souffrent de manque d'eau et 47% vivront en 2030 dans des zones soumises à un stress hydrique important<sup>1</sup>. En Afrique, les zones

arides couvrent environ 43 % de la surface du continent, sans compter les déserts, et abritent environ 40 % des Africains, soit environ 268 millions d'habitants<sup>2</sup>. Les changements climatiques vont, dans les décennies à venir, accentuer la vulnérabilité de l'accès à l'eau pour plus de 2 milliards de personnes alors que la demande mondiale en eau augmente chaque année de 64 milliards de mètres cubes. Ainsi, l'eau devient une ressource stratégique qui est d'ailleurs à l'origine ou qui exacerbe bien des conflits dans le monde.

### Eau et agriculture

L'agriculture est l'activité humaine la plus consommatrice en eau. 69 % des prélèvements mondiaux lui sont imputables selon la FAO. Là aussi, il s'agit légitimement de répondre à la demande alimentaire mondiale croissante. Ainsi, l'intensification et la

modernisation de l'agriculture ont entraîné une surutilisation de l'eau faisant peser une menace sur la viabilité des systèmes agricoles dans de nombreuses régions du monde. L'utilisation inappropriée des engrais et des pesticides peut provoquer une pollution de l'eau potable, des rivières et des lacs.

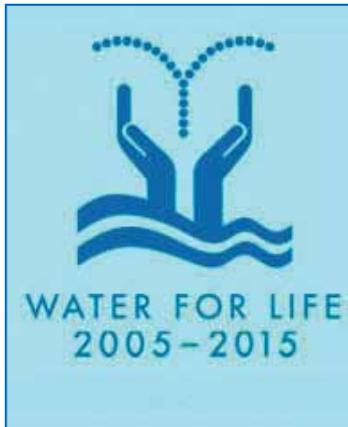
Cette tension paradoxale entre la satisfaction de besoins alimentaires croissants et la gestion optimale des ressources en eau oblige, aujourd'hui, à prêter plus d'attention à l'augmentation de la productivité de chaque mètre cube d'eau. A l'échelle internationale, la décennie « L'eau, source de vie », lancée en 2005 par l'Organisation des Nations Unies pour l'Eau, vise à encourager les efforts et le respect des engagements internationaux pris dans le domaine de l'eau et sur les questions y relatives d'ici 2015. Cette décennie offre une occasion d'encourager une gestion durable de cette ressource dans l'agriculture et de

<sup>1</sup> Source UN-Water statistics

<sup>2</sup> Wellington N. Ekaya, « Stratégies de développement de l'agriculture en zone aride : le rôle du savoir », CTA, 2007

contribuer à la réalisation des objectifs que sont l'élimination de la pauvreté et la viabilité de l'environnement.

A l'échelle des exploitations familiales où l'enjeu de l'accès à une eau de qualité et suffisante est encore plus crucial, les acteurs développent des moyens de résilience face à la raréfaction, la dégradation, et parfois même, la sous utilisation des ressources en eaux.



## Réponses innovantes

Au Sahel, zone aride spécifique à l'Afrique, l'eau est une ressource rare à la disponibilité aléatoire. Les communautés ont développé un sens aigu de l'observation et de l'adaptation à une zone éco-géographique contraignante. Aussi ont-elles produit des innovations s'appuyant sur des ressources localement disponibles tout en permettant de rationaliser l'utilisation de l'eau. C'est le cas dans la région de Thiès, au Sénégal, où sur des sols dégradés et dans un environnement aride, des paysans réussissent à faire pousser des manguiers avec succès et avec un très faible apport en eau, ceci grâce à une association avec une plante sauvage commune (Diédhiou et Diédhiou, p.6). Cette expérience est porteuse d'un message essentiel : la réponse est souvent dans la nature !

En effet, l'eau est là, mais elle n'est pas maîtrisée. Elle se déverse selon son bon vouloir sans tenir compte des besoins des humains. Ainsi, il est reconnu que des millions de mètres cubes d'eau de pluies sont « perdus » pendant les saisons pluvieuses. Pour collecter ces eaux de pluies et préserver le plus longtemps l'humidité dans le sol, il existe une foule de technologies innovantes locales dont l'efficacité est aujourd'hui reconnue (L. Some, F. Kambou, S. Traore, B. Ouedraogo, p.28, B. Nonguierma, p.32).

Dans les zones au relief accidenté, les contraintes de l'accès à l'eau sont renforcées et les technologies souvent trop coûteuses pour les populations rurales. En effet, les technologies d'adduction d'eau sont

souvent importées ne tenant que très peu compte du contexte géomorphologique, mais aussi des ressources financières et des réalités organisationnelles. Le choix de la technologie appropriée est donc crucial et nécessite une implication des communautés. (A. Idzenga, p.9)

## Pratiques ancestrales à reconnaître et à renforcer

La reconnaissance des capacités locales d'innovation dans la gestion de l'eau conduit à une réflexion plus approfondie sur la prise en compte des savoirs locaux et des pratiques communautaires. A titre illustratif, les politiques d'élevage au Sahel ont, jusqu'à très récemment, accordé une place marginale à l'élevage extensif mobile. En effet, le pastoralisme a toujours été considéré comme une pratique inefficace, voire nocive. Aujourd'hui, il est reconnu qu'il s'agit de la forme d'élevage la plus adaptée à l'environnement sahélien où les ressources en eau comme le pâturage sont aléatoires. Ainsi, la pratique ancestrale de la mobilité, bien que souffrant encore de politiques inadaptées, offre une réponse pertinente à la problématique de l'eau. Il s'agit maintenant de sécuriser ce mode de vie (B. Bonnet, p.15).

Dans la région transhimalayenne du Népal où l'eau est une ressource rare, c'est dans l'organisation sociale que repose le système d'irrigation séculaire. Même si la question de l'équité et de la concertation dans la prise de décision se pose aujourd'hui, il n'en demeure pas moins que ce mécanisme est une démarche efficace de gestion de la rareté de l'eau. (Neupane et Datt Bhatta, p.18)

La valeur de la tradition dans la gestion de l'eau est aussi évidente dans un contexte extrême comme celui des Pays-Bas. En effet, le pays des tulipes est né de la volonté des agriculteurs du XIIe siècle de protéger les terres de cultures de l'envahissement par la mer. Malgré la modernisation du pays, la gestion de l'eau continue de s'appuyer sur les leçons tirées d'expériences vieilles de quelques neuf siècles. (Van Schoubroeck, p.20).

La réponse serait-elle dans la culture?

## Dialogue et concertation autour d'une ressource commune

L'eau est tirée de différentes sources et utilisée à des fins multiples. Cette diversité d'usages et de modalités contraste avec les divisions sectorielles généralement constatées dans l'hydraulique où chaque secteur ne se focalise que sur une seule utilisation. Les services de l'eau sont multiples, à la fois complémentaires et concurrents. Certains utilisent l'eau de manière

intensive, plus pour le confort, tandis que, pour d'autres, la parcimonie est de mise tant la satisfaction des besoins minimums reste une gageure. C'est souvent la non prise en compte de la dimension multi usage et multi usagers qui génère ou exacerbe des situations conflictuelles.

Ainsi, au Moyen-Orient, dans un contexte politique volatile et de rareté chronique de l'eau, les tensions sont renforcées par la question des besoins divergents et du manque de dialogue autour d'une ressource, somme toute, commune et dont la disponibilité est relative (P. Laban, p.21). La mise en place de comités pour la gestion des ressources en eau permet de créer un dialogue entre les usagers. Ces instances de gestion concertée sont de plus en plus considérées comme des outils majeurs dans les projets et programmes et comportent de nombreux avantages. Elles facilitent la cogestion de la ressource, et surtout, le respect des droits et la prise de conscience des responsabilités de chacun dans l'accès à l'eau et dans ses utilisations. Cette approche a été conceptualisée sous le nom de services d'eau à utilisation multiples expérimentés dans de nombreuses régions du monde dont le Népal (B. van Koppen, p. 23).

Au Malawi, la revalorisation des infrastructures hydrauliques de l'Etat s'appuie sur ce principe de dialogue et de co-gestion. Le mécanisme mis en place favorise l'implication des communautés au point de leur accorder, à terme, une propriété sur les aménagements hydro-agricoles (D. Magada, p. 12 ). Cette approche basée sur la mise en place d'association d'usagers de l'eau est considérée comme un moyen durable et équitable de gérer les ressources hydrauliques communes dans les communautés rurales traditionnelles. C'est sur la base du même principe de négociation et de dialogue que les mécanismes de paiement de services écologiques des bassins versants permettent de valoriser et de rétribuer les activités des communautés dans les hautes terres rurales. En effet, il est reconnu qu'entre autres services, les écosystèmes naturels régulent la quantité et la qualité de l'eau. Les modalités de gestion des ressources naturelles sur les hautes terres sont donc cruciales (J. Tresierra, p. 26). Le paiement des services écologiques aux communautés généralement pauvres vivant sur les hauteurs est donc un moyen de générer des ressources pour la diminution de leur vulnérabilité tout en renforçant la préservation de l'environnement au bénéfice également des usagers de l'eau en aval. L'expérience du WWF et de CARE dans divers pays montrent l'intérêt et la durabilité de ces accords locaux sur la chaîne de l'eau.

La réponse serait-elle dans le dialogue entre acteurs ?



# Des manguiers qui croissent sans arrosage

Dr Ibrahima DIEDHIOU & Famara DIEDHIOU

6



Photo : Famara Diédhiou

Plantation du manguiers dans le Nguiguis

*Pour faire face au manque d'eau qui constitue la principale contrainte à la culture du manguiers dans leur zone, les paysans du village de Keur Ndiogou Ndiaye, dans le centre-ouest du Sénégal, ont mis au point une innovation qui permet de faire pousser des manguiers sans arrosage. L'innovation consiste à planter les manguiers dans des arbustes de *Piliostigma reticulatum* (Nguiguis, en Wolof, langue de communication du Sénégal) qui vont assurer l'alimentation en eau du manguiers, durant la saison sèche, par le phénomène de la redistribution de l'eau.*

## Contexte et enjeux

Keur Ndiogou Ndiaye est un village situé à environ 32 km à l'ouest de la ville de Thiès, l'une des villes les plus importantes du Sénégal en termes de démographie. Administrativement, il est localisé dans le département de Thiès, dans la sous-préfecture de Notto, communauté rurale de Tassette. Son climat caractérisé par une pluviométrie faible (300-400 mm) avec une forte variabilité interannuelle et une courte saison des pluies (3-4 mois) fait de Keur Ndiogou Ndiaye, un village sahélien. Comme partout ailleurs au Sahel, les sécheresses des décennies 70 et 80 ont beaucoup accentué l'aridité avec, comme

conséquences, une forte régression du couvert végétal, une dégradation des sols et une baisse notable des productions agricoles constituées principalement de mil et d'arachide. Ce contexte de dégradation généralisée de l'environnement a contribué à installer dans ce village la pauvreté et l'insécurité alimentaire.

Pour s'adapter à un tel contexte, préjudiciable à leurs conditions de vie, les paysans de Keur Ndiogou Ndiaye ont introduit, dans leur terroir, la culture du manioc et celle du manguiers. Ce choix se justifie par le fait qu'à leur avis, l'arboriculture est une activité qui présente moins de risques face aux aléas climatiques com-

parée aux cultures annuelles qui sont beaucoup plus sensibles à la variabilité climatique. En outre, le développement de plantations de manguiers dans le village permet d'améliorer les conditions alimentaires des familles et d'accroître substantiellement leurs revenus.

Malheureusement, jusqu'à la fin des années 90, la plantation du manguiers n'avait pas connu de succès à la hauteur des attentes des paysans malgré l'appui de partenaires au développement (services techniques et ONG). L'aridité des sols et le manque d'eau pour l'irrigation ont constitué la principale contrainte à la réussite des plantations.

## Caractéristiques et utilisations du *Piliostigma reticulatum*(Nguiguis)

Le *Piliostigma reticulatum* (Nguiguis) est un arbuste de la famille des Caesalpiniaceae, de 8 à 9 m de haut, à tronc rarement droit, parfois buissonnant par rejets de souche et, dans ce cas, sa taille dépasse rarement 2 m. C'est une espèce sahélo-soudanienne et soudanienne, très commune, localement abondante et grégaire. Elle occupe surtout les sols lourds et mal drainés, mais aussi les sols sableux et latéritiques. Son aire de répartition, relativement large, couvre une zone allant du Sénégal au Soudan en passant par la Mauritanie. Elle revêt une importance socio-économique avérée en milieu rural. Ainsi, elle est largement utilisée en pharmacopée pour soigner diverses affections (blennorragie, diarrhée, hémorroïdes, bronchites, carie dentaire, etc.). Son écorce sert à confectionner des cordages et son bois est utilisé comme bois de feu et pour la production de charbon. Enfin, le *Piliostigma reticulatum* joue un rôle important dans le maintien de la fertilité des sols du bassin arachidier sénégalais où les paysans le conservent dans les champs sous forme de rejets de souche.

Pour remédier à cette difficulté, un groupe de paysans innovateurs, qui avait constaté que les manguiers à proximité du Nguiguis ont une meilleure croissance, a eu l'idée de planter le mangouier en association avec cet arbuste pour faciliter son développement et sa croissance. Aujourd'hui, cette innovation est largement utilisée par les planteurs et a permis de développer les plantations de manguiers dans le village.

En 2007, des partenaires au développement se sont joints aux paysans innovateurs afin d'aider à la valorisation de l'innovation à travers la mise en œuvre d'activités d'expérimentation conjointe et de diffusion. Ces acteurs peuvent être subdivisés en trois catégories :

- la recherche qui est représentée par des institutions d'enseignement supérieur, notamment l'Université de Thiès et l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar ; les enseignants-chercheurs associés à l'activité partent des préoccupations des paysans innovateurs pour définir de façon participative des protocoles d'expérimentation ;
- le conseil agricole et rural qui inclut les ONG et les structures para-étatiques de développement rural ; il assure toute l'animation et la mobilisation sociale nécessaire à l'accompagnement de l'expérimentation conjointe ;
- le service des eaux et forêts qui a permis de renforcer les compétences des innovateurs en techniques de production de plants en pépinière.

### Technique de la plantation associée mangouier et Nguiguis

Les différentes étapes de la technique sont résumées dans l'encadré ci-contre. Tout d'abord, il faut repérer un pied de *Piliostigma reticulatum* ; ensuite, il faut sonder le sol à l'intérieur de la touffe jusqu'à repérer un endroit par où ses racines ne passent pas. En cet endroit, l'opérateur creuse un trou dont les dimensions sont fonction de la taille des gaines utilisées en pépinière.

C'est dans ce trou que le plant de mangouier est mis à terre. La plantation se fait en pleine saison des pluies (du 15 juillet au 15 août). Dans certains cas, on peut se passer de la pépinière et semer directement les graines dans les touffes. Cependant, de l'avis des paysans, les résultats sont de loin meilleurs lorsqu'on utilise les plants.

### Avantages de la technique

La plantation du mangouier dans les touffes de Nguiguis permet de réduire la fréquence des arrosages ainsi que les quantités d'eau apportées. En effet, les manguiers profitent de l'eau qui remonte passivement des couches profondes du sol vers les couches de surface en empruntant les racines pivotantes des arbustes. Ce phénomène bien connu aujourd'hui, se déroule la nuit. Il est appelé redistribution hydrique ou « hydraulic lift », en anglais, et a été mis en évidence pour la première fois sur des arbustes australiens par Cadwell et al.(1998).

Toutefois, il faut noter qu'outre le "Hydraulic lift", d'autres facteurs expliquent les conditions hydriques favorables à la croissance du mangouier dans les touffes des arbustes. Il s'agit notamment de la meilleure capacité de rétention en eau du sol qui est riche en particules fines et en matière organique et de la réduction de l'évaporation du sol grâce à l'appareil foliaire très développé du Nguiguis, même en saison sèche.

Il convient également de souligner qu'en saison sèche, les arbustes jouent un rôle de brise vent et atténuent l'effet desséchant des vents sur les plants de manguiers. Ils retiennent, en plus, la terre arable charriée par l'érosion éolienne et forment des îlots de fertilité dont profitent bien les jeunes plants de manguiers qui se développent et croissent rapidement.

Outre tous ces avantages agro-écologiques, l'innovation va sûrement procurer des bénéfices économiques aux paysans. En effet, les plantations de manguiers sont en pleine expansion dans le terroir et certains pieds ont commencé à fructifier. Aujourd'hui, le pied de mangouier qui a fruc-

## Les différentes étapes pour réaliser la plantation associée mangouier et Nguiguis

### Repérer un bon pied de *Piliostigma reticulatum*



### Sonder le sol à l'intérieur de la touffe jusqu'à repérer un endroit où il n'y a pas de racines d'arbuste



### Creuser un trou dont les dimensions sont fonction de la taille des gaines utilisées en pépinière



### Planter dans ce trou le plant de mangouier



### Elaguer l'arbuste en saison des pluies

## La redistribution hydrique ou "hydraulic lift"

Ce phénomène consiste en un transfert de l'eau, pendant la nuit, lorsque les stomates des plantes sont fermés et leur transpiration quasi nulle, des couches humides du sol vers celles plus sèches par le biais des racines qui jouent le rôle de conduite. Il s'agit d'un phénomène passif dû à la différence de potentiel hydrique entre les couches profondes et superficielles du sol (Richards and Caldwell, 1987; Caldwell et al., 1998). Il se rencontre chez les plantes à système racinaire mixte constitué de racines latérales superficielles et de racines pivotantes profondes. Le phénomène de « hydraulic lift » peut jouer un rôle important dans les systèmes de culture associée arbustes-cultures annuelles puisque l'eau remontée en surface peut être utilisée par les plantes associées aux arbustes.

tifié est vendu à la récolte à quinze mille (15 000) francs CFA. L'espoir est permis de voir les plantations améliorer considérablement les revenus des paysans.

### L'expérimentation conjointe

Trois activités sont menées dans le cadre de l'expérimentation conjointe. Il s'agit de la formation des paysans aux techniques de production et de plantation de Nguigu, du test de comportement du Nguigu sur les principaux types de sol du terroir et, enfin, de l'évaluation de l'effet du Nguigu sur le mangui. Ces activités ont été définies à partir des contraintes ressenties par les paysans pour améliorer ou évaluer scientifiquement l'innovation. Ainsi, les paysans sont placés au centre du processus de mise en œuvre de l'expérimentation conjointe, et le suivi des activités se fait de façon participative.

Les résultats obtenus montrent que les paysans de Keur Ndiogou Ndiaye maîtrisent bien la production et la plantation de plants de Nguigu. En effet, encadrés de la collecte des graines à la plantation des jeunes plants de Nguigu, ils ont conduit le processus tout seuls cette année. Les plantations de Nguigu réalisées pendant l'hivernage 2009 sur des sols Dior et Deck (voir l'encadré ci-dessous) présentent une

bonne croissance et devraient pouvoir, dès l'année prochaine (à l'âge de deux ans) supporter de jeunes plants de manguiers. Les paysans vont pouvoir désormais, de façon autonome, accroître la densité des Nguigu dans les champs et les planter suivant des écartements qui permettront de mettre en place des systèmes agroforestiers intégrant les plantations de manguiers et les cultures céréalières.

Dans le cadre de l'évaluation de l'effet du Nguigu sur le mangui, de jeunes plants de mangui ont été plantés en saison sèche froide (décembre 2009) à l'intérieur des touffes et dix mètres en dehors des touffes sur des zones dénudées. Les manguiers plantés en dehors des touffes ont bénéficié d'une irrigation abondante durant le premier mois après leur plantation. A la fin de la saison sèche (au bout de 7 mois), tous les plants situés à l'intérieur des touffes ont survécu et présentent une bonne croissance tandis que ceux plantés en dehors des touffes sont tous morts. Cette observation a confirmé l'effet bénéfique du Nguigu sur le mangui.

### Une technique durable

Cette technique a été mise au point par les paysans qui ont essentiellement valorisé les ressources locales disponibles dans les

exploitations agricoles. Pour cette raison, elle répond parfaitement aux conditions socio-économiques et culturelles des paysans. Elle présente un intérêt socio-économique incontestable car elle permet aux paysans d'améliorer substantiellement leurs revenus et leur sécurité alimentaire. Elle est aussi bénéfique à la préservation de l'environnement car favorisant la restauration des sols et la revégétalisation des terroirs, ce qui permet de préserver la base productive des systèmes de culture. Enfin, la mise en œuvre de cette technique ne requiert ni beaucoup de main-d'œuvre ni de lourds investissements. Il faut simplement disposer de semences de manguiers, de gaines pour la production de plants en pépinière et enfin d'un matériel pour creuser des trous pour la plantation. Tout ceci montre que la technique est facilement répliquable, et déjà, un groupe de 20 paysans, issus d'une autre partie de la région de Thiès, qui était venu visiter Keur Ndiogou Ndiaye, en juin 2010, est en train de reproduire la technique.

**Dr Ibrahima DIEDHIOU** Enseignant Chercheur, Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture (ENSA), Université de Thiès BP A296 Thiès Sénégal  
E-mail : ibrahima\_diedhiou@hotmail.com

**Famara DIEDHIOU**, Chargé de programmes, AGRECOL Afrique, BP 347, Thiès, Sénégal  
E-mail : dfamara@hotmail.com

### Références bibliographiques

**Caldwell MM**, Dawson TE, Richards JH (1998) Hydraulic lift: consequences of water efflux from the roots of plants. *Oecologia* 113:151-161

**Richards JH Caldwell MM** (1987) Hydraulic lift: substantial nocturnal water transport between soil layers by *Artemisia tridentata* roots. *Oecologia* 73:486-489  
**Burgess SSO, Adams MA, Turner NC, Ong CK** (1998) The redistribution of soil water by tree root systems. *Oecologia* 115:306-311

## Quelques caractéristiques des sols "Dior" et "Deck"

« Dior » et « deck » sont des appellations en langue ouolof de deux types de sols dominants dans le bassin arachidier sénégalais. Les sols « dior » sont des sols ferrugineux tropicaux lessivés qui sont des sols meubles et perméables. Ces sols subissent une migration en profondeur des éléments minéraux, ce qui se traduit la plupart du temps par une carence en azote, phosphore et potasse. Leur dégradation est accentuée par les effets néfastes de l'érosion éolienne qui soustrait au sol tout son potentiel en éléments fertilisants. Ils constituent un domaine spécifiquement propice à la culture du mil et de l'arachide, mais du fait de leur appauvrissement progressif, ils ne permettent que des rendements médiocres. Les sols « deck » sont des sols ferrugineux tropicaux non lessivés qui, du fait de leur texture fine, renferment une forte proportion de limons et une teneur en argile élevée. Ils sont riches en matières organiques et en éléments minéraux, ce qui justifie leur aptitude à une large gamme de culture (arachide, mil, sorgho, manioc,...).

