

Gestion de la demande en eau

Politiques, Pratiques et Enseignements tirés au Moyen-Orient et en Afrique du Nord

Ellysar Baroudy, Abderrafii Abid Lahlou
et Bayoumi Attia

Centre de Recherches pour le Développement international

Ottawa . Dakar . Le Caire . Montevideo . Nairobi . New Delhi . Singapour

IWA
Publishing

Publié par IWA Publishing, Alliance House, 12 Caxton Street, London SW1H 0QS, UK
Téléphone: +44 (0) 20 7654 5500; Fax: +44 (0) 20 7654 5555; Email: publications@iwap.co.uk
Web : www.iwapublishing.com

Première publication 2005
© 2005 CRDI

Index préparé par Indexing Specialists, Hove, UK.
Imprimé par Lightning Source

Sauf utilisation équitable aux fins de travaux de recherche ou pour une étude privée, ou en vue d'en faire une critique ou un examen, comme le permet le Copyright, Designs and Patents Act (1998) du Royaume-Uni, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée ou transmise sous toute forme ou par tout moyen, sans l'autorisation préalable par écrit de l'éditeur, ou, dans le cas de la reproduction photographique, conformément aux termes spécifiés dans les licences émises par la Copyright Licensing Agency au Royaume-Uni ou conformément aux termes des licences émises par l'organisme responsable des droits de reproduction concerné en dehors du Royaume-Uni. Toute requête concernant la reproduction ne correspondant pas aux termes mentionnés dans le présent document devrait être adressée à IWA Publishing à l'adresse imprimée ci-dessus. L'éditeur ne fait aucune déclaration, expresse ou implicite, quant à l'exactitude des informations contenues dans le présent ouvrage et ne peut assumer aucune responsabilité ni obligation légale pour les erreurs ou les omissions qui peuvent avoir été commises.

Avertissement

Les informations fournies et les opinions exprimées dans la présente publication ne sont pas nécessairement celles de l'IWA ou du CRDI, et ne devraient pas faire l'objet de mesures sans examen indépendant ni conseil professionnel. L'IWA, le CRDI et les éditeurs n'accepteront aucune responsabilité pour toute perte ou dommage encouru par toute personne qui prendrait des mesures ou s'abstiendrait d'en prendre sur la base de tout matériel contenu dans la présente publication.

Données de catalogage avant publication de la British Library

Une notice catalogographique CIP pour le présent ouvrage est disponible auprès de la *British Library*

Données de catalogage avant publication de la Library of Congress

Une notice catalogographique pour cet ouvrage est disponible auprès de la *Library of Congress*

ISBN 184339104X

TABLE DES MATIÈRES

<i>Avant-propos par Lamia El Fattal (CRDI, Le Caire)</i>	vii
<i>Remerciements</i>	x
<i>Rédacteurs de l'ouvrage</i>	xii
1. Gestion de la demande en eau : une solution d'avenir ?	1
<i>Ellysar Baroudy</i>	
Pourquoi organiser des forums sur la gestion de la demande en eau	2
Qu'est-ce que la gestion de la demande en eau ?	4
Pourquoi impliquer des décideurs ?	5
Réseau de connaissances	7
Principaux éléments des Forums	7
Références	10
2. Réutilisation des eaux usées	11
<i>Abderrafii Abid Lahlou</i>	
Introduction	12
Urgence de l'intégration de la réutilisation dans la gestion des ressources en eau	12
Problèmes et implications au Moyen-Orient et en Afrique du Nord	12
Autres utilisations des eaux usées traitées	19
Préoccupations environnementales et sociales	20
Conclusion 22	
Références	23
3. Valeur économique de l'eau	25
<i>Abderrafii Abid Lahlou</i>	
Introduction	26
Fonctions et objectifs de la tarification de l'eau	26
Pratiques tarifaires dans les pays du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord	30
Conséquences de la tarification sur les économies en eau : résultats actuels	33
Conclusions	36
Références	37
4. Partenariats publics-privés	39
<i>Bayoumi Attia</i>	
Introduction	40
Les partenariats publics-privés dans les pays du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord	41
Le cas de la Jordanie	44
Le cas du Maroc	45
Problèmes et répercussions pour la région MENA	45
Conclusions	47
Références	48

5. Décentralisation et la gestion participative de l'irrigation	49
<i>Bayoumi Attia</i>	
Introduction	50
Principaux problèmes auxquels la région est confrontée	51
Analyse et discussion autour des études de cas	53
Conséquences et implications de la décentralisation	55
Lacunes en matière de connaissances	58
Conclusions	58
Références	59
6. Conclusions	
<i>Ellysar Baroudy</i>	

AVANT-PROPOS

La région du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord (MENA) est constituée à 85 % de terres arides et semi-arides occupées par environ 60 % de la population de la région. Les ressources hydriques limitées représentent un sérieux frein au progrès économique et social, mettant à l'épreuve la résistance des individus et menaçant leur vie. Non seulement la pluie est rare et imprévisible, mais la région est également sujette à des sécheresses fréquentes et graves. L'eau de surface disponible diminue et l'eau souterraine est pompée au-delà des taux de recharge naturelle, faisant baisser la nappe phréatique et augmenter la salinité de l'eau souterraine ainsi que la dégradation écologique. La qualité de l'eau décline également avec les volumes croissants d'effluents non traités et rejetés dans les plans d'eau douce ou dans la terre et qui atteignent finalement les aquifères souterrains. Les conséquences sur la santé et le bien-être sont considérables pour un grand nombre d'hommes, de femmes et d'enfants et notamment pour les populations pauvres vulnérables et marginalisées. Dans ces régions arides, les pauvres sont en majorité des agropasteurs et de petits fermiers dont la sécurité alimentaire domestique et la source de revenus dépendent à la base de l'eau. Les grands fermiers s'occupant de cultures commerciales sont également concernés. Qualité médiocre de l'eau et faible quantité font des ravages équivalents dans les habitations urbaines défavorisées où l'accès à tout type d'eau et encore davantage à l'eau salubre diminue avec l'accroissement de la population.

C'est face à ces défis que le **Centre de recherches pour le développement international (CRDI)** du Canada a cherché à prendre position. Avec sa mission, « *s'affranchir par le savoir* », il est devenu l'une des principales organisations au monde contribuant au développement des capacités de recherche locales. Depuis sa création, le CRDI a apporté un financement à plus de 674 institutions dans la région MENA ainsi qu'une contribution dépassant 109 millions de dollars canadiens pour des projets dans différents domaines tels que la gestion des ressources naturelles, la santé, les technologies de l'information et de la communication et la politique sociale et économique.

Le Centre de recherches pour le développement international est une société d'État créée par le Parlement du Canada, en 1970, pour aider les chercheurs et les collectivités du monde en développement à trouver des solutions viables à leurs problèmes sociaux, économiques et environnementaux. Le Centre appuie en particulier le renforcement des capacités de recherche locales susceptibles d'étayer les politiques et les technologies dont les pays en développement ont besoin pour édifier des sociétés plus saines, plus équitables et plus prospères.

Dans le domaine de l'environnement et de la gestion des ressources naturelles, le CRDI se concentre actuellement dans la région MENA sur l'eau en accordant une importance particulière à la recherche afin de promouvoir une bonne gouvernance de l'eau. Dans cette région, les programmes Eau, terre et vie (ETV), Pauvreté urbaine et environnement (PURE) et Écosystèmes et santé humaines (Écosanté) du CRDI agissent dans de nombreux domaines tels que la gestion participative de l'eau, les problèmes hydriques transfrontaliers, les perspectives sociales et la politique de l'eau, le renforcement des capacités et les outils, la réutilisation des eaux usées et de

l'eau, les liens entre eau et santé, les pêcheries en eau douce et les projets axés sur l'adéquation entre les résultats de la recherche et la politique.

Au milieu des années 1990, les experts régionaux de l'eau ont identifié la nécessité spécifique de disposer d'un mécanisme pour compléter les connaissances sur la gestion de la demande en eau (GDE). Un réseau de recherche a été mis en place et la recherche appliquée a apporté d'importantes contributions aux connaissances. Le projet a été remodelé en 1999 en un mécanisme permettant de transférer aux décideurs des connaissances, des expériences et des pratiques. À la suite d'une enquête à l'échelle régionale, le **Forum sur la Gestion de la demande en eau** a été développé pour poursuivre l'approfondissement des connaissances et l'échange dans des domaines spécifiques et plus ciblés de la GDE qui ont été identifiés

dans les consultations comme étant des priorités. Les décideurs y jouent le rôle de vecteurs du transfert des connaissances. Des donateurs ont également été séduits par la nouvelle approche et l'ont fortement soutenue.

La présente brochure constitue un produit majeur de ces Forums et présente, sous une forme synthétique, les produits et résultats des quatre événements. Elle a été rédigée pour la communauté politique, composée de participants actifs dans la mesure où ils ont contribué aux discussions, présenté des études de cas et formulé des recommandations. Cette brochure offre un exposé aussi complet que possible des instruments utilisés dans la région MENA pour gérer la demande; tels qu'ils ont été décrits entre 2002 et 2003 par la communauté politique. Elle examine les réussites et les échecs ainsi que ce qui doit encore être réalisé dans les domaines de la réutilisation des eaux usées, pour ce qui concerne la valeur économique de l'eau, les partenariats publics et privés, la décentralisation et la gestion participative de l'irrigation.

Il reste beaucoup de chemin à parcourir, mais le travail des Forums a démontré que les décideurs et praticiens concernés par l'eau prennent de plus en plus conscience de la GDE. Pourtant, la GDE augmente dans la région sans atteindre l'ampleur nécessaire pour atténuer l'actuelle crise de l'eau. Le travail analytique peut être considérablement amélioré, de même que les moyens permettant de promouvoir son adoption dans la région. Le CRDI et ses partenaires continuent à allouer des ressources dans cette direction.

L'**Initiative régionale pour la demande en eau**, plus connue sous le nom de **WaDImena**, est le projet complémentaire résultant des Forums. Lancée en juin 2004, **WaDImena** encourage une bonne gouvernance de l'eau en améliorant l'efficacité de l'utilisation de l'eau, l'équité et la durabilité dans les pays de la région MENA. **WaDImena** vise à améliorer la recherche en matière de GDE ainsi que de cerner les défis, possibilités et mesures incitatives qui y sont associés en vue de l'application *pratique* dans des contextes spécifiques. Le projet renforce les compétences et les capacités des individus et des institutions en faveur de la mise en œuvre de la GDE. Un réseau a déjà été établi avec les participants des Forums et s'élargit actuellement pour inclure chercheurs, communauté politique, ONG et organisations de la société civile, qui regroupent les principaux usagers de l'eau. Une attention particulière sera portée aux groupes représentant les populations rurales défavorisées et les femmes. Enfin, **WaDImena** entend renforcer les liens et la collaboration entre les programmes de gouvernance de l'eau nationaux, régionaux et internationaux, afin de faire avancer le programme de la GDE. Le site www.idrc.ca/waterdemand fournit des informations sur **WaDImena**.

Nous espérons que cette brochure apportera certaines des connaissances requises pour poursuivre la promotion de la GDE en Algérie, en Égypte, en Jordanie, au Liban, au Maroc, dans les Territoires palestiniens, en Syrie, en Tunisie, au Yémen et au-delà, et qu'elle offrira parallèlement un aperçu du travail à fournir pour une amélioration grandement nécessaire dans le domaine de la gouvernance de l'eau. Il s'agit du fruit de la coopération et des associations communes de nos partenaires et des pays de la région, qui, nous l'espérons, se poursuivront.

DR LAMIA EL FATTAL

Administratrice de programme principal, Environnement et gestion des ressources naturelles
Centre de recherches pour le développement international, Le Caire (Égypte)
Décembre 2004

REMERCIEMENTS

Nous exprimons notre gratitude à toutes les personnes qui se sont impliquées pour assurer le succès des Forums sur la gestion de la demande en eau. Nous tenons notamment à remercier :

- les auteurs des études de cas, des décideurs dévoués de toute la région Mena qui ont consacré temps et efforts pour relater les expériences qu'ils ont effectuées dans leur pays et partager ces connaissances avec leurs homologues ;
- les quatre pays qui ont chacun accueilli un des forums : l'Égypte, la Jordanie, le Liban et le Maroc.
- les consultants qui ont été impliqués dans l'intégralité du Forum GDE : Jocelyne Pelletier, Abderrafii Lahlou, Bayoumi Attia et Brian Grover, qui ont tous cherché à atteindre le plus haut niveau et se sont consacrés corps et âme à ce projet ;
- les réviseurs externes pour leurs commentaires qui ont permis de renforcer la valeur de chaque chapitre : Richard Francis, Mylene Kherallah, Theib Oweis, et Paul van Hofwegen, ainsi que Naser Faruqi et Luis Navarro pour le CRDI.
- les partenaires du Forum GDE pour leur soutien financier, l'Agence canadienne de développement international (ACDI) le Gouvernement du Japon, par l'intermédiaire de l'Unité spéciale du Programme des Nations Unies pour le développement pour la Coopération technique entre pays en développement (CTPD/PNUD). Les autres partenaires qui ont soutenu certains forums : le Fonds international de développement agricole (FIDA), l'Agence de coopération technique allemande (GTZ), l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) et les gouvernements du Liban et de la Jordanie. Nous devons également remercier les nombreuses ambassades canadiennes dans la région qui nous ont aidé de bien des manières ;
- le CRDI, pour avoir permis l'organisation des Forums GDE ; le Bureau régional pour le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord au Caire pour les efforts et le dévouement de l'ensemble du personnel, et en particulier Hoda Darwish et Amal Al Karargy pour leur dévouement sur tous les aspects des Forums GDE. Nous remercions la Division des Partenariats et du Développement des affaires du CRDI dirigée par Alain Berranger, avec Martin Normandeau et l'équipe de la DPDA; l'équipe Des gens, des terres et de l'eau, dirigée par Luis Navarro.

Et finalement, nous exprimons toute notre gratitude à Bill Carman, Lamia El Fattal, Jean Lebel, Eglal Rached et Lorra Thompson pour les commentaires importants qu'ils ont effectués et l'aide qu'ils nous ont apportée dans la préparation et la production de cet ouvrage.

Les rédacteurs de l'ouvrage

ELLYSAR BAROUDY

Ellysar Baroudy est Responsable des opérations du METAP (Programme d'assistance technique pour la protection de l'environnement méditerranéen), Département Eau, Environnement, Développement Social et Rural, Région du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord, Banque mondiale, Washington, DC, USA.

ABDERRAFII ABID LAHLOU

Abderrafii Abid Lahlou est Directeur et Conseiller auprès du Directeur général de l'Office national de l'Eau Potable, Rabat (Maroc).

BAYOUMI ATTIA

Bayoumi Attia est l'ancien Directeur de la Planification au Ministère des Ressources hydriques et de l'Irrigation en Égypte.

1.

Gestion de la demande en eau : une solution d'avenir ?

Ellysar Baroudy

La Gestion de la demande en eau (GDE) a pour objet la gouvernance et les outils qui encouragent les habitants, dans leurs activités, à réguler l'accès, l'utilisation et l'élimination de l'eau, en termes de quantité et de conditions, dans le but d'alléger la pression sur les réserves d'eau douce. Elle a également pour objet de protéger la qualité de l'eau. Le développement et la promotion de ces pratiques de GDE constituaient, principalement pour les gouvernements de la région du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord¹ (MENA), les objectifs essentiels soutenus par le CRDI et ses partenaires par le biais des Forums sur la Gestion de la demande en eau.

1 Parmi les participants aux Forums sur la GDE, figuraient des représentants des neufs pays qui prennent une part active au projet : l'Algérie, l'Égypte, la Jordanie, le Liban, le Maroc, les Territoires palestiniens, la Syrie, la Tunisie et le Yémen.

© CRDI. *Gérer la demande en eau : politiques, pratiques et enseignements tirés au Moyen-Orient et en Afrique du Nord* rédigé par Ellysar Baroudy, Abderrafii Abid Lahlou et Bayoumi Attia ISBN: 194339104X. Publié par IWA Publishing, Londres (Royaume-Uni)

Les Forums sur la GDE ont été mis en place entre 2002 et 2003, afin de montrer que la gestion de la demande en eau permet d'utiliser plus efficacement de faibles ressources en eau et qu'elle complète les techniques, les politiques et les institutions traditionnelles tournées vers l'approvisionnement, actuellement utilisées dans la région MENA pour la gestion de l'eau douce. Les Forums, auxquels ont participé plus de 500 décideurs, ont organisé et favorisé l'échange d'informations, de résultats et d'enseignements entre les décideurs de tous les secteurs de la région MENA, dans quatre domaines stratégiques :

- **Réutilisation des eaux usées**, Rabat (Maroc), en mars 2002 ;
- **Valeur économique de l'eau**, Beyrouth (Liban), en juin 2002 ;
- **Partenariats publics et privés**, Amman (Jordanie), en octobre 2002 ; et
- **Décentralisation et gestion participative de l'irrigation**, Le Caire (Égypte), en février 2003.

Ces événements ont ouvert de nouvelles perspectives pour la gestion des pénuries d'eau. Ils ont été organisés par le CRDI, avec l'appui de deux bailleurs de fonds principaux : l'Agence canadienne de développement international (ACDI) et le Gouvernement du Japon, par l'intermédiaire de l'Unité spéciale du Programme des Nations Unies pour le développement pour la Coopération technique entre pays en développement (CTPD/PNUD). Parmi les autres partenaires qui ont soutenu des forums individuels, figuraient : le Fonds international de développement agricole (FIDA), l'Agence de coopération technique allemande (GTZ), l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) et les gouvernements du Liban et de la Jordanie.

POURQUOI ORGANISER DES FORUMS SUR LA GESTION DE LA DEMANDE EN EAU ?

La région MENA est la région du monde qui dispose de la plus faible quantité d'eau par habitant. Elle renferme moins de 1 % des ressources mondiales en eau douce et compte 5 % de la population mondiale (Banque mondiale, 2002). Les problèmes d'eau sont exacerbés par la pollution résultant des activités humaines qui affectent de manière négative la qualité de l'eau et risquent de réduire davantage les quantités disponibles. Ces difficultés iront en s'accroissant, en raison de l'accroissement des populations et de la poursuite de la surexploitation et de la pollution des ressources actuelles en eau, ainsi que de l'augmentation incessante de la demande correspondante en eau douce. La gestion fondée sur l'approvisionnement, généralement centralisée, signifie que les gouvernements fournissent l'eau douce au plus faible coût possible aux habitants, aux agriculteurs et aux industries, exploitant les ressources au maximum. Peu d'attention est accordée à l'accès équitable des habitants à l'eau et à la pérennité des systèmes hydrologiques et de la qualité de l'eau. Cette tendance fait apparaître l'inadéquation des approches axées sur l'approvisionnement qui sont fréquentes en matière de gestion de l'eau douce dans la région MENA et souligne la nécessité d'outils différents ou complémentaires.

La situation actuelle doit changer car les pénuries d'eau constituent une menace sérieuse pour le développement de la région MENA (Conseil mondial de l'eau, 2003).

Un résumé de la situation de l'eau dans la région MENA est présenté dans le Tableau 1.1 ci-dessous. Ce tableau indique clairement que six des neuf pays ayant participé aux neuf Forums sur la GDE sont déjà confrontés à des contraintes importantes, leurs réserves d'eau étant souvent largement en deçà de la cote d'alerte de 1000 m³ par habitant et par an.

Tableau 1 : Données de base concernant les pays de la région MENA participant au Forum GDE

Pays	Population en milliers	Superficie (mille km ²)	RNB par hab. \$	Agriculture en % du PIB	Espérance de vie à la naissance (années)	Eau douce par habitant (m ³ par année)	% Population ayant accès à des service d'approvisionnement en eau améliorés
Algérie	29 950	2381,7	1550	11	71	477	94
Égypte	62 655	995,5	1380	17	67	930	95
Jordanie	4740	88,9	1630	2	71	148	96
Liban	4271	10,2	3700	12	70	1124	100
Maroc	28 238	446,3	1190	15	67	1062	82
Syrie	15 711	183,8	970	ND	69	2845	80
Tunisie	9457	155,4	2090	13	73	434	ND
Cisjordanie et Gaza	2839	n/a	1780	17	72	ND	ND
Yémen	17 048	528,0	360	17	56	241	69

Source : adapté de Grover (2002) et basé sur l'Atlas de la Banque mondiale (2001). Note : les zones grisées indiquent un manque d'eau de 1000 m³ au minimum par habitant/année. RNB : Revenu national brut ; PIB : Produit intérieur brut ; ND : non disponible

Dans son discours d'ouverture apprécié, lors du forum consacré à la réutilisation des eaux usées, M. Zahir Jamal, Chef de la Division du programme régional du PNUD, Bureau régional pour les États arabes, a cité les paroles de W.H. Auden : « *Des millions de personnes ont vécu sans amour. Aucune n'a vécu sans eau.* » Pour M. Jamal, comme pour la majorité des intervenants des forums, il est largement admis que la gestion de l'eau ne peut être entreprise secteur par secteur et qu'il est nécessaire d'opérer un changement radical en faveur d'une vision globale, dans laquelle la GDE fera partie d'une démarche intégrée. Le cadre contextuel général pour l'eau a été présenté dans ce discours du PNUD :

- L'eau constitue une composante importante d'une bonne stratégie de gouvernance ;
- L'eau est un vecteur dont l'importance est primordiale en matière de santé publique ;
- L'eau doit être inscrite au programme d'enseignement de nos écoles ;
- L'eau doit continuer à faire l'objet de travaux de recherche et d'un transfert de connaissances ;
- L'eau est un domaine où de nombreuses actions s'imposent en matière de décentralisation, de régionalisation et de gestion locale ;
- L'eau est un ingrédient indispensable mais fragile du développement agricole ou industriel ;
- Enfin, l'eau fait partie intégrante de toute stratégie de protection de l'environnement et elle est essentielle à la préservation de l'équilibre écologique et de la biodiversité.

