

**Gestion de la demande en eau en Méditerranée : identification  
et caractérisation des actions d'information / sensibilisation /  
formation / participation (Jordanie)**

Mémoire de stage

Directeur de stage : Pr Abdelkader Djeflat

Maître de Stage : Christophe Brossé, chargé de mission  
pS-Eau Antenne Méditerranée

Stage réalisé en Jordanie (mai-juillet 2005)  
Par **Benoît Henry**



## **Remerciements**

Je tiens à remercier tout particulièrement Khadija Darmame pour ses précieux conseils, mais aussi tous ceux qui ont pu m'apporter leur aide à Amman, sous quelque forme que ce soit : Alice Arrighi de Casanova et l'ensemble de la MREA, et le personnel de l'IFPO : Jean-François Salles (directeur), Ghazi Hijazi et tous les autres...

# SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	5
Présentation du stage et conditions de travail.....	5
Données physiques et socio-économiques.....	7
<b>Première partie : la gestion de l'eau en Jordanie : entre immobilisme et modernité ?</b> .....	12
I) <u>Une politique de l'offre</u> .....	13
1) Maîtrise et développement des ressources .....	13
2) Solutions alternatives .....	17
II) <u>Les acteurs de l'eau</u> .....	20
1) Les acteurs institutionnels nationaux .....	20
2) Les acteurs institutionnels étrangers.....	22
3) Les acteurs non institutionnels.....	26
III) <u>Pour une meilleure gestion des ressources : nouvelles approches, nouveaux enjeux</u> 27	
1) La privatisation du secteur de l'eau, un virage libéral ? .....	28
1 – Amman .....	29
2 – Les autres cas de privatisation.....	32
2) Décentralisation .....	34
<b>Deuxième partie : La gestion de la demande en eau en Jordanie</b> .....	40
I) <u>Définition et émergence du concept</u> .....	40
II) <u>Une politique nationale de gestion de la demande en eau</u> .....	41
1) éléments de gestion de la demande en eau .....	43
2) La Water Demand Management Unit (WDMU).....	44

III) <u>Acteurs et projets de GDE</u> .....	45
1) les acteurs.....	45
2) les projets de GDE .....	46
1 - mesures législatives, économiques et institutionnelles.....	46
2 - mesures techniques .....	48
3 - actions d'information / sensibilisation / formation / participation (ISFP) .....	50
 CONCLUSION .....	 57
 Bibliographie.....	 59
Table des figures et illustrations.....	61
Liste des abréviations employées .....	62
 ANNEXES .....	 63
Annexe 1 : Projets USAID 1951-2004.....	64
Annexe 2 : Projets MEDA Water .....	66
Annexe 3 : Réalisations du projet WEPIA .....	67
Annexe 4 : Contacts en Jordanie .....	76

# INTRODUCTION

## Présentation du stage et conditions de travail

Ce mémoire a pour objet de présenter le stage effectué dans le cadre du Master « Ingénierie de projets de coopération ». Il a consisté en une étude intitulée « Gestion de la demande en eau en Méditerranée : inventaire et caractérisation des actions d'information/ sensibilisation/ formation/ communication/ participation (Jordanie) », réalisée pour le programme Solidarité Eau (pS-Eau), réseau de partenaires (de collectivités locales ; d'organismes professionnels de l'eau (agences de l'eau, sociétés distributrices d'eau, bureaux d'études, etc.) ; du secteur de la recherche ; d'associations de solidarité internationale : Ong, associations de migrants, etc. ; des pouvoirs publics) pour l'accès à l'eau potable et l'assainissement dans les Pays du Sud. Ce stage s'est réalisé sous la forme d'une étude de terrain, de mai à juillet 2005 (3 mois) en Jordanie, et plus précisément à Amman, la capitale.

Le pS-Eau n'ayant pas de bureau ou de représentation sur place, nous avons été placés sous la supervision de la Mission Agricole Eau et Agriculture (MREA) de l'Ambassade de France. Nous avons été hébergés au sein de l'IFPO (Institut Français du Proche Orient), centre de recherches pluridisciplinaire, où nous avons pu profiter des infrastructures (informatique, accès Internet...) et qui a constitué notre lieu de travail principal.