Visitez  
la page web  
de AGRIDAPE  
<http://agridape.leisa.info>

# Comment faire monter l'eau avec une pompe à piston plongeur

Auke Idzenga



Photo : Auke Idzenga

9

Réunion des techniciens locaux

*À cause de la gravité, l'eau coule vers le bas. Alors, les gens et les communautés vivant dans les zones montagneuses ont souvent plus de difficultés à obtenir les quantités d'eau pouvant satisfaire leurs besoins. Comme le montre cet exemple des Philippines, les technologies simples sont d'une grande utilité, tout comme la coordination des efforts entre toutes les parties prenantes.*

La vie dans les zones montagneuses peut être pénible : l'accès aux sources d'eau est souvent difficile, les sols sont érodés, il n'y a ni routes, ni électricité, et le transport de marchandises coûte cher. Aller chercher de l'eau prend beaucoup de temps. Les enfants ratent l'école parce qu'ils doivent aller chercher de l'eau. Beaucoup de personnes âgées, qui ne peuvent plus faire les longs et dangereux déplacements vers les cours d'eau, sont obligés de payer d'autres personnes de la communauté pour s'en procurer. Les femmes descendent avec leurs petits en-

fants pour faire la lessive dépensant une bonne partie du peu de temps précieux dont elles disposent.

## Le manque d'eau dans les hauteurs

Aux Philippines, comme dans beaucoup d'autres pays, les basses terres sont généralement occupées par de riches propriétaires fonciers, tandis que les petits exploitants et leurs familles habitent dans les zones plus en hauteur. Ce sont eux qui doivent faire le voyage pour aller chercher

de l'eau tous les jours. Ces efforts exigent beaucoup de temps et d'énergie, et conduisent à une réduction de la consommation et de l'utilisation de l'eau. D'après les estimations, la consommation est limitée à 40-60 litres par jour pour une famille de six personnes dans les cas où on doit descendre et parcourir 100 mètres pour chercher l'eau. Le manque d'eau peut causer de nombreux problèmes : maladies cutanées, diarrhée, malnutrition, etc. Il limite aussi la production agricole : la plupart des exploitations agricoles de montagne sont tributaires des précipita-



Photo : Auke IJzenga

Mascotte de la campagne AIDFI du BBC World Challenge 2010

10

tions, ce qui les oblige à ne faire qu'une seule récolte par an. Les possibilités de faire de l'élevage et de pratiquer l'aquaculture sont limitées, tout comme celles de transformer les produits. En somme, la pratique d'une agriculture diversifiée ou d'une activité agricole intégrée s'avère très difficile en zones montagneuses.

L'Alternative Indigenous Development Foundation (AIDFI), une ONG locale basée à Bacolod City, dans l'île de Negros, travaille avec les petits exploitants depuis de nombreuses années. Ayant constaté et entendu les problèmes récurrents auxquels la plupart des agriculteurs sont régulièrement confrontés, l'AIDFI a décidé de se concentrer sur leurs besoins essentiels en eau potable et en irrigation. Depuis 1990, l'AIDFI travaille dans la conception de différents types de pompes à eau et, aujourd'hui, son produit-phare est la pompe à piston hydraulique.

Les dispositifs de pompage classiques sont basés sur l'énergie éolienne, solaire, électrique ou le diesel. La pompe à piston hydraulique n'est pas tellement connue, mais elle constitue certainement la meilleure option en termes d'investissement initial, de coûts d'exploitation et de disponibilité des pièces. La seule condition pour sa mise en place est une eau courante qui coule sans obstruction. Une pompe à piston plongeur est un dispositif qui utilise l'énergie présente dans l'eau pour pomper une partie de l'eau qui coule vers une position plus élevée. Nul besoin d'électricité ou de carburant. Pour chaque hauteur d'un mètre de la source au piston, elle peut pomper l'eau jusqu'à une hauteur 30 fois plus élevée. Avec une

hauteur de 4 mètres par exemple, l'eau peut monter jusqu'à 120 mètres et ce, 24 heures par jour.

### Utilisation efficace des pompes

La pompe à piston plongeur est une technologie qui semble avoir été dépassée par la révolution industrielle. Mais son énorme potentiel réside dans sa simplicité. L'idée de départ de l'AIDFI était de travailler avec des matériaux et des pièces (de rechange) disponibles localement, mais aussi de créer des emplois avec la fabrication et l'installation de pompes de manière à rendre cette technologie plus économique et plus facilement disponible. L'AIDFI a commencé par visiter des projets d'utilisation des pistons et tirer les leçons des expériences et erreurs des autres. Ensuite, elle a mis en place son propre processus de conception partant de l'idée d'Antoine de Saint-Exupéry selon laquelle « la perfection est atteinte non pas lorsqu'il n'y a plus rien à ajouter, mais lorsqu'il n'y a plus rien à retirer ». Le modèle de piston présentait des charnières de porte ordinaires (disponibles partout dans le monde) et un clapet anti-retour fait d'une pièce de pneu de voiture, ce qui rend simple son adoption dans tout autre pays : la seule chose à faire est de l'adapter aux charnières de porte disponibles localement.

Toutefois, une technologie reste une technologie, et elle ne fonctionne qu'avec et à travers les gens. Par conséquent, l'ancrage de cette technologie dans la communauté est essentiel. Acteurs et parties prenantes doivent tous, et dès le départ,

être impliqués dans son processus d'utilisation, se familiariser avec elle, former des associations de gestion de l'eau et prendre part à l'installation. Tout aussi importante est la formation des techniciens locaux et la création d'une association de bassins versants qui garantira la disponibilité permanente de l'eau. À quoi servirait un piston sans eau à l'avenir ?

### Processus d'installation de la pompe à piston plongeur

Comme on le voit dans les villages de Murcia, dans la province du Negros occidentale, l'installation d'une pompe à piston plongeur commence par la demande en eau. Dans certains cas, cette demande est venue d'un particulier ou d'une ONG, tandis que, dans d'autres, c'est l'AIDFI, elle-même, qui prenait l'initiative de commencer à parler de l'eau dans une communauté donnée. À Anangue, par exemple, la première étape consistait à parler avec les dirigeants de la communauté au sujet de l'importance d'une structure autonome, mais démocratique, chargée de la gestion d'un projet sur l'eau. Les villageois étaient ensuite tous invités à voir comment fonctionne la pompe à piston plongeur avec une démonstration du modèle miniature.

La prochaine étape dans ce village, comme ailleurs, consistait à mettre en place une association de l'eau. Cette association joue un rôle-clé. Elle répartit les rôles et responsabilités, et elle décide de la personne à contacter par l'AIDFI. L'ensemble du groupe décide des villageois qui doivent être formés pour devenir les techniciens locaux. C'est à l'association

que ces techniciens rendront compte. Et l'association les rémunère pour leurs services, le plus souvent sur une base mensuelle. Ces rémunérations proviennent des frais que tous les utilisateurs paient. Chaque association décide du montant de ces frais ainsi que du montant du salaire des techniciens. Un pourcentage des frais perçus est également destiné à couvrir les coûts de réparation, des pièces de rechange et de l'entretien général de la pompe. Tout cela est organisé par l'association.

La formation des techniciens va de pair avec l'installation de la pompe. À Ananque, le personnel de l'AIDFI est venu au village pour 3 ou 4 semaines et y a construit et installé la pompe. Les techniciens locaux ont travaillé avec l'équipe du projet au cours de cette période et, par conséquent, ont appris à utiliser, à entretenir et à réparer la pompe. Dans certains cas, ces villageois ont une certaine formation technique, mais elle n'est pas toujours nécessaire. La fabrication des pompes se fait dans un seul endroit, car elle nécessite des machines et des compétences de précision. Les pièces de rechange, par contre, peuvent être facilement remplacées et achetées dans les quincailleries locales.

### Augmentation des besoins en eau

L'un des résultats les plus courants que nous avons constatés est que l'eau n'est jamais suffisante : le besoin en eau semble augmenter en fonction de sa disponibilité. Une fois que la pompe commence à fonctionner, on lui découvre toutes sortes de « nouvelles » utilisations, et la demande s'accroît. C'est pourquoi l'association doit mettre en place des règles strictes qui garantissent un partage équitable entre tous - par exemple, en installant des robinets

communs dans la communauté pour ce qui est de l'eau potable. La quantité d'eau disponible pour l'irrigation est souvent beaucoup plus importante, mais elle doit être partagée et distribuée équitablement de la même manière. La mise en place de calendriers d'irrigation et de règlements intérieurs est donc l'une des tâches les plus importantes des associations de l'eau. L'AIDFI a soutenu toutes les associations qui ont demandé de l'aide pour formuler ces règlements, mais elle estime qu'elle ne doit pas aller plus loin et que ce n'est pas nécessaire.

Les pompes et barrages classiques ont causé des problèmes dans de nombreuses communautés, car elles bloquent l'accès à l'eau pour certains utilisateurs (par exemple, les agriculteurs en aval). Ce facteur important est à prendre en compte dans toutes les discussions impliquant les utilisateurs en amont et en aval. Mais, contrairement à d'autres formes de pompage de l'eau, la pompe à piston plongeur ne pompe qu'une certaine partie de l'eau qui y coule (de 5 % à un maximum de 40 % seulement). Le reste de l'eau retourne à la rivière. Ainsi, pendant les saisons sèches, les petits ruisseaux ne sont pas bloqués par des villageois particuliers qui pompent l'eau du barrage ou du cours d'eau. La pompe à piston plongeur laisse suffisamment d'eau s'écouler en aval. Cela rend possible les systèmes les plus complexes : à Murcia, il existe un système couvrant 11 kilomètres de pipelines provenant de quatre pompes à piston plongeur. Il traverse différents villages, chacun avec un réservoir et une série de robinets contrôlés par des vannes. Une association d'eau couvre ces différents villages car il est nécessaire d'appliquer les règles de manière stricte. Les villageois sont autorisés à ouvrir les robinets uniquement à certaines heures convenues.



Photo : Auke Idzenga

Installation d'une pompe à piston plongeur au Cambodge

### Mise à l'échelle

L'AIDFI a poursuivi le développement de la production et de l'installation des pompes à piston plongeur, ce qui constitue actuellement près de 90 % de l'ensemble de ses activités. Nous avons eu des équipes d'installation travaillant dans d'autres îles des Philippines. Nous travaillons avec les agriculteurs, les associations paysannes, les coopératives, les petites et grandes ONG, mais également les gouvernements. Les avantages des pompes à piston plongeur ont aussi traversé les frontières. Aujourd'hui, l'AIDFI est également active en Afghanistan, en Colombie et au Népal. Au Cambodge, par exemple, nous avons mis en place le réseau d'eau potable pour le village de montagne de Koulen, en collaboration avec une ONG locale. Les travaux se sont déroulés d'une manière similaire : la seule différence était que les femmes ont joué un rôle dans la construction des pompes, alors qu'aux Philippines, c'était le travail des hommes. Mais obtenir la participation de toutes les parties prenantes a été tout aussi important.

L'AIDFI, avec son programme de pompes à piston hydraulique, a été sélectionnée parmi les 12 finalistes du BBC World Challenge 2010. La BBC, à travers une série de six documentaires de 30 minutes, diffusera le travail des 12 finalistes. Le gagnant sera désigné par vote du public, possible sur le site [www.theworldchallenge.co.uk](http://www.theworldchallenge.co.uk) du 27 septembre au 12 novembre 2010. Allez en ligne et votez !

**Auke Idzenga** est un ingénieur marin qui vit aux Philippines depuis 1985. Il est l'un des fondateurs de l'AIDFI en 1991  
E-mail : [aidfi@hotmail.org](mailto:aidfi@hotmail.org)  
Site web : [www.aidfi.org](http://www.aidfi.org)

### Conseils d'utilisation de la pompe à eau

- Simplifier la conception aux notions de base et prendre les matériaux locaux comme point de départ
- Utiliser un modèle miniature pour expliquer l'installation du piston au cours des sessions d'orientation dans la communauté, à l'occasion des foires commerciales et lors des ateliers
- La meilleure promotion est l'installation réelle sur le champ. Imaginer des sites où les gens devaient descendre tous les jours jusqu'à 100 mètres en aval pour obtenir pas plus de 40 litres et qui ont maintenant un accès gratuit à l'eau courante au niveau des robinets de quartier à des volumes dix fois supérieurs
- Avoir un bon site Web et « être aux bons endroits ». Par exemple, l'AIDFI avait une pompe à piston plongeur de démonstration dans une technopole et a accueilli 3000 agriculteurs, associations, coopératives, ONG et organismes publics depuis novembre 2008
- Partager le financement pour éviter que le projet soit revendiqué par un seul groupe



# MALAWI : l'eau de retour dans les champs

Dominique Magada



Photo : Dominique Magada

12

Canal d'irrigation réhabilité à Likangala

*Le gouvernement du Malawi a récemment lancé son initiative « Ceinture verte » dans laquelle l'alimentation en eau des champs du pays, par le biais de nouveaux aménagements hydro-agricoles et de programmes de réhabilitation des ouvrages existants, constitue une priorité. Jusqu'à une date très récente, l'irrigation ne faisait pas partie des techniques agricoles du Malawi dans la mesure où les cultures arrivaient à bien se comporter avec les seules eaux pluviales de la saison des pluies qui va de décembre à mai. Mais, avec le changement climatique et la configuration plus irrégulière de la pluviométrie, le gouvernement a adopté une politique visant à mettre sous irrigation autant de terres que possible pour garantir des cultures sur toute l'année.*

« L'irrigation est une technique nouvelle au Malawi, ce qui signifie que les paysans ne la connaissent pas, en particulier les petits exploitants qui sont majoritaires ici, » a expliqué Dickxie Verson Kampani, coordinateur national d'un grand projet d'irrigation de six ans, portant sur l'Irrigation, Les Moyens de subsistance en zones rurales et le Développement (IRLADP) co-financé par la Banque mondiale, le gouvernement du Malawi et le Fonds International des Nations unies pour le Développement Agricole (FIDA), et d'un montant de 52 millions de dollars US. Le principal objectif de ce projet qui a démarré en 2006 est d'accroître la productivité de l'agriculture et les revenus nets des ménages ruraux pauvres (essentiellement des petits ex-

ploitants) par la fourniture d'un paquet intégré d'appui couvrant l'irrigation, les conseils en matière d'agriculture et d'irrigation, la commercialisation et les services post-récolte. Au Malawi, les petits exploitants représentent plus de 80 % du secteur agricole, et disposent de parcelles d'une moyenne de 0,4 hectares. Le projet couvre 11 districts des régions Nord, Centre et Sud du pays.

## Composantes principales du projet IRLADP

Les aménagements hydro-agricoles sont la partie la plus visible du projet bien qu'ils ne représentent qu'un quart des fonds investis. Les services de soutien à l'agricul-

ture en absorbent 50% et permettent aux paysans de cultiver des spéculations plus productives et plus variées, de se former pour s'organiser en vue de trouver des débouchés commerciaux plus lucratifs, de développer leurs affaires et de gérer leurs actifs agricoles et leurs finances. Kampani d'expliquer : « Nous ne pouvons pas nous en tenir à la construction des aménagements hydro-agricoles ; ça ne marcherait pas ; nous devons intégrer tous les aspects de la gestion d'un tel programme, à savoir, entre autres, impliquer les paysans dans la construction, les aider à gérer les ouvrages, les former à utiliser de meilleures techniques culturales pour les champs irrigués et à chercher des marchés ». Jusqu'ici, les petits exploitants pratiquaient

essentiellement une agriculture de subsistance, faisant pousser des graines de maïs local de manière non raisonnée, et avec très peu d'engrais et de fumier. On estime qu'environ 40 % de ces cultures sont donc endommagées et jetées.

Une partie du plan consiste à réhabiliter quatre aménagements inutilisés appartenant à l'État et représentant un total de 1.800 hectares de champs à irriguer. À son terme, les aménagements hydro-agricoles reviendront directement aux communautés paysannes qui en sont les bénéficiaires, ce qui en fera un projet novateur. Ces communautés participent déjà pleinement aux travaux de construction et sont parallèlement formées à la gestion des futurs ouvrages par une Association des Usagers de l'eau (WUA). « Une bonne partie des ressources du projet sont actuellement consacrées au renforcement des capacités des paysans dans le domaine de la gestion de leur WUA » dit Kampani.

### Appropriation du projet par les populations

C'est au début des années 1990 que l'on a développé le concept d'Association des Usagers de l'Eau comme moyen solide et juste de gérer les ressources hydriques communes dans les communautés rurales traditionnelles. Il s'agit d'entités légalement reconnues, disposant d'un comité de gestion dont les membres sont choisis parmi la population. En zones rurales africaines, leur utilisation ne cesse de s'étendre. Le projet IRLADP travaille directement avec les autorités décentralisées du Malawi, à l'instar du conseil de quartier, des autorités coutumières et des comités villageois de développement pour mettre en oeuvre les projets et en transférer la propriété avec bonheur.

« Nous sommes très heureux de devenir les propriétaires du projet et nous suivons une formation pour le piloter et le gérer à travers notre WUA. Nous suivons une formation en leadership, gestion des conflits, ainsi qu'une formation technique, » a expliqué Rose Timbo, vice-présidente de l'Association des Usagers de l'Eau de Likangala. Likangala est l'un des grands projets gouvernementaux de 500 hectares du District de Zomba. La construction des canaux est en cours et une partie du projet devrait être opérationnelle d'ici la fin de l'année 2010. La source d'eau provient d'un fleuve dévié de son cours. La région produit essentiellement du riz et du maïs durant la saison sèche mais, dès que le projet aura démarré, les populations pourront récolter jusqu'à trois cultures par an.

Le projet a dû faire face au manque d'entrepreneurs expérimentés pour réaliser les divers aménagements. Nombre des sociétés de construction au Malawi n'avaient aucune expérience dans le domaine et n'ont donc pas soumissionné pour le

projet. « En fait, nous avons dû organiser un atelier pour les former à la façon de soumettre une offre », dit Kampani ; « mais une fois qu'ils ont appris, ils ont présenté des projets bien ficelés ». Des ingénieurs spécialisés sont en train d'assister les adjudicataires. « Il ne suffit pas de réaliser l'ouvrage ; encore faudrait-il s'assurer que l'eau coule à un débit adéquat. » Cela peut paraître étonnant, mais de petites entreprises se sont développées autour du chantier. À Likangala par exemple, les habitants ont pris conscience de la nécessité de disposer de briques ; ils ont donc commencé à en fabriquer et ont ainsi amélioré leurs revenus. Le Malawi a une longue tradition de fabrication de briques de boue en argile. Cette argile provient du sol autour des maisons et des villages.

D'autres projets de moindre envergure (10 à 50 hectares) mais exigeant une forte main-d'oeuvre ont été conçus dans le cadre du projet IRLADP; ils emploient, par conséquent, les populations locales

dans la construction. Selon Rexy Tolani, agroéconomiste des projets de l'IRLADP à Lilongwe, « l'idée est que les populations apprennent lors de la construction à parfaire leurs capacités à faire fonctionner et à entretenir l'ouvrage une fois qu'il sera opérationnel ». Au niveau du chantier de petite irrigation de Windu, dans le district de Dedza, l'entrepreneur emploie quelques 70 personnes du terroir qui interviennent dans la pose des briques des canaux. Parallèlement, les populations apprennent à déterminer le débit d'eau nécessaire par seconde pour irriguer les 40 hectares de l'aménagement. Windu est la plus grande source d'eau naturelle du Malawi. Outre les ouvrages publics réhabilités et les nouveaux aménagements de petite échelle tels que celui de Windu, le projet IRLADP appuie de petits aménagements de 2 à 10 ha pour un total de 300 ha. Le club de l'irrigation de Kaimbi du district de Lilongwe gère l'un de ces mini aménagements. Il a démarré l'agriculture irriguée en 2008 suite au soutien



Champ de maïs irrigué par un petit canal creusé à la main



Champ de choux du Club de Kaimbi

Photo : Dominique Magada

que l'IRLADP lui a apporté pour développer un programme. Le système utilisé est très simple : les canaux sont creusés à la main et l'eau déviée d'une rivière voisine à l'aide de sacs de sable pour être dirigée d'un canal à l'autre.

À Kaimbi, des membres ont reçu une formation en techniques d'irrigation, production et amélioration des cultures, gestion de groupe et comptabilité. Ils ont également reçu des intrants tels que des engrais et des semences hybrides améliorés et une formation pour développer les techniques de plantation et l'utilisation du fumier. « Chacun de nous a reçu un

sac d'engrais, un sac d'urée et 10 kg de semences hybrides, » dit Johane Tsoka, secrétaire du Club. Les intrants entrent dans le cadre d'un programme élargi du gouvernement du Malawi visant à fournir aux agriculteurs des intrants agricoles subventionnés ; cependant, dans le cas présent, les paysans les ont eus à titre gracieux la première année et devront les acheter les années suivantes. Et Johane d'ajouter : « Au bout d'un an, le nombre de membres est passé de 90 à 135. » « Chaque membre dispose d'une parcelle d'environ 0,4 ha en moyenne et est responsable de l'irrigation de ses propres cultures. Nous récoltons davantage et avons assez d'aliments pour tenir toute l'année. »

### Une réelle amélioration des conditions de vie populations

Le projet IRLADP traite aussi des questions de commercialisation et de post-récolte tels que le stockage de la production pour garantir la disponibilité des aliments entre les récoltes et anticiper l'achat de semences et d'engrais pour la prochaine saison. « Il ne suffit pas de produire davantage, encore faudrait-il être en mesure de vendre la production », dit Tolani. Le Club de Kaimbi a un comité chargé de la commercialisation et responsable de trouver des débouchés commerciaux et de vendre les produits. Les produits de la vente sont redistribués au prorata de la production individuelle de chaque agriculteur. Outre le maïs qui reste la culture principale, le groupe a généré un surplus de légumes que les membres ont réussi à vendre. « Nous avons réussi à vendre des choux et des tomates », dit Loyness William,

secrétaire du comité chargé de la commercialisation. Les paysans membres du Club prévoient de diversifier et de planter des pommes de terre et d'autres légumes.

Ce revenu additionnel a permis aux agriculteurs de se procurer des articles de première nécessité, des bicyclettes, des téléphones cellulaires, des feuilles de tôle ondulée pour les toitures des maisons et du bétail, des porcs, en particulier. « Maintenant, nous sommes aussi en mesure de payer les frais de scolarité », dit Loveness Daniel, une jeune femme de 25 ans et mère de quatre enfants qui s'est procuré deux toitures en tôle de fer pour sa maison et celle de sa mère.

Certains des villages participant au projet IRLADP ont bénéficié d'une subvention pour construire un magasin de stockage et mettre sur pied une banque villageoise de céréales. Ils ont aussi reçu une formation leur permettant de la gérer. Les banques de céréales fonctionnent suivant un système tournant dans lequel les agriculteurs dans le besoin empruntent des sacs de graines qu'ils remboursent à la prochaine récolte avec une quantité similaire majorée de 10% ; permettant ainsi à la banque de céréales de se développer.

Les micro-aménagements hydro-agricoles ont aussi été un aspect heureux du projet tant et si bien que les agriculteurs ont demandé que davantage d'ouvrages que prévus soient réalisés. C'est ainsi que plus de 200 micro-aménagements supplémentaires ont été développés sur la base de la demande, soit un total de 1.496 ha qui profitent à plus de 20.000 ménages agricoles.