Qu'est-ce que la Gestion de la demande en eau ?

La Gestion de la demande en eau (GDE) est un ensemble de mesures visant à encourager les individus, dans leurs activités, à réguler la quantité, la manière et le prix auxquels ils accèdent, utilisent et évacuent l'eau, et ainsi à faire baisser la pression sur les réserves en eau douce et en protéger la qualité. Avec la diminution des ressources en eau, la conservation et l'utilisation efficace de l'eau d'un point de vue quantitatif et qualitatif deviennent impératives. La demande en eau peut être gérée au travers de nombreuses mesures et pratiques variées non financières (sensibilisation, technologie par ex.) ou financières (mesures

incitatives, tarification par ex.), obligatoires (réglementation par ex.) ou optionnelles (systèmes de marché par ex.).

En outre, de façon plus globale, la GDE :

- permet d'améliorer les économies d'eau en maximisant l'efficacité de son utilisation ;
- protège la qualité de l'eau et fait concorder sa qualité avec son utilisation ;
- utilise des sources non conventionnelles (eaux saumâtres, usées, ménagères par ex.) ; et
- réfléchit à la réaffectation d'eaux de différente qualité selon les secteurs.

La GDE devrait jouer un rôle dans les économies d'eau et les économies d'ordre financier tout en présentant moins d'inconvénients sociaux et environnementaux comparé aux options de gestion de l'approvisionnement. La gestion de la demande fait l'objet de nombreuses tentatives de définitions plus spécifiques dans la littérature (voir Grover, 2002), parmi lesquelles :

- Toute action socialement bénéfique qui réduit ou modifie les pics de prélèvements en eau, les prélèvements moyens ou la consommation d'eau de surface ou souterraine en accord avec la protection ou l'amélioration de la qualité de l'eau (Tate, 1999) ;
- Une stratégie pratique qui améliore l'utilisation équitable, efficace et durable de l'eau (Deverill, 2001) ;
- Le développement et la mise en œuvre de stratégies visant à influencer la demande afin d'atteindre une utilisation efficace et durable d'une ressource peu abondante (Savenije et van der Zaag, 2002) ;
- Tirer le maximum de l'eau dont nous disposons (Brooks, 2002).

La définition de la GDE la plus récente, proposée par Brooks (2003) affirme que la GDE peut être technique, économique, administrative, financière ou sociale pour :

- améliorer l'efficacité de l'eau utilisée pour une activité spécifique ;
- ajuster la nature de la tâche ou la façon dont elle est accomplie de sorte qu'elle nécessite moins d'eau ou une eau de moindre qualité ;
- minimiser les pertes en termes de qualité ou quantité d'eau de la source à l'évacuation en passant par l'utilisation ;
- continuer à alimenter en eau en période de sécheresse lorsque l'approvisionnement est à cours.

En résumé, la GDE peut signifier toute méthode permettant d'économiser l'eau, ou tout au moins, d'économiser l'eau de haute qualité.

Pourquoi impliquer des décideurs ?

L'une des principales stratégies du Forum GDE était mobiliser les décideurs¹ comme *agents clés du changement* en matière de gestion de l'eau dans la région. Ces derniers sont responsables des grands programmes concernant l'eau, ils ont une influence essentielle sur les règles et réglementations liées à l'eau et prennent les décisions finales d'investissement dans le domaine. Ils sont impliqués dans les opérations de gestion et d'ordre technique au quotidien dans le secteur de l'eau. La présence de décideurs des mêmes pays mais de différents ministères a permis la représentation des intérêts de tous les secteurs et a contribué au partage des connaissances entre et au sein des pays.

Lors de chaque Forum, les décideurs ont décrit leurs expériences des stratégies GDE et les ont partagées avec leurs homologues. Le but ultime était de faire entrer la GDE autant et aussi efficacement que possible dans le programme d'action et d'aider à faire évoluer la mentalité, laquelle repose sur l'approche traditionnelle axée sur l'approvisionnement. L'implication directe des décideurs a facilité l'échange et le

¹ Le terme de décideur est utilisé tout au long de cette brochure pour faire référence principalement à la direction supérieure et intermédiaire des représentants d'État qui ont constitué la majorité des participants au Forum.

transfert de connaissances et d'expériences sur la GDE dans la région. L'approche, pionnière, a amené les décideurs à organiser systématiquement leur savoir-faire en matière de mise en œuvre des efforts de GDE.

Les décideurs représentaient différents ministères impliqués dans la gestion de l'eau, dont les ministères de l'irrigation, de l'eau, de l'agriculture, du logement et de l'environnement. Neuf pays principaux y ont participé (Algérie, Égypte, Jordanie, Liban, Maroc, Autorité palestinienne, Syrie, Tunisie, Yémen – voir figure 1), auxquels se sont ajoutés d'autres pays lors de certains forums (par ex. la Turquie dans le Forum sur la décentralisation et la gestion participative de l'irrigation) au travers de contributions.

MAP page 6

PAYS DU FORUM SUR LA GESTION DE LA DEMANDE EN EAU AU MOYEN-ORIENT ET EN
AFRIQUE DU NORD

Figure 1.1 Pays ayant participé aux Forums sur la gestion de la demande en eau

Dans son discours prononcé lors du Forum sur les partenariats publics et privés, M. Mario Renaud, ancien Directeur général de l'ACDI pour le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord, a évoqué l'implication des décideurs dans ces forums et leur réelle contribution. Il a salué le temps investi par les décideurs qui y ont participé ainsi que leurs efforts pour décrire et partager leur expérience, « surtout qu'il ne s'agissait pas d'universitaires et que leurs priorités étaient situées ailleurs », ce qui, pour reprendre les termes de M. Renaud, est précisément ce qui donne à leur message « sa valeur et sa crédibilité ». Il a poursuivi en déclarant que la nouveauté et la qualité des échanges repoussaient les frontières de la connaissance et des applications dans le domaine. Cela concourra à faire des responsables de l'eau dans la région MENA des experts mondiaux en matière de gestion des graves pénuries d'eau et à transformer les pays de la région en exemples internationaux.

RÉSEAU DE CONNAISSANCES

Même si la coopération Sud-Sud entre les décideurs était censée être la principale voie du partage des connaissances, elle a également contribué à mettre en place un réseau au sein des pays et entre eux. Le succès du réseau est imputé à son caractère opportun et au facteur motivant commun, à savoir l'immense pénurie d'eau dans la région et les défis auxquels sont confrontés tous les décideurs. Le réseau a fourni de précieuses informations non seulement pour l'institution qui les apporte mais aussi pour toutes les autres organisations qui y participent. Il a rendu les décideurs plus forts et éclairé les représentants des États grâce au partage de savoir-faire dans toute la région. Le succès de ce réseau s'explique également par la participation des décideurs à toutes les étapes du Forum, du choix du sujet à la réalisation des études de cas et au partage des connaissances.

Le partage d'expériences pratiques a apporté une valeur ajoutée au travail théorique et académique, plus facilement accessible et disponible. Les franches discussions qui se sont tenues lors des Forums GDE et la reconnaissance souvent clairement ouverte des échecs et excès dans certains cas de gestion de l'eau ont constitué des enseignements très utiles pour d'autres pays qui s'engagent dans des voies similaires.

PRINCIPAUX ELEMENTS DES FORUMS

Les Forums ont considéré l'utilisation de l'eau dans tous les domaines en mettant l'accent sur les secteurs domestique et agricole et dans une moindre mesure sur les secteurs touristique et industriel, à la demande des décideurs. Les défis auxquels font face ces derniers concernent en effet essentiellement la répartition de l'eau entre ces domaines aux intérêts opposés. Les forums ont révélé de nombreux paradoxes, le plus intéressant étant les informations préconisant la prudence à l'égard de la tarification de l'eau sachant qu'elle peut affecter les pauvres, informations qui montrent également que les pauvres paient davantage pour l'eau. Cela s'explique en partie par le fait que les pauvres ne sont pas convenablement approvisionnés et qu'ils achètent leur eau à des fournisseurs. Autre incohérence : la réticence des fermiers à utiliser les eaux usées épurées mais leur empressement à utiliser les eaux usées brutes lorsqu'aucune autre source n'est disponible. Vous trouverez ci-dessous un bref résumé des conclusions du forum :

Le **Forum sur la réutilisation des eaux usées** (mars 2002) a démontré qu'il existe de grandes différences entre les pays concernant la réutilisation des eaux traitées. Les avantages de la réutilisation ont été mis en évidence : relâchement de la pression sur les ressources conventionnelles, protection de la santé humaine et de l'environnement, réduction des coûts du traitement de l'eau lorsque les sources sont de nouveau prélevées pour l'approvisionnement domestique, et richesse nutritive de l'eau pour l'agriculture. Cependant, les difficultés que pose la réutilisation des eaux usées ont également été évidentes, liées d'abord aux inquiétudes d'ordre sanitaire et au besoin de sensibilisation des fermiers et du public et d'acceptation par ces derniers, aux répercussions environnementales (principalement les questions d'eutrophisation, de salinité du sol et de boues), au financement et au choix d'une taille de station d'épuration appropriée et de la méthode d'épuration en relation avec la densité et la proximité de la population pour l'utilisation

potentielle. L'autre principale question concernait la tarification des eaux usées traitées. Combien facturer et comment corréler le prix des eaux usées traitées et celui de l'eau douce afin d'inciter les fermiers à utiliser les eaux usées traitées ? Bien que les études de cas se soient principalement concentrées sur la réutilisation de l'eau dans l'agriculture, les zones municipales et les terrains de golf, certaines ont toutefois porté sur l'approche relativement récente consistant à utiliser les eaux épurées pour recharger les aquifères. On constate que, dans la région MENA, le secteur industriel a encore rarement recours à la réutilisation.

Le forum s'est achevé par un appel à une politique de gestion intégrée considérant trois étapes indissociables en matière de gestion des eaux usées : la collecte, le traitement et la réutilisation. L'attention à porter aux normes de qualité du traitement et à l'adéquation de la qualité des eaux usées est cruciale. Les participants au forum ont demandé des organisations institutionnelles plus efficaces, une législation plus ferme, davantage de communication entre les divers ministères concernés par le sujet, et avant tout, ils ont attiré l'attention sur le fait que l'inaction coûte bien davantage que l'action.

Le Forum sur la valeur économique de l'eau (juin 2002) a porté sur la tarification de l'eau et des eaux usées à usage domestique et agricole. Contrairement aux attentes, une véritable réflexion a eu lieu à ce sujet souvent présumé tabou dans la région. Les décideurs reconnaissent que l'approvisionnement en eau et son traitement sont coûteux et qu'au minimum les coûts d'exploitation et d'entretien de ces systèmes doivent être récupérés.

Il a largement été reconnu que la valeur économique de l'eau constitue un outil de GDE. En ce qui concerne l'usage domestique, la disposition des populations à payer dépend de la continuité et de la fiabilité du service d'approvisionnement en eau potable. En agriculture, la source de l'eau et les coûts de son prélèvement sont essentiels pour la détermination de sa valeur économique. La prise en compte de la qualité de l'eau ainsi que des conditions environnementales locales et des traditions sont également importantes. L'application de tarifs dans l'agriculture dépend de politiques économiques existantes. La valeur économique des eaux usées dépend de l'infrastructure, de la proximité des eaux traitées des zones où elles peuvent être utilisées ainsi que de la disposition des consommateurs à payer. La réticence à payer pour les eaux usées traitées est plus forte et comme montré précédemment, l'expérience sur l'évaluation de leur coût est limitée.

Le Forum sur les partenariats publics et privés (PPP) (octobre 2002) a été apprécié comme terrain de discussion alors qu'une tendance émerge dans la région. L'intégration du secteur privé est motivée par le manque d'eau et par les pressions croissantes auxquelles font face les gouvernements pour leur budget. Alors que deux pays seulement (la Jordanie et le Maroc) ont pu témoigner d'une solide expérience, la plupart des autres pays envisagent l'adoption d'une forme de PPP pour leur gestion des ressources hydriques. Les PPP concernent à l'heure actuelle principalement les secteurs de l'eau à usage domestique et des eaux usées, mais au Maroc par exemple, une réflexion est menée sur l'introduction des PPP dans le secteur agricole. Les conséquences des PPP pour le secteur agricole sont cependant vastes et les PPP ne sont pas compatibles avec certaines politiques existantes, telles

L'avenir

Le Forum GDE a reconnu que les *réformes institutionnelles* constituaient un élément clé du changement dans la région MENA. Dans son discours-programme pour la Journée régionale MENA du 3^{ème} Forum mondial sur l'eau qui s'est tenu à Kyoto, Abdelkader Hamdane (2003), du Ministère tunisien de l'Agriculture, de l'Environnement et des Ressources hydrauliques, s'est prononcé en faveur d'une profonde réforme institutionnelle pour passer de stratégies de gestion de l'approvisionnement à une stratégie plus équilibrée incluant aussi bien la gestion de l'approvisionnement que celle de la demande. Voici comment A. Hamdane identifie les principaux éléments stratégiques d'une telle réforme : volonté politique, stratégie globale de gestion intégrée des ressources hydriques, législation et réglementation, mesures économiques et financières, et gouvernance des services d'eau. Pour ce faire, les mesures accompagnatrices ci-après doivent être envisagées : information et sensibilisation des usagers ; participation réelle des usagers ; caractère approprié de la formation ; suivi et évaluation. A. Hamdane indique que cette réforme peut être intégrée avec succès au sein du cadre politique existant et de l'ajustement économique et structurel déjà effectué.

que les subventions. En matière d'irrigation, l'influence escomptée des PPP à court terme est faible.

Les répercussions sur les secteurs de l'eau domestique et des eaux usées ont été vastes. Bien qu'ayant adopté des formes différentes de PPP, le Maroc et la Jordanie ont été francs dans leurs discussions sur les conséquences de ces derniers à de nombreux égards. Les participants au forum ont appelé à davantage de discussions approfondies et spécialisées sur les négociations des contrats, l'exploitation et les réglementations à ce sujet. Il a été reconnu que les contrats PPP déjà en application dans la région ne font pas explicitement référence à la GDE. Certains de leurs objectifs contribuent cependant aux pratiques de GDE (réduction des pertes d'eau par exemple).

Le **Forum sur la Décentralisation et la gestion participative de l'irrigation** (février 2003) s'est exclusivement concentré sur le secteur agricole. D'une façon générale, les principaux problèmes rencontrés avec la décentralisation dans la région sont le manque de cadres légaux appropriés et de mécanismes de contrôle et d'évaluation. Certains pays ont clairement montré que leur engagement initial sur cette route était lié aux donateurs et ils ont attiré l'attention sur les difficultés survenant lorsque la décentralisation est imposée sans égards pour les us et coutumes locaux.

Les avantages de la décentralisation ont été reconnus. Le sens des responsabilités et de la coopération des fermiers se renforce et l'eau est utilisée plus efficacement grâce à un système plus souple et mieux adapté à leurs besoins. L'ampleur des économies d'eau que permet de réaliser un système décentralisé n'est pas encore évidente. Toutefois, la décentralisation joue un rôle important dans l'équité sachant que l'eau est davantage à disposition des fermiers qui n'en recevaient auparavant pas assez.

Pour les pays en cours de décentralisation, les taux de succès de la mise en place d'associations d'usagers de l'eau sont encore mitigés. Les raisons sont nombreuses et incluent la faible coordination entre les membres et les prestataires de services, les cadres légaux insuffisants et les contraintes budgétaires.

REFERENCES

- Brooks, D.B. 2002. *L'eau : Gérer localement*; Centre de recherche pour le développement international, Ottawa.
- Brooks, D.B. 2003. Potential Entry Points for Future WDM by IDRC in MENA. Unpublished report to IDRC.
- Deverill, P. 2001. *Sharing It Out – Introducing Water Demand Strategies for Small Towns*. Water and Environmental Health at London and Loughborough, UK.
- Grover, B. 2002. Overview of Public-Private Partnerships in the Domestic Water Supply Sector, Water Demand Management Forum on Public-Private Partnerships, 15–17 October 2002, Amman, Jordan.
- Hamdane, A. 2003. Les réformes institutionnelles – Conditions indispensables à une gestion intégrée et efficace de l'eau. Document présenté lors du troisième Forum mondial sur l'eau à Kyoto, mars 2003. en français. Disponible en version électronique à l'adresse suivante : <http://www.idrc.ca/waterdemand/docs/english/wwf.shtml>
- Savenije, H.H.G and van der Zaag, P. 2002. Water as an Economic Good and Demand Management: Paradigms and Pitfalls. *Water International*, Volume 27, Number 1, pp. 98-104.
- Tate, D. 1999. *An Overview of Water Demand Management and Conservation* Vision 21: Water for People. Water Supply and Sanitation Collaborative Council; Geneva.
- Banque mondiale, 2001. Atlas de la Banque mondiale, 64 pp.
- World Bank, 2002. World Bank: Middle East and North Africa Region Strategy Paper, 14 pp.
- World Water Council 2003. Analysis of the 3rd World Water Forum, Japan, 16–23 March 2003. Final Report.

2.

RÉUTILISATION DES EAUX USÉES

Abderraffi Abid Lahlou

Ce chapitre reflète les questions soulevées lors du forum sur la réutilisation des eaux usées qui s'est tenu à Rabat au Maroc en mars 2002 et a réuni 128 participants de huit pays du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord. Plus de 20 représentants d'organismes donateurs et d'agences de développement international étaient présents.

Des études de cas portant sur trois pays - le Maroc, la Tunisie et la Jordanie - ont été présentés. Des délégués d'Algérie, d'Égypte, du Liban, de l'Autorité palestinienne et du Yémen ont également effectué des exposés. Trois ateliers ont examiné les différents aspects de la réutilisation et un certain nombre de recommandations ont été émises. L'événement a réuni des décideurs dans le but de promouvoir le dialogue et l'échange d'idées concernant la réutilisation des eaux usées dans la région. Le forum visait à aider les pays souhaitant progresser dans ce domaine à rencontrer d'autres pays qui se penchent sur ces problèmes et à leur permettre de tirer profit de leur expérience.

INTRODUCTION

Les eaux usées constituent une ressource potentielle considérable qui offre un volume croissant et continuellement disponible. Dans la région MENA, le volume actuel est estimé entre 2 et 2,5 milliards de m³. Il devrait doubler d'ici 12 à 15 ans du fait de l'accroissement des populations urbaines, du développement des réseaux d'eau potable et d'assainissement et de l'augmentation de la consommation d'eau potable par habitant dans les grandes villes avec l'évolution rapide du niveau de vie (Faruqui, 2000). La réutilisation des eaux usées permet d'économiser l'eau classique qui peut alors être réservée pour satisfaire la demande en eau de meilleure qualité, comme pour l'eau de boisson ou pour des utilisations à forte valeur ajoutée dans l'industrie et l'agriculture par exemple. La réutilisation peut également contribuer à atténuer l'impact de la variabilité du climat.

URGENCE DE L'INTEGRATION DE LA REUTILISATION DANS LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU

Les études de cas ont souligné l'importance d'intégrer la réutilisation dans les stratégies et la planification de la gestion des ressources en eau et reconnu qu'elle s'intégrait dans une chaîne aux maillons indissociables, constitués de la collecte, du traitement et de la réutilisation. En Jordanie, la réutilisation des eaux usées est considérée comme un élément essentiel de la stratégie hydrique globale. L'un des objectifs est de renforcer les services et la gestion des eaux usées pour une utilisation dans l'agriculture tout en préservant la qualité des ressources d'eau souterraine. Dans ce contexte, le gouvernement jordanien a décidé que tout nouveau projet de traitement des eaux usées devait inclure des études de faisabilité concernant leur réutilisation. Le gouvernement tunisien a fait preuve d'une détermination claire depuis 1995 en décidant d'élaborer une stratégie d'encouragement à la réutilisation des eaux usées dans tous les domaines économiques, stratégie que confirme le décret du 12 octobre 1999 adopté par le Conseil des ministres. Une stratégie rurale s'appuyant sur une étude d'assainissement par secteur est développée parallèlement. Au Maroc, le CSEC (Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat, semblable à un « parlement de l'eau ») a consacré une session spéciale à la réutilisation des eaux usées et confirmé le besoin de planification pour développer ce secteur.