Les activités que nous avons à mener étaient les suivantes :

- Identifier les acteurs de l'eau intervenant en Jordanie (Etat, ONG, coopérations bilatérales et multilatérales, associations de migrants et de développement local, bureaux d'études et tout autre acteur du développement). Ces acteurs peuvent être locaux, nationaux ou internationaux (en favorisant les acteurs locaux et nationaux)
- Identifier et caractériser parmi eux les acteurs de la Gestion de la Demande en Eau
- Identifier et caractériser les actions d'information, sensibilisation, formation, participation
- Capitaliser et analyser les attentes et les besoins des acteurs de l'eau en Jordanie
- Réaliser un diagnostic de la politique de l'eau en Jordanie

Notre travail s'est effectué sous forme d'enquêtes, à partir de questionnaires fournis par le pS-Eau, menées auprès des différents acteurs de l'eau dans le pays : Etat (ministères...), organismes de recherches, agences de coopération et développement, bailleurs de fonds,

ONG, consultants. La liste des personnes rencontrées figure en annexe de ce document, et l'intégralité des questionnaires, sur un document séparé. D'autre part, un travail important de recherche documentaire a été effectué sur le thème de l'eau en Jordanie et plus généralement au Moyen-Orient, et au sujet auquel existe une littérature abondante.

A l'issue de ce travail, il nous a été demandé de fournir :

- Une liste des acteurs de l'eau avec leurs contacts
- Une liste des acteurs de l'eau, caractérisés, actifs dans le domaine de la GDE
- Une liste des actions caractérisées ISFP
- Un document de synthèse sur les attentes et les besoins des acteurs de l'eau en Jordanie
- Un document de synthèse sur les politiques de l'eau en Jordanie

Comme indiqué précédemment, la liste des acteurs rencontrés, qu'ils soient simples acteurs de la gestion de l'eau ou actifs dans le domaine de la GDE, figure en annexe du présent mémoire, qui se présente comme un document de synthèse sur les politiques de l'eau en Jordanie. Quant au document de synthèse sur les attentes et les besoins des acteurs de l'eau en Jordanie, précisons d'entrée qu'il n'a pu être réalisé avec les données et renseignements collectés dans ce domaine : à de très rares exceptions près, les acteurs interrogés n'ont pas souhaité ou jugé utile de répondre à ces questions, pour des raisons qui leur sont propres, mais souvent aisément compréhensibles. C'est pourquoi, lorsque des informations relatives à ce problème ont été collectées, elles figurent, si nécessaire, au sein de notre exposé, et non pas sur un document séparé.

Ainsi, ces entretiens, même s'ils ont été pour nous l'occasion de rencontrer directement un grand nombre d'acteurs actifs dans le domaine de l'eau, demeurent d'un intérêt inégal et n'ont pas toujours été, loin de là, très productifs. Collecter des données et informations générales sur un projet est chose aisée, recueillir des jugements critiques de ces mêmes acteurs sur leurs propres projets l'est beaucoup moins. N'ayant ni le temps, ni les moyens de procéder à une évaluation de chaque projet sur le terrain, nous avons dû nous contenter la plupart du temps de ces informations pas toujours très objectives.

Il ne faut donc pas s'attendre, en lisant ce rapport, à trouver un examen critique de chaque projet recensé, mais bien un document de synthèse, avec la mise en avant de quelques projets, ceux qui nous ont semblé les plus intéressants à développer et pour lesquels nous avons réussi à obtenir des informations pertinentes.

Ce document est organisé en deux parties : la première explicite la situation de l'eau en Jordanie et la politique générale de l'eau dans ce pays, en présentant les différents acteurs et leur rôle, ainsi que les différentes approches dans la gestion de l'eau ; la seconde se concentre, conformément à l'objectif de notre travail, sur la gestion de la demande en eau, avec là aussi les différents acteurs et projets actifs dans ce domaine. L'analyse critique de ces données, lorsqu'elle nous est possible, figure au sein même de des deux parties.

### Données physiques et socio-économiques

Le Royaume Hachémite de Jordanie se situe à l'est du bassin méditerranéen, entre 29° 30' et 32° 31' de latitudes nord et 34° 50' et 39° 15' de longitude est. Il couvre une surface d'environ 88,500 km<sup>2</sup>. Le climat du pays est déterminé à la fois par son appartenance à la région méditerranéenne et par son relief contrasté (de -416 mètres à la Mer Morte jusqu'à 1800 mètres dans les Hautes Terres du sud). Le pays peut être découpé schématiquement en trois zones climatiques principales :