Aujourd'hui, le défi reste de s'assurer que tous les ouvrages en cours de réalisation seront viables à long terme et que les petits exploitants auront acquis les compétences requises pour les gérer de la meilleure manière possible. « Nous travaillons vraiment dur au renforcement des capacités des paysans pour la gestion de leurs ouvrages », dit Kampali. « Le projet a déjà un impact certain pour les communautés rurales pauvres du Malawi et, une fois qu'il sera bouclé, ce sera formidable ».

**Dominique Magada**

E-mail : dominique.magada@gmail.com



Photo : Dominique Magada

Rose Timbo, vice présidente de la WUA de Likangala

# Sécurisation de l'approvisionnement en eau et des autres ressources pastorales au Sahel

Bernard Bonnet



Gestion des puits pastoraux

l'occupation de l'espace, mais aussi et, en particulier, du développement de pratiques inéquitables auxquelles les pasteurs doivent faire face. L'espace pastoral commun à tous les éleveurs s'amenuise et l'accès aux ressources pastorales vitales devient incertain. L'eau est devenue difficile d'accès (elle est parfois payante), voire totalement inaccessible, pour les pasteurs en saison sèche ; le front agricole progresse et les aires de pâturage diminuent de manière continue ; les couloirs et pistes de transhumance se rétrécissent ou sont détruits ; les aires de repos disparaissent... ; enfin, le parc des infrastructures pastorales (puits pastoraux, aires de pâturage, couloirs de transhumance), mis en place à la colonisation et au début de l'indépendance, a considérablement vieilli, faute d'investissements.

## Une relative convergence des politiques publiques en faveur de la mobilité

Prenant conscience de la montée des entraves à la mobilité, au vu des situations très conflictuelles qu'elles génèrent, et interpellé par des acteurs de plus en plus nombreux de la société civile, l'Etat du Niger, par exemple, a pris un certain nombre de mesures courageuses et novatrices pour tenter de sécuriser la mobilité de l'élevage pastoral. Depuis les années 90, un travail important pour rénover la politique foncière en milieu rural a abouti à la production d'un Code rural qui intègre des éléments spécifiques des régimes fonciers pastoraux existants dans le pays : hiérarchie des droits (droits prioritaires/droits des tiers, réciprocité, terroirs d'attaches des éleveurs mobiles), inventaire des ressources pastorales communes dans les schémas d'aménagement foncier. Dans le cadre de la réforme de l'Etat et des accords de Paris, la Stratégie de Développement Rural a fait une place remarquable à la mobilité en inscrivant « l'aménagement pastoral et la sécurisation des systèmes pastoraux » dans les programmes prioritaires. Il a également déterminé la mise en place d'instances foncières particulièrement utiles à l'enregistrement des droits et aux arbitrages fonciers au niveau communal, départemental et régional. Un long travail de concertation nationale avec

*Dans bien des régions sahéliennes, les systèmes pastoraux mobiles se sont maintenus, se relevant des grandes sécheresses de 1973 et de 1984, et faisant remarquablement face à l'augmentation de la pression accrue de l'agriculture sur les ressources pastorales.*

L'histoire de l'élevage sahélien montre que des réponses concrètes, souvent ingénieuses, ont été trouvées permettant à de nombreuses sociétés de se reproduire au cours des siècles. La transhumance, cette forme particulière de mobilité, capable de valoriser les complémentarités interzonales sur des espaces souvent très vastes, loin d'être une simple habitude, correspond, en fait, à une véritable construction sociale, politique, économique, sans cesse renouvelée et réadaptée. Par-delà l'existence de calamités naturelles et de rapports de force inégaux, des formes d'organisation ont réussi à se faire reconnaître comme légitimes pendant de longues durées.

La transhumance était considérée, et l'est sans doute encore largement dans les esprits de nombreux décideurs et techni-

ciens, comme « la modalité simpliste qui permet à l'indigène, d'une façon normale, de résoudre le problème de l'eau et de l'alimentation des troupeaux dans les régions où le sol est trop pauvre pour être cultivé et où la sécheresse interrompt périodiquement la végétation... » (Velu, cité par Doutressoulle, 1947). Fondées sur de telles analyses, les politiques ont longtemps promu la modernisation de l'élevage par la fixation des troupeaux et la maîtrise de la charge animale, l'aménagement de ranchs et de périmètres pastoraux, la reconnaissance des droits des pasteurs à la mobilité ayant tardé à être inscrite dans les réglementations foncières.

Ainsi, malgré les capacités d'adaptation des sociétés pastorales, l'insécurité pastorale s'accroît du fait des évolutions de

## Les infrastructures hydrauliques pastorales du Niger et du Tchad

Almy Bahaim est le puits pastoral le plus ancien du Tchad. Almy Al Afia, au Tchad central, est sur le point d'amorcer sa seconde phase. Il y a aussi le Projet de Sécurisation des Systèmes Pastoraux dans la région de Zinder au Niger (2005-2010). Au Tchad, à l'actif de ces projets, ce sont 363 puits réhabilités, 194 puits neufs réalisés, 191 mares surcreusées, 1.350 km de balisages pour un coût total de 23,6 milliards FCFA. Au Niger, une centaine d'ouvrages (69 puits neufs, 33 réhabilitations et plus de 2.000 km de balisage des aires de pâturages et de couloirs de transhumance) auront été réalisés entre 2005 et 2010.

les différents acteurs du foncier pastoral a été entrepris par le Code rural nigérien pour élaborer un texte plus spécifique au pastoralisme : la loi pastorale adoptée en février 2010. En 2009, le Ministère de l'hydraulique nigérien s'est également engagé dans une large consultation nationale en vue d'élaborer une politique nationale rénovée d'hydraulique pastorale.

### Expériences d'appui à la sécurisation de la mobilité et de l'accès à l'eau

Au-delà des politiques publiques, des actions concrètes et importantes ont également permis d'expérimenter des démarches innovantes. Elles reposent sur

une compréhension fine des stratégies de mobilité des différentes communautés et une implication des leaders de la mobilité dans les débats au sein des institutions publiques, communales, départementales et régionales dans le domaine de l'aménagement et de la gestion des ressources et des infrastructures pastorales.

C'est en réponse à de tels enjeux que plusieurs intervenants se mobilisent dans ce domaine de la sécurisation du foncier pastoral au Niger et au Tchad : Ministères de l'Hydraulique, Ministères de l'Elevage (MERA et MAG/EL, MEIA), Code rural du Niger, Coopération danoise, Coopération suisse, Coopération française, Coopération belge, l'Agence Française de Développement (AFD), etc. L'objectif de ces projets

est d'amener les acteurs de la gestion des ressources naturelles et du foncier des régions considérées à intégrer des mesures de régulation équitable et durable de l'accès aux ressources pastorales. Ces interventions s'appuient sur des équipes légères de mise en oeuvre qui articulent une composante axée sur la concertation et l'appui à la gestion des ressources pastorales et une composante chargée de la réalisation des infrastructures pastorales (puits pastoraux publics, mares temporaires et balisage des axes de transhumance et aires de pâturage). Ces expériences (voir l'encadré intitulé « Les infrastructures hydrauliques pastorales du Tchad et du Niger ») mettent en évidence quelques enseignements utiles pour le soutien à l'adaptation des éleveurs aux situations d'incertitude.

### Démarche opérationnelle mise en oeuvre au Tchad et au Niger

**1- Identification concertée des priorités d'aménagement (puits pastoraux, sécurisation des espaces pastoraux : aires de pâturage, accès aux mares, couloirs de transhumance).**

- a. **diagnostic communal des problématiques pastorales** avec les élus, la commission foncière, les chefs coutumiers sédentaires et mobiles, les associations d'éleveurs,
- b. **identification des leaders des transhumants et systèmes de mobilité** (entretiens sur les marchés à bétail avec les éleveurs transhumants),
- c. **journées communales de négociation entre conseil communal et représentants des transhumants sur les priorités de sécurisation de la mobilité,**
- d. **atelier départemental de mise en cohérence des priorités communales** : mise en cohérence des priorités des communes, discussion et engagement sur les principes de gestion pastorale équitables

**2- Facilitation des accords sociaux entre usagers détenteurs de droits différenciés sur l'implantation et la gestion des puits pastoraux et études de faisabilité technique et environnementale des puits pastoraux à implanter ou à réhabiliter**

**3 - Facilitation, par les Commissions Foncières, des accords sociaux de principe et de délimitation des espaces pastoraux : négociations sur les délimitations des aires de pâturages, des servitudes d'accès aux mares et des couloirs de passage des animaux**

**4- Appels d'offres, adjudication des marchés et exécution des travaux par les entreprises : puits neufs, réhabilitation de puits et balisages**

**5- Appui à la mise en place de la gestion équitable des ouvrages par les communes et les associations d'usagers**

## Des stratégies d'intervention innovantes

La démarche opérationnelle mise en oeuvre au Tchad et au Niger repose sur un processus de concertation qui sort du cadre restreint habituel des approches trop sédentaires et localisées de l'aménagement. Elle a suivi le processus décrit dans l'encadré ci-contre.

Ces démarches conduites depuis plus d'une dizaine d'années au Tchad, et plus récemment au Niger, sont innovantes car elles ont su mobiliser l'ensemble des acteurs pour l'élaboration et la mise en oeuvre d'une stratégie régionale de sécurisation de la transhumance et de gestion équitable des puits pastoraux publics. Elles prennent aussi en compte la diversité et la réciprocité des droits (droits prioritaires, droits des tiers, équité dans l'accès à l'eau). Pour la gestion des ouvrages pastoraux, ces expériences développées en lien avec les Ministères de l'Hydraulique prennent le contre-pied des approches conventionnelles et sédentaires de gestion des puits pastoraux et tentent de combiner modes de gestion sociale (traditionnelle) des puits pastoraux, responsabilisation des différents groupes signataires des accords sociaux, maîtrise d'ouvrage à l'échelle communale (là où elle existe) et accès équitable à l'eau.

## Des résultats certains et des acquis à souligner

La mise en oeuvre de ces expériences, centrées fortement sur la sécurisation de la mobilité et qui combinent concertations, appui à la gestion locale et investissements significatifs dans des infrastructures pastorales robustes et appréciées par les éleveurs, met en évidence des acquis importants soulignés par les acteurs concernés, par les institutions locales et nationales ainsi que par les évaluations récentes. Si la plupart des institutions accordent une place formelle à un représentant officiel des éleveurs (dans la commune comme dans les commissions foncières), dans la pratique, les véritables représentants des transhumants ne sont pas impliqués dans les processus de décision. Ces projets ont, par contre, pu identifier, avec finesse, les logiques des différents systèmes de mobilité des pasteurs. En impliquant ces leaders de la mobilité, la connaissance des logiques de mobilité a pu progresser en même temps qu'a pu être instauré un vrai rapprochement entre ces leaders de la transhumance, les élus et les autorités administratives dont le regard porté sur la transhumance évolue progressivement.

## Principaux effets

Les pasteurs du Tchad et du Niger soulignent, de manière très concrète, comment la réhabilitation des points d'eau

pastoraux, l'extension des puits et des mares temporaires dans certaines régions, le balisage des couloirs de passage dans les zones conflictuelles améliorent sensiblement les conditions de la mobilité.

L'augmentation raisonnée de la fréquence des points d'eau et des espaces sécurisés le long des axes de transhumance rend moins pénibles les étapes autant pour les familles que pour les animaux (si une distance de 15 à 25 km entre points d'eau est respectée et que certaines zones de pâturage sont préservées). Les abandons et les pertes de bétail sont réduits pour des étapes qui étaient jusque-là extrêmement éprouvantes. Parmi les améliorations vécues par les pasteurs figure aussi l'accès aux marchés facilité au Tchad du fait que les troupeaux peuvent stationner dans de bonnes conditions à proximité d'un point d'eau dont la gestion est sécurisée.

Au Niger, plusieurs puits mis en service sont considérés « saïchi », c'est-à-dire utiles, attractifs et incontournables pour les pasteurs transhumants car ils remplissent trois critères essentiels à la mobilité: (i.) qualité et débit de l'ouvrage pour couvrir les besoins d'abreuvement, (ii.) responsabilité de la gestion du puits confiée à un « wakilley », (iii.) paix sociale et cohésion autour du puits qui peut ainsi être utilisé en toute quiétude.

Au Tchad, l'aménagement des tronçons de transhumance les plus conflictuels permet une descente plus progressive des troupeaux transhumants à la fin de la saison des pluies. Ceci est un facteur important de limitation des problèmes de dégâts champêtres. Tous ces travaux menés ont contribué à créer un climat social, non pas seulement plus tolérant, mais aussi plus ouvert, plus compréhensif par rapport à la nécessité de sécuriser la mobilité pastorale. Une preuve de plus grande ouverture réside dans le changement d'attitude opéré dans certains villages, au départ hostiles à l'inclusion des pasteurs et qui ont évolué jusqu'à signer des accords sociaux. Des transhumants reconnaissent eux-mêmes que la mobilité est déjà facilitée. Cet infléchissement est évidemment porteur de beaucoup d'apaisement entre agriculteurs et éleveurs, et entre résidents et transhumants. Des travaux conduits sur les thèmes des droits, de même que les négociations qui aboutissent à des accords sociaux, stimulent grandement la recherche de solutions pacifiques aux conflits.

## Les améliorations à apporter

Les démarches présentées ci-dessus ne sont pas parfaites. Un certain nombre d'éléments doivent encore être renforcés et appuyés.

En effet, le temps de maturation des accords sociaux est parfois jugé long par des acteurs qui espèrent des investissements

## Les wakilley

Les « wakilley » ou « wakilli », en haoussa, «boulama», «cheik al bir», «Kabir al bir» ou «Ammar al sanié», en arabe, sont les gestionnaires traditionnels des puits pastoraux, désignés par les leaders des communautés qui ont des droits prioritaires. Leur rôle est essentiel dans la gestion du puits pastoral au quotidien, en particulier, en période de forte fréquentation: régulation de l'accès au puits (jours d'abreuvement, tours d'eau), prévention des conflits, isolement des animaux et des hommes malades, respect du droit à la soif (en cas d'urgence...).

aussi rapides que dans les programmes d'hydraulique villageoise classique. La durée du processus liée à la recherche-action (connaissances, méthodologie, démarche et outils), aura permis de faire émerger un grand nombre de sites dans lesquels les usagers se sont accordés pour qu'un investissement d'intérêt pastoral public puisse être mis en oeuvre sans provoquer de conflits fonciers, tout en conservant des modalités d'utilisation ouverte à tous les éleveurs. De plus, l'entretien des ouvrages, notamment des puits pastoraux n'est pas totalement résolu. Si leur entretien courant est généralement pris en charge par les structures de gestion locales intégrant usagers résidents et transhumants, les dépenses conséquentes de réparation plus exceptionnelles ne peuvent, de manière réaliste, être assurées par les populations locales. C'est pour ceci que des mécanismes de financement public devraient être développés.

La gestion des infrastructures pastorales publiques appelle donc à innover par une mise en place de dispositifs de fiscalité locale attendus dans le sillage des politiques de décentralisation. Les Etats sont peu enclins à décentraliser les ressources financières au bénéfice des collectivités locales qui exercent pourtant la maîtrise d'ouvrage des puits pastoraux publics. L'enjeu est d'accompagner l'acquisition, par les collectivités, de capacités à mieux intégrer les atouts économiques de la mobilité et à développer des stratégies d'aménagement et de gestion cohérentes.

**Bernard Bonnet**, Chargé de programme, Institut de Recherches et d'Applications des Méthodes de développement (IRAM)

E-mail : b.bonnet@iram-fr.org

Site web : www.iram-fr.org



# Gestion de l'irrigation dans les pentes de l'Himalaya : rôle du comité local

Nilhari Neupane et Gopal Datt Bhatta

*Le désert du pays, comme on l'appelle souvent est cette région transhimalayenne du Népal où l'eau est rare avec une gestion qui a toujours incombé aux institutions locales, sur la base de normes locales, les contraintes topographiques ayant, jusqu'à ce jour, limité le rôle de l'administration centrale. Basée sur la stratification sociale provenant du système de caste, le système d'irrigation locale a fonctionné pendant des siècles. Cependant, avec les évolutions récentes, les populations se demandent si ce système est viable à long terme.*



Un *tshumi* surveillant des employés locaux en train d'entretenir un canal

Photo : Nilhari Neupane et Gopal Datt Bhatta

18

Mustang est l'un des districts les plus reculés de la région transhimalayenne du Népal. La partie supérieure du district, à des altitudes commençant à 3.800 mètres au-dessus du niveau de la mer, ressemble au Plateau tibétain, et est caractérisée par des terrains ondulés jaunes et gris, érodés par des vents violents. La pluviométrie y est inférieure à 200 mm par an. Ainsi, même si les agriculteurs disposent d'assez de terres, ils sont contraints de les mettre partiellement en jachère, faute d'eau en quantité suffisante. Un roi du nom de Jigme Palwar Bista était à la tête de la région supérieure de Mustang ; mais, depuis 2008, lorsque le Népal est devenu une république, son rôle est essentiellement protocolaire. Les populations locales le respectent, et il continue à jouer un rôle prépondérant dans la répartition de l'eau dans le cadre d'un système qui s'appuie sur les hiérarchies locales et la stratification qui divise la société en classes supérieures dirigeantes et classes ouvrières inférieures.

## Composition du comité local de gestion de l'eau

Lomanthang est l'un des nombreux villages du district de Mustang et, à l'instar de la plupart de ces villages, il dispose d'un comité d'irrigation composé de neuf membres. À la tête du comité se trouve le roi local, bien que le comité soit dirigé par un président appelé *Ghempo*. Ce comité compte aussi deux *Mithue* ou secrétaires (l'un étant nommé par le roi et l'autre par le *Ghempo*), et six *Tshumies* ou messagers.

Après le roi, le *Ghempo* est la personne qui jouit de la plus grande notoriété et les questions relatives à l'irrigation et à l'agriculture relèvent de son autorité. Tous les cas de conflits, batailles et vols sont soumis au *Ghempo* à qui il revient de prendre une décision. Un *Ghempo* appartient toujours à la famille des Bista. Il ne perçoit pas de salaire, cependant 25 % de toutes les amendes collectées lui reviennent.

Les commandants en second sont les *Mithue*, poste auquel seuls les lettrés de sexe masculin ont accès. Officiant en qualité de secrétaire du *Ghempo*, les *Mithue* gèrent tous les dossiers liés au système d'irrigation. La gestion des finances du comité relève également de leur responsabilité. Ils ne perçoivent pas de rémunération pour ce travail mais ils sont, par ailleurs, exemptés de tout travail physique. En troisième position, viennent les six *Tshumi* qui sont nommés par le *Ghempo*. Les *Tshumis* sont considérés comme les surveillants du système d'irrigation et, en cette qualité, ils ont d'importantes responsabilités. Ils sont tenus de rester près des canaux lors de l'irrigation (même pendant la nuit), et doivent présenter au *Ghempo* toute personne prise en flagrant délit de vol d'eau. De même, s'ils trouvent du bétail dans un champ en culture, ils arrêtent son propriétaire et le présentent au *Ghempo*. Ils procèdent également à la collecte des amendes, de porte à porte. Ils ne perçoivent pas de salaire pour ce travail mais reçoivent une partie des amendes collectées. Leur statut de membres du comité leur confère aussi un

certain prestige, de même que la priorité pour l'irrigation de leurs cultures.

## Allocation d'eau et culture locale

Lorsque la pluviométrie est limitée, il est capital de disposer d'un système efficace d'allocation de la ressource. La méthode la plus courante dans la région du Mustang supérieur reste celle de la loterie. Le *Ghempo* jette les dés en présence des *Mithue*, *Tshumi* et de tous les habitants du village. C'est ce tirage qui détermine la séquence suivante. Toutefois, le *Ghempo* peut donner priorité à une parcelle particulière sans respecter les résultats du tirage. La priorité va aux membres du comité et autres agriculteurs de la classe supérieure. Mais l'allocation de l'eau dépend quelques fois du type de cultures. En priorité, on irrigue les champs de blé et d'orge à grains nus, et ensuite les pois, le sarrasin, la moutarde des champs et les pommes de terre. Tous les villageois savent que le blé et l'orge sont très sensibles au stress hydrique ; aussi, si l'irrigation des champs est différée, les rendements vont-ils baisser (preuve que les modes d'allocation de l'eau ont une base scientifique). L'autre raison justifiant la priorité accordée à l'irrigation du blé et de l'orge à grains nus réside dans le fait que ces cultures sont la principale denrée alimentaire de cette région et qu'elles sont également utilisées pour préparer le *chhyang*, une boisson très prisée.

Cependant, les rôles du comité vont bien

au-delà de l'allocation de l'eau. L'une de ses principales préoccupations est d'être aussi efficace que possible au moment d'irriguer une parcelle : il s'agira de dériver l'eau vers la prochaine parcelle dès que possible en recommandant de diviser chaque parcelle en plusieurs petites parcelles pour ensuite irriguer une à une. Tous les membres du comité se doivent d'être sur le qui-vive en permanence et prendre soin des infrastructures d'irrigation. En raison de la nature sablonneuse des sols, les canaux se brisent fréquemment. Ce qui signifie que le comité doit réagir immédiatement. À la première rupture, les *Tshumis* doivent procéder à la réparation. Mais s'ils n'y arrivent pas, ils demandent à chaque foyer de contribuer aux travaux par investissement humain. Ceux qui refusent de participer sont exposés au paiement d'une amende ou au risque d'une exclusion complète du système.

## Culture et traditions

Les populations locales considèrent l'eau comme une ressource utilitaire, mais aussi symbolique. Hormis son utilisation pour la boisson, le nettoyage et l'irrigation, l'eau est également considérée comme une divinité ; elle joue par conséquent un rôle important dans tous les rituels. La plupart des villages ont construit un *chorten* près de la source d'eau au-dessus duquel ils laissent flotter un drapeau. Ces *chortens* sont de petits édifices en pierres et boue ; ils sont de styles différents mais ils reflètent tous l'architecture locale. De même, les habitants des villages cultivent diverses espèces résistantes au froid autour des sources d'eau. Ces plantes sont aussi considérées comme sacrées et ne sont donc jamais coupées. Tout cela se fait afin de s'attirer les bonnes grâces des divinités et de s'assurer qu'il n'y aura pas de sécheresse.

Mais l'exemple le plus visible de la façon dont la culture régit l'eau en tant que ressource se perçoit lors du festival *Sakaluka*. Ce festival a lieu au troisième jour du premier mois tibétain (février/mars), moment propice pour démarrer les activités agricoles de la nouvelle année. Au cours de cette journée, tous les habitants du village se rendent dans les champs du roi. Ils les labourent, y ajoutent du fumier et commencent la saison agricole en semant du blé. Le roi et la reine participent tous deux au festival. Ensuite, le nouveau comité d'irrigation est mis en place et, après maintes discussions, les calendriers d'allocation de l'eau sont établis. Tout le village est alors prêt pour une nouvelle année agricole.