© CRDI. *Gérer la demande en eau : politiques, pratiques et enseignements tirés au Moyen-Orient et en Afrique du Nord* rédigé par Ellysar Baroudy, Abderrafii Abid Lahlou et Bayoumi Attia ISBN: 194339104X. Publié par IWA Publishing, Londres (Royaume-Uni)

PROBLEMES ET IMPLICATIONS AU MOYEN-ORIENT ET EN AFRIQUE DU NORD

Normes

La réutilisation des eaux usées n'est pas sans comporter des risques sanitaires et environnementaux. Des normes ont été élaborées afin de les limiter. En se reposant sur les directives de l'OMS, la Tunisie a complété en 1989 ses réglementations sur la réutilisation des eaux usées afin que les effluents puissent être utilisés sans risque majeur. L'utilisation des eaux usées non traitées pour l'irrigation a été interdite. La réutilisation des eaux usées à des fins agricoles requière l'autorisation du Ministère de l'Agriculture après accord avec les Ministères de la Santé Publique ainsi que de l'Environnement, et cette autorisation a défini les précautions à prendre pour la protection des ouvriers agricoles, des consommateurs et de l'environnement. Des vérifications de la qualité de l'eau et des récoltes ont été planifiées sur une base régulière. L'irrigation des cultures maraîchères susceptibles d'être contaminées a été totalement interdite et une liste spécifique de cultures pour laquelle l'utilisation des eaux usées traitées est autorisée a été dressée (incluant le fourrage, les céréales, les arbres fruitiers et fourragers, les fleurs destinées à être séchées). La réglementation impose des études d'impact identifiant, évaluant et mesurant les conséquences directes et indirectes d'un projet de réutilisation tant à court terme qu'à long terme, et spécifiant des mesures compensatoires pour réduire ou éliminer les effets environnementaux préjudiciables.

Le Maroc a récemment adopté des normes de réutilisation en accord avec les directives de l'OMS. En Jordanie, l'objectif est d'atteindre les normes et directives internationales sur l'eau émises par l'OMS, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (USEPA). Ces normes sont cependant souvent perçues comme étant trop strictes et reposant sur les hypothèses ou conditions les plus pessimistes qui ne sont pas toujours applicables voire justifiées en fonction des situations locales.

Plus les normes sont strictes, plus elles sont coûteuses à faire respecter. Ainsi, l'ampleur des investissements requis pour appliquer les normes relatives aux coliformes a dissuadé de nombreux pays de les adopter (Shuval, 1987). Compte tenu de la rareté de l'eau, les paysans pauvres continuent à se lancer dans une irrigation informelle et sans surveillance avec des eaux usées brutes dans les zones urbaines périphériques. L'étude du cas du Maroc a permis de découvrir qu'en dépit de l'interdiction, 7 000 hectares sont irrigués chaque année avec des eaux usées brutes rejetées par les villes, utilisant 70 millions de m³ d'eaux usées chaque année. Les cultures concernées par ce type d'irrigation sont nombreuses (par ex. les fourragères, les cultures maraîchères, les cultures de grande production et les vergers (Jamali et Kefati, 2002).

Législation et application

En Tunisie, toute violation du Code des Eaux est passible de sanctions : les cultures irriguées de façon illégale sont détruites sur-le-champ sur ordre des autorités régionales. Chaque région dispose d'une commission de supervision et de surveillance des eaux usées depuis 1995. Au Maroc, la loi sur l'eau et sa réglementation constituent la base du cadre législatif de la réutilisation des eaux usées. La mise en application sera intensifiée avec la création d'Agences de Bassin et l'instauration d'un vaste programme de dépollution des eaux usées.

En Jordanie, la législation interdit l'utilisation des eaux usées de toute qualité pour l'irrigation des cultures dont les produits sont consommés crus. Cette interdiction s'étend également aux produits agricoles consommés cuits, à moins que les eaux usées traitées qui ont été utilisées ne respectent les normes précédemment décrites. La violation des normes entraîne la destruction des récoltes sous la supervision des autorités sanitaires et de la police. Le paysan est alors poursuivi et condamné à une amende. La législation

interdit tout rejet d'eaux usées dans l'environnement, et les habitations et usines qui ne sont pas rattachées au réseau d'assainissement mais utilisent des fosses septiques doivent assurer l'acheminement de leurs eaux usées dans des stations d'épuration ou des lieux d'élimination spécifiques. Les modes de transport pour ce type d'eaux usées ne sont pas contrôlés et sont pour la plupart d'origine inconnue. Une application plus sévère a permis de faire diminuer le nombre de violations. Al-Mulqui, Bataineh et Malkawi (2002) notent que, tout comme dans la plupart des pays du monde, aucune restriction n'est appliquée quant à la qualité de l'eau d'irrigation, excepté pour les effluents des stations d'épuration des eaux usées, et ils observent que ces effluents sont souvent mélangés à des eaux de surface puis utilisés librement pour l'irrigation.

Institutions

De nombreux organismes gouvernementaux sont responsables de la réutilisation des eaux usées, parmi lesquels les ministères chargés des ressources et de la planification hydriques, de l'agriculture, de l'irrigation, de l'environnement, de la santé publique et de l'assainissement.

La Tunisie dispose d'un organisme indépendant spécialisé dans l'assainissement, l'Office national d'Assainissement (ONAS) rattaché au Ministère de l'Environnement (désormais Ministère de l'Agriculture, de l'Environnement et des Ressources Hydrauliques). Au Maroc, les autorités locales (les communes) se chargent de l'assainissement sous la supervision du Ministère de l'Intérieur. Ces communes ne disposent pas de fonds spécifiques pour cette activité et les villes d'une certaine taille sont de plus en plus nombreuses à compter sur des partenariats publics et privés ou des organismes spécialisés (les régies municipales des eaux ou l'Office National de l'Eau Potable) pour gérer et financer les réseaux d'assainissement et les stations d'épuration.

Les communes elles-mêmes ne sont pas incitées à traiter les eaux usées comme exigé pour leur réutilisation. Ce dernier aspect justifie encore davantage l'intégration de la réutilisation dans une stratégie globale à gérer par les Agences de Bassin qui sont mises en place. En Jordanie, le Ministère de l'Eau et de l'Irrigation surveille aussi bien l'Autorité de l'Eau de Jordanie, responsable de la gestion des ressources en eau et du financement des services d'aqueduc et d'assainissement, que l'Autorité de la Vallée du Jourdain, qui gère dans la vallée les ressources en eau (pour l'irrigation et l'usage domestique et industriel).

Au-delà de l'aspect assainissement, la réutilisation des eaux usées relève de la compétence du Ministère de l'Agriculture (comme au Maroc et en Tunisie) ou du Ministère de l'Eau (en Jordanie). Le Ministère de l'Environnement est généralement chargé de préparer lois et réglementations. Le Ministère de la Santé dirige le programme de contrôle qualité, lequel inclut des inspections régulières des stations d'épuration et de leurs employés pour surveiller et traiter les maladies d'origine hydrique et garantir la qualité d'hygiène des eaux usées épurées. Le Ministère de la Santé est également chargé de l'éducation sanitaire. Toutefois, le manque d'équipement et de ressources humaines se traduit souvent par des contrôles qui ne sont pas effectués correctement. Il est essentiel de renforcer les moyens des institutions afin de garantir des pratiques sérieuses de réutilisation des eaux usées.

Options de traitement

Les eaux usées peuvent être épurées au moyen d'installations à faible ou haute technologie. Le lagunage en plusieurs étapes constitue l'une des options les plus courantes et s'avère réduire considérablement la charge bactérienne et la charge d'helminthes, même lorsque la qualité physico-chimique n'est pas améliorée de façon significative. Cette technologie présente en outre les avantages d'un fonctionnement relativement simple et du rapport coût/efficacité le plus intéressant. Elle est également tout à fait adaptée compte tenu de la disponibilité en terres et du climat ensoleillé dont bénéficie la région.

On trouve une comparaison des technologies dans l'étude de cas portant sur la Tunisie (Al Atiri, Rezgui et Aniba, 2002). Cette étude constate également que l'évaporation provoquée par le lagunage peut augmenter la salinité des effluents, affectant la productivité du sol et réduisant les rendements agricoles. Depuis 1974, la priorité du domaine de l'épuration est accordée au traitement secondaire des affluents dans le but de protéger l'environnement. La Tunisie entreprend cependant dans certains cas un traitement tertiaire visant à

éliminer les nitrates et phosphates pour protéger l'eau potable et l'eau d'irrigation dans le réservoir de Sidi Salem (600 millions de m³) et produire des eaux usées susceptibles d'être utilisées sans restriction pour l'agriculture.

En Jordanie, 86 % des eaux usées traitées proviennent de bassins de stabilisation. Le reste est issu de stations d'épuration mécaniques dotées de lagunes tertiaires. La Jordanie dispose d'un important bassin de stabilisation d'une capacité nominale de 68 000 m³ par jour à la station d'As-Samra, mais la qualité de ses effluents n'est pas satisfaisante avant tout car la station est surchargée. Elle gère à l'heure actuelle trois fois le flux initialement prévu, et la consommation moyenne des ménages étant basse, les taux de salinité et les charges organiques sont très élevées. La station d'As-Samra doit être agrandie par l'ajout d'une unité d'activation des boues capable de traiter 267 000 m³ par jour (Al-Mulqui, Bataineh et Malkawi, 2002). La surexploitation des stations d'épuration existantes est un problème récurrent dans la région MENA. Le Maroc possède quatre stations qui ont été spécifiquement conçues pour la réutilisation des eaux usées. Les techniques utilisées sont le lagunage, le lagunage aéré et la filtration-percolation, mais la capacité nominale de ces stations reste relativement modeste.

Financement et recouvrement des coûts

La mise en œuvre de la réutilisation requiert d'importants financements afin de couvrir l'investissement initial ainsi que les frais d'exploitation et de maintenance. La réutilisation représente un maillon de la chaîne des eaux usées constituée en amont de la collecte et du traitement. Les coûts de la collecte dépendent principalement de l'étendue du réseau et du nombre d'habitations rattachées. Les coûts du traitement sont fonction de son type (intensif ou extensif) et de son niveau. Les coûts de la réutilisation sont liés à ceux de la distribution, du pompage et du stockage ainsi qu'à la distance entre la station d'épuration et le lieu où les eaux sont utilisées. Dans les trois pays, le système de recouvrement des coûts repose sur le principe du pollueur/payeur. Des tarifs progressifs liés au volume d'eau consommé sont également appliqués. En Tunisie, l'industrie s'acquitte de taxes sur les égouts en fonction du degré de pollution des effluents.

Au Maroc, des expériences pilotes ont montré que le coût de technologies adaptées telles que le lagunage et la filtration-percolation varie entre 0,12 et 0,18 dollar des États-Unis d'Amérique (USD) par mètre cube d'eau traité (Jamali et Kefati, 2002). En Tunisie, l'investissement, qui varie entre USD 9 000 et 13 500 par hectare, est relativement élevé comparé à la moyenne de USD 5 400 par hectare que coûte l'irrigation des champs de petite et moyenne surface avec de l'eau traditionnelle. Les frais de transport et de stockage augmentent également les frais d'investissement dans la réutilisation et s'échelonnent en effet entre USD 0,05 et USD 0,18 (Al Atiri, Rezgui et Aniba, 2002). En Jordanie, les coûts d'exploitation et de maintenance du traitement sont élevés, variant de USD 0,05 à USD 0,35 par mètre cube (Al-Mulqui, Bataineh et Malkawi, 2002).

Le recouvrement des coûts pour la réutilisation est faible : d'importantes subventions sont nécessaires aussi bien pour les dépenses d'investissement et que pour celles d'exploitation. Le gouvernement prend en charge la totalité des frais associés à la construction des stations de pompage des eaux usées traitées, des systèmes de collecte et des principaux réseaux de distribution. Dans les exploitations irriguées avec des eaux usées traitées (hors exploitations strictement fruitières et forestières), les restrictions sur les cultures et la qualité de l'eau sont telles que l'irrigation ne rapporte pas suffisamment pour couvrir entièrement les frais d'exploitation annuels. Au Maroc, les eaux usées traitées sont généralement proposées aux paysans à des prix symboliques (USD 0,05 par mètre cube). En Tunisie, le prix fixé pour les eaux usées traitées variait jusqu'en 1997 entre 35 et 95 % du prix de l'eau conventionnelle selon les régions (Al Atiri, Rezgui et Aniba, 2002). Ce prix a été nettement diminué en 1997, passant de USD 0,03 à USD 0,07 par mètre cube à un tarif standard de USD 0,02 par mètre cube. Depuis 2000, l'objectif de la Tunisie de pourvoir à un traitement tertiaire afin de produire des effluents d'une meilleure qualité biologique nécessite un investissement estimé entre 10 et 15 % du coût du traitement secondaire (Al Atiri, Rezgui et Aniba, 2002).

Dans les zones situées à proximité des stations d'épuration en Jordanie, les paysans paient actuellement entre USD 140 et 280 par hectare et par an pour les eaux usées traitées. Le volume directement recyclé est néanmoins faible comparé à la quantité d'eaux usées traitées déversées dans les rivières, réservoirs et canaux où elles se mélangent à l'eau douce. Les paysans paient jusqu'à USD 0,07 par mètre cube pour ce type d'eau, soit approximativement le même prix que pour l'eau douce. L'Autorité de la Vallée du Jourdain (Jordan Valley Authority) prévoit d'augmenter le tarif de l'eau douce et de maintenir celui de l'eau mixte pour dédommager les paysans de la forte teneur en sel des eaux usées (Al-Mulqui, Bataineh et Malkawi, 2002).

Dans les pays des études, le montant des recettes découlant de la vente des eaux usées traitées est alloué aux responsables de la gestion de l'irrigation et non à l'organisme assurant le fonctionnement du système d'assainissement. Il n'existe pas de relation client/fournisseur entre le producteur des eaux usées et l'organisme chargé de l'exploitation et de la maintenance du système de distribution de l'eau d'irrigation. En outre, la relation est encore plus ténue entre les producteurs et les utilisateurs. Une telle relation établirait un lien entre la demande en eaux usées, avec leurs composantes qualitatives et quantitatives (modalités, niveau, variabilité saisonnière, etc.), et la disposition des utilisateurs à payer. L'implication des associations d'usagers, qui pourrait faciliter le partage des coûts d'exploitation voire de renouvellement, est une approche participative encore très peu utilisée. Alors que dans l'agriculture conventionnelle, la gestion de la distribution est plus souvent déléguée aux associations d'usagers (groupe d'intérêt collectif ou GIC en Tunisie, ou associations d'usagers de l'eau au Maroc), ces groupes sont réticents à s'impliquer dans le recyclage des eaux usées. La Tunisie a néanmoins introduit récemment l'approche participative à titre expérimental (Al Atiri, Rezgui et Aniba, 2002).

Acceptation par l'opinion publique

Aucun interdit religieux ne s'oppose à la réutilisation des eaux usées dans la région. Au contraire, le Conseil des théologiens musulmans d'Arabie Saoudite, des Émirats Arabes Unis et d'Oman ont émis un décret (*fatwa*) des autorités religieuses permettant la réutilisation des eaux usées correctement traitées (Faruqui, Biswas et Bino, 2001). Excepté dans les zones où les pénuries d'eau sont les plus élevées, les usagers restent néanmoins hostiles à la réutilisation, estimant qu'elle ne se compare pas aux sources d'eau traditionnelles. Ils invoquent notamment les présumés risques sanitaires, le haut degré de salinité qui réduit les rendements et se répercute sur la productivité de la terre ainsi que la restriction d'utiliser les eaux traitées sur des cultures qui ne sont pas suffisamment rentables.

Les gouvernements ont fait d'importants efforts pour promouvoir la réutilisation des eaux usées traitées : mise en place de normes, adoption de lois pour les faire appliquer, introduction de contrôles, octroi de subventions. Toutes ces mesures visent à rassurer les usagers et à diminuer leur opposition à la réutilisation.

En Tunisie, la demande en eaux usées traitées émanant de l'agriculture n'atteint pas plus de 50 % des besoins estimés (Al Atiri, Rezgui et Aniba, 2002). Une campagne de sensibilisation a permis de réduire la résistance des paysans, et la pénurie d'autres formes d'approvisionnement en eau a conduit certains d'entre eux à utiliser les eaux usées, essentiellement pour le repiquage d'arbres. En Jordanie, de nombreux paysans utilisent de l'eau mixte du réservoir du Roi Talal, qui contient au moins 80 % d'effluents traités en provenance de la station d'épuration d'As-Samra. Ils ont vu leurs rendements nettement diminuer en raison de la salinité de cette eau. Les paysans acceptent d'utiliser les eaux usées traitées lorsqu'ils ne peuvent plus avoir d'eau douce ou que l'eau douce leur coûte davantage. Au Maroc, la population se montre souvent réticente à utiliser les eaux traitées, perçues comme sales, alors que parallèlement, des paysans utilisent des eaux usées (Jamali et Kefati, 2002).

Dans la région d'Agadir au Maroc, les paysans qui produisent en vue d'exporter hésitent à utiliser les eaux usées traitées par crainte de perdre leurs clients. Les importateurs informés de telles pratiques peuvent refuser d'acheter les produits proposés. À une époque par exemple, l'Arabie Saoudite interdisait

l'importation de légumes en provenance de Jordanie pour des raisons sanitaires liées à l'utilisation d'eaux usées pour l'irrigation des cultures (Banque mondiale et DDC, 2001). L'adoption et le strict respect de normes ainsi que des campagnes d'information ciblées peuvent aider à vaincre le scepticisme des consommateurs concernant la qualité des produits, et cette approche a été recommandée pour développer ou au moins maintenir les exportations agricoles de la zone sud à la zone nord du bassin méditerranéen.

Pratiques de réutilisation dans les pays de la Région

Bien qu'une approche intégrée soit nécessaire, l'expérience au niveau régional montre que la collecte fait souvent peu de cas de la réutilisation. Les systèmes de traitement des eaux usées ont généralement été conçus sur la base de la topographie locale avec de multiples points de rejet pour simplement évacuer les eaux usées. Les eaux usées des villes côtières sont déversées dans la mer, souvent sans traitement préalable (respectivement 60 et 80 % des eaux usées sont rejetées dans la mer au Maroc et en Tunisie). Fréquemment, les réseaux de collecte ne s'étendent pas aux nouveaux quartiers (ce qui obligerait à coordonner la collecte avec les urbanistes) ou ne sont pas entretenus correctement, ce qui entraîne non seulement la perte d'une grande partie des volumes rejetés mais expose également la nappe souterraine à une pollution.

En Jordanie, les stations d'épuration desservent environ 50 % de la population. Le volume d'effluents s'élevait à 72,5 millions de m³ en 2000. Le volume d'eaux usées traitées correspond à 12 % environ de l'eau utilisée pour l'irrigation (Al-Mulqui, Bataineh et Malkawi, 2002). En Tunisie, le volume des effluents traités représente 89 % de l'eau collectée par l'ONAS seul, et environ 3 % des ressources totales en eau disponibles. L'utilisation des eaux usées traitées reste faible dans la région. La proportion d'eaux usées recyclées contribuant à l'approvisionnement en eau des pays de la région atteint une moyenne approximative de 2 %, s'échelonnant de 1 % au Maroc à 8 % en Jordanie (Banque mondiale et DDC, 2001).

Au Maroc, le volume d'eaux usées directement recyclées ne dépasse pas 0,5 % de l'eau utilisée dans l'agriculture. Le projet Drarga, dans la région d'Agadir, constitue un exemple particulier. Il s'agit d'un partenariat institutionnel liant contractuellement le Ministère de l'Environnement, les chefs de projet, la Wilaya d'Agadir, la commune et une entreprise régionale de construction (Kerby et Choukrallah, 2002) soutenu par l'USAID. Il représente un bon exemple d'approche intégrée : le méthane dégagé par les bassins anaérobies est récupéré et transformé en énergie ; les eaux usées sont vendues aux paysans par le biais d'une association d'usagers à un prix qui rivalise avec celui des sources d'eau alternatives (USD 0,05 par mètre cube, tarif qui sera majoré progressivement avec l'augmentation des rendements agricoles) ; les boues sont séchées et compostées avec des déchets solides du Drarga.

En Jordanie, les effluents des eaux usées traitées sont déversés dans des *wadis* ouverts ou des réservoirs ; 1570 hectares sont ainsi irrigués avec 15,7 millions de m³ d'effluents traités pour des cultures non soumises à des restrictions (50% pour des cultures fruitières, le reste réparti entre la sylviculture et les cultures céréalières et fourragères). Les eaux usées traitées mélangées avec les eaux de surface sont utilisées pour irriguer 9 100 hectares de cultures non soumises à des restrictions, essentiellement dans le centre et le sud de la Vallée du Jourdain (64% de la surface est utilisée pour les légumes, le reste pour la sylviculture, les céréales et le fourrage ; Al-Mulqui, Bataineh et Malkawi, 2002). En Tunisie, plus de 6600 hectares de terres agricoles sont irriguées jusqu'à 30 % avec des effluents traités (Al Atiri, Rezgui et Aniba, 2002). Près de 80 % de ces terres sont situées autour de la ville de Tunis. Les principales cultures concernées sont le repiquage d'arbres, le fourrage, les cultures industrielles (le tabac et la betterave à sucre par exemple) et les cultures de grande production. Les tentatives d'irriguer certaines cultures industrielles telles que le coton avec des eaux usées traitées se sont avérées peu rentables.

AUTRES UTILISATIONS DES EAUX USEES TRAITES

Si l'irrigation constitue le mode d'utilisation privilégié des eaux usées traitées, d'autres emplois sont également tentés dans la région.

Recharge de la nappe souterraine

La recharge de la nappe souterraine avec des eaux usées traitées se trouve encore dans une phase pilote ; elle a pourtant non seulement aidé à accroître le potentiel des aquifères mais offre aussi un moyen de protection contre l'infiltration de l'eau de mer. En Jordanie, le projet de recharge directe est en place à Aqaba, où 1,91 million de m³ d'eaux usées traitées recharge l'aquifère à partir d'un bassin spécifiquement conçu à cet effet (Al-Mulqui, Bataineh et Malkawi, 2002). Un vaste projet pilote est mené dans la région tunisienne de Nabeul pour recharger la nappe phréatique avec des eaux usées épurées. La percolation a lieu entre novembre et mars avec des volumes variant de 60 000 à 200 000 m³ selon le programme annuel (Al Atiri, Rezgui et Aniba, 2002).

Terrains de golf

La Tunisie possède huit terrains de golf d'une surface totale de 600 hectares. Tous sont irrigués avec des eaux usées traitées, soit 4 millions de m³ par an, ou une réutilisation de 15-20 % de la quantité globale d'eaux usées traitées, et 4 % du volume potentiel disponible à la réutilisation. La disponibilité de cette source a été décisive dans le développement des terrains de golf (Al Atiri, Rezgui et Aniba, 2002). Au Maroc, les eaux usées traitées à la station de Benslimane, d'excellente qualité, sont presque exclusivement utilisées pour arroser des terrains de golf. Le surplus est rejeté hors de la station pour une utilisation saisonnière et sporadique de la part des paysans (Jamai et Kefati, 2002).

Espaces verts

En raison d'inquiétudes d'ordre sanitaire, les eaux usées traitées sont peu utilisées pour les jardins d'hôtel, les espaces verts et les terrains municipaux. Un projet pilote d'irrigation des espaces verts avec des eaux usées traitées a toutefois été lancé à Tunis en 1996. De la même façon, certaines pépinières ont recours aux eaux usées traitées au Maroc (Jamali et Kefati, 2002).

Industrie

Certaines industries en Jordanie réutilisent les eaux usées industrielles à petite échelle, essentiellement pour les systèmes de refroidissement. Les efforts de recyclage industriel n'ont pas beaucoup évolué en Tunisie, le cadre institutionnel et réglementaire restant limité. Néanmoins, certaines industries effectuent des études de faisabilité afin de déterminer le type de traitement le plus adapté à leur activité et à la réalité économique des systèmes de refroidissement, des centrales électriques, de l'industrie chimique, sidérurgique, papetière et des raffineries de pétrole.

PREOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

Protection de l'environnement

Le traitement des eaux usées aide à préserver de la pollution les réservoirs d'eau. Les eaux usées non traitées peuvent provoquer des perturbations d'ordre écologique et des nuisances telles que de mauvaises odeurs et des insectes. Elles affectent l'équilibre des réservoirs où elles sont déversées, réduisant l'oxygène dissous dans l'eau, tuant les poissons, et posant de graves problèmes d'approvisionnement ainsi que d'ordre sanitaire pour les populations en aval des points de déversement. Au Maroc, des affluents du fleuve Sebou sont considérés techniquement comme « morts » et les populations sont contraintes de cesser de boire l'eau en aval de la ville de Fès lorsque le niveau de pollution est élevé.

L'évaluation économique des avantages réels et significatifs en termes de protection de l'environnement et de santé publique semblerait indiquer que le traitement et la réutilisation des eaux usées devraient figurer dans la liste des grandes priorités du gouvernement (Faruqi, 2000).

Engrais

La réutilisation peut permettre de diminuer les quantités d'engrais chimiques utilisés dans l'agriculture. L'étude réalisée au Maroc a évalué l'intérêt économique de la réutilisation en tenant compte du coût d'opportunité de l'autre option (économies en engrais et en énergie). Les économies varient entre USD 220 et 530 par hectare et par an et l'économie liée à la réutilisation augmente avec la hausse du coût marginal de développement de nouvelles sources conventionnelles. L'étude réalisée en Tunisie a montré que le coût marginal, soit le coût d'un mètre cube d'eau supplémentaire provenant d'un nouveau réservoir, serait de USD 0,70 par mètre cube, alors que dans le cas d'un mètre cube d'eaux usées issues d'un traitement secondaire, le prix s'élèverait à USD 0,50 (Al Atiri, Rezgui et Aniba, 2002). Cependant, lorsque les eaux usées traitées sont utilisées pour l'irrigation sans être dénitrifiées, l'azote peut s'accumuler dans la terre à des taux bien supérieurs aux besoins des cultures, provoquant la filtration des nitrates dans la nappe souterraine et menaçant alors à long terme la qualité de l'eau et la santé publique de façon significative.

Salinité

La réutilisation des eaux usées traitées fait l'objet d'une autre inquiétude d'ordre environnemental concernant la salinité de l'eau et du sol. Les concentrations des eaux usées traitées en sels solubles sont généralement plus élevées que celles de l'eau potable. C'est notamment le cas en Tunisie et en Jordanie, où la salinité et la teneur en minéraux des eaux usées sont élevées. En Jordanie, les caractéristiques des eaux usées diffèrent légèrement de celles des autres pays, la consommation moyenne des ménages étant faible (Al-Mulqui, Bataineh et Malkawi, 2002). Le phénomène peut être davantage accentué par les bassins de stabilisation, où l'évaporation provoque une déperdition d'eau. En Tunisie, la qualité des effluents des eaux usées dépend de la proportion d'effluents industriels, de l'infiltration d'eau saumâtre et de la qualité de l'eau potable. Ainsi, la salinité varie généralement entre 1 et 6 g/l d'une station à l'autre (Al Atiri, Rezgui et Aniba, 2002). D'autres études s'imposent pour déterminer l'impact à long terme de cette salinité accrue sur le rendement des terres.

Risques sanitaires

La consommation de produits irrigués par des eaux usées recyclées ou fertilisés par des boues traitées, le contact direct avec les eaux usées et la proximité d'opérations d'irrigation avec des eaux usées peut comporter des risques pour la santé humaine. L'expérience tunisienne a montré que le contact avec des eaux usées recyclées après traitement secondaire peut provoquer des allergies et autres pathologies dermatologiques ou gastro-intestinales sévères. Les paysans et ouvriers qui manipulent des eaux usées traitées ne respectent pas toujours les recommandations officielles en matière de santé publique et négligent souvent de porter bottes et gants. L'irrigation étant effectuée à la saison chaude, ils trouvent le port de ces équipements gênant. Les études de cas jordanienne et tunisienne soulignent toutefois que les manifestations dermatologiques et gastro-intestinales associées à l'usage des eaux usées ne peuvent être uniquement attribuées à la réutilisation.

Boues

Les coûts d'exploitation sont en grande partie liés à la gestion et à l'élimination des boues générées par les stations d'épuration conventionnelles. Ces boues sont riches en matières organiques mais peuvent également contenir des métaux lourds susceptibles d'être toxiques. C'est pourquoi il est important de les traiter et de contrôler la concentration en éléments de ce type dans la terre. En outre, les conséquences environnementales de ces boues, qui comprennent les mauvaises odeurs, la matière non biodégradable et les nuisances dues à leur transport, doivent être limitées. De nombreux processus existent pour traiter les boues, parmi lesquels la pasteurisation, la stabilisation aérobie thermophile, l'épaississement à la chaux et le compostage. À Ouarzazate, au Maroc, les boues des lits de séchage ont été testées sur des cultures d'ivraie d'Italie et entraîné une augmentation de la matière sèche supérieure à 20 % par rapport au cas témoin, et ce, sans accumulation de métaux lourds dans la terre ou la végétation (Jamali et Kefati, 2002).

CONCLUSION

Le forum a insisté sur la nécessité d'une approche intégrée à l'égard des eaux usées dans la région et englobant la collecte, le traitement et la réutilisation. Le traitement des eaux usées et leur réutilisation appelle d'importants investissements, mais l'inaction coûte encore davantage.

Bien que représentant une ressource potentielle considérable, la réutilisation des eaux usées dans la région MENA ne concerne que 2 % de l'approvisionnement en eau. Les principales difficultés auxquelles se heurte la région se situent en amont et en aval de la collecte et de la réutilisation. Les services responsables de l'assainissement et de la réutilisation doivent être réorganisés et leur mandat doit être clairement défini. Le personnel doit être correctement formé, motivé et posséder de l'expérience, et la réutilisation doit constituer un thème stratégique de sa politique globale. Les gouvernements doivent trouver des moyens financiers pour garantir la viabilité et la durabilité des services et des installations. Des efforts sont également requis par le biais de campagnes de sensibilisation et d'information afin de convaincre les utilisateurs potentiels des eaux usées traitées mais également d'encourager les approches participatives telles que la création et les services des associations d'usagers de l'eau.

Il est également nécessaire que les participants du forum entreprennent des réformes législatives. La réutilisation des eaux usées dans l'agriculture requiert une législation adaptée pour réglementer l'utilisation de cette ressource au travers de normes de qualité ajustées aux conditions locales. Trop strictes, ces normes sont coûteuses et difficiles à surveiller. Les conséquences pour la santé humaine, le rendement des terres et le potentiel de marché des cultures peuvent d'un autre côté être lourdes si les normes font défaut ou si elles ne sont pas correctement appliquées.

Les questions et problèmes soulevés par les études de cas montrent que la réutilisation des eaux usées n'en est qu'à ses prémices. La recherche, la formation et l'information doivent être poursuivies. Les politiques de la région ont témoigné de leur volonté à coopérer en partageant leurs expériences de sorte que les succès puissent être répétés et les erreurs évitées. Il s'agit là d'un aspect capital car, comme l'a démontré le Forum, les pays de la région n'en sont pas tous au même stade, et la réutilisation s'est développée dans ceux où le manque d'eau est le plus important. Promouvoir le dialogue et l'échange des expériences est profitable à la région, où l'utilisation des eaux usées traitées doit nécessairement s'accroître compte tenu de la rareté de l'eau et de la demande, en augmentation constante.

REFERENCES

- Al Atiri, R., Rezgui, F. and Aniba, B. 2002. Wastewater Reuse - the Case of Tunisia. Water Demand Management Forum on Wastewater Reuse, 26–27 March 2002, Rabat, Morocco.
- Al-Mulqui, H., Bataineh, F. and Malkawi, S. 2002. Wastewater Reuse - The Hashemite Kingdom of Jordan. Water Demand Management Forum on Wastewater Reuse, 26–27 March 2002, Rabat, Morocco.
- Faruqui, N., 2002. A brief on Wastewater Treatment and Reuse for Food and Water Scarcity. April 2000.
- Faruqui, N., Biswas, A.K. and Bino, M.J. 2001. *La Gestion de l'eau dans l'Islam*. Presse universitaire des Nations Unies et Centre de recherches pour le développement international, 170 pp.
- Jamali, A. and Kefati, A. 2002. Wastewater Reuse in Morocco. Water Demand Management Forum on Wastewater Reuse, 26–27 March 2002, Rabat, Morocco.
- Kerby, M. and Choukrallah, R. 2002. Présentation du projet PREM. Water Demand Management Forum on Wastewater Reuse, 26–27 March 2002, Rabat, Morocco.
- Shuval, H. 1987. La collecte, le traitement et la réutilisation des eaux usées Subject n° 2. 11th Mediterranean Water Conference, Expert Papers, Topic 3.
- World Bank and the Swiss Development Cooperation Agency (SDC) 2001. Summary Report, Regional Workshop on Water Reuse in the Middle East and North Africa (Regional Water Initiative), Cairo,

Egypt, 2–5 July 2001.

3.

VALEUR ÉCONOMIQUE DE L'EAU

Abderraffi Abid Lahlou

Le deuxième Forum a porté sur la valeur économique de l'eau et s'est tenu à Beyrouth en juin 2002. Il a accueilli 162 représentants de ministères liés à l'agriculture, à l'eau potable et aux eaux usées, venus de huit pays du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord. Plus de 20 participants représentaient des organismes donateurs et des agences de développement international.

Les principales études de cas provenaient de la Tunisie, du Maroc et de la Jordanie, auxquelles se sont ajoutées des exposés d'un certain nombre de pays comme le Liban (voir Geadah, 2002), l'Égypte et le Yémen. Dix études de cas ont été préparées, couvrant des aspects de l'évaluation économique de l'eau potable, de l'agriculture et des eaux usées. La Banque mondiale (Saghir, 2002) a effectué un discours-programme, « *Reflections on Water Pricing and Tariff Design: Key Principles* » (réflexions sur la fixation des prix et la conception tarifaire : principes clés) et la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie occidentale a contribué par un article sur la tarification de l'eau (CESAO, 2002).

L'objectif du Forum était d'encourager les décideurs à reconnaître l'importance de la tarification de l'eau en tant qu'instrument de gestion de la demande en eau. Le Forum a montré la diversité des évaluations économiques de l'eau dans la région et encouragé le partage des expériences dans les secteurs de l'agriculture, de l'eau potable et des eaux usées.

Introduction

Compte tenu de la rareté de l'eau dans la région MENA, l'évaluation économique de cette ressource est un outil qui peut fortement contribuer à gérer la demande et à combler l'écart entre l'offre et la demande. Le Forum a souligné que le concept de « valeur de l'eau » dépassait l'aspect financier et/ou économique et incluait plusieurs autres dimensions d'ordre social, culturel, historique et environnemental.

Les services liés à l'eau englobent la production, la distribution, l'irrigation ainsi que la collecte, le traitement et la distribution des eaux usées traitées. Il a également été reconnu que malgré les réserves exprimées, les mesures visant à récupérer l'investissement et les coûts d'exploitation des installations servant à alimenter en eau les usagers sont valables. Plus l'eau est présente en abondance, plus elle se trouve à proximité des points d'utilisation et plus elle est de bonne qualité, moins l'investissement et les coûts d'exploitation pour la rendre accessible aux usagers seront importants, ce qui n'exclut toutefois pas la prise en compte du coût d'opportunité de l'eau. Sans chercher à diminuer l'intérêt de ce débat, le Forum a choisi de se concentrer davantage sur l'examen des prix ou tarification de l'eau (les deux termes seront employés dans cet article) et leur rôle dans la gestion de la demande.

Certains considèrent que la « valeur réelle » de l'eau est si importante qu'aucun prix ne peut la refléter. D'autres personnes font valoir que le prix devrait être lié aux services liés à l'eau et non pas à l'eau en soi.

© CRDI. *Gérer la demande en eau : politiques, pratiques et enseignements tirés au Moyen-Orient et en Afrique du Nord* rédigé par Ellysar Baroudy, Abderraffi Abid Lahlou et Bayoumi Attia ISBN: 194339104X. Publié par IWA Publishing, Londres (Royaume-Uni)

FONCTIONS ET OBJECTIFS DE LA TARIFICATION DE L'EAU

Aspects financiers et sources de revenus

La tarification de l'eau est souvent conçue comme un instrument de recouvrement de coûts pour les installations hydriques et/ou hydro-agricoles. Un faible recouvrement des coûts implique des ressources financières insuffisantes pour maintenir une exploitation et une maintenance minimales, et bien sûr développer ou moderniser le système afin d'alimenter de nouveaux usagers. La qualité des services décline alors et les usagers s'opposent à toute augmentation des prix, supprimant ainsi les moyens financiers de récupérer les coûts d'exploitation. Les services continuent donc à se détériorer. Ce cercle vicieux ne peut être interrompu que par des investissements majeurs pour moderniser les installations, réduire les fuites et améliorer les services. Dans une période de programmes d'ajustements structurels et de fortes pressions internes et externes pour réduire les dépenses publiques, l'augmentation tarifaire de l'eau offre aux gouvernements des revenus additionnels que les usagers ont toutefois du mal à accepter.

Ces études de cas proposent de nombreuses illustrations de cette situation pour l'agriculture, les services d'eau potable et d'eaux usées. Au Maroc et en Tunisie, les prix de l'eau à usage agricole ont longtemps été gelés. Un important décalage tarifaire devait par conséquent être comblé pour prendre en charge les programmes de remise en état des réseaux (El Yacoubi et Belghiti, 2002 ; Hamdane, 2002). En Jordanie, les prix de l'eau potable étaient bien inférieurs aux coûts réels d'exploitation et de maintenance, et les réseaux de distribution n'étaient par conséquent pas correctement entretenus (Taha et Bataineh, 2002). Ainsi, des fuites grandissantes entraînaient des pertes d'eau dans un pays où elle est particulièrement rare et où les ménages en manquent sévèrement.

En l'absence d'autres sources financières (budget de l'État ou emprunts externes), une augmentation considérable des tarifs de l'eau serait nécessaire pour générer les revenus permettant d'éviter une détérioration additionnelle des réseaux. Une telle augmentation s'imposerait également pour suivre les augmentations périodiques des coûts d'exploitation et de maintenance ainsi que l'inflation en général. Au Maroc, le prix de l'irrigation et des services d'eau potable et d'assainissement fournis par accords de concession est indexé sur les taux d'inflation. En plus d'indexer les prix, ces contrats prévoient généralement des augmentations tarifaires au début de l'implication du secteur privé, à titre de mesure incitative additionnelle. Les usagers associent pour cette raison fréquemment l'accord de concessions de services à de fortes augmentations de prix, alors qu'il serait plus pertinent de comparer le prix aux niveaux du service ainsi qu'aux avantages à long terme.

Aspects sociaux

Les premiers à souffrir de l'absence de fonds pour développer les réseaux d'eau et d'assainissement sont les pauvres vivant à la périphérie des villes et dans les zones rurales. Ces populations n'étant souvent pas rattachées au réseau d'eau, elles se trouvent dans l'obligation de payer des prix unitaires élevés pour être approvisionnées en eau acheminée par camion-citerne (laquelle peut coûter jusqu'à 50 fois l'eau du robinet) et de se débrouiller avec des quantités moins élevées, insuffisantes, d'une qualité incertaine, ou encore de voir femmes et enfants passer leur temps à porter de l'eau au lieu d'aller à l'école ou d'avoir des activités plus rentables. Pour certains, les considérations sociales devraient porter prioritairement sur la facilitation du raccordement de ces groupes défavorisés à l'eau potable et aux systèmes d'assainissement en leur donnant par exemple accès aux services plutôt qu'en maintenant artificiellement les prix bas pour tous les consommateurs (Saghir, 2002). Au Maroc, les familles non raccordées au réseau d'eau consacrent 7 % de leur budget à l'eau alors que celles qui sont rattachées n'en dépensent que 0,7 % (Lahlou et Bahaj, 2002).

Afin d'améliorer les services d'eau ruraux et l'efficacité de la gestion de leur système, le Maroc et la Tunisie ont lancé des programmes qui transfèrent peu à peu la responsabilité aux usagers des réseaux, de sorte qu'ils contribuent à l'effort d'investissement et prennent le relais de l'exploitation des systèmes pour

la distribution de l'eau potable et de l'eau à usage agricole. Cette approche devrait progressivement permettre un recouvrement total des coûts par les usagers et faire participer directement les bénéficiaires.

Le concept de « *capacité à payer* » est souvent invoqué comme devant être à la base du prix de l'eau pour le consommateur. Pour les services d'eau potable et d'égouts, cette capacité est fréquemment mesurée par le rapport entre les coûts de tels services et le budget global des ménages (pour lesquels le ratio ne devrait en général pas dépasser 5 %). Pour les producteurs (industrie, tourisme et agriculture commerciale), le concept de « *valeur ajoutée* » est souvent proposé comme étant une base de tarification plus adaptée. Le prix de l'eau devrait par exemple refléter les revenus globaux générés par l'utilisation de la ressource, comme c'est le cas avec le prix d'autres facteurs de production. La part de l'eau consommée dans l'ensemble des charges constitue un autre concept utilisé par les producteurs. Dans certains pays, les autorités ont maintenu des tarifs bas pour l'industrie et le tourisme afin de les rendre plus compétitifs en diminuant artificiellement leurs frais, mais il ne s'agit pas là d'une approche économique saine car elle peut provoquer des distorsions de prix ainsi qu'une consommation d'eau excessive.

La « *disposition à payer* » représente un autre concept de taille à considérer dans la tarification de l'eau. L'argument selon lequel les utilisateurs peuvent accepter une augmentation du prix s'ils constatent parallèlement une amélioration tangible des services est souvent évoqué. Ainsi, ils peuvent être disposés à supporter l'augmentation si le cadre est transparent et qu'une relation de confiance est instaurée avec les organismes responsables de l'alimentation en eau. Le niveau de service doit d'abord être acceptable. En outre, des campagnes de sensibilisation sont nécessaires afin d'informer les usagers des efforts déployés pour leur apporter l'eau et les aider à apprécier le coût de l'approvisionnement. Les études de cas soulignent le lien qui doit être établi entre l'amélioration du service et l'augmentation du prix. Les tarifs doivent garantir une équité sociale. Les usagers profitant des équipements, souvent mis en place grâce à des subventions, doivent partager avec la communauté le bénéfice qu'ils tirent de leur situation. L'accès à l'eau augmente souvent la valeur des terres, ce qui constitue une raison de contribuer à l'investissement. Il en va de même pour les coûts de pompage, qui doivent être financés par les bénéficiaires.

Aspects environnementaux

Dans le cadre des services d'eaux usées en particulier, la tarification permet d'investir dans la collecte et le traitement avant que les eaux ne soient rejetées dans l'environnement ou recyclées. Les tarifs jouent ainsi un rôle environnemental souvent formulé par le principe du « pollueur/payeur ». Pour la Jordanie, le Maroc et la Tunisie, la tarification de l'assainissement repose généralement sur la quantité d'eau potable consommée. Au Maroc toutefois, cette tarification a été remplacée par un impôt local pour l'assainissement lorsque le service est directement géré par la commune (Lahlou et Chigguer, 2002).