## Aspects sociopolitiques de la gestion de l'eau

Les détracteurs de ce système soulignent qu'il est fondé sur une relation inégale et asymétrique entre les villageois de la classe supérieure qui, en réalité, font fon-

Photo : Nilhari Neupane et Gopal Datt Bhatta



Populations locales en train d'entretenir un canal d'irrigation

tionner le système, et les paysans de la classe inférieure. D'autres indiquent qu'il est vrai que les agriculteurs sont tributaires des classes supérieures pour leur alimentation en temps de pénurie, mais aussi pour des prêts et des terres. Cependant, les canaux d'irrigation sont l'initiative des classes supérieures et leur rôle reste crucial dans la gestion quotidienne du système en ce qui concerne la prise des décisions et le réseautage. Alors que les paysans fournissent la main d'oeuvre, les classes supérieures fournissent l'argent et les infrastructures nécessaires. Les deux classes sont donc interdépendantes et c'est ainsi que le système a toujours fonctionné et pris efficacement en charge les problèmes liés à la rareté de l'eau. D'après Narendra Lama, responsable du Annapurna Conservation Area Project, un système pareil s'appuie sur les connaissances locales et fonctionne donc de manière plus efficace.

Naturellement, des voix s'élèvent pour réclamer davantage d'eau en faveur des agriculteurs, de meilleurs revenus, ou un changement au niveau des rôles et responsabilités au sein du village permettant ainsi aux agriculteurs de mieux se faire entendre. Les programmes et projets d'irrigation, tant à Mustang que dans d'autres parties du Népal, sont gérés avec l'appui de l'administration centrale et des donateurs et ont tenté d'améliorer la disponibilité de l'eau, dans l'espoir que les agriculteurs en tirent profit. Cependant, ils ne font que rarement cas des normes existantes et approuvées localement. Ils courent alors le risque de dilapider le capital social qui s'est développé pendant des siècles. De nombreuses études révèlent le rôle prépondérant que joue le capital social dans la gestion des ressources communes. Des normes et règles de gestion acceptées pour ces ressources prennent énormément de temps à se développer mais relativement peu de temps pour se déconstruire. L'exemple que l'on cite le plus souvent est celui des systèmes d'irrigation dans le Sud de l'Inde qui était fondé sur une hiérarchie sociale et qui constituait le mode le plus courant d'irrigation avant le règne colonial britannique. Suite à la mise en oeuvre d'un nouvel ensemble de règles institué par le gouvernement britannique, le capital social existant (basé sur la relation informelle entretenue entre les classes dirigeante et ouvrière) a été totalement balayé et les

autorités n'ont pas réussi à le remplacer et à maintenir le fonctionnement du système d'irrigation. Aujourd'hui, le défi consiste à élaborer des règles formelles plus équitables, mais qui s'appuient sur le capital social existant.

D'autres font état de risques supplémentaires à d'autres niveaux. Amji Bista, le Ghempo de Lomanthang, a également fait part de ses préoccupations quant à l'avenir. Nombre de jeunes rechignent à suivre les normes et règlements traditionnels. Il a remarqué de fréquentes violations des normes d'irrigation et des conflits subséquents. « Par le passé, le système d'irrigation fonctionnait correctement en raison d'une forte cohésion interne et parce que les différents groupes se comprenaient parfaitement ». Le sentiment général est que, par le passé, personne n'osait violer les règles ; ce n'est plus le cas aujourd'hui. Cela s'explique, en partie, par le désir des jeunes générations d'émigrer en ville, car ne voulant plus continuer à travailler la terre. D'autres difficultés pourraient se présenter suite à une présence plus forte du gouvernement dans la zone ou à une plus grande présence des projets de développement.

## Une question d'équilibre

Pendant des centaines d'années, le système d'irrigation de Lomanthang s'est développé sur la base de l'environnement politique, social, culturel et économique et s'est avéré un modèle efficace pour une région semi-aride. La hiérarchie sociale et les règles et relations informelles signifient que les agriculteurs ont des rôles et des responsabilités différents. Toutefois, les changements récemment observés au Népal sont en train de saper profondément l'organisation hiérarchique et le capital social sur lesquels ce système repose. Un équilibre difficile doit maintenant garantir que les initiatives privées et publiques arrivent à améliorer les moyens d'existence de la population tout en veillant à ce que l'eau reste disponible et que les agriculteurs puissent irriguer leurs terres.

**Nilhari Neupane**, Université de Giessen, Allemagne.

**Gopal Datt Bhatta**, Himalayan College of Agricultural Sciences and Technology, Université de Purbanchal, Katmandu, Népal.  
E-mail: bhattagopal@gmail.com.



# La tradition facilite la gestion de l'eau en Hollande

Frank van Schoubroeck

*Même si les Pays-Bas sont aujourd'hui un pays industrialisé, la société reste fermement assise sur des pratiques traditionnelles de gestion de l'eau.*

La Hollande est un pays modelé par le Rhin et d'autres fleuves qui se jettent dans la Mer du Nord. Il y a mille ans, cette zone était constituée de lacs marécageux avec, quelques fois, un tertre ou une rive sablonneuse. Les populations se sont installées sur cette terre sablonneuse et ont asséché les marécages afin de pouvoir y pratiquer l'agriculture. L'eau des fleuves et de la mer restait cependant une menace permanente. C'est ainsi que les agriculteurs ont constitué des comités de gestion de l'eau pour mettre en place de petites digues. Tout s'est déroulé à merveille pendant environ un siècle. Puis, à mesure que les niveaux du sol baissaient (les sols tourbeux se compriment facilement lorsqu'ils sont secs), ces petits comités n'arrivaient plus à contenir les menaces. Au XIII<sup>ème</sup> siècle, le comte Floris V ordonna la construction de plus grandes digues, sommation accompagnée de règles strictes tenant les populations pour responsables de l'entretien des ouvrages. A l'époque, la technologie du moulin à vent pour la mouture des grains était déjà bien avancée. Cette technologie a été modifiée afin d'utiliser l'énergie éolienne pour pomper l'eau, permettant, ainsi, à des bandes de terres plus grandes de rester sèches et arables. C'est ainsi que s'est formé le paysage du grand polder plat avec, parfois, un moulin à vent, aujourd'hui encore visible en Hollande.

## Hier et aujourd'hui

Nombre de caractéristiques de l'état moderne industrialisé des Pays-Bas remontent aux innovations de ces anciens agriculteurs. L'une d'elles, par exemple, est la chaîne de valeur du lait. Les agriculteurs avaient constaté, il y a longtemps, que même si les polders étaient maintenus relativement secs, le sol humide et tourbeux ne se prêtait pas aux cultures. Ils pouvaient cependant élever des vaches dans les champs gazonnés et produire du lait pour les villes voisines d'Amsterdam ou d'Utrecht. Le lait tournant vite, les populations se sont mises à chercher un

moyen de le conserver. Il leur a donc fallu de nombreuses expérimentations pour imaginer qu'il était possible de faire du fromage à partir du lait de sorte à garder plus longtemps sa valeur nutritionnelle. Le procédé a d'abord été testé dans des fermes appartenant à des particuliers. Les premières coopératives ont ensuite pris le relais et commencé à transformer le lait et à produire toutes sortes de fromages, il y a déjà plus de cent ans. Aujourd'hui, l'industrie du fromage aux Pays-Bas représente une culture alimentaire fort riche. Chaque petite ville organise un marché hebdomadaire avec ses stands de fromage et les supermarchés vendent aisément cent types différents de produits laitiers, de nouvelles variétés de fromages étant créées chaque année. De nos jours, le secteur laitier jouit d'un chiffre d'affaires annuel d'un milliard d'euros, emploie plus de 60.000 personnes et vend ses produits partout dans le monde.

Le passage de la production céréalière à forte intensité de main-d'oeuvre à l'industrie laitière moins intensive au XII<sup>ème</sup> siècle a poussé les jeunes gens à chercher un emploi ailleurs. Nombre d'entre eux ont émigré vers les centres urbains où ils se sont adonnés au commerce et aux sciences. Au 16<sup>ème</sup> siècle, Cornelis Corneliszoon avait imaginé un moyen d'utiliser l'énergie éolienne non seulement pour pomper l'eau, mais aussi pour scier le bois afin d'obtenir des planches de grande qualité. Cette invention a permis aux Hollandais de construire un nombre considérable de navires – à son apogée, le pays comptait 2.000 voiliers – qui en ont fait une grande puissance économique au XVIII<sup>ème</sup> siècle.

Autre avancée notoire, les premiers comités de maîtrise des eaux se sont transformés en offices permanents des eaux, chargés de protéger les terres contre les inondations. Ces offices étaient organisés de la même manière que les nombreux comités d'usagers présents en Asie : les agriculteurs plus nantis ont pris l'initiative de mettre sur pied et d'entretenir les infrastructures nécessaires de régularisation des eaux. Depuis leur création, la caractéristique marquante de ces offices a toujours résidé dans leur contrôle par la population locale – par opposition à la structure politique du pays. Ils fonctionnent toujours et sont, dans un certain sens, les structures de "gestion traditionnelle" de notre pays.

Il n'est pas surprenant que ces offices de maîtrise des eaux et les structures de l'administration locale telles que les municipalités s'affrontent souvent. Par exemple, les provinces proposent régulièrement de prendre le contrôle des offices des eaux et ces derniers veulent, à leur tour, avoir la mainmise sur les fonctions de régularisation des eaux au détriment des provinces et des municipalités. Les Hollandais voient les structures de gestion moderne et traditionnelle se livrer régulièrement à une partie de bras de fer.

## Options similaires

L'approche hollandaise de la gestion de l'eau montre que les structures traditionnelles de gouvernance peuvent s'avérer de puissants moteurs du développement technologique et institutionnel si elles s'adaptent. Dans une grande partie du continent africain, les chefs traditionnels jouent encore un rôle important, même lorsque ministères et administrations locales se sont emparés du pouvoir. Serait-il alors possible pour les chefs traditionnels de jouer un rôle dans le développement du secteur agricole en Afrique ? Ils le font déjà dans la plupart des cas. Ils peuvent développer des relations de travail constructives avec les organes administratifs locaux élus et améliorer la responsabilité redditionnelle auprès de leurs populations. Pour certaines tâches, les formes traditionnelles de gouvernance sont mieux outillées que les administrations et peuvent donc, en principe, servir les intérêts de leurs populations – hommes, femmes, riches et pauvres – dans le domaine relevant de leur autorité. L'histoire des offices hollandais de maîtrise des eaux montre qu'il y a là une réelle possibilité.



L'eau en Hollande

**Frank van Schoubroeck**, membre du personnel d'ILEIA et consultant indépendant en matière de gouvernance et de politique

E-mail : frankvanschoubroeck@yahoo.com

# L'eau, source de vie et raison de négocier

Peter Laban



Photo : Buthaina Mezzyed

Des agriculteurs de Marj sanour, en Palestine, qui préparent une irrigation complémentaire

21

*Nous utilisons tous de l'eau : pour boire, faire à manger, confectionner nos produits, nous rafraîchir, mais aussi pour la conservation de notre environnement. L'eau reste un élément - clé des écosystèmes dont nous dépendons. L'eau est l'affaire de tous. Cependant, ses divers usages et intérêts ont conduit à des tensions, des conflits, et à sa raréfaction partout dans le monde. L'eau est une ressource qu'il nous faut gérer. Pour ce faire, il nous faut, tous, nous réunir autour de la table de négociation...de l'eau !*

Même si nous utilisons tous l'eau, il faut reconnaître que les intérêts et les priorités divergent. Les colons israéliens, sur les collines des Territoires Occupés Palestiniens, voient la piscine comme une priorité tandis que les populations en contrebas recueillent l'eau de pluie pour irriguer leurs champs. Les agriculteurs ont besoin d'une quantité considérable d'eau pour leurs cultures alors que l'eau potable devient rare en zones urbaines. Certains disent même que l'eau est devenue une raison plus importante de faire la guerre que le pétrole. Le partage de l'eau à travers les frontières, avec son lot croissant de complications, pose problème. Ces difficultés naissent autant de problèmes posés par l'homme que par la nature. Si des pays tels que le Yémen ou la Jordanie n'ont simplement pas suffisamment de ressources en eau pour répondre aux besoins de leurs populations,

dans d'autres pays, ces contraintes sont le résultat de guerres, de conflits, ou d'occupations. Le manque de coordination au niveau institutionnel, les pratiques de gestion inadaptées, les manquements dans la formulation de politiques générales, les querelles d'influence au niveau local, la mauvaise application de nouvelles technologies constituent autant de facteurs qui contribuent à rendre impossible l'accès à l'eau pour les plus pauvres en milieu urbain, et les petits exploitants en milieu rural. Aujourd'hui, le changement climatique se mêle à la danse et contribue à une restructuration de la distribution annuelle d'eau causant par la même occasion des inondations, une augmentation des températures et une plus grande raréfaction de la ressource. A cette dynamique, s'ajoute la pollution de l'eau par la grande industrie et les ménages.

## Différents enjeux à différentes échelles

Notre propre perception des priorités est telle qu'il nous est difficile d'accepter que d'autres puissent avoir une opinion différente. Dialoguer en respectant les points de vue des uns et des autres, analyser conjointement les problèmes, et arriver à des compromis font partie d'un processus de négociation auquel tous les acteurs doivent participer. Ceci est d'autant plus important que l'on parle de disponibilité de l'eau.

Les ressources en eau sont gérées à différents niveaux et à différentes échelles, du village au bassin versant, à l'échelle locale, nationale, ou même régionale. Les articles dans cette édition du magazine AGRIDAPE montrent d'ailleurs comment les populations s'impliquent dans la gestion de ressources souvent insuffisantes à différentes échelles.



Photo : Dana Khreis (source : iucn.org)

Des tortues dans la rivière Zarqa restaurée (Jordanie)

## La rareté de l'eau : un tournant à négocier

L'importance de réunir tous ces acteurs est encore plus nécessaire dans les pays du Moyen Orient où je travaille depuis 8 ans. Divers programmes visant à promouvoir la planification et la gestion participatives de la ressource ont démontré à quel point il était important que ces processus soient menés par les acteurs concernés, eux-mêmes, et que les différents niveaux et échelles soient pris en compte. Un processus de dialogue et d'action concertée dans des villages de la Jordanie, dans le cadre du programme régional EMPOWERS, a donné des résultats remarquables. L'autorité locale en charge de la gestion de l'eau soutenait avoir fourni 150 litres d'eau par personne, par jour, alors qu'en réalité les villageois n'en recevaient que 50. Les discussions entre les villageois et les autorités gouvernementales ont conduit à la décision de lutter contre le vol de l'eau. Les autorités se sont engagées à réparer les tuyaux qui souvent étaient vétustes ou rouillés. Aujourd'hui, les villages où ces dialogues ont eu lieu reçoivent assez d'eau.

En Palestine, le Programme IUCN REWARD, s'inspirant des activités de EMPOWERS, a travaillé avec sept (7) comités ruraux et agences gouvernementales locales afin de mettre sur pied un comité pour les bassins versants à Marj Sanour, qui est maintenant soutenu par les Ministères de l'Agriculture et de l'Intérieur. Ce comité aide à garantir la responsabilisation des acteurs locaux dans la gestion des ressources hydriques à travers les techniques de conservation des sols, le renouvellement de la nappe phréatique, la prévention des inondations, l'amélioration des techniques agricoles, et l'usage conjoint des eaux de surface, et de la nappe. Dans d'autres régions du monde, l'Initiative Eau et Nature (WANI) de l'IUCN a travaillé sur plusieurs programmes de

gestion transfrontalière de l'eau, notamment en Afrique de l'Ouest et de l'Est, dans le Mékong, et en Amérique centrale. Avec huit (8) ans d'expérience, ces initiatives ont fini de démontrer à quel point il était important d'impliquer aussi bien les populations locales, que les autorités sur place.

## Facilitation, droits et responsabilités

L'analyse détaillée des programmes mentionnés ci-dessus nous aide à tirer des conclusions sans équivoque. Par exemple, nous savons maintenant que les nouvelles technologies ne sont pas nécessairement les solutions les mieux adaptées s'agissant de problèmes liés à l'eau. La promotion d'un esprit de collaboration et de négociation autour des intérêts divergents entre les différentes parties est souvent un des moyens les plus efficaces. Les systèmes de goutte-à-goutte peuvent constituer des ébauches de solution face aux problèmes de gaspillage dans l'irrigation ou encore de pratiques agricoles non durables. Réunir les populations dans le but d'analyser les véritables problèmes, et explorer ensemble les solutions peut mener à des réponses peu coûteuses qui ne nécessitent qu'une meilleure organisation, ou une bonne division des tâches. Souvent, il s'agit de responsabiliser davantage les autorités locales (ainsi qu'à d'autres niveaux), et de garantir les droits des populations rurales pauvres, ainsi que leur accès à l'eau. Les droits des uns comme les devoirs des autres sont des conditions clés et doivent contribuer à faciliter les négociations entre différents acteurs. Il est tout aussi important de s'assurer que les politiques générales et la réglementation soutiennent ces processus de négociation, et force est de reconnaître qu'il reste encore beaucoup à faire sur ce plan dans plusieurs pays. Nous devons re-

doubler d'efforts pour nous assurer que les stratégies nationales prennent en compte les multiples dimensions de la gestion de l'eau, ainsi que les intérêts des petits exploitants. Fort heureusement, il existe beaucoup d'exemples positifs. En Égypte, les programmes EMPOWERS et REWARD travaillent sur un projet pilote dans deux districts de la vallée du Nil. Ceux-ci promeuvent la planification participative, le développement d'outils qui ont aidé les agriculteurs et les autorités locales à prendre les bonnes mesures et à s'entendre sur leur exécution, permettant une mise à l'échelle efficace dans 200 districts « hydrauliques ».

En conclusion, les expériences de EMPOWERS, REWARD, et WANI montrent qu'une des clés de la réussite reste une facilitation professionnelle et transparente, surtout lorsque les individus ou organisations impliqués ne sont pas directement concernés par les résultats d'un tel exercice (par exemple, lorsque des organisations de développement local se chargent de gérer les problèmes au niveau d'un village). Par contre, quand il s'agit d'opérations de plus grande envergure, ou quand les acteurs impliqués sont nombreux, le recours à des facilitateurs plus expérimentés peut être plus crédible. Seul ce genre de facilitation permet de responsabiliser les communautés locales et de rendre la négociation possible.

**Peter Laban**

E-mail : p.laban@palnet.com

**Informations sur l'auteur :** Peter Laban vit à Ramallah, en Palestine, et travaille avec la Compagnie Al-Sahel pour le développement institutionnel et la communication. Pendant sept ans, il a été le coordonnateur régional des programmes EMPOWERS et REWARD. Ces programmes ont été exécutés par CARE et l'IUCN en Égypte, Jordanie, Palestine et au Yémen. Il a également travaillé avec ETC et a été chef d'Équipe à ILEIA.

# Les services d'eau à utilisations multiples (MUS)

Barbara van Koppen



Photo : Barbara van Koppen

23

Planification participative à Dzimphutsi, Malawi

*L'eau est généralement tirée de différentes sources et utilisée à des fins multiples. L'approche du service d'eau à usages multiples (MUS) contraste nettement avec les divisions sectorielles généralement constatées dans le secteur hydraulique où chaque sous-secteur ne se focalise que sur une seule utilisation. Des projets-pilotes développés dans différentes parties du monde montrent les nombreux avantages que comporte la prise en compte de ces priorités multiples.*

Les négociations relatives à l'eau portent non seulement sur les utilisateurs, mais aussi sur les priorités de chacun de ces utilisateurs. Dans les zones rurales et périurbaines en particulier, les moyens d'existence variés des populations justifient de multiples utilisations de l'eau. L'eau est utilisée pour la boisson, l'hygiène publique, d'autres usages domestiques, le bétail, le jardinage, l'irrigation, la foresterie, la pêche, dans la briqueterie, l'artisanat, les petites entreprises.... Elle sert même à des usages culturels et rituels – qui sont tous essentiels pour la santé, l'alimentation, le revenu et la suppression des corvées. Dans leur système informel de gestion de l'eau, la plupart des communautés tirent généralement cette eau de sources multiples, et les infrastructures mises en place servent à divers usages. L'intégration de sources hydriques comme

moyen d'existence donne une capacité de résistance salvatrice.

Dans une certaine mesure, les utilisateurs de l'eau, dans le monde entier, ont toujours réussi à négocier en silence avec les planificateurs et les ingénieurs du secteur public : ils utilisent tous, "légalement" ou non, à des fins multiples, les programmes hydrauliques conçus pour un usage déterminé. Toutefois, s'ils ne sont pas planifiés à cette fin, les usages multiples peuvent créer des problèmes. Le bétail peut endommager les canaux d'irrigation ou les utilisateurs en aval peuvent être privés de l'eau destinée au jardinage et stockée dans une canalisation communale conçue pour ne fournir qu'une quantité minimale uniquement destinée à la boisson. Les planificateurs des programmes gouvernementaux et les ONG peuvent résoudre ces

problèmes et réagir par rapport à ces négociations silencieuses en planifiant des projets de service d'eau public à usages multiples en fonction des priorités des populations.

## Qu'est-ce qu'un service d'eau à usages multiples ?

Depuis quelques années, cette nouvelle approche de service d'eau à usages multiples a été testée et diffusée sous l'appellation "service d'eau à usages multiples" ou MUS. Un groupe central international de 13 organisations partenaires (le Centre international de l'eau et de l'assainissement, l'Institut international de gestion de l'eau, Winrock International, Rain Foundation, ODI, Pump Aid, le FIDA, la FAO, le Challenge Programme eau et alimentation, le World Fish Center, l'institut

Cinara en Colombie, le Centre pour l'Eau, l'Ingénierie et le Développement (WEDC) et Plan International) ainsi que 300 autres membres ont mis en commun leurs expériences tirées de leurs différents projets pilotes, identifié les leçons et échangé des idées. Dans tous les cas, la planification communautaire participative permet d'identifier les principales priorités des utilisateurs, notamment les femmes et les autres groupes marginaux. Des incompatibilités éventuelles entre les différents usages sont prévues et, dans la mesure du possible, prévenues par une conception technique qui s'adapte à tous les usages. Les règles et procédures d'exécution sont également établies dès le début.

### Succès du MUS

Le MUS est une réussite. L'installation d'infrastructures ou de technologies hydrauliques lui permet d'insister sur la fourniture d'un "service", qui met naturellement les ressources hydriques à la disposition des populations - en quantité et en qualité satisfaisantes, au bon endroit et au bon moment. Mais, contrairement aux investissements publics conventionnels dans l'infrastructure à usage unique, le MUS prend en compte les coûts d'investissement additionnels dans des systèmes d'approvisionnement en eau, des réservoirs ou des aménagements hydro-agricoles qui génèrent tous beaucoup plus de bénéfices. Le fait de s'appuyer sur les propres besoins et solutions pratiques des populations rend ces systèmes potentiellement plus durables. L'approvisionnement en eau à usages domestique et productif des exploitations familiales permet aux usagers de passer d'un total de 25 litres par personne et par jour à 50 à 100 litres par jour. Il faut 3 à 5 litres pour la boisson et la cuisson. Plus d'eau permet aux ménages de satisfaire leurs autres besoins domestiques, d'élever du bétail, d'irriguer leurs champs, ou même de démarrer de petites entreprises.