Le principe du pollueur/payeur signifie que la personne utilisant l'eau et donc la polluant doit payer le coût de son rejet dans l'environnement une fois purifiée.

Aspects économiques et répartition efficace des ressources

Les tarifs devraient envoyer un signal simple et clair aux consommateurs pour les encourager à rationaliser leur demande en eau. Un prix bas donne l'impression que la disponibilité de l'eau est infinie et sape la justification économique des efforts visant à réduire la consommation, entraînant mauvaises répartition et utilisation de la ressource. D'un autre côté, un prix trop élevé s'écarte de l'optimum de Pareto car il limite excessivement la consommation d'une ressource disponible, baisse le degré de satisfaction des usagers et pénalise les plus pauvres dans la société.

Pour être efficace, le signal doit être juste. Le tarif appliqué doit ainsi refléter la véritable consommation, laquelle doit être mesurée de façon fiable. Les tarifs devraient également dépendre de la qualité de l'eau. Au Maroc, les prix de l'eau à usage agricole sont réduits en fonction de la salinité (El Yacoubi et Belghiti, 2002). En Tunisie, une importante baisse des prix (jusqu'à 74 %) a été appliquée afin d'encourager à la

réutilisation des eaux usées traitées (Aniba, 2002), et pour les industries, la tarification de l'assainissement est fonction du degré de pollution des effluents industriels. Cette structure tarifaire les incite financièrement à investir dans le prétraitement des effluents.

La tarification de l'eau est un outil important de répartition des ressources car elle sert aussi bien aux utilisateurs qu'aux planificateurs de point de repère pour comparer d'autres solutions. Au nord et dans le centre de la Tunisie par exemple, régions où l'utilisation de la nappe souterraine peu profonde (moins de 50 m) fait l'objet de contrôles administratifs, toute hausse significative du tarif de l'eau de surface entraîne une utilisation accrue de l'eau souterraine, moins coûteuse. Cette dernière est alors surexploitée et voit sa qualité se détériorer. Afin d'éviter cette situation, les prix de l'eau de surface pourraient être fixés à un niveau légèrement inférieur à ceux de l'eau souterraine dans cette région.

Les distorsions de prix peuvent amener à faire le mauvais choix : le consommateur peut décider d'utiliser l'eau souterraine si elle s'avère moins chère que l'eau de surface, et ce choix peut épuiser l'aquifère et dégrader sa qualité. Une structure tarifaire trop abrupte peut également conduire les consommateurs à rechercher des solutions qui ne sont pas nécessairement optimales. De même, comment encourager au recyclage des eaux usées si les sources conventionnelles sont quasiment gratuites ? Dans une gestion saine de la demande, les sources d'eau conventionnelles devraient être réservées à des usages requérant la meilleure qualité et l'eau « d'occasion » (réutilisée) destinée à l'irrigation ou à des activités qui ne nécessitent pas l'eau de la meilleure qualité. Un tel schéma de répartition amènera à une structure tarifaire devant établir des distinctions selon la qualité de l'eau et inclure une mesure incitative pour orienter les usagers vers des choix optimaux d'un point de vue social. La tarification de l'eau doit par conséquent être intégrée à la gestion globale des ressources.

PRATIQUES TARIFAIRES DANS LES PAYS DU MOYEN-ORIENT ET DE L'AFRIQUE DU NORD

Les gouvernements de la région appliquent des charges pour couvrir les frais reposant sur les volumes d'eau extraits et rejetés. En Jordanie, les autorités tentent de limiter l'extraction excessive d'eau souterraine en percevant des droits sur l'eau pompée. Au Maroc, des droits récemment instaurés constituent généralement la principale source de revenus des agences publiques responsables de la gestion des bassins (Agences de Bassin). Les pouvoirs publics en charge des services d'eau détiennent souvent le monopole et les gouvernements assument la réglementation des tarifs pour que l'eau soit accessible à tous. Comme le montre la structure tarifaire progressive, le souci d'équité sociale est réel.

Tarification par tranches progressives

Au Maroc, en Tunisie et en Jordanie, les tarifs de l'eau domestique et de l'assainissement sont progressifs, augmentant par tranche de consommation. Partant du principe que la consommation dépend des revenus du ménage, ce système offre des prix relativement bas aux petits consommateurs raccordés au réseau (le prix de la première tranche est inférieur aux coûts de production au Maroc et n'atteint qu'environ 25 % des coûts de livraison en Tunisie). L'agence chargée de la gestion de l'eau compense le manque à gagner en appliquant un prix assez élevé aux tranches suivantes. En Tunisie, le prix de la dernière tranche, fixé pour refléter le coût marginal à long terme, est environ six fois supérieur au tarif « social », et dans le cas de l'assainissement, il est alors 20 fois plus élevé (Limam, 2002). Un phénomène d'interfinancement existe donc entre les consommateurs. La tarification progressive entend par conséquent amener les gros consommateurs à économiser l'eau et encourager à une utilisation rationnelle de l'eau lors des saisons marquées par des pics de demande.

La politique des prix progressifs par tranches de consommation est également appliquée dans l'agriculture en Jordanie (Al Hadidi, 2002). Le Maroc l'a adoptée pour l'irrigation mais l'a trouvée difficile à mettre en place en raison des problèmes à installer et entretenir les systèmes de comptage et de facturation à l'unité,

coûteux et indispensables pour obtenir des informations fiables (El Yacoubi et Belghiti, 2002). En Tunisie, un tarif unitaire fixe est appliqué pour l'agriculture bien que l'étude de cas laisse à penser qu'un double système tarifaire imposant des tarifs moins élevés aux gros consommateurs soit préférable dans certains cas. Le prix fixe incite en effet les grands consommateurs à rechercher d'autres sources (Hamdane, 2002).

La formule de tarification par tranches progressives présente néanmoins des inconvénients (Boland et Whittington, 1997). Dans certains cas, le prix maintenu artificiellement bas pour la première tranche de consommation dite « sociale » peut en fait ne pas profiter à la population cible. Il s'agit par exemple des quartiers à bas revenus où de nombreuses familles vivent sous un même toit en utilisant un seul raccordement et sont facturées sur la base d'un seul compteur. La consommation totale de l'habitation est par conséquent élevée et facturée au taux d'une tranche supérieure. De plus, une analyse de la distribution des subventions parmi les tranches de consommation révèle que les consommateurs de la première tranche ne sont pas ceux qui bénéficient le plus du système tarifaire. L'étude de cas tunisienne a montré que les consommateurs des tranches supérieures (incluant les touristes) apportent 76 % de la subvention croisée et que les principaux bénéficiaires des subventions sont ceux de la deuxième et la troisième tranches. Ces derniers profitent respectivement de 38 % et 34 % des subventions (Limam, 2002).

L'autre difficulté posée par la tarification par tranches consiste en la fixation de seuils pour les tranches de consommation et la détermination de leur tarif, soit par conséquent leur degré de progression. La Jordanie applique depuis 1997 une structure tarifaire en quatre tranches pour l'eau domestique. Le Maroc et la Tunisie utilisent cinq tranches. Les limites des tranches (définies en termes de mètres cubes consommés au cours d'un trimestre) ne sont pas partout les mêmes (Jordanie : 0-20, 21-41, 41-150, plus de 150 ; Maroc : 0-24, 25-60, 61-120, plus de 120 ; Tunisie : 0-20, 21-40, 41-70, 70-150, plus de 150). La progression la plus rapide est en Tunisie, où les plus grands consommateurs sont facturés au taux marginal dans la dernière tranche et au taux de la tranche immédiatement inférieure pour le reste de leur consommation. Cela entraîne de fortes augmentations des factures d'eau pour les consommateurs qui dépassent les limites supérieures des tranches (40 m³ et 70 m³ particulièrement), et le nombre de plaintes reçues par les autorités indique qu'il existe une distorsion du signal tarifaire. En Jordanie, plutôt que de fixer un tarif social pour la première tranche d'eau potable, la consommation minimale a été placée à 20 m³ par trimestre, pour un prix fixe de 2 dinars jordaniens (2,80 dollars US), et ce, bien que les petits consommateurs n'aient pas utilisé pas les 20 m³ par trimestre (Taha et Bataineh, 2002).

Si l'augmentation des prix dans les tranches supérieures entraîne des baisses de la consommation, la structure de la consommation s'en verra modifiée et le prix de vente moyen diminué. En Tunisie, 3,3 % des consommateurs se trouvaient dans la tranche de consommation supérieure à 150 m³ en 1984, comptant pour 52 % de la consommation totale, alors qu'en 2000, ces chiffres n'étaient respectivement que de 1,9 % et 35 % (Limam, 2002). Les usagers se sont retrouvés dans les tranches inférieures et la consommation a diminué. L'objectif d'économiser l'eau a été atteint et l'investissement requis pour satisfaire la demande remis à plus tard, mais le fait est que la rentabilité à court terme de ces augmentations tarifaires n'a pas été conforme aux attentes.

Subventions croisées

Outre les subventions croisées implicites dans le système tarifaire par tranches, une autre forme de subventions de ce type permet d'améliorer et de développer les réseaux d'eau dans les villes moins importantes qui ne profitent pas d'économies d'échelle grâce aux contributions des gros consommateurs des grandes villes. Afin que les prix de l'eau reflètent sa rareté, le Maroc a appliqué des tarifs qui varient selon la ville ou le quartier desservi. Une distinction est établie entre tarif de production et tarif de distribution, et les prix de gros sont surtaxés afin d'améliorer et de développer les services dans les petites villes et les zones rurales. Cette expérience s'est avérée

Des subventions croisées ont également lieu entre différentes catégories de consommateurs. En Jordanie par exemple, l'eau potable et les services d'assainissement coûtent pratiquement cinq fois plus aux entreprises et aux industries qu'aux usagers domestiques. (Taha and Bataineh, 2002)

très concluante : les Agences de l'eau chargées des services dans les petites villes ont pu maintenir leur santé financière tout en offrant leurs services à de nombreuses villes où les volumes limités rendent le coût unitaire de l'eau et de l'assainissement particulièrement élevé. En Tunisie, le tarif est identique dans tout le pays.

Autre caractéristique sociale de la tarification de l'eau dans la région, les agences tolèrent souvent des délais allongés pour le paiement des coûts du raccordement initial aux réseaux d'eau, d'assainissement et d'irrigation. Les fermiers marocains peuvent par exemple payer leur participation de 40 % dans les coûts de raccordement sur 17 ans, à un taux d'intérêt de 6 %. Au Maroc, l'allongement du délai de paiement pour les raccordements « sociaux » a entraîné une croissance stable (7 % par an en moyenne dans les petites villes) des raccordements aux réseaux d'eau potable et d'assainissement, bien que cela ne se traduise pas par une augmentation comparable de la demande : les nouveaux usagers sont en effet de petits consommateurs pour la plupart (Lahlou et Bahaj, 2002). Il s'agit là d'une raison supplémentaire d'adopter ce principe, outre la modification des schémas de consommation et la baisse du prix moyen de distribution (en termes réels). La Tunisie a constaté une tendance à la baisse similaire : le prix de vente moyen de l'eau baisse de 0,5 % par an en termes réels (Limam, 2002).

Comptage

Le comptage de la consommation est largement utilisé afin d'assurer une application juste des tarifs. D'après les études de cas, les factures d'eau potable reposent sur la quantité consommée indiquée par les compteurs et les services d'assainissement sont également facturés sur la base de la consommation d'eau potable. La prédominance de l'irrigation gravitaire dans l'agriculture implique un comptage de la consommation d'eau reposant sur la durée de l'irrigation et la capacité des canalisations. D'une façon générale, les compteurs sont utilisés pour les systèmes sous pression. L'étude de cas jordanienne décrit le processus d'installation généralisée des compteurs dans les puits privés pour que l'introduction de la facturation puisse dissuader de la surexploitation des aquifères (Al Hadidi, 2002). Le poids des habitudes existant depuis que le gouvernement avait autorisé l'extraction de l'eau sans comptage n'a pas facilité la mise en place du nouveau système.

CONSÉQUENCES DE LA TARIFICATION SUR LES ÉCONOMIES EN EAU : RÉSULTATS ACTUELS

Eau potable

Grâce aux efforts de longue date de la Tunisie et du Maroc, des niveaux de service satisfaisants ont été atteints pour l'eau potable. Environ 85 % des citoyens sont raccordés dans les deux pays ; en Jordanie, 95 % des ménages sont alimentés, mais le service n'est qu'intermittent. La Tunisie et le Maroc sont également parvenus à faire diminuer la part d'eau non comptabilisée (moyenne de 32 % au Maroc et environ 20 % en Tunisie en 2001) et à assurer un service continu. La Jordanie faisant face à une grave pénurie et l'eau entrant dans le système étant en grande partie perdue, les installations sont modernisées pour éviter les fuites.

Les factures d'eau potable ont relativement peu d'effet sur les consommateurs marocains et tunisiens, comptant pour moins d'un pour cent (1 %) du budget des ménages et du chiffre d'affaires des entreprises. À Amman, en Jordanie, l'eau correspond à 1 % environ du budget des ménages l'hiver et à 2,9 % l'été, alors que dans les zones rurales, ces proportions sont de 0,7 % et 1,4 %. Toutefois, l'intermittence du service conduit de nombreux usagers à se tourner vers le pompage et les réservoirs. Lorsque ces facteurs sont pris en compte, la part de l'eau dans le budget des ménages augmente

Sur la période 1990-2002, la Tunisie a évalué des économies d'eau autour de 4 % à la suite d'augmentations des tarifs (Limam, 2002) et de la chute de la demande en eau domestique. Cette estimation ne prenait en compte que les consommateurs de plus de 150 m³/trimestre (élasticité estimée : environ -1%), la consommation des autres usagers ayant été considérée comme relativement peu élastique.

entre 2,3 % à 4,6 % à Amman et 1,5 % à 2,3 % à la campagne.

Les agences en charge de l'eau potable au Maroc et en Tunisie sont financièrement indépendantes. Elles ne reçoivent plus de subventions et développent désormais leurs capacités d'auto-financement (à hauteur de 40 %) en plus d'emprunter pour financer l'expansion et les rénovations de leur réseau. Le gouvernement paie toutefois pour la construction et la maintenance des barrages. Les producteurs d'eau potable ne paient pas l'extraction, mais cette situation est en train de changer au Maroc avec l'introduction des charges mentionnées plus haut. L'Autorité de l'Eau de Jordanie continue à recevoir des subventions « d'équilibre » et d'investissement. Après la révision des tarifs de 1997, les subventions « d'équilibre », qui constituaient 42 % des dépenses d'exploitation en 1995, ont été réduites et n'en couvraient plus que 5 % en 2000 (Taha et Bataineh, 2002).

Les études de cas portant sur la Tunisie et le Maroc montrent que les usagers sont passés des tranches supérieures aux tranches inférieures de consommation. L'étude tunisienne a estimé que la consommation industrielle avait diminué de 3 % dans la même période, alors que la baisse enregistrée dans le secteur touristique n'atteignait que 0,7 %. Ces économies permettent non seulement de conserver l'eau mais aussi de différer les investissements, améliorant ainsi l'allocation des fonds. L'étude de cas sur la Jordanie indique également une baisse de la consommation domestique (3 %) après la forte augmentation des prix de 1997. L'intermittence du service rend cependant difficile l'évaluation de la demande réelle.

Eaux usées

Conformément au principe du « pollueur/payeur », le prix de l'eau inclut les coûts de la collecte et du traitement des eaux usées afin de protéger la santé publique et l'environnement (incluant les sources d'eau) de la pollution et de permettre le recyclage des eaux usées. L'établissement du prix de l'assainissement en fonction du degré de pollution des eaux usées devrait encourager les industries à assurer un prétraitement de sorte que leurs effluents ne surchargent pas les stations d'épuration et ne limitent pas leur efficacité.

En Tunisie, la part destinée à l'assainissement n'atteint pas moins de 35 % de la facture d'eau totale pour 98 % des consommateurs et jusqu'à 55 % pour les 2 % restant. Les revenus ne couvrent qu'une partie des coûts et les services d'assainissement continuent de recevoir des subventions. Les installations ont besoin d'être développées et modernisées pour être plus performantes. La Tunisie a adopté une stratégie de révision annuelle des tarifs qui devrait conduire au retrait progressif de l'État de cette activité. Les subventions « d'équilibre » représentaient 50 % des revenus en 1992 mais seulement 25 % en 2001 (Aniba, 2002). Le Maroc a lancé un programme ambitieux de concessions pour la distribution de l'eau et de l'électricité ainsi que pour les services d'assainissement qui devrait mener à d'importants investissements et à des améliorations significatives du service. Les politiques tarifaires appliquées aux contrats de concession écartent toute subvention publique, ce qui n'empêche pas d'importants programmes d'investissement d'être mis en œuvre. Cela marque peut-être l'émergence de synergies, sachant que l'eau potable, l'électricité mais aussi les services d'assainissement sont désormais gérés sous concession. D'après les comparaisons internationales réalisées dans le cadre de l'étude marocaine, le prix des services d'assainissement devrait dépasser jusqu'à 20 % celui de l'eau potable, alors que la part de l'assainissement représente à peine 30 % de la facture totale d'eau (eau plus services d'égouts) à l'heure actuelle. L'effort qu'il reste à faire pour augmenter les tarifs est ainsi clair, sachant notamment que le programme d'investissement pour les dix prochaines années tel qu'exposé dans le schéma directeur national d'assainissement est colossal (Lahlou et Bahaj, 2002).

La valeur économique des eaux usées pour la réutilisation est traitée en détail dans le précédent chapitre sur la réutilisation des eaux usées (voir aussi Al Atiri, Rezgui et Aniba, 2002 ; Al-Mulqui, Bataineh et Malkawi, 2002 ; Jamali et Kefati, 2002). Dans la région MENA, le recouvrement des coûts pour la réutilisation est faible et d'importantes subventions sont octroyées tant pour l'investissement que pour l'exploitation. Alors que les fermiers paient pour les eaux usées traitées, l'organisme en charge de

l'irrigation tend davantage à bénéficier des revenus dégagés que l'institution exploitant le réseau d'assainissement.

Agriculture

La politique agricole de la région a longtemps été marquée par une forte intervention de l'État notamment par le biais de subventions. Cette politique avait des justifications d'ordre social et visait à préserver les revenus des fermiers et à empêcher les effets négatifs sur le développement des pays et la sécurité alimentaire. La tarification de l'eau constitue aujourd'hui un instrument au rôle grandissant pour gérer la demande avec la libéralisation de l'économie, les efforts intensifiés de réduction des coûts et le recours aux mécanismes du marché pour déterminer les prix.

En Tunisie et au Maroc, des efforts sont fournis pour ajuster les tarifs de sorte que le montant des recettes des factures d'eau couvre désormais l'ensemble des coûts d'exploitation hors dépréciation. Des écarts régionaux subsistent, avec des zones défavorisées qui continuent à bénéficier du soutien de l'État. D'une façon générale, les gouvernements continuent à soutenir l'investissement et à combler le manque à gagner créé par les arriérés de paiement. Au Maroc, les factures ne sont pas toutes acquittées pour un certain nombre de raisons (notamment les effets de la sécheresse). Ceci montre que le système de tarification ne peut donc être abordé sans considération d'autres aspects, institutionnels notamment. Il convient de reconnaître que, quels que soient la structure tarifaire et les niveaux de prix, l'équilibre financier, l'amélioration des services, la réduction des coûts de livraison et le règlement des factures sont difficilement possibles sans des institutions efficaces dotées d'employés compétents et motivés qui ont reçu une formation de base et continue appropriée pour effectuer leur travail. Les institutions qui facturent des tarifs adaptés et sont par conséquent financièrement autonomes obtiennent généralement les meilleurs résultats.

Les études de cas du Maroc et de la Tunisie sur l'eau à usage agricole traitent notamment des prix facturés aux fermiers utilisant de l'eau à grande échelle : l'approche de recouvrement des coûts est ici pleinement justifiée par l'ampleur des investissements publics et la production agricole enregistrée. L'agriculture irriguée occupe une place importante dans l'économie de ces pays. Bien qu'elle ne représente qu'une proportion relativement peu élevée de la zone agricole totale (7 % en Tunisie et 13 % au Maroc), elle contribue nettement à la valeur de la production agricole globale (35 % en Tunisie et 45 % au Maroc, ces chiffres pouvant atteindre 70 % les années sèches) ainsi qu'à l'emploi dans ce secteur (27 % en Tunisie et 33 % au Maroc). L'agriculture irriguée occupe également une place importante dans les exportations des deux pays (20 % pour la Tunisie [Hamdane, 2002] et 75 % pour le Maroc [El Yacoubi et Belghiti, 2002]).

El Yacoubi et Belghiti (2002) décrivent les difficultés à établir un lien de cause à effet direct entre la tarification de l'eau et l'utilisation efficace de l'eau dans l'ensemble de l'agriculture irriguée marocaine, les compteurs d'eau étant inexistant dans la plupart des fermes. Certaines expériences ont cependant permis de confirmer que la tarification de l'eau et l'introduction des compteurs entraînent et encouragent les changements de la part des fermiers dans leur utilisation de l'eau d'irrigation. Dans certains cas, il a été montré qu'une augmentation tarifaire de 21 % conduisait à une baisse de 5 % de la consommation et à une intensification de 38 % des cultures. Cela équivaut à une économie d'eau de 32 % obtenue en majeure partie grâce à l'intensification des cultures et par conséquent à une meilleure efficacité. La pénurie d'eau combinée à une augmentation des tarifs a parfois amené les fermiers à utiliser des techniques d'irrigation économes telles que notamment l'irrigation localisée au goutte-à-goutte. En Tunisie, l'élasticité de la demande par rapport au prix pour l'eau à usage agricole est relativement faible mais varie selon les régions (Hamdane, 2002).