À l'échelle communautaire, le MUS tient globalement compte de l'ensemble des utilisateurs de l'eau, de ses différentes utilisations et sources : pluie, eaux de surface, étangs, lacs, marécages, et eaux souterraines, compte tenu de la disposition spatiale des terres communautaires - et des paysages aquatiques. La planification et la conception d'infrastructures hydrauliques à usages multiples sont facilitées par des actions participatives et intégrées de fournisseurs de services de l'administration locale, d'agences en ligne, d'ONG, ou par les propres animateurs de la collectivité. Au lieu de voir le secteur domestique élaborer son propre plan participatif, mais uniquement à usages domestiques, pendant que les concepteurs de l'irrigation participative ne pensent qu'à l'irrigation, le MUS à l'échelle communautaire adopte une approche intégrée de l'aménagement

et de la gestion hydrauliques. Des conflits éventuels concernant des revendications contradictoires de différentes sources pour des usages différents sont prévus et résolus de manière proactive en accordant une attention particulière aux voix des marginalisés. L'expérience montre que, presque partout, les ressources hydriques disponibles suffisent pour que chaque individu puisse utiliser 100 à 200 litres par personne et par jour - si l'infrastructure est disponible.

### Projets pilotes en Afrique australe

Plusieurs projets pilotes de MUS à l'échelle communautaire ont été mis en œuvre par la Southern Africa Development Community (SADC), soutenue par l'Agence danoise de développement international (DANIDA). Entre 2004 et 2009, la SADC/DANIDA a testé cette approche dans sept communautés au Malawi, au Mozambique, en Namibie, au Swaziland et en Zambie. Une démarche participative a permis aux communautés de procéder, elles-mêmes, aux évaluations spatiales de l'ensemble des ressources hydriques et des technologies existantes, de leurs utilisations ainsi que des dispositions institutionnelles en vigueur. Dans chaque cas, les principaux problèmes ont été identifiés et une vision à long terme formulée, compte tenu de l'aménagement et de la gestion des ressources hydrique prévues dans leur communauté. Cette approche a généré un certain nombre d'options en faveur d'une intervention à court terme. Les représentants de chaque groupe de la communauté, hommes et femmes, pauvres, cultivateurs et éleveurs, irrigateurs et agriculteurs de terres non irriguées, membres des chefferies traditionnelles et des partis politiques élus dans l'administration locale, ont négocié un classement de toutes ces

priorités. Les activités ont alors été choisies dans les limites du budget disponible et du délai imparti. Suite à l'élaboration de plans d'action concrets avec des étiquettes de prix, l'enveloppe budgétaire a été mise au point et utilisée de manière transparente dans le cadre de la mise en œuvre des plans d'action.

Les sept communautés ont établi l'ordre des priorités d'un large éventail d'interventions : par exemple, Ndonga, en Mozambique, a porté son choix sur les nouveaux puits dotés de pompes manuelles à usages multiples alors que les villageois de Namwala, en Zambie, ont opté pour la réhabilitation d'une digue dans une plaine d'inondation. Maplotini, au Swaziland, a conçu un jardin communautaire en sus de la canne à sucre irriguée. La liste des priorités inclut également la réhabilitation des forages et puits existants (par ex. excavation), la construction et la réhabilitation de digues pour le bétail et d'autres usages, la modernisation de réservoirs de village, un nouveau barrage dans un cours d'eau de colline, des toilettes améliorées, l'approvisionnement en eau par canalisation pour les exploitations familiales pour utilisations multiples, des puits de forage électriques pour usages domestiques et jardinage, une pompe solaire communautaire et des pompes à essence individuelles pour l'irrigation des champs ou même l'éradication et la commercialisation d'espèces d'arbres envahissantes.

L'importance de la participation des marginalisés dès le début du processus a été un enseignement essentiel à tirer. Par exemple, les hommes, contrairement aux femmes, ne traiteraient pas la question de l'eau à usages domestique et autres en priorité. Un projet commun permettrait aux femmes de convaincre les hommes. A défaut de comprendre les hiérarchies locales et de faire participer les représen-



Photo : Barbara van Koppen

Programme participatif à Maplotini, Swaziland



Photo : Barbara van Koppen

Planification participative à Katuba, Zambie

tants des groupes marginalisés au processus de planification, une élite s'empare toujours du processus. Elle favorise alors les technologies qui lui conviennent le plus et trouve le moyen de faire installer la technologie "communautaire" près de ses propriétés. Les approches communautaires participatives cachent donc, et rendent, ensuite, davantage légitime la privatisation par l'élite des ressources du projet destinées à tous. De même, la transparence concernant les budgets des plans de travail et les dépenses y relatives est d'une nécessité absolue dans la mesure où des procédures normalisées facilement vérifiables n'existent pas. Des agences particulières de mise en œuvre ont été recrutées pour ces projets, mais il a été recommandé de partager ces responsabilités dans le cadre des processus de planification locale. Le processus d'aménagement hydraulique intégré fait donc partie intégrante des plans de développement locaux réitératifs.

### Systèmes hybrides au Népal

Un autre exemple de MUS communautaire a été testé dans les collines du centre du Népal, dans le cadre du projet géré par International Development Enterprise, initiative d'irrigation et de marché des petits exploitants, Winrock, et le projet MUS du Challenge Programme concernant l'eau et l'alimentation. Ce projet a démarré en même temps que l'objectif d'amélioration de la chaîne de valeur des cultures commerciales des petits exploitants pauvres par des techniques de micro-irrigation comme le goutte-à-goutte. Les parcelles de terres non irriguées adaptées à la culture des légumes se trouvaient en général à proximité des propriétés familiales. Des sources et des cours d'eau de massifs montagneux fournissaient de l'eau toute l'année, mais les débits diminuaient pendant la saison sèche. Depuis 2004, 70

projets de traitement des eaux de surface de gravité ont été mis en œuvre. Ils ont été élaborés à des fins domestique et productive dans les terres qui entourent les propriétés conformément aux priorités des communautés, particulièrement des femmes. Les propositions formulées par les Communautés, eu égard au mode d'utilisation efficace des sources multiples, ont fortement influé sur la conception technique. Par exemple, à Krishnapur Tole, dans le village de Karre Khola (dans le district de Surkhet, à l'ouest du pays) où l'eau est rare, des canaux d'irrigation traditionnels ont été mis au point pour les lotissements les plus éloignés. L'eau économisée était déversée dans un réservoir de stockage nouvellement construit, relié à différents supports de robinet à usages multiples. Malgré ces améliorations, le système de rotation de l'eau était trop long et peu fiable pendant la saison sèche. En outre, les besoins en eau variaient en fonction des cultures. Par conséquent, en dépit des coûts élevés, les populations ont opté pour les bocaux de stockage ménagers à usages productif et domestique pendant la saison sèche. Le réseau de distribution d'eau domestique à très faible écoulement qui existait déjà était alors uniquement réservé à l'eau de boisson. Plus tard, la communauté a élargi le système MUS en canalisant l'eau d'appoint provenant d'une autre source. Elle continue de planifier et d'exercer des pressions pour l'aménagement de sources d'eau supplémentaires pour couvrir leurs multiples besoins.

### Rôle central des administrations locales

Une conclusion essentielle tirée de ces deux exemples a été le rôle central que joue l'administration locale pour faciliter et assurer les services intégrés d'eau à usages multiples. Les raisons en sont

nombreuses : elle est constamment présente et est au fait des besoins locaux ; elle garde de bonnes relations avec les dirigeants communautaires et peut donc mobiliser des ressources en espèces et en nature ; elle joue le rôle de médiateur dans la résolution des conflits et a, en principe, la possibilité de faire appel à l'expertise technique d'agences en ligne en cas de besoin (comme la sécurité des barrages). Les administrations locales peuvent coordonner les allocations de fonds des donateurs et du gouvernement, peuvent partager un matériel de construction onéreux et contrôler la maintenance en temps utile et la réparation de l'infrastructure en vue d'en garantir la durabilité. Responsabiliser l'administration locale, tout en garantissant aux communautés l'obligation de rendre compte, est donc un pas important vers la réalisation du MUS. Cela s'adapte totalement au cadre global de décentralisation qui délègue de plus en plus des responsabilités et des ressources à l'administration locale. Aussi, cette dernière peut-elle mettre à niveau le MUS afin de fournir à tous les citoyens l'eau dont ils ont besoin.

**Barbara van Koppen**, chargée de recherche principale du Programme régional de l'Afrique australe, International Water Management Institute, Pretoria, Afrique du Sud.

E-mail : [b.vankoppen@cgiar.org](mailto:b.vankoppen@cgiar.org)

**Informations complémentaires :** différents documents, disponibles en ligne, ont été publiés par le Programme de soutien au secteur hydraulique SADC/DANIDA. De plus amples informations sur le MUS sont également disponibles sur les sites Web du Centre international de l'eau et de l'assainissement (CIR), de l'Institut international de gestion de l'eau (IWM), du Programme défi du Groupe Consultatif pour la Recherche Agricole Internationale (GCRAI) sur l'eau et l'alimentation et aussi sur le portail du Groupe du MUS ([www.musgroup.net](http://www.musgroup.net)).



# Les services des bassins versants se paient

Julio Tresierra

*Des agriculteurs aux centrales hydroélectriques, le nombre des utilisateurs de l'eau en aval est vaste et diversifié. Mais la quantité et la qualité de l'eau qu'ils reçoivent dépend de ce qui se fait en amont. Les communautés vivant dans les hautes terres peuvent obtenir une compensation pour leur rôle suite aux accords dont tout le monde bénéficie.*

On estime généralement que le monde a perdu, au cours des 30 dernières années, entre 30 et 50 % de sa biodiversité - essentiellement du fait de l'urbanisation, de l'industrialisation, ou de notre désir, à tous, d'améliorer nos conditions de vie. Un argument souvent avancé est que la diversité biologique, en tant que telle, ne peut pas rivaliser avec la valeur économique des autres utilisations de la terre, comme l'agriculture ou l'exploitation minière, qui génèrent des revenus. Toutefois, il est également reconnu que les écosystèmes naturels produisent un vaste éventail de biens et services écologiques ayant une valeur économique, comme la nourriture et des produits forestiers non ligneux, la séquestration du carbone et la régulation de la qualité et de la quantité de l'eau. Les paiements pour les services écologiques (PSE) essaient de pallier ce problème. Un programme de PSE transfère des récompenses de ceux qui bénéficient de services écologiques à ceux qui s'assurent que ces prestations continueront d'être fournies. Le groupe de bénéficiaires comprend le secteur privé, avec des industries ou des agriculteurs, et les institutions du secteur public telles que les services publics de fourniture d'eau potable. Pour ces collectivités gérant des terres et d'autres ressources, le PSE est de plus en plus considéré comme une source potentielle de revenus permettant d'améliorer leurs moyens de subsistance.

Depuis 2006, le WWF (Fonds mondial pour la nature) et CARE travaillent sur un programme de financement novateur appelé «paiement équitable pour les services des bassins versants», avec des projets-pilotes en Tanzanie, en Indonésie, au Guatemala et au Pérou. Les programmes équitables de PSE diffèrent des mécanismes généraux de PSE en ce sens qu'ils visent à apporter des avantages substantiels aux pauvres. Il s'agit, par exemple, d'infrastructures au niveau communautaire telles que les écoles, les hôpitaux et les routes. Cependant, les



Photo : Julio Tresierra

Bassin versant au Guatemala

avantages peuvent être beaucoup plus importants, couvrant notamment l'autonomisation des communautés, une diminution de la vulnérabilité au changement climatique ainsi que des conditions sociales, culturelles et écologiques plus stables. Deuxièmement, les programmes équitables de PSE ont pour but d'effectuer des paiements pour les pauvres de manière juste et équitable. Cela signifie que les priorités et les besoins des pauvres sont fondamentaux, que les valeurs, connaissances et pratiques locales sont intégrées dans les processus de gestion des ressources naturelles, et que les femmes et les groupes marginalisés sont des participants clés aux programmes de PSE. Cette insistance explicite sur la réduction de la pauvreté dans les communautés des hautes terres rurales est une invitation à prendre place à la table des négociations afin de discuter de la meilleure façon de gérer un bassin versant. L'évolution des pratiques de subsistance vers une utilisation durable des terres pourrait améliorer les moyens d'existence des agriculteurs pauvres des hauts plateaux tout en protégeant l'environnement et en approvisionnant en eau de qualité, de manière fiable et continue, les utilisateurs en aval.

## Une proposition d'affaires

Dans le processus de négociation relative aux services des bassins versants, les fournisseurs de services et les utilisateurs (ou les « vendeurs » et « acheteurs ») établissent des accords commerciaux à long terme

qui démontrent que les paiements pour les services des bassins versants pourraient être un outil financièrement viable pour résoudre les problèmes liés à l'eau. Les accords sont basés sur des études de référence sur l'hydrologie et les moyens de subsistance des communautés, ainsi que sur des analyses juridiques, institutionnelles et économiques. Ces études améliorent la compréhension et la justification. Elles aident aussi à identifier des acheteurs potentiels tels que les sociétés hydroélectriques ou les industries de la boisson, les associations de consommateurs de l'eau ou alors les services publics de l'eau.

Dans les communautés des hautes terres, les petits exploitants prennent place à la table des négociations avec les usagers des secteurs commercial, industriel et domestique. Ils participent en partenaires égaux et négocient un protocole d'entente. Le processus de négociation vise à aider à la «restauration» d'un système de bassin versant en associant toutes les parties prenantes et tous les intérêts qui y sont représentés. La signature de ce protocole a marqué la fin de la première phase du projet. La deuxième phase portait sur la mise en œuvre des changements au niveau de l'utilisation des terres qui ont été adoptés ainsi que sur le suivi et l'évaluation de l'impact de ce phénomène sur les moyens de subsistance et les services de l'eau. Une troisième phase devrait, en principe, commencer par l'établissement d'accords juridiquement contraignants entre les acheteurs et les vendeurs de services des bassins versants. À ce moment, il est prévu que les capacités locales

seront en place pour gérer le mécanisme, permettant aux agents extérieurs tels que les bailleurs de fonds de se retirer.

## Limiter l'érosion dans le Teculután

Le Motagua et le Polochic, fleuves qui coulent vers la côte sud-atlantique du Guatemala, font partie du bassin fluvial de l'écosystème récifal méso-américain plus élargi. Les deux partent des forêts montagneuses humides de la Sierra de las Minas Biosphere Reserve, l'une des régions les plus riches en biodiversité de la Méso-Amérique. La réserve est l'une des plus grandes étendues de forêts montagneuses humides continues, couvrant environ 1.300 km<sup>2</sup>, dont 65% environ de forêt primaire. L'eau qui s'écoule de ce système a aussi une influence sur le récif méso-américain, la deuxième plus longue barrière de corail du monde. Le projet se concentre sur le bassin versant du Teculután, l'un des 63 sous-bassins du complexe écologique Montagua-Polochic. Il couvre quelques 200 km<sup>2</sup>.

Les usagers de l'eau dans ce bassin versant sont nombreux, et comprennent, notamment, des unités de transformation du café, des entreprises du secteur papetier et de la mise en bouteille, des agriculteurs de moyenne et petite échelle ainsi que des consommateurs particuliers dont la plupart se trouvent dans la ville de Teculután. Les habitats forestiers et d'eau douce de cette région ont souffert des pratiques agricoles (culture sur pentes raides, élevage du bétail) et la pollution y est aiguë, surtout à cause de l'utilisation de pesticides et d'engrais, mais aussi des eaux usées d'origine domestique et industrielle. La déforestation et l'ensemble des précipitations atteignant 2.000 mm/an ont eu un impact considérable sur les sols, et la perte totale de sol provoquée par l'érosion a été estimée à plus de 20 tonnes par an. La sédimentation, la pollution et la turbidité se traduisent par la faible quantité d'eau disponible pour la consommation humaine ou pour des usages industriels et commerciaux. L'érosion menace également la biodiversité dans le système du récif méso-américain élargi. La municipalité a reconnu qu'il y avait un réel problème de qualité de l'eau provoqué par l'érosion et la sédimentation. En outre, suite aux modifications dans l'utilisation des terres, les débits des fleuves ont radicalement changé, causant des niveaux élevés de ruissellement en hiver et des débits plus faibles en été. De nombreuses communautés ne disposaient que de peu d'eau, et de qualité médiocre.

L'une des premières étapes du projet a été d'identifier les collectivités qui ont le plus contribué au problème : El Astillero, Las Anonas, Las Minas, El Arco, San Antonio et El Oreganal. Avec une population totale de 3.000 personnes, la plupart cultivent le maïs et les haricots dans la partie supérieure du bassin versant (sur un total de 224 hectares). Elles appartiennent tous à l'Associa-

tion pour le Développement Communautaire (ADICOMTEC), et ont tous été incluses dans l'accord d'entreprise en tant que « vendeurs ». La municipalité de Teculután, responsable de la fourniture de l'eau potable à 18 collectivités d'environ 13.000 habitants, a donc été incluse comme « acheteur » dans le modèle commercial des bassins versants.

Pour résoudre les problèmes d'eau auxquels la ville était confrontée, deux possibilités se présentaient à elle. L'une était d'investir dans des stations de traitement d'eau et des systèmes de distribution d'eau, et d'acheter de l'eau pour approvisionner les communautés en période de pénurie ou de sédimentation accrue. C'était là une solution à court terme et peu viable. Une autre possibilité consistait à mettre en œuvre un programme de compensation pour les services des bassins versants permettant le développement d'activités fondées sur une gestion intégrée du bassin versant, ce qui pourrait apporter une solution à moyen et long terme. Certains ont soutenu que des changements intervenus au niveau des pratiques agro-culturelles actuelles pourraient améliorer la couverture végétale du sol et réduire l'érosion, et que cela permettrait de réduire le total des sédiments charriés par les eaux de surface. La municipalité a opté pour la seconde solution.

Dans le cadre du projet, ADICOMTEC a mis en place une pépinière et plante des arbres dans une zone forestière de 400 hectares. La pépinière compte plus de 75.000 espèces de plantes locales originaires de la région. Les villageois impliqués dans le programme ont reçu des formations en gestion des ressources forestières et reboisement et, à l'heure actuelle, les hommes comme les femmes participent à la reforestation, même si les conditions sont très dures (surtout en raison des sols rocheux et du manque de sources d'eau). Un volet spécifique du projet a mis l'accent sur les pratiques agricoles et a ainsi promu la production de cultures à haut profit comme le gombo, la pastèque et les légumes orientaux. La municipalité a fourni 35 hectares de terres pour ces cultures dont 20 sont maintenant utilisés pour la culture de gombo. Les femmes jouent un rôle important dans la culture du gombo et en partagent les bénéfices. Une autre expérience agricole a été menée avec différentes variétés de maïs à haut rendement, appliquant diverses techniques de culture. Une petite expérience a été réalisée sur deux hectares de terre, comparant la productivité de ces variétés à celles généralement semées. Ladite expérience a prouvé que ces nouvelles variétés produisent jusqu'à sept fois plus. Au total, les bénéfices tirés des 35 hectares ont dépassé 70.000 dollars en 2009. La promotion de meilleures pratiques d'utilisation des terres a même conduit à la création et la formation de brigades de lutte contre les incendies. Bien que le projet ne soit pas encore à son terme, les agriculteurs ont vu leurs revenus augmenter, et la municipalité dispose désormais de davantage d'eau, et de meilleure qualité.

## Un environnement favorable

Les résultats du suivi et de l'évaluation de la première phase du programme de bassin versant de WWF-CARE ont montré quelques-unes des conditions essentielles pour des PES équitables. Les différents projets pilotes ont montré qu'il doit y avoir :

- une volonté manifeste de payer,
- une volonté de vendre des éco-services,
- des droits de propriété bien définis,
- une bonne compréhension des caractéristiques de l'environnement et des relations,
- la possibilité de réduire le coût des transactions en se concentrant sur les groupes,
- des mécanismes pour les versements réguliers et éventuels,
- des cadres juridiques appropriés, et
- une volonté de communiquer, de dialoguer et de participer.

Le plus grand défi de la facilitation des paiements pour les services des bassins versants réside dans le processus consistant à impliquer l'acheteur desdits services dès le début. Dans de nombreux projets PSE, l'accent a souvent été mis sur l'engagement des prestataires de services. En conséquence, les acheteurs doutent que les possibilités soient écologiquement ou économiquement justifiées. Pour faire participer les acheteurs potentiels, le projet du WWF-CARE a élaboré des analyses de rentabilité convaincantes dans lesquelles les problèmes liés à l'utilisation des terres dans le bassin versant supérieur sont quantifiés et des études rigoureuses financières et de coûts-avantages réalisées. Un autre défi a été d'assurer la justice sociale et l'équité, étant donné que les ménages pauvres ont tendance à avoir peu ou pas de terres et aucune influence sur la prise de décision au niveau communautaire. Cela demande une attention continue et l'identification de facteurs propices. La clé du succès réside dans l'association entre les collectivités locales, les ONG locales et nationales, le secteur privé et les organismes publics.

**Julio Tresierra**, Coordonnateur mondial du WWF-CARE-IIED Equitable PWS programme.  
E-mail: jtresierra@wwf.nl

### Informations supplémentaires

Outre le Guatemala, le projet du WWF-CARE a également enregistré des résultats intéressants dans le bassin du fleuve Jequetepeque, au nord du Pérou, et dans les montagnes de l'Uluguru, en Tanzanie (voir [www.wwf.nl](http://www.wwf.nl)). D'autres organisations sont en train de tester des approches similaires. Au Kenya, le Centre international de référence et d'information pédologique (ISRIC) et le FIDA collaborent dans un programme de crédits d'eau verte dans lequel les agriculteurs en amont du bassin supérieur du Tana sont récompensés pour leur utilisation durable des terres par l'entreprise hydroélectrique KenGen (voir [www.greenwatercredits.info](http://www.greenwatercredits.info))



# COLLECTE DES EAUX DE SURFACE AU SAHEL : quelques techniques du Burkina Faso<sup>1</sup>

*L'une des conséquences «heureuses» de la grande sécheresse de 1973/1974 survenue au Sahel aura, sans conteste, été l'éveil de la conscience collective des populations vivant dans cette zone, à lutter contre la nature pour survivre chacun dans son terroir d'origine.*

**E**n effet, c'est depuis cette catastrophe, qui malheureusement ne cesse de se reproduire à intensité variable, qu'ont été initiées certaines mesures et actions pour lutter contre les effets de la sécheresse et contre la désertification. Parmi celles-ci, on compte les techniques de collecte de l'eau de ruissellement. Elles sont, soit des techniques ancestrales qui ont été améliorées et adaptées au contexte actuel (alignements d'obstacles à l'écoulement des eaux de ruissellement); soit des techniques nouvelles introduites dans le milieu par les structures d'encadrement et de promotion du monde rural (exemple des boullis).