CONCLUSIONS

La tarification de l'eau peut constituer un instrument efficace pour gérer les services liés à l'eau en général

et à la demande en eau en particulier. La redevance sur l'eau peut générer des revenus destinés à couvrir les coûts d'exploitation (y compris de maintenance) et à financer le remplacement éventuel de l'équipement, assurant la pérennité des services et installations liés à l'eau. Les prix de l'eau doivent être équitables et justes et par conséquent correspondre aux quantités véritablement consommées. La mise en place d'un système de comptage fiable ne rend pas seulement transparente la relation entre le prestataire de services et l'utilisateur mais fournit également des informations sur la consommation à partir desquelles des économies peuvent être réalisées et les besoins à venir planifiés.

La tarification peut inciter à économiser l'eau. Il peut être difficile d'analyser et de calculer l'élasticité pour établir un lien de cause à effet entre des prix plus élevés et une moindre consommation (en raison du manque de données de comptage fiables ou de l'interférence d'autres facteurs susceptibles d'influencer la demande). Les études de cas exposées lors de ce Forum ont cependant fourni des exemples concrets où des prix élevés associés au comptage et/ou à la sensibilisation du public et aux campagnes d'information ont entraîné des économies d'eau substantielles et une meilleure utilisation des techniques d'irrigation d'économie d'eau.

Le prix doit refléter la rareté de l'eau, décourager le gaspillage et promouvoir le comportement visant l'économie. Parallèlement, il doit intégrer des mécanismes permettant d'assurer l'alimentation des populations défavorisées dans des volumes suffisants et à des prix justes afin de répondre à leurs besoins de base. Si la tarification de l'eau doit devenir un outil valide de gestion de la demande, les institutions doivent être capables de livrer leurs services efficacement et au meilleur coût, d'adopter des technologies adaptées, de collecter les factures de leurs services et de réussir tant en termes techniques que financiers tout en maintenant une communication permanente avec les usagers par une sensibilisation, une éducation et des campagnes d'information.

D'une façon générale, il ressort du Forum que la tarification de l'eau constitue un vaste sujet aux multiples aspects. Elle représente l'un des nombreux outils permettant de planifier et de gérer de façon globale les ressources en eau, et un paramètre important dans l'évaluation économique des projets liés à l'eau, l'étude de variantes conceptuelles et la comparaison d'autres solutions. Elle est indispensable pour définir les politiques économiques et joue un rôle majeur dans le développement des réseaux d'eau. La tarification est un outil influent et efficace pour gérer la demande en eau.

RÉFÉRENCES

- Al Atiri, R., Rezgui, F. and Aniba, B. 2002. Wastewater Reuse - the Case of Tunisia. Water Demand Management Forum on Wastewater Reuse, 26–27 March 2002, Rabat, Morocco.
- Al Hadidi, K. 2002. Valuation of Irrigation Water - the Case of Jordan. Water Demand Management Forum on Water Valuation, 25–27 June 2002, Beirut, Lebanon.
- Al-Mulqui, H., Bataineh, F. and Malkawi, S. 2002. Wastewater Reuse - The Hashemite Kingdom of Jordan. Water Demand Management Forum on Wastewater Reuse, 26–27 March 2002, Rabat, Morocco.
- Aniba, B. 2002. Valuation of Wastewater - the Case of Tunisia. Water Demand Management Forum on Water Valuation, 25–27 June 2002, Beirut, Lebanon.
- Boland, J.J. and Whittington, D. 1997. Water Tariff Design in Developing Countries: Disadvantages of Increasing Block Tariffs (IBTs) and Advantages of Uniform Price with Rebate (UPR) Designs. http://www.wsp.org/publications/Boland%20Whittington%20IBT_Paper.pdf.
- El Yacoubi, Z. and Belghiti, M. 2002. Valuation of Irrigation Water - the Case of Morocco. Water Demand Management Forum on Water Valuation, 25–27 June 2002, Beirut, Lebanon.
- Geadah, A. 2002. Valuation of Agricultural and Irrigation Water - the Case of Lebanon. Water Demand Management Forum on Water Valuation, 25–27 June 2002, Beirut, Lebanon.
- Hamdane, A. 2002. Valuation of Irrigation Water - the Case of Tunisia. Water Demand Management Forum on Water Valuation, 25–27 June 2002, Beirut, Lebanon.

- Jamali, A. and Kefati, A. 2002. Wastewater Reuse in Morocco. Water Demand Management Forum on Wastewater Reuse, 26–27 March 2002, Rabat, Morocco.
- Lahlou, A.A. and Bahaj, D. 2002. Valuation of Drinking Water - the Case of Morocco. Water Demand Management Forum on Water Valuation, 25–27 June 2002, Beirut, Lebanon.
- Lahlou, A.A. and Chigguer, J. 2002. Valuation of Wastewater - the Case of Morocco. Water Demand Management Forum on Water Valuation, 25–27 June 2002, Beirut, Lebanon.
- Limam, A. 2002. Valuation of Drinking Water - the Case of Tunisia. Water Demand Management Forum on Water Valuation, 25–27 June 2002, Beirut, Lebanon.
- Saghir, J. 2002. World Bank presentation at the Water Demand Management Forum on Water Valuation, 25–27 June 2002, Beirut, Lebanon.
- Taha, S. and Bataineh, F. 2002. Valuation of Water for Domestic Use - the Case of Jordan. Water Demand Management Forum on Water Valuation, 25–27 June 2002, Beirut, Lebanon.
- UN-ESCWA 2002. Initiative on National Framework for Water Resources Management in Lebanon. Paper by M. Abdulrazzak and L. Kobeissi presented in Beirut, Lebanon, June 2002.

4.

PARTENARIATS PUBLICS ET PRIVÉS

Bayoumi Attia

Ce chapitre présente le sujet du troisième Forum, « Partenariats publics et privés (PPP) » qui s'est tenu à Amman (Jordanie) en octobre 2002 et a réuni 135 participants de dix pays. Les Émirats arabes unis avaient envoyé un représentant, s'ajoutant ainsi aux neuf pays actifs du Forum. Trente et un participants représentaient des agences partenaires internationales.

Les objectifs du Forum étaient :

1. de promouvoir l'échange de connaissances et d'expériences parmi les décideurs sur les questions entourant les PPP et de renforcer les réseaux personnels entre professionnels du secteur concernés par les PPP et la GDE dans la région MENA ;
2. de présenter des études de cas des pays du MENA ayant des exemples de PPP ;
3. de stimuler la discussion autour des mérites, fautes, difficultés et risques associés aux PPP.

La Jordanie et le Maroc ont présenté les études de cas les plus complètes de la région (Abu Shams, 2002 ; Nouha *et al.*, 2002). Comparés à d'autres pays de la région MENA, ces pays sont les plus avancés dans l'application de certaines formes de PPP. D'autres pays tels que l'Égypte, la Syrie et le Liban ont présenté leur situation en matière de PPP. Une vue d'ensemble des PPP, des articles exposant les points de vue du secteur privé (Cliche, 2002) ainsi que de la privatisation et des pauvres (Franceys, 2002) comptent également parmi les présentations spécifiques du forum.

INTRODUCTION

Les agences publiques ont été chargées d'approvisionner gratuitement ou à des coûts minimaux les populations en eau. Ce processus s'est souvent déroulé sans réglementation, avec une obligation minimale de rendre des comptes (Cosgrove et Rijsberman, 2000), comme ce fut le cas dans la région MENA.

Le manque de ressources et de savoir-faire a contribué à détériorer les services publics d'alimentation et a entraîné d'importantes pertes d'eau. Lorsque les services sont gratuits ou inférieurs à leur valeur, les gouvernements ont des difficultés à affecter des ressources suffisantes pour remettre en état les systèmes anciens souvent synonymes de fuites d'eau considérables et de faible efficacité.

La plupart des contrats PPP dans le secteur de l'eau sont associés à l'approvisionnement en eau domestique et beaucoup moins à l'irrigation agricole (Grover, 2002a, b).
--

© CRDI. *Gérer la demande en eau : politiques, pratiques et enseignements tirés au Moyen-Orient et en Afrique du Nord* rédigé par Ellysar Baroudy, Abderrafii Abid Lahlou et Bayoumi Attia ISBN: 194339104X. Publié par IWA Publishing, Londres (Royaume-Uni)

L'intégration du secteur privé dans l'alimentation en eau soulève de nombreuses questions : le secteur privé est-il en mesure de faire fonctionner les systèmes d'approvisionnement en eau de façon plus efficace et viable ? Affecterait-il suffisamment de ressources au démontage des systèmes vétustes ? Les augmentations de prix sont-elles inévitables et encourageraient-elles à économiser l'eau ? Est-il possible d'inclure le secteur privé sans sacrifier l'environnement et les besoins des populations défavorisées ? Les PPP constituent-ils des instruments de gestion efficaces ?

Un partenariat public et privé (PPP) signifie la conclusion d'un accord contractuel entre un organisme public et le secteur privé pour que dernier reprenne certaines ou l'ensemble de ses activités de services destinés au public. Le niveau de responsabilité du secteur privé à l'égard des services dépend du niveau de participation concédé par l'organisme public et est progressif. Le PPP peut varier du simple contrat de service, contrat de gestion, de location du système et concession au désinvestissement, chaque type correspondant à des degrés différents de responsabilités à l'égard de l'exploitation (voir tableau 4.1., d'après Brook Cohen (1999) et Abu Shams (2002) pour un résumé des avantages et inconvénients des différentes formes de PPP). Le PPP n'a d'incidence ni sur la responsabilité ni sur la gestion des ressources en eau de base qui restent généralement sous contrôle du secteur public (Grover, 2002a).

Tableau 4.1. : différentes formes de PPP

Option	Propriété des actifs	Exploitation et maintenance	Capital investi	Risque commercial	Durée (années)
Contrat de service	Public	Public et privé	Public	Public	1 à 2 ans
Contrat de gestion	Public	Privé	Public	Public	3 à 5 ans
Affermage	Public	Privé	Public	Partagé	8 à 15 ans
Construire-exploiter-transférer	Privé (services groupés)	Privé	Privé	Privé	20 à 30 ans
Concession	Public	Privé	Privé	Privé	25 à 30 ans
Désinvestissement	Privé	Privé	Privé	Privé	Indéfini

PARTENARIATS PUBLICS ET PRIVÉS DANS LES PAYS DU MOYEN-ORIENT ET DE L'AFRIQUE DU NORD

L'expérience des PPP reste à l'heure actuelle limitée dans la région MENA (Grover, 2002a). Sur les 158 contrats globaux portant sur le secteur de l'eau et signés avec le secteur privé dans les pays à revenu intermédiaire ou à faible revenu entre 1989 et 1999, seuls 3 % concernaient la région MENA, soit le pourcentage le plus faible d'entre toutes les régions du monde. Le Maroc et la Jordanie sont les pays les plus avancés de la région MENA, et chacun a adopté une forme différente de partenariat avec le secteur privé. La plupart des efforts de PPP dans la région portent sur l'approvisionnement en eau domestique. Les efforts pour promouvoir les PPP dans l'irrigation ont été limités, ce secteur étant toujours en phase d'apprentissage de l'intégration des PPP en tant que stratégie (pour plus d'information, voir Grover, 2002b). L'étude de cas égyptienne a montré que les associations et comités d'usagers de l'eau ont été les premiers applicateurs des PPP dans le secteur de l'irrigation.

Ci-après sont résumés les principaux éléments des PPP provenant des études de cas sur la Jordanie (Abu Shams, 2002) et le Maroc (Nouha *et al.*, 2002). Grover (2002a) les récapitule également dans son article présentant une vue d'ensemble. Le tableau 4.2. énumère les contrats PPP récents en cours dans la région MENA.

Le cas d'Amman en Jordanie

La Jordanie compte parmi les pays au monde où la pénurie d'eau est la plus importante. Les approvisionnements en eau sont intermittents dans la plupart des régions urbaines et rurales, les populations pauvres souffrant le plus des pénuries prolongées, ce qui est particulièrement éprouvant durant les chaleurs d'été. L'expérience récente de la Jordanie dans le secteur de l'eau a commencé avec d'importantes réformes des politiques en 1997 qui soutenaient explicitement aussi bien le recours à des stratégies de gestion de la demande qu'à des partenariats publics et privés. La Jordanie a choisi d'entrer dans le processus PPP avec des *contrats de gestion*. Le premier PPP a concerné Amman, Capitale et plus grande ville du pays, après un processus d'appel d'offres public visant à sélectionner le partenaire du secteur privé. Ce partenaire a commencé ses activités en 1999. Le contrat de gestion initial a été attribué pour quatre ans. La Jordanie a récemment accordé un deuxième contrat PPP pour construire, exploiter et transférer une station de traitement des eaux usées desservant Amman et Zarqa, deuxième plus grande ville du pays. De plus, des plans sont élaborés pour établir des contrats PPP dans d'autres régions du pays.

Le contrat PPP de la Jordanie définit clairement les objectifs techniques de l'entreprise privée. Elle doit par exemple augmenter la part d'eau comptabilisée dans sa zone de service de 25 % au total d'ici la fin de la quatrième année. Bien que la priorité ne soit pas suffisamment et explicitement accordée à la GDE dans le contrat de gestion d'Amman, des bénéfices évidents sont obtenus, comme une plus grande efficacité de l'exploitation et la réduction des pertes. Les trois premières années de l'expérience PPP à Amman se sont traduites par d'importantes améliorations des services d'approvisionnement en eau, incluant :

- Une formation approfondie du personnel ;
- De meilleurs salaires, pour des employés actifs et efficaces ;
- Des baisses de la quantité d'eau non comptabilisée ;
- Des revenus tirés de l'eau plus importants et des coûts d'exploitation moins élevés ;
- Des réparations du réseau améliorées ;
- Une utilisation étendue de techniques informatiques pour la cartographie (SIG) et de technologies de l'information.

À la suite de l'accord passé avec le secteur privé, le PPP a entraîné des licenciements controversés. Ces licenciements n'ont été possibles qu'après la mise en œuvre de programmes de formation permettant d'accroître les compétences professionnelles et l'efficacité de l'exploitation du système.

Grover (2002a) affirme que pour l'ensemble de la Jordanie, les coûts de l'approvisionnement en eau et des services d'assainissement se sont élevés à USD 169,4 millions au total en 2001. Les revenus globaux générés dans ces secteurs n'ont atteint que USD 76,8 millions, obligeant le gouvernement à subventionner ces services à hauteur de USD 92,6 millions, soit 120 % de l'ensemble des revenus, au cours de cette même année. Les contrats de gestion peuvent manifestement réduire ce type de pertes financières avec une efficacité opérationnelle accrue. Les pertes financières demeureront néanmoins si l'Autorité de l'Eau jordanienne n'augmente pas les tarifs de l'eau domestique. La responsabilité de la fixation des prix du service dépasse le cadre des contrats de gestion et continue à relever de la responsabilité de l'État.

D'après l'étude de cas, les diverses améliorations du système ont permis d'augmenter les revenus et de diminuer les dépenses au cours des trois premières années du PPP. Apparemment, le revenu net en a été modifié, passant d'une légère perte la première année à un résultat positif équivalent à 16 % des dépenses d'exploitation la troisième année (avec des revenus de 47,7 millions de dollars et des dépenses s'élevant à 41,0 millions de dollars).

Le cas du Maroc

Le type de PPP adopté par le Maroc est la *concession*. Chaque concession est d'une durée de 25 ou 30 ans et englobe trois services municipaux (distribution de l'approvisionnement en eau, collecte des eaux usées et distribution de l'électricité) dans un seul contrat. La première concession a été accordée en 1997 pour la plus grande ville du pays, Casablanca, au moyen d'un contrat négocié. La deuxième concession concernait la capitale, Rabat. Elle a été accordée à une autre entreprise en 1999 également au travers d'une négociation directe. Le processus est toutefois devenu plus transparent avec le temps, intégrant des soumissions publiques. Avec cette procédure, les concessions ont été accordées à un organisme privé différent pour deux autres grandes villes (Tanger et Tétouan) en 2002. Casablanca dispose désormais d'une expérience longue de cinq ans avec les PPP, et les résultats comprennent :

- Des investissements majeurs de la part du concessionnaire ;
- Une population couverte plus importante mais une quantité d'eau requise beaucoup moins élevée ;
- Une formation approfondie du personnel, une baisse des effectifs et des salaires plus élevés ;
- Des augmentations de tarifs de l'ordre de 20 % pour l'eau et 47 % pour les eaux usées.

Les concessions transfèrent toutes les activités aux mains du secteur privé. Elles sont toutefois complexes et nécessitent une réglementation efficace ainsi qu'une surveillance pour contrôler le monopole créé à long terme. D'après Grover (2002a), l'expérience du Maroc avec les contrats PPP indique que les concessions à long terme constituent un type de contrat plus adapté pour dégager l'État de la nécessité d'octroyer constamment des subventions. Le concessionnaire privé doit générer les revenus nécessaires par le biais des augmentations de tarifs. Les consommateurs paient alors des prix plus réalistes pour ces services et sont par conséquent portés à économiser l'eau. Contrairement à la Jordanie, les PPP n'ont pas entraîné de licenciements dans les quatre villes marocaines (Casablanca, Rabat, Tanger et Tétouan). Ce contrat a obligé les concessionnaires à garder tous les employés ainsi que leurs avantages.

PROBLÈMES ET RÉPERCUSSIONS POUR LA RÉGION MENA

Les partenariats publics et privés sont principalement utilisés dans le secteur de l'approvisionnement en eau domestique et des eaux usées. Les expériences restent encore limitées. Les cas d'étude de la Jordanie et du Maroc confirment que ces pays tirent d'importants enseignements de leur expérience et améliorent les nouveaux contrats en conséquence. Ils devraient continuer à être ceux qui fournissent le plus d'efforts dans la région MENA dans l'utilisation des contrats PPP en vue d'une meilleure GDE. Ce Forum a assurément constitué un appel à travailler davantage dans ce domaine.

Parmi les principaux points soulevés lors du Forum :

Tarifcation et populations défavorisées : Dans la région MENA comme dans le reste du monde, nombreux sont les pauvres qui n'ont dès le départ pas accès à l'eau salubre et doivent alors payer davantage pour l'eau et travailler plus que les couches riches de la société qui reçoivent des services d'eau subventionnés (Franceys, 2002). La mise en place de mesures d'équilibre afin que les pauvres paient moins que les riches permettra aux PPP d'atteindre leur plein potentiel. Il faut prendre conscience du fait que pour un service équitable et fiable, les prix des services doivent être augmentés (Faruqi, 2002).

Partenariats publics et privés et santé publique : Il est infondé de croire que la privatisation entraînera une détérioration de la qualité de l'eau et de la santé publique. Dans un cas comme dans l'autre, la réglementation et l'application des lois s'imposent, que le fonctionnement des réseaux d'eau soit public ou privé.

Conséquence de la privatisation sur la main-d'œuvre : Il s'agit de l'une des conséquences sociales les plus cruciales des PPP. Les études de cas ont démontré que la privatisation n'entraînerait pas nécessairement de licenciements.

Partenariats, corruption et manque de transparence : La sélection d'un partenaire PPP doit être transparente, des objectifs clairs doivent être fixés, des contrôles doivent être mis en place pour protéger les pauvres et des mesures instaurées pour atteindre équité, pérennité et fiabilité. Seule une transparence totale garantira au public la validité des décisions publiques officielles concernant les contrats d'eau et leur suivi. L'évolution du processus de négociation des contrats PPP au Maroc en fournit un excellent exemple.

Manque de mesures incitatives pour poursuivre les stratégies de conservation : Faruqui (2002) affirme que grâce aux installations privatisées, les taux de fuite diminueront et les profits augmenteront. Les exemples où les fuites constituaient l'une des grandes priorités des entreprises privées sont cependant peu nombreux, ces dernières n'étant pas encouragées à promouvoir la conservation. La conservation naturelle de l'eau représente davantage un objectif de la communauté qu'un objectif direct du secteur privé. Il est par conséquent crucial de mettre en place les mesures et incitatifs adaptés dans les accords.

Réglementation efficace : La réglementation devrait couvrir de nombreux aspects (techniques, sociaux, financiers, environnementaux, etc.) et protéger l'intérêt des parties prenantes. La réglementation doit-elle être assurée par le ministère ou par un tiers ? Le débat fut animé au Forum PPP, laissant apparaître deux écoles de pensée : la première est en faveur d'une réglementation par une tierce partie mais la seconde opte pour la différenciation entre le contrôle (que doit assumer l'autorité/le gouvernement) et la réglementation par le gouvernement (pour le secteur). Pour que les PPP réussissent, une réglementation efficace est indispensable.

CONCLUSIONS

La pénurie d'eau et les pressions croissantes auxquelles font face les gouvernements pour leurs budgets favorisent les partenariats publics et privés. Seuls deux pays de la région MENA, la Jordanie et le Maroc, disposent d'une expérience solide, mais la plupart des autres réfléchissent à l'adoption d'une forme de PPP pour leur gestion de l'eau. Tant le Maroc que la Jordanie se sont exprimés ouvertement sur les conséquences de leurs choix de PPP à de nombreux égards. Devant leurs difficultés, les participants du Forum ont appelé à davantage de discussions approfondies et spécialisées sur les négociations des contrats et la réglementation de l'exploitation. Ils se sont également prononcés en faveur d'un plus grand échange d'informations entre les pays du MENA à propos des entreprises du secteur privé dont les activités sont à échelle de la région ainsi qu'en faveur d'une meilleure sensibilisation du public et de campagnes médiatiques pour promouvoir le concept des PPP dans la région MENA.

Les pays de la région doivent étudier avec soin leur sélection des partenaires privés ainsi que les réformes institutionnelles et légales nécessaires pour faciliter les PPP. La réglementation doit être claire à tout niveau et prendre en compte les lois et règlements nationaux en vigueur. Elle doit protéger les intérêts de toutes les parties (public, privé et consommateurs). Les risques sociaux associés aux PPP concernent l'acceptation des concepts, l'équité entre les usagers et le dégraissage des effectifs.

Il importe de noter que le PPP ne constitue pas un objectif en soi mais n'est valable que s'il améliore l'équité du service et sa fiabilité et s'il permet d'augmenter l'efficacité.

Bien qu'il ait été admis que les contrats PPP déjà en place dans la région ne faisaient pas directement référence à la GDE, certains de leurs objectifs contribuent réellement aux pratiques de la GDE (réduction de la part d'eau non comptabilisée à Amman). Les PPP de la gestion de l'eau ont pour intérêt significatif d'obliger à considérer l'eau comme un bien tant économique que social. La nécessité d'établir des contrats profitables aux parties prenantes et l'indispensable réglementation économique et environnementale des

fournisseurs privés détenant le monopole doivent parvenir à un équilibre. Les gouvernements doivent pour cela se pencher sur la valeur de l'eau, le niveau approprié des prix et subventions, ainsi que le poids économique des fuites. Il s'agit là de la véritable valeur des PPP selon l'approche GDE, et les spécialistes de l'eau aussi bien du secteur public que privé doivent assurer l'intégration de la philosophie GDE dans tous les contrats PPP à venir.

RÉFÉRENCES

- Abu Shams, I. 2002. The Case of Jordan, Amman Water Supply and Other Prospects. Water Demand Management Forum on Public-Private Partnerships, 15–17 October 2002, Amman, Jordan.
- Brook Cohen, P.J. 1999. The Private Sector in Water and Sanitation - How to Get Started. In *The Private Sector in Water: Competition and Regulation*. Finance, Private Sector and Infrastructure Network; The World Bank; March, 1999.
- Cliche, B. 2002. Public Forms of Modern Public - Private Partnership in Water Demand Management. Keynote presentation at the Water Demand Management Forum on Public-Private Partnerships, 15–17 October 2002, Amman, Jordan.
- Cosgrove, W.J. and Rijsberman, F.R. 2000. *World Water Vision: Making Water Everyone's Business*, World Water Council, Earthscan, London.
- Faruqi, N. 2002. Balancing Between the Eternal Yesterday and the Eternal Tomorrow Economic Globalization, Water, and Equity. In *Next Generation of Water Issues*. Earthscan, International Development Research Centre Ottawa, Canada.
- Franceys, R. 2002. Public Private Partnerships & Water Demand Management. Keynote presentation at the Water Demand Management Forum on Public-Private Partnerships, 15–17 October 2002, Amman, Jordan.
- Grover, B. 2002a. Overview re Public-Private Partnerships in the Domestic Water Supply Sector. Water Demand Management Forum on Public-Private Partnerships, 15–17 October 2002, Amman, Jordan.
- Grover, B. 2002b. Can Public-Private Partnerships Facilitate Water Demand Management in Irrigation in the Mena Region? Water Demand Management Forum on Public-Private Partnerships, 15–17 October 2002, Amman, Jordan.
- Nouha, H., Berradi, M., Dinia, M. and El Habti, M. 2002. The Case of Morocco, Drinking Water Distribution. Water Demand Management Forum on Public-Private Partnerships, 15–17 October 2002, Amman, Jordan.

Pays	Emplacement/secteur	Type de contrat	Organisme public	Partenaire privé	Durée	Valeur (millions de dollars US)	Population couverte (millions)
Algérie	Oran/DAE	Gestion	EPEOR	SAUR/France	1999-2004	15,7	0,9
	Alger Ouest/DAE	Gestion	EPEAL	SEM/France	2000-2004	19,0	0,4
Égypte	Toshka/I	CE/CG	Non dispo.	Kadco/Saudi Arabia	From 2002	Non dispo.	Non dispo.
	Le Caire/CEU	EetM	Agence de collecte des eaux usées	Non dispo.	Non dispo.	Non dispo.	Non dispo.
	Port Saïd	CET	Non dispo.	Non dispo.	Non dispo.	Non dispo.	Non dispo.
	Oxyr	CET	Non dispo.	Non dispo.	2001-?	25	Non dispo.
	El Sharkia	Gestion	Organisme public	Non dispo.	Non dispo.	Non dispo.	Non dispo.
				économique de Sharkia			
Jordanie	Amman/DAE	Gestion	Autorité de l'Eau	Consortium LEMA	1999-2004	8,8	2,0
	As-Samra/TEU	CET	Autorité de l'Eau	Consortium	2002-2027	150	2,2
Liban	Beyrouth/DAE	CET	CDR/OEBML	Non dispo.	2003-2006	200	1,8
	Chekka/TEU	PCE	CDR/OELN	Ondeo	2003-2008	12	0,12
	Batroun/TEU	PCE	CDR/OELN	Ondeo	2003-2008	7,6	0,1
	Jbeil/TEU	PCE	CDR/OEBML	Ondeo	2003-2008	9,5	0,15
	Nabatieh/TEU	PCE	CDR/OELS	Vivendi	2003-2008	9	0,25
	Chouf/TEU	PCE	CDR/OEBML	Vivendi	2003-2008	14,5	0,3
	Tripoli/TEU	PCE	CDR/OELN	Non dispo.	2003-2006	60	0,5
	Tripoli/DAE	CE/CG	CDR/OELN	Non dispo.	2003-2005	7	0,4
	Baalbeck/DAE	CE/CG	CDR/OEB	Non dispo.	2003-2006	5,6	0,25
	Baalbeck/TEU	EetM	CDR/OEB	Non dispo.	4 years	1,6	0,25
Maroc	Casablanca	Concession	Municipalité	LYDEC (Ondeo)	1997-2027	2 884	4,0
	Rabat	Concession	Municipalité	REDAL (Urbaser)	1999-2029	1 322	1,7
	Tanger	Concession	Municipalité	AMENDIS (Vivendi)	2002-2027	356	0,8
	Tétouan	Concession	Municipalité	AMENDIS (Vivendi)	2002-2027	375	0,7
Palestine	Gaza I	Gestion	Autorité de l'eau	LEKA (Ondeo)	1996-2002	Non dispo.	1,0
	Gaza II	Exploitation	Autorité de l'eau	Non dispo.	2003-2007	Non dispo.	1,0
	Cisjordanie sud	Gestion	Autorité de l'eau	GEKA (Vivendi)	1999-2003	Non dispo.	Non dispo.
Tunisie	Tunis Sud/CEU	Service	ONAS	SRA/SAVAC/SOM EN	2001-2005	2,6	Non dispo.
	Tunis Nord/CEU	Service	ONAS	SOMEDEN	2002-2006	2,1	Non dispo.
	Gouvernorat de l'Ariana /CEU	Service	ONAS	SOMEDEN	2002-2006	1,6	Non dispo.
	Tataouine/CEU	Service	ONAS	SRA/SAVAC/SOM	2002-2006	1,0	Non dispo.

Tableau 4.2. : Contrats PPP et quelques exemples provenant des pays MENA

Sources : Grover (2002a), citant les gouvernements nationaux ; la Banque mondiale ; la base de données sur les PPP autour de l'eau, juin 2002. Non publiée, Richard Franceys, Université de Cranfield.

Secteurs : I = irrigation ; DAE : distribution de l'approvisionnement en eau ; CEU : collecte des eaux usées ; TE : traitement de l'eau ; TEU : traitement des eaux usées.

Types de contrats : CPET : construire, posséder, exploiter, transférer ; CET : construire, exploiter, transférer ; PCE : planifier, construire, exploiter ; EetM : exploitation et maintenance ; CE/CG : construire et exploiter sous contrat de gestion.

5.

DÉCENTRALISATION ET FORUM GPI

Bayoumi Attia

Le quatrième Forum GDE s'est tenu en Égypte au Caire en février 2003, avec pour thème la décentralisation et la gestion participative de l'irrigation (GPI). Le Forum a rassemblé 211 participants venus des neuf pays le constituant ainsi que des représentants de Turquie et de Crimée, qui ont enrichi le débat de leurs propres expériences sur le sujet. Quatre présentations centrales ont été effectuées par l'Égypte, la Tunisie, la Turquie et le Yémen (Abdel-Aziz, 2003 ; Al Atiri, Braham et Mnajja, 2003 ; Özlü *et al.*, 2003 ; Abdul-Malik et Attas, 2003). Des partenaires défendant les approches de gestion participative et la participation des usagers de l'eau à la gestion de l'irrigation ont fourni d'autres présentations, parmi lesquels le Conseil mondial de l'eau (CME) et le Fonds international de développement agricole (FIDA). La Jordanie, les Territoires palestiniens, le Maroc et la Syrie y ont également collaboré. L'Institut de Recherche pour l'Humanité et la Nature (RIHN) de Kyoto au Japon a présenté l'expérience japonaise concernant le transfert de la gestion de l'irrigation.

L'objectif du Forum était d'informer les décideurs des réalisations en matière de décentralisation de la gestion de l'eau et de rassembler un grand nombre d'usagers intéressés tels que les membres d'Associations d'usagers de l'eau (AUE), de Comités de l'eau (CE), d'autres ONG, des représentants de pays donateurs et d'autres spécialistes de l'eau. La plupart des participants étaient des décideurs de ministères de l'irrigation, des ressources hydriques, de l'agriculture et de l'environnement.

INTRODUCTION

La décentralisation de la gestion de l'eau, incluant la gestion participative de l'irrigation (GPI), a été identifiée comme un instrument GDE clé pour gérer de façon plus avantageuse et plus efficace l'eau, notamment dans les régions en situation de pénurie. Elle nécessite la participation et la prise de décisions de millions d'usagers et groupes d'usagers à l'égard de la conception, la mise en œuvre, l'exploitation et la maintenance des services d'eau.

La décentralisation vise à dégager le gouvernement de sa très forte implication dans l'exploitation, la gestion, la maintenance et la rénovation des systèmes d'irrigation. La participation des différentes parties prenantes doit ou devrait à tous les niveaux porter sur l'élaboration de la politique de l'eau, la planification, la répartition équitable, la conservation de l'eau, la pérennité et le contrôle de la pollution. La participation doit avoir pour objectif une utilisation efficace et équitable de l'eau et la défense d'une conscience environnementale.

La GPI sert également de base pour une juste répartition de l'eau au travers de l'effort collectif d'un groupe à l'intérêt commun qui fonctionne à partir de règles contraignantes et convenues mutuellement.

La GPI encourage l'utilisation rentable de l'eau et l'accroissement de productivité qui est associé. Elle donne aux fermiers la possibilité de gérer le réel manque d'eau et son coût de livraison à l'entrée des fermes tout en développant le sens des responsabilités à l'égard du système d'irrigation qui fournit cette ressource rare. La pérennité du système d'irrigation devrait être favorisée en permettant aux usagers de l'eau d'adapter l'exploitation et la maintenance du système à leurs types de cultures.

© CRDI. *Gérer la demande en eau : politiques, pratiques et enseignements tirés au Moyen-Orient et en Afrique du Nord* rédigé par Ellysar Baroudy, Abderrafii Abid Lahlou et Bayoumi Attia ISBN: 194339104X. Publié par IWA Publishing, Londres (Royaume-Uni)

Partout dans le monde, les gouvernements manifestent un intérêt croissant pour la décentralisation de la gestion de l'eau, la GDE et la réduction des coûts. Des organismes d'État se chargent en règle générale des investissements dans l'installation et la mise en œuvre de vastes projets d'irrigation tels que des barrages ou des canaux. Les coûts d'exploitation, de maintenance et de rénovation de ces systèmes sont extrêmement élevés et pèsent lourd sur les gouvernements, particulièrement lorsque les capacités financières et institutionnelles pour installer, exploiter et entretenir ces réseaux d'eau sont limitées.

Avec la décentralisation, le recouvrement des coûts peut prendre la forme de contributions (droits) des usagers/fermiers ou organismes publics (subventions). La collecte des droits d'utilisation peut couvrir une partie des coûts. Leur recouvrement total est peu probable sans la participation officielle et efficace de tous les usagers à la gestion des projets d'irrigation. Cette participation peut venir des familles de fermiers, des associations d'usagers, de petites ONG et de grandes sociétés.

Ailleurs, des efforts ont été effectués pour impliquer les communautés et les associations d'usagers dans l'approvisionnement en eau et les aménagements hydro-agricoles de petite échelle. La participation des communautés est axée sur le développement du sens des responsabilités envers les individus qui les composent et les ressources dont elles disposent. Les expériences montrent que la participation du public offre la base de meilleurs services de santé, et les programmes d'éducation de masse ont contribué à une utilisation de l'eau et des pratiques de stockage appropriées. Elle s'avère également profitable dans les domaines de la gestion, de l'hygiène individuelle et de l'élimination des déchets. Pourtant, seul un transfert plus important et/ou véritable des responsabilités, de l'autorité et des ressources à autant d'usagers que possible peut en définitive permettre une participation significative.

Plusieurs bénéfices sont tirés de la participation des usagers à la gestion de l'eau, tels que :

- La mise en œuvre de travaux de rénovation et d'amélioration, selon la préférence des fermiers ;
- Le contrôle de la qualité des prestations ;
- Le contrôle des coûts d'exploitation et de maintenance ;
- Le contrôle des ressources financières ;
- La réduction des conflits liés à la distribution d'eau

PRINCIPAUX PROBLÈMES AUXQUELS LA RÉGION EST CONFRONTÉE

La plupart des organismes de gestion de l'eau de la région MENA fonctionnent selon une gestion centralisée à l'échelle nationale et entretiennent un lien étroit avec les agences agricoles. Ces caractéristiques s'expliquent essentiellement par les importantes ressources financières et administratives qui sont requises pour entreprendre des activités de gestion. C'est pourquoi la décentralisation des responsabilités s'impose spécifiquement dans les pays en développement. La mise en place de systèmes de réglementation appropriés permettrait l'émergence de potentiels locaux et privés. Les principales préoccupations au sujet du processus de décentralisation exprimées par les participants du Forum concernent les points suivants :

Réforme institutionnelle

Lors du Forum, les aspects institutionnels de la décentralisation ont surtout porté sur les attentes des fermiers et des gouvernements liées à l'adoption de l'approche visant la décentralisation de la gestion de l'eau d'irrigation. Les fermiers attendent une réduction des frais d'exploitation et de maintenance, la cohésion entre les usagers du groupe, une meilleure résolution des conflits autour de la distribution de l'eau, une meilleure productivité et des revenus plus élevés. Les représentants de l'État souhaitent pour leur part la baisse des dépenses publiques destinées à l'exploitation et la maintenance, de meilleurs systèmes d'irrigation, l'évaluation économique de l'eau d'irrigation, une plus grande prise de conscience et la baisse des responsabilités liées à la gestion de l'eau.

La plupart des participants ont convenu de la nécessité de cadres institutionnels et légaux pour définir les responsabilités des groupes d'usagers et contrôler les activités de gestion de l'eau. Certains ont toutefois exprimé des inquiétudes quant au niveau de contrainte qu'exerceraient ces cadres sur les résultats du groupe pour certaines activités. De plus, les participants ont majoritairement rejeté l'idée que les coopératives agricoles, qui existent dans de nombreux pays; assument les tâches et responsabilités de gestion de l'eau à titre de groupes de gestion de l'eau. Cela s'explique essentiellement par la présence d'autres types d'usagers que les fermiers dans les groupes et par le fait que les groupes d'usagers de l'eau soient des organisations à but non lucratif aux objectifs différents de ceux des coopératives agricoles.

Mise en place d'un environnement favorable

Les participants ont discuté du niveau de responsabilité à reprendre par les associations d'usagers. Ils ont approuvé l'intégration d'associations d'usagers de l'eau dans la structure officielle de gestion de l'eau que les gouvernements doivent réguler d'un point de vue technique et administratif à des niveaux plus élevés. Les participants ont également soutenu le principe de déléguer la responsabilité des canaux tertiaires (*mesqa*) aux associations d'usagers de l'eau, de contrôler le budget des associations et de laisser la prise en charge de l'exploitation et de la maintenance du système d'irrigation à ces dernières.

Les participants ont également énuméré les éléments fondamentaux d'un cadre légal et institutionnel, à savoir : l'identité légale, l'indépendance financière, des réunions régulières, la sélection/élection du comité, la sensibilisation et la formation des membres du comité, une relation claire avec le gouvernement. Un certain nombre de moyens ont été suggérés pour apporter le niveau informatif et technique nécessaire aux membres des groupes d'usagers, incluant la formation sur place, les visites d'échange, les réunions de démonstration, les campagnes de sensibilisation et l'élaboration d'une stratégie de communication.

Gestion financière

Les participants ont discuté des exigences de pérennité émanant des associations d'usagers et des organismes publics. Plusieurs suggestions ayant trait au rôle du gouvernement ont été présentées, parmi lesquelles l'élaboration de politiques et stratégies pour définir les fonctions des groupes d'usagers de l'eau, la coordination entre les organismes publics et les associations d'usagers, la mise à disposition d'infrastructures de la part du gouvernement, la fourniture d'un appui technique chaque fois que nécessaire, l'apport d'une aide financière temporaire et de mesures incitant les associations d'usagers à assumer leurs obligations.

Le rôle des groupes d'usagers est de définir des critères de sélection des membres, de veiller à la gestion financière et technique, de garantir un engagement à accomplir les activités et réunir des fonds, d'assurer une participation maximale et de manifester un intérêt à s'acquitter des tâches désignées.

Les participants se sont mis d'accord sur la présentation d'autres groupes au comité directeur des associations. Ils ont discuté de solutions permettant de mobiliser des fonds destinés à garantir la pérennité de l'exploitation et de la maintenance relevant des associations et suggéré plusieurs approches telles que la cotisation des membres en fonction de la taille de la propriété, des taux fixes, des prêts à long terme, des taxes sur les infractions et la pollution environnementale. Ils ont également admis que l'autonomie totale s'imposait pour réunir des fonds et que le gouvernement devait rester en tant qu'observateur du processus. Il a aussi été reconnu que les accords financiers liés aux transferts de la gestion de l'eau devaient être clairement définis.

Surveillance et évaluation

Les discussions sur la surveillance et l'évaluation des résultats des associations d'usagers se sont concentrées sur l'importance de développer et de mettre en pratique des procédures à ce sujet. Plusieurs méthodes ont été suggérées pour que soit les usagers eux-mêmes, soit un organisme parapublic se charge de ces activités. Un certain nombre de facteurs à contrôler et à mesurer ont été identifiés, parmi lesquels la quantité totale d'eau consommée, la durée et le coût des travaux de réparation et rénovation, la régularité

des réunions de comité, la mise en pratique des décisions du comité, le recouvrement des dépenses, le respect des plans budgétaires et des paramètres de qualité de l'eau. Des indicateurs ont été reconnus pour aider à évaluer les résultats des groupes d'utilisateurs.

ANALYSE ET DISCUSSION AUTOUR D'ÉTUDES DE CAS

Quatre études de cas portant sur l'Égypte, la Tunisie, la Turquie et le Yémen ont été analysées (Abdel-Aziz, 2003 ; Al Atiri, Braham et Mnajja, 2003 ; Özlü *et al.*, 2003 ; Abdul-Malik et Attas, 2003). Elles sont résumées par Attia (2003). Les études de cas ont illustré les formes de participation d'utilisateurs, les types d'organisations d'utilisateurs et leurs diverses répercussions pour les différents pays. Des discussions poussées sur ces études ont eu lieu, mettant l'accent sur les différents aspects liés à l'approche participative de la gestion de l'eau. D'autres études moins détaillées ont permis d'exposer brièvement des formes différentes de GPI ainsi que leurs conséquences.

L'article du FIDA a abordé les leçons tirées de l'expérience dans la région (FIDA, 2003) et montré que les projets GPI ne réduisaient pas seulement le poids financier et institutionnel pesant sur les gouvernements pour l'exploitation et la maintenance des systèmes d'irrigation mais que l'utilisation rentable de l'eau était encouragée et que ces projets constituaient une base pour un accès équitable à l'eau et entraînaient la pérennité.

La présentation du CME a traité des principales questions que soulèvent la décentralisation et la participation, incluant le transfert d'autorité à un échelon inférieur de l'État, les groupes d'utilisateurs et la participation des fermiers aux prestations de services sous forme de paiement. L'exemple de l'Indonésie a été présenté pour faire part de la politique de décentralisation adoptée. Il décrivait l'approche suivie pour transférer l'autorité aux associations fédérales d'utilisateurs de l'eau et traitait des accords de services et du partage des coûts. La volonté politique est apparue en conclusion comme étant le moteur du succès de la politique de transfert de gestion (van Hofwegen, 2003).