Les techniques présentées ci-dessous peuvent être citées parmi celles qui ont eu des influences positives les ressources naturelles du Burkina Faso.

**L'alignement de pierres ou diguettes en pierres:** C'est un alignement de pierres selon les courbes de niveau. Il existe trois systèmes de diguettes en pierre : le système de pierres dressées avec sous-solage (PDS); le système FEER<sup>1</sup> qui se caractérise par deux rangées de pierres alignées selon les courbes de niveau et une superposition de pierres; et enfin le système de pierres alignées selon les courbes de niveau. Entre 1978 et 1996, 34294,5 hectares ont été aménagés en diguettes en pierres dans le Yatenga (Seddon et Kafando, 1996; Sorgo et Da, 1997). Dans la période de 1988/89 à 1996/97, le PATECORE<sup>2</sup>, quant à lui, réalisé 9848 hectares en diguettes et 10344 hectares en cordons pierreux. Le coût de construction des diguettes varie en fonction des moyens de transport et de l'organisation de la main-d'œuvre. Vlaar (1992) estime qu'on a besoin de 80 à 160 personnes/jour pour réaliser un traitement en diguettes sur un hectare de champ. Mais

l'importance de ce volume de travail de groupe pourrait se justifier par le manque de motivation lorsque les individus ne travaillent pas sur leur propre champ. Selon les hypothèses de Vlaar (1992), on arrive à une estimation de coût de 248 FCFA/m de cordon en supposant 300 mètres d'aménagement à l'hectare. En revanche, ce coût serait beaucoup plus faible lorsque les paysans travaillent sur leur propre champ avec le soutien d'une structure extérieure qui assure la formation et le matériel nécessaire. Dans ces conditions, KABORE et al. (1994) arrivent à un coût de 10 FCFA par mètre de site aménagé si les moellons sont disponibles à faible distance et abstraction faite du coût de l'assistance extérieure qui peut être supportée par un projet ou une ONG.

**Les digues filtrantes:** Une grosse ravine indique toujours un niveau de dégradation accélérée du milieu physique. En une seule campagne, la ravine peut s'élargir et s'allonger de plusieurs mètres, ce qui correspond à des pertes énormes de terre pouvant atteindre une tonne par mètre linéaire. Dans ces conditions les cordons pierreux ne peuvent pas lutter contre un tel phénomène. En effet, la lutte contre ce type d'érosion ne peut pas se limiter seulement au traitement de la ravine. Il est plutôt mieux indiqué d'intervenir sur l'ensemble du bassin versant de la ravine. Si celle-ci n'est pas trop profonde mais relativement large, on peut réaliser une digue filtrante qui permet d'étaler et de ralentir l'eau.

**Le gabion :** il s'agit de caisses de grillage (2m x 1m x 0,5m) remplies de pierres. En général, le gabion comporte deux niveaux de hauteur différente dont le plus bas coïncide avec le lit du ravin. Le gabion est fixé dans une tranchée d'ancrage creusée perpendiculairement au sens d'écoulement. En aval, on fait un empierrement pour empêcher l'érosion due à la chute de l'eau.

La longueur du gabion est fonction de la largeur du ravin. La largeur est d'environ un mètre.

**La demi-lune :** c'est une cuvette en forme de demi-cercle creusée perpendiculairement à la pente et entourée d'un bourrelet de terre. Les caractéristiques de la technique «demi-lune» sont les suivantes :

- un demi-cercle de 2 m de rayon et 20

à 30 cm de profondeur, perpendiculaire à la pente;

- des demi-cercles situés sur des courbes de niveau distantes de 4 m, chaque demi-cercle étant à un intervalle de 4 m sur la courbe de niveau;
- des demi-cercles disposés en quinconce, chacun étant entouré d'une levée de 50 à 60 cm dont

les ailes se prolongent en se rétrécissant jusqu'à la lunette (levée de terre) en amont.

**Les micro-réservoirs ou boullis:** les aménagements pour stocker l'eau pour l'abreuvement du bétail ou pour l'irrigation des cultures se font sous forme de micro-retenues ou boullis. Sur le terrain, il n'y a pas un prototype unique de boullis. C'est un ouvrage qui se présente généralement sous forme de cône renversé avec un diamètre de 60 m à la surface et de 50m au fond. La profondeur peut atteindre 3 à 4 m. En aval du boullis et sur ses côtés, à une distance variable de 10 à 20m, est construite une grosse digue en terre de 1 à 2,5m de haut et dont les parois peuvent être stabilisées avec des pierres. Cette digue est généralement végétalisée avec des ligneux comme l'Acacia senegal, l'Acacia nilotica ou le Prosopis juliflora associés à des herbacées. Le canal d'amenée d'eau dans le boullis est souvent stabilisé par un empierrement de même que la berge du boullis pour éviter les éboulements. Pour les boullis maraichers, c'est l'espace entre le réservoir d'eau et la digue de protection qui est aménagé en parcelles et en planches pour les cultures. L'ensemble de l'ouvrage doit être entouré d'un grillage pour empêcher l'accès des animaux.

Pour les boullis pastoraux, on peut aménager une pente douce permettant aux animaux de descendre au fur et à mesure que l'eau s'épuise jusqu'à environ 1,5 m de profondeur. Au-delà de cette profondeur, les éleveurs sont obligés de puiser l'eau pour abreuver le bétail. Le boullis pastoral n'a pas besoin d'être protégé par un grillage.

**Source :** « La collecte des eaux de surface au Burkina Faso » (L. Some, F. Kambou, S. Traore, B. Ouedraogo, INERA), in La collecte des eaux de surface en Afrique de l'Ouest et du Centre, FAO, 2001

<sup>1</sup> Ce texte est largement constitué d'extraits de l'article intitulé de « La collecte des eaux de surface au Burkina Faso » (L. Some, F. Kambou, S. Traore, B. Ouedraogo, INERA), in La collecte des eaux de surface en Afrique de l'Ouest et du Centre, FAO, 2001.

<sup>2</sup> Fonds de l'Eau et de l'Équipement Rural

<sup>3</sup> Projet d'Aménagement des Terroirs et Conservation des Ressources

# Plaidoyer pour la prise en compte de l'impact de la rareté de l'eau sur les petits agriculteurs au Sénégal

Cheikh Diaw

*L'agriculture occupe la plupart des Sénégalais et devra continuer à en absorber la majorité. Mais l'eau se faisant de plus en plus rare dans ce pays, les revenus des agriculteurs baissent et une rupture importante est intervenue dans la logique de production des agriculteurs du Sénégal qui privilégient la sécurité alimentaire de leurs familles. Cette rupture s'accompagne d'une diversification des productions mais appelle à une intégration de plus en plus forte de l'économie urbaine et de l'économie agricole*

## Situation globale

L'agriculture sénégalaise se caractérise par sa forme familiale dominante. Ce n'est que dans les zones offrant des possibilités d'irrigation et d'accès facile au principal marché urbain de Dakar et à l'exportation que se développent une agriculture d'entreprise et une agriculture industrielle qui occupent moins de 5 % des surfaces cultivées. Cette agriculture est massivement une agriculture sous pluie dans une zone semi aride, moins de 2% des surfaces exploitées étant irriguées, 19% du territoire national sont en terres arables soit 3,8 millions d'hectares dont seulement 2,5 millions sont effectivement exploitées (65 %). L'hétérogénéité de l'agriculture est essentiellement liée au gradient pluviométrique, au type de sols, aux possibilités d'irrigation et à l'accès aux marchés urbains.

Dans ce contexte, les performances de l'agriculture, en termes de production, n'ont pas répondu aux attentes. Globalement, les surfaces cultivées ont peu varié. Elles ont augmenté de 3,9 % entre 1960/70 et 1970/80, puis baissé de 4 % entre 1970/80 et 1980/94. Les principales cultures ont évolué dans un sens inverse : régression de l'arachide sauf dans la partie sud, progression des céréales (mil/sorgho, maïs, riz paddy), coton et niébé. Il s'agit là d'une rupture importante dans les logiques de production des agriculteurs qui privilégient la sécurité alimentaire de



Agriculteur sénégalais en train d'arroser son champ

leurs familles. Cette rupture s'accompagne d'une diversification des productions dans toutes les régions agricoles en réponse aux changements climatiques, à la saturation foncière, aux demandes des marchés urbains et au faible investissement en travail et en intrants.

## Impacts de la rareté croissante de l'eau

La sécurité de l'eau est fondamentale à la réduction de la pauvreté. Cependant, il est prévu que d'ici 2025, trois milliards et demi de personnes vivront dans des



Photo : Cheikh Diaw

Femmes sénégalaises dans une plantation de mangrove

régions où l'eau sera rare ou manquante. Les pays les plus pauvres de la planète et, à leur niveau, les communautés les plus démunies sont les plus vulnérables à une gestion inappropriée des ressources en eau. Le changement climatique devrait altérer la quantité, l'intensité et la fréquence des précipitations, ce qui aura une incidence directe sur l'ampleur et le moment des ruissellements, des inondations et des sécheresses. Pour les régions qui sont déjà très vulnérables aux variations du climat, les conséquences sur tous les secteurs de l'économie, de l'alimentation intérieure en eau à l'agriculture, en passant par la santé et l'environnement pourraient causer des dommages considérables aux pays et aux moyens de subsistance des pauvres notamment les petits agriculteurs.

Les tensions relatives à l'allocation de l'eau et aux droits à l'eau s'intensifient à l'échelle nationale, régionale et locale. La gestion des ressources en eau est un domaine de réflexion complexe et relativement nouveau pour de nombreux pays. Elle implique des actions aux niveaux politique, juridique et institutionnel, et nécessite de prendre en compte les impacts directs au niveau de la communauté notamment chez les petits agriculteurs. Les impacts et influences d'autres secteurs, comme la pollution industrielle, l'intensification agricole ou la génération d'énergie hydraulique viennent en outre compliquer cette gestion.

La gestion des ressources en eau touche plusieurs secteurs, compétences, institutions et, parfois, pays. Les ressources en eau ont de multiples usages et peuvent être des biens publics ou privés selon les usages, ce qui peut donner lieu à de potentiels différends quant à leur propriété et à leur gestion. Les initiatives de gestion des ressources en eau manquent fréquemment de flux de revenus, ce qui crée un fardeau supplémentaire sur des finances publiques déjà surtaxées. Étant

donné leur portée dans divers secteurs économiques, sociaux et géographiques, bon nombre de réformes et initiatives de gestion des ressources en eau nécessitent un niveau élevé de coordination. Cette collaboration est nécessaire entre les divers acteurs au niveau communautaire, national et international, et entre des secteurs très divers surtout dans l'agriculture qui emploie le plus de personnes et, par conséquent, constitue un secteur vital pour atteindre les objectifs en matière de réduction de la pauvreté.

### Quelques solutions

Toutefois, cette équité se voit parfois contournée dans la gestion réelle des parcelles et dans le contrôle du pouvoir au sein des organisations paysannes qui gèrent les périmètres irrigués depuis le désengagement de l'Etat. Au plan économique, l'agriculture irriguée provoque une profonde différence, en termes de revenus, qu'ils soient agricoles ou issus d'activités complémentaires. Le financement constitue le nouveau fondement de l'inégalité et marginalise les petites exploitations pauvres.

Ce phénomène se voit amplifié par l'émergence d'une élite d'entrepreneurs agricoles qui, profitant des profondes difficultés d'accès au financement des petits exploitants, suite à leur endettement, accaparent de vastes superficies. La diffusion de la culture irriguée a deux effets divergents sur le plan économique. Dans un premier temps, elle aplanit les statuts économiques, ignorant les disparités foncières liées au statut social. Dans un second temps, elle amplifie les écarts dans la différenciation économique, sur une base non plus de stratification sociale, mais de performances, traduites dans les revenus. Les petits agriculteurs qui n'ont pas accès à l'irrigation se voient marginalisés dans la pauvreté tandis que les exploitations dis-

posant de surfaces importantes s'enrichissent. Ce phénomène a un effet de boucle, du fait du financement, dont sont exclus les plus pauvres alors que les plus aisés, peuvent, par l'autofinancement, accéder à des spéculations plus rentables.

### Une nécessaire diversification

L'agriculture devra continuer à en absorber la majorité. Cependant, l'économie non agricole doit se préparer à en absorber une part de plus en plus importante. Relever ce défi de l'emploi des jeunes dépendra de la capacité du Sénégal, de ses acteurs politiques et économiques à assurer une transition agricole basée sur une intégration de plus en plus forte de l'économie urbaine et de l'économie agricole basée sur des gains continus et élevés de productivité améliorant les revenus des ruraux et donc augmentant leur capacité d'investissement tout en offrant aux consommateurs urbains des produits agricoles transformés répondant à leurs besoins, à leur pouvoir d'achat, et à l'industrie des matières premières agricoles. Le succès dépendra en premier lieu de la capacité de l'Etat à concevoir et à mettre en œuvre une bonne politique agricole

**Cheikh Diaw**, Responsable Suivi/Evaluation, ONG Enfance et Paix, BP: 191, Sédhiou/Sénégal  
E-mail : [cheikh\\_diaw@enfanceetpaix.org](mailto:cheikh_diaw@enfanceetpaix.org)  
Site web : [www.enfanceetpaix.org](http://www.enfanceetpaix.org)

### REFERENCES

- André LERICOLLAIS (Risques anciens, risques nouveaux en agriculture paysanne dans la vallée du Sénégal)  
Coopération Maroc Sénégal (Le développement des aménagements hydro-agricoles)  
Ede Jorge Ijiasz-Vasquez, Rareté de l'eau ... Les enjeux les plus importants sont devant nous,  
J. Schnmitz, Agriculture de décrue, unités territoriales et irrigation dans la vallée du Sénégal  
L'Association Internationale de Développement (IDA), <http://www.banquemondiale.org/ida>

# Quelques axes de l'intervention du programme « Eau pour les villes africaines » d'ONU-Habitat au Sénégal

Samba Ba

*Le Programme « Eau pour les Villes Africaines » (EVA) vise à l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) et de ceux du Sommet Mondial pour le Développement Durable (SMDD) en matière d'eau et d'assainissement en aidant à améliorer la distribution et la gestion de l'eau et de l'assainissement dans les établissements informels des villes africaines, en particulier. La première phase du projet a été clôturée avec succès en 2003, donnant ainsi naissance à la deuxième phase (EVA II), formulée avec la participation d'experts africains en Eau et Assainissement. L'objectif majeur de ce programme est de répondre à la crise en eau en milieu urbain grâce à une gestion efficace ad'atténuer l'impact de l'urbanisation sur les ressources en eau douce ; d'accroître la sensibilisation et l'échange d'informations sur la gestion de l'eau et sur les pratiques de conservation.*



Photo : ONU-Habitat

Ouvrage de collecte des eaux usées du réseau semi-collectif réalisé dans le cadre du Projet PAQPUD de l'ONAS

## ACTIVITES DU PROGRAMME

Le Programme EVA repose sur des composantes assez variées et intégrées allant de la sensibilisation à la réalisation d'infrastructures d'eau et d'assainissement en passant par la dotation en équipements des communes ciblées. Les principales composantes du programme au Sénégal sont :

### ■ **Projet « Initiative d'amélioration des conditions d'accès à l'eau potable et à l'assainissement à Malika et Keur Massar, Dakar »**

Malika et Keur Massar sont des localités pour lesquelles l'accès à l'eau et à l'assainissement est très déficitaire de par le type d'habitat et le niveau de pauvreté des habitants. Il s'est agi, avec l'appui de l'ONG ENDA Eau Populaire, pour la mise en œuvre du projet de : (a) réaliser des ouvrages d'eau potable avec la population sous la supervision de la Société Nationale des Eaux du Sénégal (SONES) et de la Sénégalaise des Eaux (SDE) ; (b) réaliser des puisards et des toilettes en collaboration avec l'Office National de l'Assainissement du Sénégal (ONAS) et le Service National d'Hygiène ; (c) mettre en place une caisse de solidarité ; (d) former les gérants des bornes-fontaines, des toilettes et des puisards (gestion, entretien, hygiène, etc.), en vue d'autonomiser leur gestion par la population.

### ■ **Gestion des bassins versants urbains**

Ce programme est surtout un programme de changement de comportement fa-

vorable à l'hygiène, l'assainissement et la protection du Lac de Guiers (Sénégal) contre les pollutions humaines par la promotion de systèmes adéquats de gestion des excréta et des eaux usées domestiques au niveau des villages riverains et le renforcement des capacités de la Cellule de gestion du lac de Guiers en partenariat avec le Centre Régional de l'Eau Potable et de l'Assainissement (CREPA) et la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en eau (DGPPE).

### ■ **Campagnes de sensibilisation sur la dimension sociale, environnementale et économique de l'eau et de l'assainissement**

Toutes les activités seront accompagnées par la sensibilisation avec un accent particulier sur les couches les plus vulnérables notamment les couches pauvres, les femmes et les enfants. Cette activité a été appuyée et conduite avec la Direction de la Prévention Collective et individuelle (DPIC) de Eva II.

### ■ **Education Relative à l'Eau Basée sur les Valeurs (EREau BV)**

La formation, l'élargissement de ce volet aux écoles de formation des enseignants ainsi que l'intégration parfaite entre l'école et la communauté sont la pierre angulaire de la phase II. L'accès à l'eau et à l'assainissement sera renforcé dans ces deux entités. La Direction de l'Education Elementaire (DEE) a été le principal partenaire dans la mise en œuvre de cette composante.

### ■ **Extension de l'accès aux systèmes d'assainissement en faveur des pauvres à Ngor, Yoff et Ouakam**

Bien que faisant partie intégrante de la ville de Dakar, et située à proximité de zones résidentielles (Mamelles et Almadies), cette zone présente de réelles difficultés. En collaboration avec le PAQPUD (Projet d'Assainissement des Quartier Péri Urbains de Dakar financé par la Banque Mondiale), il s'est agi, en partenariat avec l'ONAS, : (a) d'appuyer des concessions des populations les plus pauvres à se doter de systèmes d'assainissement pour l'évacuation des eaux usées (BALP) et des excréta (fosses septiques) ; (b) de doter la commune de Ngor d'édicules publics et de développer un mécanisme financier de recouvrement des coûts pour financer la gestion durable de l'infrastructure. Un des édicules publics dispose d'un système de valorisation du biogaz ; (c) de définir un système de gestion approprié des déchets solides à mettre en place dans la commune et éventuellement dans un cadre intercommunal (Yoff, Ngor et Ouakam) ; (d) d'équiper la commune en un minimum de matériel (remorques et petits matériels) pour opérationnaliser sa politique de gestion des déchets ; (e) réaliser un test de pré collecte dans une zone de Ngor .

**Samba BA**, Chargé de Projet - ONU-HABITAT, Gestionnaire des ressources en eau- Conseiller en planification, BP : 5128, Dakar - Sénégal  
E-mail : sambaraby@yahoo.fr

## Les cuvettes à tomate pour faire face à la rareté de l'eau

Bernard Nonguierma

**A**u Sahel, l'eau est rare et la pluviométrie mal répartie. Les effets combinés des changements climatiques et la désertification entraînent des déficits agricoles aggravant l'insécurité alimentaire. Les paysans, qui n'ont que 3 à 4 mois pour produire suffisamment pour nourrir une population sans cesse croissante, rencontrent d'énormes difficultés.

Les cultures maraîchères occupent une place prépondérante dans la production agricole au Burkina Faso. Elles sont constituées principalement de tomates, de choux, d'aubergines, de pommes de terre, d'oignons, de carottes, etc..

Ces cultures sont réalisées autour de retenues d'eau ou de puits, ce qui oblige les paysans à bien gérer ces sources pour produire plus longtemps.

Thomas Zongo, un producteur d'une cinquantaine d'années, natif du village de Saria dans la zone du plateau central située à 100 km de Ouagadougou dans la province du Boulkiemdé, a développé la technique de la « Cuvette à Tomate » pour venir à bout de ses difficultés. Analphabète mais ayant beaucoup voyagé à l'intérieur comme à l'extérieur du pays, il est l'un des plus grands producteurs d'oignon de la zone. Plusieurs autres producteurs, membres de son groupement, ont également expérimenté sa technique. Cette innovation a été reprise et expérimentée dans le jardin expérimental du CAES à Gomtoaga, à 30 km au sud de Ouagadougou.



Le canari qui a servi à confectionner les cuvettes

Photo : CEAS

32

### Réalisation des cuvettes

La terre préalablement labourée et arrosée est rassemblée autour d'un canari qui constitue le moule de la cuvette. La taille du canari est choisie en fonction de la largeur de la cuvette voulue. Une fois la terre bien tassée autour du canari, celui-ci est visé pour lisser les parois intérieures de la cuvette et, ensuite, retiré.

La densité des cuvettes est d'1 mètre entre les lignes et de 40 centimètres entre les cuvettes. Le diamètre de la cuvette est de 30 centimètres et sa profondeur de 15 centimètres. Un paysan fabrique en moyenne 20 cuvettes par heure.

Les tomates sont plantées au centre de la cuvette. Le compost ainsi que les autres

fertilisants sont apportés directement dans le trou et ceci permet une utilisation efficace des nutriments. L'arrosage se fait une fois tous les deux jours et non deux fois par jour comme c'est le cas pour les planches ordinaires. Il se développe ainsi un microclimat qui favorise le développement des plantes.



Les plants de tomate dans les cuvettes

Photo : CEAS



Récolte de la tomate produite dans les cuvettes

Photo : CEAS

### L'impact sur la production maraîchère

Les cuvettes permettent une augmentation de 60 à 80 % de la production de tomate par rapport aux planches ordinaires grâce à une meilleure valorisation des éléments nutritifs et de l'eau par les plantes. Grâce à l'humidité permanente dans les cuvettes, les plantes sont moins stressées et supportent mieux les attaques des insectes et les maladies.

# SITES WEB

## *L'Association Régionale pour l'Irrigation et le Drainage en Afrique de l'Ouest et du Centre (ARID)*

<http://www.arid-afrique.org>

L'ARID est une association à but non lucratif créée en 1996 et regroupant les professionnels de l'irrigation et du drainage. Elle couvre géographiquement 23 pays de l'Afrique de l'Ouest et du Centre qui sont : le Bénin, le Burkina Faso, le Cameroun, le Cap-Vert, la République Centrafricaine, le Congo, la Côte d'Ivoire, le Gabon, la Gambie, le Ghana, la Guinée, la Guinée Bissau, la Guinée Equatoriale, le Libéria, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Nigeria, Sao Tomé, le Sénégal, la Sierra Léone, le Tchad et le Togo.

## *Le Centre International de l'Eau et de l'Assainissement*

<http://www.fr.irc.nl/>

Ce lien permet d'accéder au site du Centre International de l'Eau et de l'Assainissement (IRC) qui, depuis sa fondation en 1968, a facilité le partage, la promotion et l'utilisation des connaissances afin que les gouvernements, organisations et acteurs individuels puissent aider au mieux les pauvres, hommes, femmes et enfants, dans les pays en voie de développement, à obtenir des services d'eau et d'assainissement qu'ils utilisent et maintiennent.

## *L'Association Africaine de l'Eau*

<http://www.afwa-hq.org/fr/index.php>

Les responsables des organismes, établissements, entreprises ou sociétés opérant dans le secteur de l'Eau potable, de l'Assainissement et de l'Environnement en Afrique ont décidé de créer, en 2003, une association à caractère professionnel dénommée Association Africaine de l'Eau (précédemment Union Africaine des Distributeurs d'Eau depuis Février 1980). Le site web de l'association est plein de ressources.

## *AQUASTAT*

<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/indexfra.stm>

AQUASTAT est le système mondial d'information sur l'eau et l'agriculture de la FAO, développé par la Division des terres et des eaux. Le mandat principal du programme est la collecte, l'analyse et la diffusion d'information sur les ressources en eau, l'utilisation de l'eau et la gestion de l'eau agricole avec un accent sur l'Afrique, l'Asie, l'Amérique latine et les Caraïbes. Ainsi, les utilisateurs peuvent trouver de l'information synthétique et régulièrement mise à jour aux niveaux mondial, régional et national.

## *Le Centre Régional pour l'Eau Potable et l'Assainissement à faible coût (CREPA)*

<http://www.reseaucrepa.org/page/107>

Le Centre Régional pour l'Eau Potable et l'Assainissement à faible coût (CREPA) est une Institution inter-états regroupant 17 pays de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. Son siège est basé à Ouagadougou, au Burkina Faso. Créé en 1988, le CREPA est spécialisé en recherche et formation pour la promotion des technologies appropriées

et des stratégies participatives, opérationnelles et financières dans le secteur de l'Approvisionnement en Eau Potable, l'Hygiène et l'Assainissement (AEPHA). Le CREPA est un centre de ressource et de référence dans le secteur de l'AEPHA.

## *Le Programme Solidarité-Eau (pS-EAU)*

<http://www.pseau.org>

Le pS-Eau est un réseau d'organismes français et étrangers intervenant dans les secteurs de l'eau, de l'assainissement et de la solidarité. Sa mission principale consiste à favoriser la mise en relation des acteurs de l'eau pour rendre plus efficaces les actions de solidarité dans le domaine de l'eau entre la France et les pays du Sud. Le programme Solidarité Eau est né en 1984, dans le courant de la décennie internationale de l'eau potable et de l'assainissement (DIEPA), d'une volonté des ministres européens de l'Environnement d'accroître la coopération européenne dans le domaine de l'eau.

## *Dossier du CTA sur la gestion des ressources en eau*

<http://knowledge.cta.int/fr/Dossiers/Demandes-d-innovation/Introduction-au-dossier-sur-la-gestion-des-ressources-en-eau>

Par ce lien, vous avez accès à la page que le Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale (CTA) a consacré à la gestion des ressources en eau.

## *Le Conseil mondial de l'eau*

<http://www.worldwatercouncil.org/index.php?id=1&L=1>

Cette page web présente le Conseil mondial de l'eau, une plate-forme multilatérale créée en 1996 à l'initiative des organisations internationales et des spécialistes du secteur de l'eau reconnus à travers la planète dans l'intention de résoudre les problèmes liés à l'eau qui préoccupent, de manière croissante, la communauté internationale.

## *L'eau sera-t-elle potable pour tous ?*

<http://www.pepam.gouv.sn/actu.php?rubr=news&id=91&lang=fr>

Cet éditorial du journal français "Le Monde" fait la revue de technologies innovatrices de potabilisation de l'eau à faible coût et des difficultés rencontrées par leurs développeurs pour passer à la diffusion à une plus grande échelle.

## *Wetlands International Afrique*

<http://afrique.wetlands.org/>

Avec une cinquantaine d'années d'expérience dans le domaine de la conservation et de l'utilisation durable des zones humides, Wetlands International est l'une des principales organisations mondiales pour la conservation des zones humides dans le monde entier. Il compte plus de 2000 participants et pas moins de 500 partenaires à ses programmes et 21 groupes de spécialistes pour les conseils scientifiques et techniques.

## *Les projets de l'AFD en Afrique*

[http://www.afd.fr/jahia/Jahia/site/afd/lang/fr/Afrique\\_Eau](http://www.afd.fr/jahia/Jahia/site/afd/lang/fr/Afrique_Eau)

Cette page du site de l'Agence Française de Développement (AFD) présente les projets de la structure dans le domaine de l'eau.

## *Forum Mondial de l'eau : l'Afrique au cœur des débats*

<http://www.infosdelaplanete.org/5240/forum-mondial-de-l-eau-l-afrique-au-c%C5%93ur-des-debats.html?L=FR>

L'Afrique a été au cœur des discussions du Forum mondial de l'eau organisé à Istanbul du 16 au 22 mars 2009. La sécheresse frappe de nombreux pays du continent, en particulier dans la Corne africaine (Afrique de l'Est).

## *Utilisation de l'eau dans l'agriculture*

<http://www.fao.org/ag/fr/magazine/0511sp2.htm>

A mesure que les villes puisent dans les réserves hydriques pour leurs populations en rapide augmentation, l'agriculture doit considérablement améliorer son rendement hydraulique et la productivité de ses ressources en eau

## *L'utilisation des eaux usées dans l'agriculture offre de multiples avantages*

<http://www.fao.org/news/story/fr/item/44899/icode/>

Selon cet article de la FAO, recycler les eaux usées urbaines et les utiliser pour l'agriculture vivrière peut contribuer à atténuer les problèmes de pénuries d'eau et à réduire la pollution de l'eau, mais la pratique n'est pas aussi diffuse qu'elle le devrait, indique un nouveau rapport de la FAO. "Les études de cas de ce rapport montrent que la réutilisation sûre des eaux usées pour la production vivrière peut atténuer la compétition pour l'eau entre les villes et l'agriculture dans les régions souffrant de pénuries, explique Pasquale Steduto, Directeur adjoint de la Division des terres et des eaux de la FAO. Dans les contextes adéquats, elle peut aussi contribuer à remédier au problème des effluents urbains et de la pollution qui en découle".

## *Le partenariat mondial de l'eau*

[http://www.eau-international-france.fr/article.php3?id\\_article=5&idRubSel=131&id\\_parent=&id\\_rubrique=132&id\\_pere=](http://www.eau-international-france.fr/article.php3?id_article=5&idRubSel=131&id_parent=&id_rubrique=132&id_pere=)

Cette page du site internet eau-International-france.fr présente le réseau international « partenariat mondial de l'eau ». Créé en 1996, ce réseau international est ouvert à toutes les organisations impliquées dans la gestion des ressources en eau. Le GWP est ainsi la seule instance de concertation internationale qui regroupe tous les acteurs de l'eau et tous les secteurs de l'eau. Ce "réseau de réseaux" permet, sur une base informelle, une réelle coordination des actions de coopération dans le domaine de l'eau. Se développent ainsi de nouveaux partenariats sur des thématiques identifiées en commun

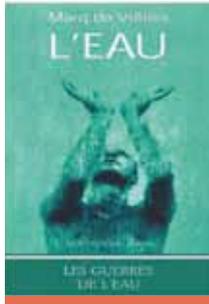
## L'EAU

Marq de Villiers

Essai traduit de l'anglais par Olga Abeillé et Antonina Roubichou-Stretz

Editions Actes Sud, 2000

ISBN: 2-7427-2614-4



L'eau est en quantité finie et constante sur la terre. Mais la population a triplé en cent ans. Les besoins en eau (pour l'industrie et l'agriculture en particulier) ont été multipliés par six. Un milliard de personnes n'a pas accès à l'eau potable. Trois milliards sont privées d'installations sanitaires. Plus de deux milliards de personnes seront, en 2050, en situation de pénurie (donc en danger de mort). Les conflits armés liés à l'eau se multiplient : 40 % de la population mondiale vit dans 250 bassins transfrontaliers. Au deuxième forum mondial de l'eau qui s'est tenu à La Haye du 17 au 22 mars 2000, une seule certitude a fait l'unanimité : on va droit à la catastrophe. Le pire scénario pour le futur, assurent les experts en hydrologie, serait que nous ne changions rien à nos comportements vis-à-vis de l'eau. Les représentants de cent gouvernements étaient rassemblés pour signer une Charte sociale de l'eau : ils ne l'ont pas fait. Parce que les enjeux économiques liés à l'eau sont énormes, que les lobbies des transnationales s'activent, et que ceux qui meurent de soif par milliers n'ont pas voix au chapitre. La question de l'eau n'est pas seulement une question technique. C'est un problème qui met en jeu la responsabilité des citoyens et pose crûment la question : les humains vivront-ils demain sur cette planète comme des loups ou comme des hommes ? Fruit d'une enquête mondiale, le livre de Marq de Villiers fait le point sur tous les aspects de la question de l'eau. Il explique les problèmes techniques et les problèmes politiques. C'est une somme, une mine de renseignements, un document exceptionnel pour tous ceux qui ont conscience que le problème majeur du XXIème siècle, pour toute l'humanité (et pas seulement les pays désertiques), sera celui de l'eau.

## L'eau, enjeu vital pour l'Afrique

[http://doc.abhatoo.net.ma/doc/IMG/pdf/eau\\_enjeu\\_vital\\_pour\\_afrique.pdf](http://doc.abhatoo.net.ma/doc/IMG/pdf/eau_enjeu_vital_pour_afrique.pdf)

Avant d'être un problème technique, l'eau est d'abord une question sociale, politique, économique et environnementale. C'est

aussi, en Afrique, un enjeu vital dont on peine à apprécier l'ampleur. Empruntons à Michel Camdessus une image simple : d'ici à 2015, chaque jour, pour répondre aux engagements internationaux, il faudra desservir correctement en eau potable et en assainissement près de 100 000 habitants de plus. Les impacts environnementaux sont alors largement occultés par l'urgence de la satisfaction des besoins vitaux immédiats. Bien des enjeux mériteraient d'être mis en avant : pollution industrielle, maintien de la biodiversité, etc. Mais l'évolution démographique donne à la double crise de l'eau potable et, d'une part, de l'assainissement, d'autre part de l'agriculture, une ampleur cruciale qui ne peut qu'occulter les autres dimensions, pourtant essentielles pour un développement durable du continent africain.

## L'irrigation en Afrique en chiffres

Enquête AQUASTAT - 2005

Dirigée par Karen Frenken

FAO, Division de la mise en valeur des terres et des eaux  
Rome, 2005



Le développement social et économique durable en Afrique est étroitement lié au développement de son secteur agricole dont dépendent plus de 60 pour cent de sa population et 80 pour cent de ses pauvres. Cependant, l'Afrique continue à manifester un faible niveau d'investissements en infrastructures de base, y compris l'irrigation. L'investissement public dans la mise en valeur de l'eau agricole a même diminué en Afrique subsaharienne au cours des deux dernières décennies. (...) En 1993, la FAO a lancé le programme d'AQUASTAT, son système mondial d'information sur l'eau et l'agriculture. Il collecte, analyse et diffuse des données et informations par pays dans le but de fournir aux lecteurs les informations les plus précises, fiables, cohérentes et à jour disponibles sur les ressources en eau et sur la gestion de l'eau agricole. Ce rapport présente les informations les plus récentes sur la disponibilité de l'eau et son utilisation sur le continent africain, notamment sur l'utilisation et la gestion de l'eau en agriculture. Il analyse les changements survenus pendant les dix années écoulées depuis la première enquête en 1995.

## L'eau, l'agriculture et l'alimentation

Une contribution au Rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau  
[ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/eau\\_agric.pdf](ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/eau_agric.pdf)

L'alimentation et l'agriculture dont elle dépend sont de loin les plus grands consommateurs d'eau, puisque l'eau nécessaire pour produire notre nourriture fait mille fois celle que nous buvons et cent fois plus que ce qu'il nous faut pour répondre à nos besoins personnels fondamentaux. L'irrigation consomme jusqu'à 70 pour cent de l'eau extraite des rivières et des nappes souterraines. Au cours des dernières décennies, la production alimentaire mondiale a crû au même rythme que la population mais près de 800 millions de personnes restent sous-alimentées et le transfert progressif des populations du milieu rural au milieu urbain va certainement accroître les tensions et problèmes liés à la sécurité alimentaire. Une population en expansion aura besoin de davantage de nourriture, et par conséquent de plus d'eau. Où en est la production alimentaire dans le monde? Comment peut-on la rendre plus efficace sans porter atteinte à l'environnement? Quel est l'apport respectif de l'agriculture pluviale, de l'agriculture irriguée et des pêches? Quel est le rôle joué par le marché? Quel rapport existe-t-il entre sécurité alimentaire et pauvreté? Toutes ces questions sont examinées dans la présente étude.

## Techniques traditionnelles de conservation de l'eau et des sols en Afrique

Chris Reij, Camilla Toulmin, Ian Scoones  
Karthala, février 1997

ISBN-10: 2865376966



L'érosion des sols est souvent perçue comme un défi majeur en Afrique subsaharienne. Au cours des dernières décennies, les organisations de développement ont fait d'importants investissements dans les mesures de conservation de l'eau et des sols, dans le but d'enrayer la dégradation de l'environnement. Loin d'être un reflet de l'opinion des experts occidentaux, ce livre est le résultat de recherches faites par 30 équipes de chercheurs africains au service d'universités, de ministères et d'ONG qui ont redécouvert le savoir-faire traditionnel des paysans à travers tout le continent. La

# BIBLIOGRAPHIE

plupart des études de cas évoquées ici ont été faites dans les régions arides et semi-arides d'Afrique. En coédition avec le CDCS et le CTA.

## Le droit à l'eau selon l'islam

Moussa Samb

*In Droit sénégalais, n° 8 – 2009, pp. 99-111  
Presses de l'Université Toulouse 1 Capitole  
ISBN: 978-2-915699-91-3*

Le choix du thème de ce livre n'est pas fortuit : les religions sont au cœur des défis de notre temps. En vérité, nous vivons dans un monde hanté par le risque d'une rupture profonde entre les religions, entre les hommes et les femmes, entre les civilisations. Dès lors, il n'est pas sans intérêt de prendre la mesure d'une réalité aussi complexe et sensible, en mobilisant tous ceux qui, au-delà de disciplines et de sensibilités différentes, peuvent analyser et saisir l'évolution du fait religieux et ses rapports avec le droit et la politique.

Au demeurant, le droit, la politique et la religion suscitent des réactions contrastées : porteurs de valeurs contraignantes, ils se voient assaillis de critiques pour les obligations qu'ils imposent et pour les attentes qu'ils ne parviennent pas toujours à satisfaire, d'autant que chacun s'accorde à reconnaître leur présence de plus en plus lourde en ce XXI<sup>e</sup> siècle commençant ; ils font partie de ces systèmes dont on a bien souvent prophétisé le déclin et qui apparaissent plus vivaces que jamais, que l'on s'en félicite ou qu'on le déplore.

## L'humanité mourra-t-elle de soif ?

Nguyen Tien Duc

*Hydrocom Edition, janvier 1999*



L'eau est une ressource renouvelable mais pas inépuisable, les réserves ne se reconstituent pas au rythme des prélèvements. Depuis que le problème de la soif a été posé par Olof Palme en 1972 lors de la première conférence

sur l'environnement à Stockholm, les rencontres internationales se sont multipliées et avec elles les plans d'actions et les projets, les promesses, les déclarations de principe et même la reconnaissance du droit fondamental de l'individu à accéder à une eau saine et en quantité suffisante. Cependant, il reste beaucoup de chemin à parcourir avant que l'ensemble de la population mondiale puisse avoir accès à une eau salubre et à un assainissement correct

## Les territoires de l'eau

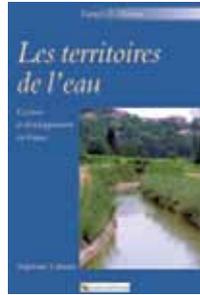
Ghiotti Stéphane

*Directeur de collection : Bruneau Michel*

*ISBN : 978-2-271-06473-8*

*Collection : Espaces et milieux*

*Février 2007*



À l'heure où la gestion de l'eau est l'objet de recherches multiples et variées, cette étude fait  $\text{\textcircled{D}}$  sous un angle original le point des connaissances sur l'évolution des systèmes de gestion d'eau. S'appuyant

sur une échelle de temps significative (plusieurs siècles) et sur des exemples dont l'approche est géographique, mais aussi sociale, économique et politique, l'auteur fournit d'appréciables clés d'analyse pour appréhender ces systèmes de gestion et leur évolution. De nombreuses cartes viennent illustrer l'étude.

## L'eau mondialisée

Graciela Schneier-Madanes

*La Découverte, Collection Recherches*

*ISBN : 978-2-7071-5496-5*

*Avril 2010*

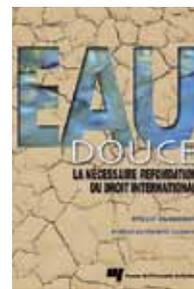
Face à un champ de l'eau traditionnellement fragmenté en de multiples thématiques rivales - réseau, ressource, service public, marchandise, bien collectif, droit à l'eau -, le présent ouvrage, façonné au sein d'un véritable atelier pluridisciplinaire, le « rés-eau-ville » du CNRS, rassemblant des spécialistes venus des divers horizons des sciences humaines et sociales, entend contribuer à une indispensable « réunification ». Au fil d'exemples nationaux, régionaux ou locaux, et sur quatre continents (Europe, Amérique latine, Afrique, Asie), se dessine avec force le fil conducteur qui rattache la gestion de l'eau au processus de la mondialisation. L'eau mondialisée apparaît comme un laboratoire global où s'élaborent des gouvernances aussi diverses qu'originales. Les modèles anciens sont bousculés par la dynamique des forces sociales : usagers, collectivités territoriales, ONG, technocraties nationales et internationales... Des expériences sont engagées, des conflits éclatent, des compromis se nouent, des pratiques reçoivent valeur juridique, des institutions sont mises en place : par-delà ce bouillonnement d'idées et d'initiatives se profile l'un des enjeux majeurs du XXI<sup>e</sup> siècle, à savoir la prise en charge collective d'un accès à l'eau du plus grand nombre.

## Eau douce - La nécessaire refondation du droit international

Sylvie Paquerot

*Presses de l'Université du Québec, 2005*

*ISBN 2-7605-1323-8*



L'eau douce est une ressource vitale non seulement pour les êtres humains, mais aussi pour l'ensemble de la biosphère. Or, au nom de la « rareté », on nous propose de la considérer comme un « bien économique », susceptible d'être

approprié et échangé selon les règles du marché. Mais ces règles, fondées sur la propriété et donc l'exclusion, ne peuvent garantir en ce domaine le respect de la dignité humaine. Peut-on transformer en marchandises tous les biens et services, matériels et immatériels, nécessaires à la vie et au « vivre ensemble » et laisser l'équilibre entre l'offre et la demande décider de leur allocation ? C'est en réaction à l'application de la logique marchande que l'auteure situe sa recherche d'un statut juridique pour l'eau qui soit adapté à son caractère non substituable et à sa nature vitale pour l'humanité. Après avoir conclu à l'incapacité actuelle du droit international à sauvegarder les ressources planétaires en eau douce et à en assurer la juste et équitable distribution, l'auteure démontre la nécessité d'échapper à la logique marchande et de considérer l'accès à l'eau en tant que droit humain universel.

## Maîtrise de l'eau et développement durable en Afrique de l'ouest : de la nécessité d'une coopération régionale autour des systèmes hydrologiques transfrontaliers

<http://vertigo.revues.org/2402>

En Afrique de l'Ouest comme ailleurs, un élément essentiel de toute démarche sérieuse de développement durable se trouve dans la maîtrise humaine des ressources en eau. Or, dans la région, cela signifie l'exploitation de ressources largement transfrontalières par nature. Conséquemment, les conflits hydriques internationaux peuvent y être compris comme un obstacle au développement durable et un certain niveau de coopération régionale considéré nécessaire à ce développement. Pour bien saisir cette dynamique, un niveau d'analyse supérieur au niveau usuel du bassin versant peut être requis; le concept de « complexe hydrologique » est donc proposé à cette fin.

## OPINION

### MALI : L'eau est devenue « un luxe »



Le bétail se rassemble près d'une pompe à Dori, dans le nord du Burkina Faso

Kidal a besoin « d'investissements colossaux » dans le domaine de la gestion de l'eau « pour éviter le pire », a dit à IRIN Yaya Dolo, gouverneur régional.

Le manque d'eau potable est le principal problème à Kidal, a dit Yacouba Sangaré, médecin chef à Kidal. « La nappe phréatique baisse de plus en plus... Avoir de l'eau potable et pour se laver est aujourd'hui un luxe ».

La plupart des enfants venant en consultation médicale souffrent de diarrhées et de déshydratation, a-t-il dit à IRIN.

Il a ajouté : « Je suis [à Kidal] depuis 2004 et c'est la première fois que je constate l'ampleur du phénomène de la [faim], non seulement pour les hommes mais aussi pour les animaux ».

« On ne compte plus les animaux morts », a dit à IRIN Alhabass Ag Intallah, membre du parlement de Kidal. « L'exploit cette année serait de pouvoir sauver un dixième du cheptel. Et dans cette région [où les populations vivent de leur élevage], perdre 90 pour cent du bétail équivaut à une famine. On assiste déjà à une dénutrition très rapide des enfants et de toute la population de la région en général, à cause du dépérissement de leur bétail ».

Al Hamdou Amoune, comme beaucoup de gens dans la région, élève du bétail. « Je ne sais pas ce que je vais devenir avec ma famille. J'ai perdu la moitié de mon troupeau et j'ai peur pour le reste. C'est vrai que le gouvernement a envoyé [de l'aide] mais ce n'est pas suffisant ». Il a dit que la région avait surtout besoin de châteaux d'eau.

« La vie n'a jamais été facile à Kidal mais de nos jours c'est de pire en pire », a dit Walet Altanata, enseignante. « Sans eau, que pouvons-nous faire ? Le soleil, les grandes chaleurs, on est habitué à cela. Mais je ne pense pas qu'on pourra [s'habituer] au manque d'eau. C'est pourquoi nous demandons au gouvernement et à ses partenaires de nous venir en aide ».

Auteur : sd/np/aj/ail

Source : <http://www.irinnews.org/fr/Report-French.aspx?ReportId=89983>

Date : 27 juillet 2010

36

*Dans la région de Kidal, dans le nord-est du Mali, "les pénuries d'eau menacent non seulement les vies, mais aussi la stabilité même de la zone", ont dit des responsables locaux et des habitants.*

Les autorités nationales et locales – soutenues par les agences internationales – ont envoyé des camions-citernes remplis d'eau ainsi que des tonnes de riz et de fourrage à Kidal, où les animaux meurent quotidiennement et où l'eau, à la fois pour boire et pour se laver, est de plus en plus rare. Tout en mentionnant qu'ils avaient reçu une aide significative, les habitants ont cependant dit qu'elle était insuffisante et que des solutions à long terme étaient indispensables.