L'étude jordanienne a exposé la gestion de l'irrigation dans la Vallée du Jourdain, qui fonctionne avec la participation d'utilisateurs de l'eau dans trois zones pilotes où, en 2001, le secteur privé a pris part aux activités de distribution de l'eau (Adwan, 2003). Au Maroc, les associations d'utilisateurs de l'eau ont progressivement obtenu le transfert de la gestion de l'irrigation dans un cadre contractuel leur conférant la pleine responsabilité de l'exploitation et de la maintenance conformément à la loi de 1990 (El-Haouari, 2003).

La gestion des ressources en eau est confrontée à de nombreux défis dans les pays de la région MENA, parmi lesquels :

- Le manque d'eau ;
- Le fort taux de croissance de la population ;
- L'augmentation des activités agricoles et industrielles ;
- L'inefficacité de la prestation de service du gouvernement ;
- Le manque de fonds publics alloués aux activités d'exploitation, d'entretien et de réhabilitation ;
- L'insuffisante mise en application des lois et de la réglementation régissant l'eau ; et
- Le manque de participation de la population à la planification, la conception, l'exploitation et l'entretien des systèmes de ressources hydriques.

L'analyse des études de cas portant sur les quatre pays a montré que la mise en œuvre de la décentralisation s'est chaque fois accomplie à des niveaux variés et sous des formes différentes. L'évaluation du bilan hydrique, entre autres ressources disponibles et exigences pour ces pays, a permis de prendre conscience de plusieurs défis auxquels sont confrontés les pays. Ces défis entravent une meilleure gestion du système d'irrigation et limitent l'efficacité de l'utilisation de l'eau, engendrant des pertes de cette ressource précieuse ainsi que des conflits grandissants entre les utilisateurs. Ces conséquences offrent ainsi des arguments en faveur de la décentralisation et du transfert de la gestion de l'eau d'irrigation aux utilisateurs de

l'eau. Le transfert est cependant synonyme de transfert des responsabilités, de l'autorité et du financement du gouvernement aux groupes d'utilisateurs de l'eau à différents niveaux et pour des activités variées.

Toutes les parties prenantes auraient besoin d'identifier les fonctions à remplir pour atteindre les objectifs souhaités de décentralisation et de transfert de gestion. Il est également requis et recommandé que les groupes d'utilisateurs, les autorités locales et les ONG établissent les liens nécessaires avec les organismes publics centraux responsables de l'irrigation et de l'agriculture. Par ailleurs, groupes d'utilisateurs et ONG devraient développer des ressources financières et se procurer des fonds pour assumer l'ensemble des activités de gestion de l'eau.

CONSÉQUENCES ET IMPLICATIONS DE LA DÉCENTRALISATION

Les conséquences et implications de la décentralisation et du transfert de la gestion de l'eau sont diverses. Liées à la forme et au degré de participation des utilisateurs dans la planification, la mise en œuvre, le contrôle et l'évaluation du processus de gestion de l'irrigation, elles dépendent également de la méthode de financement des groupes d'utilisateurs ainsi que de leur structure institutionnelle et légale. Autre implication essentielle et pourtant souvent négligée : le nouveau rôle du gouvernement et les processus lui permettant de le jouer efficacement. Le gouvernement *conservera* par conséquent un rôle.

Implications techniques

La participation des utilisateurs à la gestion de l'eau a plusieurs implications techniques. Les articles des différents pays n'ont toutefois pas apporté suffisamment d'informations sur les détails de l'évaluation technique liée à cette participation. L'évaluation s'est essentiellement concentrée sur les activités d'exploitation et de maintenance du système d'irrigation. Elle a décrit la surface de la zone couverte par les associations d'utilisateurs de l'eau, qui varie de 10 ha à 1500 ha. Elle a également révélé les travaux hydrauliques requis et l'énergie consommée pour les activités de distribution de l'eau. Les études de cas sont parvenues à la conclusion qu'en général, l'accès de tous les utilisateurs à l'eau a été amélioré, ainsi que l'équité dans la distribution. L'utilisation de l'eau d'irrigation a vu son efficacité augmenter de 30 à 50 %. La maintenance du système sous contrôle des groupes d'utilisateurs représente l'une des activités majeures de ces derniers.

Conséquences économiques

Dans certains pays tels que l'Égypte, l'amélioration de l'irrigation et la participation des utilisateurs à l'exploitation et à la maintenance des canaux d'irrigation ont permis d'augmenter la production agricole ainsi que les revenus des fermiers (Abdel-Aziz, 2003). Les coûts d'exploitation de l'irrigation et les dépenses publiques pour la maintenance des canaux privés partagés ont également été réduits. En Tunisie, les prix payés par les fermiers étaient sans commune mesure avec les coûts du gouvernement. La décentralisation et le transfert de la gestion de l'eau aux agences locales ont contribué à l'ajustement des coûts en fonction des conditions du réseau d'irrigation (Al Atiri, Braham et Mnajja, 2003).

En Turquie, la tarification de l'eau a été établie selon le type d'installation construite et gérée. Pour les installations régies par l'État, les fermiers ont payé pour le recouvrement des coûts d'exploitation et de maintenance liés à la distribution de l'eau de la source au champ. Pour les installations régies par les utilisateurs de l'eau, les tarifs tout au long de l'année ont reposé sur les prévisions de dépenses pour l'année suivante. Des incitatifs financiers existent en cas de paiement en avance, de même que des amendes, considérables, pour les paiements tardifs (Özli *et al.*, 2003).

Au Yémen, les fermiers ont payé 30 % à 50 % des coûts des systèmes d'irrigation modernisés. Les fermiers des associations d'utilisateurs ont eu la possibilité d'accepter des options de la gestion de l'eau et de convenir du pourcentage de leur contribution dans le projet d'amélioration de l'irrigation (Abdul-Malek et Attas, 2003).

Conséquences sociales et politiques

Le sens des responsabilités éveillé chez les usagers de l'eau (principalement des fermiers dans tous les systèmes) représente la principale conséquence sociale de la participation des usagers à la gestion de l'irrigation. Ce sens des responsabilités a permis une exploitation plus efficace du système et l'équité dans la répartition et la distribution de l'eau parmi les fermiers. La coopération et la coordination entre les fermiers au sein des groupes d'usagers ont contribué à réduire au minimum les coûts d'exploitation et de maintenance à leur niveau.

Dans la plupart des systèmes présentés, les membres du groupe ou de l'association d'usagers élisent un membre d'une position plus importante pour diriger le groupe et déterminer les règles des activités d'exploitation et de maintenance au sein de l'association. Un autre membre peut être élu pour administrer les fonds du groupe destinés aux diverses activités. Le chef du groupe est également chargé de résoudre les conflits entre membres ainsi que de fixer les heures d'irrigation et la location d'équipement pour la maintenance. Les réunions périodiques des groupes d'usagers ont aidé à identifier plus rapidement les pénuries d'eau et les problèmes de distribution. Ces réunions ont également contribué à déceler précocement les problèmes financiers. Il est à observer que dans les quatre pays, la participation des usagers a engendré une coopération favorable entre les fermiers et a eu des retombées sociales positives. La plupart de ces repercussions n'ont toutefois pu être quantifiées.

Conséquences environnementales

L'une des principales conséquences environnementales de la participation des usagers à la gestion de l'irrigation est l'économie et la conservation de l'eau, en plus de la protection contre la pollution. La gestion de l'eau d'irrigation ne s'est toutefois pas traduite par une économie d'eau au niveau local et national en Égypte (Abdel-Aziz, 2003). Dans le système traditionnel d'irrigation en effet, les fermiers situés en bout du canal avaient pour habitude de travailler avec des cultures résistant au manque d'eau. Avec l'amélioration du système d'irrigation cependant, ces fermiers ont été alimentés en eau de façon plus fiable et se sont alors tournés vers des cultures consommant davantage. On note globalement une productivité et une équité accrues mais pas d'économies d'eau en tant que telles.

En Tunisie, le gouvernement a octroyé des subventions aux fermiers afin qu'ils investissent dans des systèmes permettant d'économiser l'eau dans leurs zones irriguées. En retour, les fermiers ont reçu d'importantes primes du gouvernement pour participer aux AUE (Al Atiri, Braham et Mnajja, 2003). Au Yémen, conformément à la législation, les conseils locaux sont responsables de la mise en place de mesures empêchant la pollution de l'eau et la dégradation des ressources naturelles (Abdul-Malek et Attas, 2003).

Conséquences institutionnelles

Chaque pays a adopté une approche différente pour institutionnaliser les groupes d'usagers de l'eau et fixer leurs responsabilités. Les aspects institutionnels concernent la structure des groupes et leur relation avec les organismes publics chargés de la gestion de l'eau à des niveaux plus élevés. Dans tous les groupes d'usagers, les membres sont des fermiers d'un canal commun ou se trouvent dans une zone où ils partagent les mêmes ressources en eau. Tous les fermiers peuvent être membres d'un groupe d'usagers, ou dans certains cas, seul un nombre limité est élu parmi l'ensemble des usagers. Des missions et des privilèges leur sont attribués selon le type de groupe d'usagers et le degré de participation. Ils peuvent être impliqués dans l'élaboration de la politique de l'eau, la planification, la mise en œuvre et l'exploitation et/ou la maintenance. Ils peuvent également être chargés de trouver puis de contrôler les fonds ainsi que d'assurer des tâches d'évaluation.

Dans les quatre études de cas présentées, les groupes d'usagers étaient chargés d'émettre des opinions et de prendre des décisions ainsi que d'analyser et de mettre en œuvre toutes les activités liées à l'exploitation et à la maintenance des composantes du système d'irrigation. La participation à l'élaboration de la politique

de l'eau, à la planification et à la mise en œuvre de projets d'amélioration de l'irrigation n'a cependant été effective qu'en Tunisie. Des structures et formations similaires d'associations ont été présentées concernant le Japon (Watanabe, 2003), où les groupes d'utilisateurs sont formés au niveau des canalisations secondaires et gérés par un comité élu et une équipe d'ingénieurs, de techniciens et d'employés.

Conséquences légales

Tous les pays ne bénéficient pas de lois et réglementations pour légaliser les groupes d'utilisateurs de l'eau, ce qui constitue un problème fondamental. Des lois s'imposent pour formaliser la participation des fermiers à l'exploitation et à la maintenance du système d'irrigation à différents niveaux ainsi que pour définir leurs rôles, responsabilités et droits. En Égypte, une loi datant de 1994 reconnaît les associations d'utilisateurs de l'eau comme étant des organismes légaux au niveau des canaux privés des zones d'amélioration de l'irrigation dans les terres anciennes. La loi définit également les unions d'utilisateurs de l'eau dans les nouvelles terres. Un autre décret a été émis en 1995 pour décrire les droits et obligations des associations et unions. En Tunisie, des associations d'intérêt collectif ont été constituées. Des organisations d'utilisateurs ont également vu le jour en Turquie, de même que des groupes d'utilisateurs de l'eau au Yémen. Les participants à l'atelier arrivent toutefois à la conclusion générale que de meilleurs cadres légaux sont indispensables si la décentralisation doit être menée à terme.

LACUNES EN MATIÈRE DE CONNAISSANCES

Les pays ont besoin de rechercher activement des possibilités de mettre en œuvre un cadre institutionnel et légal minutieusement préparé pour permettre un véritable partenariat entre les organismes publics et les utilisateurs de l'eau dans la gestion efficace des systèmes d'irrigation. Un tel cadre devrait englober l'ensemble de la réglementation et des règles à suivre dans la constitution de groupes d'utilisateurs de l'eau. Il devrait également inclure des procédures à respecter pour assurer l'exploitation et la maintenance du système d'irrigation. La répartition des responsabilités morales et financières claire entre les associations d'utilisateurs de l'eau et les organismes d'État impliqués devrait être précisée. Des lois et règlements visant l'application des termes du partenariat entre associations d'utilisateurs et organismes publics devraient être définis. Les organismes d'État devraient être en mesure d'adapter la gestion décentralisée de l'eau en mettant en place les réformes institutionnelles nécessaires. Des indicateurs spécifiques devraient être déterminés pour chaque pays afin de rendre possibles un contrôle et une évaluation appropriés des résultats du système d'irrigation sous exploitation coordonnée des organismes publics et des différents utilisateurs de l'eau.

Les études de cas et les discussions ont permis d'identifier plusieurs lacunes, parmi lesquelles le manque de participation véritable des utilisateurs et la coordination inadaptée avec les décideurs à différents niveaux, ce qui engendre un immense gaspillage d'eau et la faible valeur économique des ressources. En outre, la manque de données et d'informations précises à disposition des groupes d'utilisateurs concernant les services de distribution d'eau et les activités d'exploitation et de maintenance ont conduit à une évaluation limitée des résultats des associations d'utilisateurs en matière de gestion de l'eau. Par manque d'informations correctes sur les coûts réels de l'exploitation, de la maintenance et de la rénovation des systèmes d'irrigation et d'approvisionnement en eau, les retombées économiques de

l'adoption des GPI n'ont pu être appréciées. Ce manque de cadre légal pour organiser la constitution et le fonctionnement des associations d'utilisateurs a empêché ces dernières d'assumer correctement leurs fonctions dans certains cas. Quoi qu'il en soit, il s'est avéré qu'aucun contrôle régulier ni aucune procédure d'évaluation n'était effectuée. Aucun indicateur n'a surtout été défini pour mesurer l'efficacité de la gestion.

CONCLUSIONS

La décentralisation de la gestion de l'eau et la participation des fermiers et autres parties prenantes aux prises de décisions ainsi qu'à l'exploitation et à la maintenance des systèmes d'irrigation ont été mises en place dans certains pays de la région. L'importance et l'avantage des mécanismes décentralisés et de l'implication des personnes concernées par la gestion de l'eau sont reconnus et démontrés. Dans plusieurs cas, la gestion décentralisée a prouvé les bénéfices économiques, sociaux et environnementaux qu'elle pouvait permettre de tirer : économies d'eau, efficacité de la distribution de l'eau, résolution de conflits, économies financières et productivité agricole accrue.

Dans de nombreux pays de la région MENA, la décentralisation de la gestion de l'eau pour l'irrigation représente à l'heure actuelle l'un des principaux problèmes pour parvenir à une utilisation efficace de cette ressource et épargner des dépenses au gouvernement. Toutefois, pour que la gestion décentralisée soit efficace, des cadres légaux, institutionnels et réglementaires ainsi qu'un système de taxation de l'eau s'imposent, de sorte que les organismes de l'eau jouissent d'une autonomie de fonctionnement et de financement et assurent une prestation efficace et durable des services. Le contrôle et l'évaluation constituent la clé de ce processus. Certains pays ont clairement montré que leur engagement initial sur cette route était lié aux donateurs et ils ont attiré l'attention sur les difficultés survenant lorsque la décentralisation était imposée sans égards pour les us et coutumes locaux.

Les avantages de la décentralisation ont été reconnus. Le sens des responsabilités et de la coopération des fermiers se renforce et l'eau est utilisée de façon plus efficace grâce à un système plus souple et adapté à leurs besoins. L'ampleur des économies en eau que permet de réaliser un système décentralisé n'est pas encore évidente. La décentralisation joue cependant un rôle important dans l'équité, sachant que l'eau est davantage à disposition des fermiers qui n'en recevaient auparavant pas assez.

Un consensus général existe dans la région MENA sur l'importance de la décentralisation et du transfert de la gestion de l'irrigation aux usagers. La participation des parties prenantes dans la gestion de l'eau est maintenant un objectif acceptable pour de nombreux pays. Plusieurs formes de décentralisation et d'associations d'usagers ont été présentées, avec des degrés de réussite variables. La forme de participation diffère d'un pays à l'autre selon les capacités du pays et les circonstances. L'ensemble des pays doit apprendre des expériences des autres tout en tenant compte des inconvénients rencontrés.

RÉFÉRENCES

- Abdel-Aziz, Y. 2003. Decentralization and participatory irrigation management in Egypt. Water Demand Management Forum on Decentralization and Participatory Irrigation Management, 2-4 February 2003, Cairo, Egypt.
- Abdul-Malek, Q.Y. and Attas, K.H. 2003. Decentralization of the water management in agriculture-irrigation sub-sector (The case of Yemen). Water Demand Management Forum on Decentralization and Participatory Irrigation Management, 2-4 February 2003, Cairo, Egypt.
- Adwan, A. 2003. Water users' participation in irrigation management in the Jordan Valley. Water Demand Management Forum on Decentralization and Participatory Irrigation Management, 2-4 February 2003, Cairo, Egypt.
- Al Atiri, R., Braham, T., and Mnajja, A. 2003. Decentralization and Participatory Irrigation Management in Tunisia. Water Demand Management Forum on Decentralization and Participatory Irrigation Management, 2-4 February 2003, Cairo, Egypt.

- Attia, B. 2003. Overview on Decentralization and Participatory Irrigation Management. Water Demand Management Forum on Decentralization and Participatory Irrigation Management, 2–4 February 2003, Cairo, Egypt.
- El-Haouari, N. 2003. Decentralization and participatory irrigation management in Morocco. Water Demand Management Forum on Decentralization and Participatory Irrigation Management, 2–4 February 2003, Cairo, Egypt.
- International Fund for Agricultural Development (IFAD) 2003. Experience in participatory irrigation management (PIM) in the NENA region. Water Demand Management Forum on Decentralization and Participatory Irrigation Management, 2–4 February 2003, Cairo, Egypt.
- Özlu, H., Döker, E., Cenap F., Doğan, E. and Eminoğlu, E. 2003. Decentralization and participatory irrigation management in Turkey. Water Demand Management Forum on Decentralization and Participatory Irrigation Management, 2–4 February 2003, Cairo, Egypt.
- van Hofwegen, P. 2003. Decentralization and participation: farmers' perspectives and incentives, World Water Council. Water Demand Management Forum on Decentralization and Participatory Irrigation Management, 2–4 February 2003, Cairo, Egypt.
- Watanabe, T. 2003. Role of district level organization in decentralized arrangement of irrigation management. Water Demand Management Forum on Decentralization and Participatory Irrigation Management, 2–4 February 2003, Cairo, Egypt.

CONCLUSIONS

Ellysar Baroudy

Des progrès ont été réalisés en matière de gestion de la demande en eau dans la région MENA. Même dans les pays les plus avancés à cet égard et dont les expériences ont été décrites dans les études de cas, il reste bien sûr du chemin à parcourir pour que l'utilisation de l'eau soit plus efficace et plus équitable. Les participants au Forum notent qu'un changement fondamental s'impose au niveau institutionnel et politique afin de faciliter l'adoption des pratiques de GDE.

Les quatre thèmes de la présente brochure ont été identifiés par les décideurs comme étant des priorités du domaine de la gestion de la demande en eau pour leurs pays respectifs. Avec les Forums, des décideurs ont pour la première fois été en mesure de décrire et de discuter de leurs expériences, ce qui témoigne de leur engagement en faveur de changements.

Des pays étudient leur structure organisationnelle afin d'intégrer la **réutilisation des eaux usées**, bien que le financement demeure un problème fondamental. Cette ressource hydrique est largement sous-utilisée mais des pays tentent de tirer davantage profit de l'eau de moindre qualité disponible, comme l'atteste le nombre croissant d'hectares irrigués avec des eaux usées traitées. Seule l'adoption d'une approche plus intégrée pour couvrir tous les aspects de la collecte, du traitement et de la réutilisation permettra cependant la poursuite des progrès.

Les études de cas montrent une évolution dans le processus fixant la **valeur économique de l'eau** qui reflète les avancées, notamment dans le secteur domestique. Les coûts d'exploitation et de maintenance doivent au minimum être récupérés et un équilibre trouvé entre la valeur attribuée à l'eau douce et celle attribuée à l'eau recyclée. Autre problème clé : les coûts d'approvisionnement en eau de surface et en eau souterraine doivent être équilibrés afin que les consommateurs ne se tournent pas vers leurs propres méthodes d'extraction, avec les conséquences néfastes qu'une telle substitution entraîne sur les ressources.

Les pays disposent d'une expérience limitée en matière de **partenariats publics et privés**, mais les tentatives réalisées montrent des changements positifs dans l'efficacité de la prestation des services, incluant la baisse de la part d'eau non comptabilisée. La région est toujours en phase d'apprentissage mais elle continue à planifier différents types de contrats avec le secteur privé. La région MENA devra intégrer d'autres éléments aux négociations des contrats pour rendre possibles la gestion de la demande en eau et l'engagement du secteur privé dans la conservation.

La **décentralisation** de l'utilisation de l'eau agricole montre qu'un système de gestion plus équitable existe, bien que les cadres institutionnels et réglementaires actuels limitent les progrès. L'attribution de responsabilités accrues aux utilisateurs requiert un certain niveau d'adhésion. Bien que les études ne montrent pas toutes des économies directes d'eau, les usagers sont dans certains cas incités à recourir à des technologies d'économie d'eau. Le rôle des gouvernements diminue souvent avec l'implication des usagers, qui amène leur rôle à changer.

Vous trouverez d'autres informations détaillées sur ces Forums, y compris toutes les références énumérées dans cette brochure, sur le site Internet de l'Initiative régionale pour la demande en eau (*Wadimena*) en anglais, en français et en arabe à l'adresse suivante : www.idrc.ca/waterdemand