Une « catastrophe » se profile si les pénuries d'eau ne sont pas résolues, averti un rapport de l'assemblée régionale de Kidal, remis récemment au président malien Amadou Toumani Touré, à la suite d'une évaluation menée dans la région. Selon ce rapport, si les conditions actuelles ne s'améliorent pas, « c'est un cycle infernal qui se remettra en route : déplacements anarchiques, tensions et conflits [et] surpopulation dans les villes ».

« C'est tout l'équilibre même de la ... région qui va se trouver menacé ».

Les autorités locales ont appelé à construire, renforcer et entretenir des puits et des forages, mais également à mettre en place des systèmes innovants pour conserver et gérer « le peu d'eau si précieuse que nous avons ».

Kidal, comme beaucoup d'autres zones du Sahel, enregistre peu de précipitations annuelles. Mais au cours des dernières années, les pluies ont été particulièrement faibles, commençant tard et finissant tôt. Housseini Maïga, président du partenariat national de l'eau du Mali, a dit d'une ville située au nord de Gao, au Mali, les habitants « n'ont pas eu une goutte de pluie, toute la saison des pluies [l'année 2009] – rien. »

M. Maïga faisait partie des experts et autorités de l'eau participant à des rencontres dans la capitale sénégalaise, Dakar, du 23 au 27 juillet (2010), organisées par le Global Water Partnership.

« Evidemment c'est un climat très variable, qui a des hauts et des bas, des bonnes années et des mauvaises années », a dit M. Maïga à IRIN. « Mais ces dernières années, on a constaté une tendance à la baisse ».

Photo : Nancy Palus / IRIN

## La Semaine mondiale de l'eau

La Semaine Mondiale de l'Eau s'est déroulée du 5 au 11 septembre 2010 à Stockholm et avait pour thème « Changement global : le défi de la qualité de l'eau ». Organisée par le Stockholm International Water Institute (SIWI), cette conférence se tient tous les ans à Stockholm. Elle couvre une vaste gamme de thèmes relatifs à l'eau, au développement et à la durabilité, et vise à faire le lien entre la pratique, la science, les politiques et les décisions. Le thème de la semaine de cette année est l'enjeu de la qualité de l'eau.

La FAO a organisé deux séminaires à l'occasion de la Semaine de l'eau :

- Réduire les risques des eaux usées non traitées dans l'irrigation: stratégies et incitations (5 septembre) et

- Journée mondiale de l'eau 2011 - Gestion des eaux urbaines: principaux enjeux et priorités stratégiques (7 septembre).

Par ailleurs, la FAO a participé au lancement de la 2ème édition du kit d'information sur les directives pour l'utilisation sûre des eaux usées dans l'agriculture (5 septembre).

L'accroissement de la pollution de l'eau et la baisse de sa qualité dans le monde ont été le sujet principal de la Semaine mondiale de l'eau dont la 20e édition a enregistré la participation de quelques 2.500 experts. "Sous l'effet du changement démographique et de la croissance économique, l'eau est de plus en plus extraite, utilisée, réutilisée, traitée et jetée", avertissent les organisateurs dans leur communiqué introductif à l'édition 2010 de la conférence, publié sur le site internet de la conférence. "L'urbanisation, l'agriculture, l'industrie et les changements climatiques exercent une pression croissante à la fois sur la quantité et sur la qualité de nos ressources hydriques", poursuit le document.

La réunion a réuni des experts venus de quelque 130 pays.

Sources : <http://www.waterblog.suez-environnement.com/fr/2010/09/22/semaine-mondiale-de-l-eau-interview-d-alexandre-brailowsky/>

<http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5g6mID13qcRflAHXFC-7qku6tRT8nw>

## 15e Congrès de l'Association

### Africaine de l'Eau

L'Association Africaine de l'Eau (AAE) a organisé les assises de son 15e Congrès du 15 au 18 mars 2010 à Kampala, en Ouganda. Environ mille personnes d'horizons différents ont participé à cette rencontre. Ce congrès, précédé de réunions institutionnelles de l'Association à savoir le Comité de direction et les Assemblées générales ordinaire et extraordinaire, a été qualifié de tournant historique à un moment critique pour le continent africain qui s'efforce d'atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) relatifs aux secteurs de l'eau et de l'assainissement.

Placé sous le signe du trentenaire de l'organisme continental et, avec pour approche, le développement durable, l'événement a été présidé par Yoweri Museveni, président de l'Ouganda. Plusieurs ministres des pays de la sous-région y ont été également invités. Le thème général du Congrès était : « Eau et Assainissement : quelles perspectives face aux enjeux énergétiques et au changement climatique ». Le résultat recherché était de saisir les enjeux du secteur de l'eau et de l'assainissement en Afrique vis-à-vis des changements climatiques et de l'insuffisance énergétique. (...)

Article extrait du journal Le Républicain

Plus d'informations : <http://www.aae-event.com/fr/congres/presentation.htm>

37

## Sénégal : le Projet « eau à long terme » reçoit le Prix d'excellence de la Banque mondiale

Le Projet "eau à long terme du Sénégal" (PLT) a reçu le Prix d'excellence de la Banque mondiale, "qui récompense les meilleurs projets en Afrique", indique un communiqué dont copie est parvenue à l'APS.

"Cette distinction venant de cette respectable institution sanctionne des années de travail d'une équipe qui a œuvré durant de longues années dans la

transparence, l'efficacité et l'excellence au profit des populations bénéficiaires", souligne la même source.

D'un coût de 145 milliards de F CFA, le PLT a été financé par plusieurs bailleurs de fonds dont la Banque mondiale pour un montant de 74 milliards de F CFA", précise le communiqué.

"Le crédit de la Banque mondiale a été

absorbé à hauteur de 99,97% sur la période 2002-2008 et a eu un impact significatif dans l'accès à l'eau potable et à l'assainissement des populations urbaines les plus démunies".

Auteur : ASG

Source : APS

Date : 8 juillet 2010

## Atelier de restitution et de partage des connaissances sur la Petite Irrigation Privée

Du 15 au 17 Juin 2010, s'est tenu à Ouagadougou, au Burkina Faso, à l'Hôtel Splendid, l'atelier de restitution et de partage de connaissance sur la capitalisation d'expérience sur la petite irrigation privée pour des productions à haute valeur ajoutée en Afrique de l'Ouest : revue des expériences récentes et en cours. La cérémonie d'ouverture de l'atelier a été présidée par Monsieur Abdoulaye COMBARY, Ministre Délégué chargé de l'Agriculture auprès du Ministre de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques du Burkina Faso en présence de la Représentante Résidente de la Banque Mondiale, du Représentant de l'Union Européenne, du Représentant du FIDA, de la représentante de la FAO et du Président de l'ARID.

Les travaux ont consisté en la restitution du rapport de l'étude par les consultants internationaux et en des travaux de groupe. Les thématiques majeures traitées dans les groupes de

travail sont :

- les chaînes de distribution d'équipements ;
- le partage transnational du savoir technique et des retours d'expérience ;
- la mitigation de l'impact environnemental de la PIP ;
- le financement de la PIP avec le soutien de l'Etat ;
- l'appui à l'émergence d'opérateurs privés ; et
- l'organisation des filières et commercialisation.

Sept (7) communications ont été données par des experts de différents horizons. Elles ont porté sur :

- le Partenariat pour l'Eau Agricole en Afrique (AgWA) en appui au Développement de la Petite Irrigation en Afrique de l'Ouest

- l'expérience de petite irrigation au Bénin
- le Cop Horti au service de l'Horticulture en Afrique occidentale
- l'expérience de IDE sur le Goutte à Goutte en Asie et la mise en place de chaînes de distribution
- le développement de l'horticulture irriguée
- le jardin Potager africain
- l'expérience de la fondation Bill Gates sur la petite irrigation au Ghana

La principale recommandation faite sur la base des conclusions de cette étude a été que l'ARID, le CILSS, l'UEMOA et AgWA doivent travailler ensemble pour mener des actions en vue de valoriser les produits de cette étude.

Source : [http://www.arid-afrique.org/IMG/pdf/Communique\\_final\\_Atelier\\_PIP-2.pdf](http://www.arid-afrique.org/IMG/pdf/Communique_final_Atelier_PIP-2.pdf)

## Eau à long terme : 1, 415 million de personnes supplémentaires ont accès à l'eau



Photo : Julius Mwelu/IRIN

38

Au total 1, 415 million de personnes supplémentaires "ont un accès à l'eau potable" dans les zones couvertes par le Projet "eau à long terme du Sénégal" (PLT), indique un communiqué parvenu à l'APS.

En valeur relative, ce chiffre représente "141 % de l'objectif initial, qui était d'un million de personnes supplémentaires.

A Dakar, le nombre de personnes supplémentaires qui ont un accès à l'eau potable s'élève à 725 000 contre 690 000 dans les centres de l'intérieur.

Le communiqué indique que "le taux de réalisation est bien supérieur dans les centres secondaires (362% de l'objectif), tandis que le taux d'accès global à Dakar atteignait 98%".

"La valeur du taux d'accès global démontre aussi que les populations des zones non desservies ont largement bénéficié du projet, conformément à l'objectif de développement", ajoute la même source.

Concernant l'accès à l'assainissement, "le taux de réalisation a atteint 103% de

l'objectif pour l'assainissement collectif (144.500 personnes raccordées pour un objectif de 140 000), et 146% pour l'assainissement autonome et semi collectif (583 000 personnes desservies pour un objectif de 400.000)".

"Les objectifs du projet en matière d'assainissement communautaire (édicules publics) et scolaire et d'éducation sanitaire ont été largement atteints avec la mise en place d'un mécanisme de génération et de gestion de la demande pour les services d'assainissement autonome qui va être dupliqué dans de nouveaux programmes dans le cadre du PEPAM".

Le Projet "eau à long terme du Sénégal" a reçu le Prix d'excellence de la Banque mondiale "qui récompense les meilleurs projets en Afrique".

D'un coût de 145 milliards de F CFA, le PLT a été financé par plusieurs bailleurs de fonds dont la Banque mondiale pour un montant de 74 milliards de F CFA", précise le communiqué.

"Le crédit de la Banque mondiale a été absorbé à hauteur de 99,97% sur la période 2002-2008 et a eu un impact significatif dans l'accès à l'eau potable et à l'assainissement des populations urbaines les plus démunies".

Source : APS

Date : 10 juillet 2010

## L'utilisation des eaux usées dans l'agriculture offre de multiples avantages Baisse des coûts pour agriculteurs et citadins, meilleure qualité de l'eau

Recycler les eaux usées urbaines et les utiliser pour l'agriculture vivrière peut contribuer à atténuer les problèmes de pénuries d'eau et à réduire la pollution de l'eau, mais la pratique n'est pas aussi diffuse qu'elle le devrait, indique un nouveau rapport de la FAO.

L'utilisation des eaux usées régénérées dans l'agriculture est une pratique utilisée dans une cinquantaine de pays sur une superficie correspondant à 10 pour cent des terres irriguées de la planète, selon The Wealth of Waste: The Economics of Wastewater Use in Agriculture, un rapport à l'ouverture de la Semaine mondiale de l'eau (Stockholm, 5-11 septembre).

Pourtant, même si seule une petite partie des eaux usées traitées est utilisée pour l'agriculture à l'échelle mondiale, la pratique fait l'objet d'une attention accrue dans certains pays - l'Espagne et le Mexique, par exemple - où une forte proportion d'eaux recyclées sert à l'irrigation.

"Les études de cas de ce rapport montrent que la réutilisation sûre des eaux usées pour la production vivrière peut atténuer la compétition pour l'eau entre les villes et l'agriculture dans les régions souffrant de

pénuries, explique Pasquale Steduto, Directeur adjoint de la Division des terres et des eaux de la FAO. Dans les contextes adéquats, elle peut aussi contribuer à remédier au problème des effluents urbains et de la pollution qui en découle".

Les agriculteurs pourraient également éviter une partie des coûts liés au pompage des nappes souterraines, tandis que la présence de nutriments dans les eaux usées permettrait de réduire leurs dépenses d'engrais.

"L'eau recyclée traitée et recyclée avec soin peut offrir un 'triple dividende' pour les utilisateurs urbains, les agriculteurs et l'environnement", affirme P. Steduto.

### Les avantages contrebalancent les coûts

Si la création de systèmes adéquats de traitement et de recyclage des eaux usées implique à la fois des investissements de départ et des coûts d'exploitation permanents, le principal avantage de ces systèmes sera vraisemblablement la disponibilité d'eau douce pour l'utilisation urbaine ou industrielle qui réduirait le coût de localisation d'autres ressources hydriques par des moyens plus onéreux, à la charge des autorités municipales.

En outre, les coûts pourraient être ultérieurement amortis en récupérant comme source d'énergie le biogaz issu de l'épuration, ou éventuellement par la vente de crédits carbone. (...)

### Tout dépend du contexte

La possibilité de récupérer l'eau pour l'agriculture dépend des circonstances et des conditions locales, qui influenceront sur le bilan des coûts et des bénéfices, fait remarquer le rapport de la FAO.

L'évaluation économique de toute proposition de projet devrait se faire dans une perspective de bassin régional. Il faudrait en outre prendre en compte les besoins et les bénéfices des différents utilisateurs. (...)

Le rapport de la FAO souligne aussi que l'eau non traitée ne peut être utilisée pour l'irrigation - le traitement et le recyclage adéquats de l'eau sont indispensables.

Source : Espace presse de la FAO

Site : <http://www.fao.org/news/story/fr/item/44899/icode/>

Date : 6 septembre 2010

## DECLARATION DE BANJUL DE LA SOCIETE CIVILE Sur les moyens d'existence durables en Afrique 2010

Des représentants des pêcheurs artisans et à petite échelle ainsi que des représentants de la Société Civile de dix-sept pays d'Afrique se sont réunis à Banjul (Gambie), le 21 septembre 2010, en prélude à la première Conférence des Ministres Africains de la Pêche et de l'Aquaculture, tenue par le NEPAD le 23 septembre 2010. La réunion était organisée par la Coalition pour des Accords de Pêche Équitables, la Confédération Africaine des Organisations professionnelles de Pêche Artisanale et la Commonwealth Foundation sous la bannière « Notre poisson, Notre avenir ».

À l'issue de cette réunion, les participants énoncèrent la Déclaration de Banjul de la Société Civile sur les Moyens d'Existence Durables dans la Pêche Africaine (<http://www.camfa-cso.org>). La déclaration souligne les problèmes clés des pêches africaines et formule des recommandations quant à la manière dont le Plan d'Action pour le Développement de la Pêche et de l'Aquaculture du NEPAD devrait progresser.

La déclaration signale qu'une approche purement économique représente une menace pour le développement durable des ressources de pêche et des moyens d'existence des communautés de pêche artisanale et à petite échelle pauvres et marginalisées. Elle souligne l'importance et la valeur de la pêche artisanale et à petite échelle dans le contexte africain, fournissant la sécurité alimentaire à plus de 200 millions d'Africains et de l'emploi à plus de 10 millions de personnes engagées dans la production, le traitement et le commerce du poisson. Elle souligne également les impacts négatifs du changement climatique, de la pêche industrielle et de la pêche illégale, non déclarée et non réglementée (INN), incluant le déclin des captures, le déplacement de communautés et la destruction de fonds de pêche. En conséquence, cela affecte la stabilité sociale de régions entières, fait remarquer la Déclaration (...).

Pour télécharger la déclaration complète : [http://www.cape-cffa.org/IMG/pdf/BANJUL\\_CIVIL\\_SOCIETY\\_DECLARATION\\_FR.pdf](http://www.cape-cffa.org/IMG/pdf/BANJUL_CIVIL_SOCIETY_DECLARATION_FR.pdf)

Source : <http://www.cape-cffa.org/spip.php?article179>

## AGENDA

### ■ Journée de l'alimentation : 16 octobre 2010

La 30<sup>e</sup> édition de la journée de l'alimentation sera célébrée le samedi 16 octobre 2010

### ■ Campagne pour la déclaration par l'ONU d'une Année Internationale de l'Agriculture Familiale (AIAF)

**Rencontre continentale Afrique  
24 octobre 2010  
Lilongwe - Malawi**

4 réunions de stratégie continentale AIAF étaient prévues pour l'année 2010 dans le cadre de cette campagne. La première prévue en Asie s'est tenue à New Delhi (Inde) au mois de mars, celle de l'Amérique aura lieu à Brasilia (Brésil) à la mi-novembre, celle de l'Europe est envisagée vers la fin 2010 et la rencontre continentale Afrique est en préparation. Cette rencontre se tiendra à Lilongwe (Malawi) le 24 Octobre 2010.

Objectifs

- avoir une compréhension claire de la signification et du sens de l'Agriculture Familiale dans les différentes régions africaines, en lien avec la Rencontre de la Plateforme panafricaine des organisations paysannes et des producteurs agricoles de l'Afrique (PAFFO-Lilongwe 25-27 Octobre) qui va traiter de ce sujet en profondeur.
- définir et élaborer des stratégies de procédures pour obtenir l'implication de certains responsables politiques et les gouvernements en Afrique pour renforcer cette campagne au niveau de l'ONU.
- diffuser l'information sur la campagne au niveau d'autres organisations africaines qui n'y participent pas encore.

**Contact**

José A. Osaba, WRF-FRM  
IYFF-AIAF Campaign Coordinator  
E-mail : [osabajose@gmail.com](mailto:osabajose@gmail.com)

Sites web : [www.familyfarmingcampaign.net](http://www.familyfarmingcampaign.net), [www.ruralforum.net](http://www.ruralforum.net)

### ■ Sommet-Afrique Eau et Jeunesse

**18 - 19 novembre 2010, Nairobi, Kenya**

Le 1<sup>er</sup> Sommet Afrique Eau et Jeunesse se tiendra à Nairobi au Kenya du 18 au 19 novembre 2010. Organisé par le Mouvement Eau et Jeunesse International et ses partenaires, le sommet portera sur les stratégies pour assurer un approvisionnement durable en eau aux citoyens africains.

**Contact :**

Idelbert D. BEHANZIN  
Représentant Bénin  
E-mail : [i.behanzin@waterandyouth.org](mailto:i.behanzin@waterandyouth.org)  
E-mail : [bidelbert@yahoo.fr](mailto:bidelbert@yahoo.fr)

### ■ Gestion intégrée de l'eau pour une agriculture durable : réduisons l'écart des connaissances (Séminaire annuel du CTA)

**22-26 novembre 2010, Pretoria, Afrique du Sud.**

L'objectif général du séminaire sera de contribuer à l'amélioration des systèmes d'information et de soutien des connaissances en matière de gestion de l'eau agricole pour la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté dans les communautés rurales des diverses zones agroécologiques des pays ACP. Les objectifs spécifiques du séminaire seront :

- de partager des expériences et des informations sur les meilleures pratiques en matière de gestion intégrée de l'eau (GIE) dans les diverses zones agroécologiques des pays ACP ;
- d'identifier les besoins et exigences en matière d'information et de communication et de proposer des lignes directrices pour la mise en œuvre d'activités et de programmes de gestion de l'eau ;
- d'encourager les organisations participantes à se familiariser davantage avec les méthodes et stratégies de GIE pour les transmettre à leurs clients ;
- de mobiliser les parties prenantes pour plaider en faveur d'une augmentation des investissements publics dans la gestion durable des ressources en eau.

**Contact**

André Vugayabagabo, coordinateur de programmes senior  
E-mail : [ctaseminar2010@cta.int](mailto:ctaseminar2010@cta.int)  
Site web : [www.cta.int](http://www.cta.int)

# AGRIDAPE AU CAMEROUN

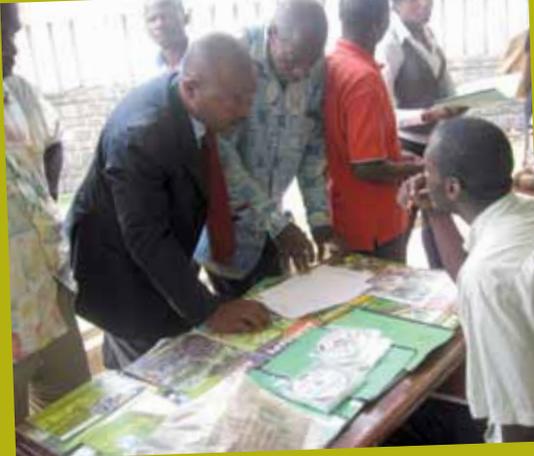
## Journée d'information sur « Agriculture durable et capitalisation des expériences agricoles »

**Organisée le 2 juillet 2010 par le réseau « AGRIDAPE – CAMEROUN »**

Le réseau « AGRIDAPE CAMEROUN » a organisé, le 2 juillet 2010, dans la salle de conférence de la chambre d'agriculture du Cameroun à Yaoundé, une journée d'information sur le thème « AGRICULTURE DURABLE ET CAPITALISATION DES EXPERIENCES AGRICOLES ».

Cette manifestation a enregistré la participation de 82 personnes qui ont été davantage informées sur l'importance de la capitalisation des expériences agricoles mais qui ont aussi vu qu'elles disposaient d'une tribune pour s'exprimer et d'un outil pour capitaliser et diffuser leurs expériences. Les participants ont aussi reçu davantage d'informations sur IED Afrique et le programme AGRIDAPE ainsi que des informations sur le réseau Cameroun et sur ses activités.

Contact du réseau « AGRIDAPE CAMEROUN » :  
Monsieur Gilbert NDZOMO  
E-mail : ngiby2000@yahoo.fr



40

## « AgKnowledge Africa » : partager les savoirs en matière de développement rural en Afrique

**Addis-Abeba, Ethiopie, 18-21 Octobre 2010**

Cette « foire aux savoirs », qui se tiendra en Ethiopie à la suite de celle qui a eu lieu à Rome en 2009, permettra d'initier une dynamique d'échanges sur les connaissances en matière agricole et rurale, leur diffusion et leur utilisation en Afrique. L'évènement, premier du genre en Afrique, se propose de rassembler les multiples savoirs africains et d'aider à les promouvoir en mettant en synergie le plus grand nombre possible d'acteurs du développement

tels les organisations de producteurs, les fournisseurs d'intrants, les vulgarisateurs, les chercheurs, les étudiants, les académiques, les responsables politiques, les spécialistes de l'information et de la communication et les représentants du secteur privé.

Le réseau AgriCultures participera à cette rencontre. Il y sera représenté par ILEIA qui publie l'édition internationale et assure le secrétariat du réseau, par ALIN, le partenaire du Kenya qui publie

Baobab et par IED Afrique, éditeur de votre magazine AGRIDAPE. Les membres du réseau AgriCultures animeront, tous ensemble, une session sur la capitalisation des expériences. Un autre objectif de cette participation est aussi de rencontrer les lecteurs des différentes éditions de la corne de l'Afrique.

La « récolte » d'« AgKnowledge Africa » est à lire dans le prochain numéro de votre magazine AGRIDAPE.

AGRIDAPE

agri  
cultures  
NETWORK