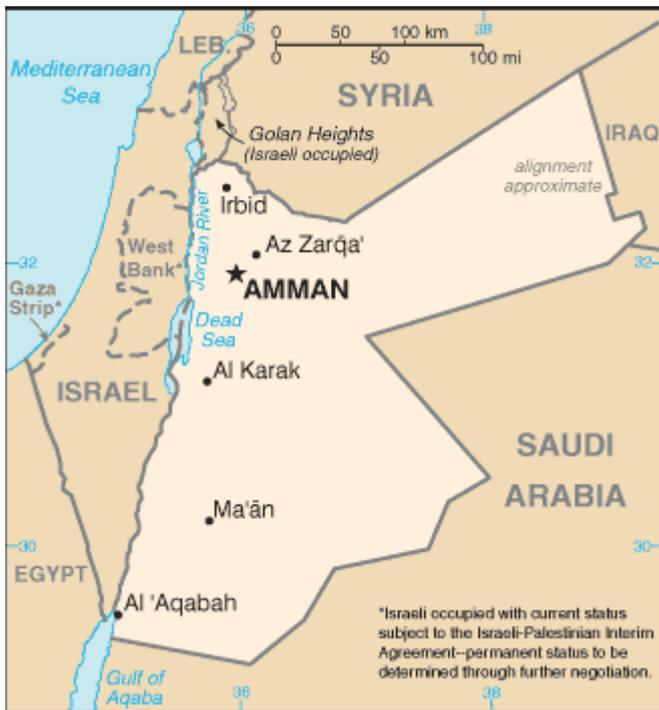
- la vallée du Jourdain, avec un climat subtropical (hivers doux et étés très chauds), avec des précipitations d'environ 350 mm/an dans le Nord, 200 mm/an autour de la Mer Morte, et moins de 50 mm/an au Sud vers la Mer Rouge
- les Hautes Terres du Nord et du Sud, aux hivers assez frais et pluvieux (neige assez fréquente) et aux étés chauds. Précipitations entre 300 et 600 mm/an.
- Le désert, à l'est (Badia) et au Sud, aux hivers froids et aux étés très chauds (jusqu'à 50°C), avec des précipitations inférieures à 100 mm/an.

Le territoire jordanien est ainsi constitué à 80 % de zones désertiques recevant moins de 100 mm/an. Le pays se situe ainsi parmi les dix pays les plus pauvres en eau. L'indicateur de stress hydrique (ratio précipitations annuelles / population), qui renseigne sur la disponibilité en eau classe les pays de la façon suivante : en situation de stress réel ceux recevant moins de 1700 m<sup>3</sup>/hab/an, en situation de pénurie ceux recevant moins de 1000 m<sup>3</sup>/hab/an, en situation d'extrême pénurie, ceux recevant moins de 300 m<sup>3</sup>/hab/an. Avec 167m<sup>3</sup>/hab/an, la Jordanie se range dans cette dernière catégorie<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> ABDEL KHALEQ R., DZIEGIELEWSKI B., 2004, « A National Water Demand Management Policy in Jordan », p.1

## Cartes 1&2 – Situation physique de la Jordanie



Source : <http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/index.html>

<http://www.mapsofworld.com/jordan/jordan-location-map.html>

Le pays doit faire face à deux problèmes majeurs : d'une part, une croissance rapide de sa population et d'autre part, l'épuisement de ses ressources en eau.

En effet, le royaume connaît actuellement un taux de croissance démographique parmi les plus élevés au monde (2,9 % / an entre 1998 et 2002)<sup>2</sup>, avec pour conséquence une réduction drastique dans la disponibilité en eau par habitant, qui a ainsi chuté de 3000 m<sup>3</sup>/hab/an en 1946 à 167 m<sup>3</sup>/hab/an actuellement. Cet accroissement démographique spectaculaire s'explique, de manière historique, par les vagues de réfugiés palestiniens que le pays a accueillis à plusieurs reprises depuis 1947 (au point qu'aujourd'hui 50% des Jordaniens sont d'origine palestinienne), mais aussi par l'afflux de réfugiés irakiens, à la suite des deux guerres du Golfe. Mais les chiffres ne montrent pas un ralentissement de la croissance démographique pour l'avenir, au contraire : la population devrait ainsi passer, d'après les estimations les plus modérées, de 4,72 millions en 1998 à 8,05 millions en 2020, soit une augmentation de 70% en 22 ans.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> MWI, GTZ, 2004, National Water Master Plan, vol.1, sect. 3.1

<sup>3</sup> MWI, GTZ, *op.cit.*, vol.1, fig.1

Cet accroissement démographique, combiné à l'amélioration du niveau de vie ainsi qu'à la croissance économique fait que la demande totale en eau devrait atteindre 1616 MMC (millions de mètres cubes)<sup>4</sup> en 2020.

### Consommation en eau par secteur

La Jordanie, comme l'ensemble des pays de la région, connaît une consommation sectorielle en eau fortement déséquilibrée : 64% des ressources sont consommées par l'agriculture, 31% par l'usage « municipal » (usage domestique et commercial), 4% par l'industrie, et 1% par le bétail. (cf tableau 1)<sup>5</sup>.

**Tableau 1.** Usage sectoriel de l'eau par type de source en 2002 (en millions de m<sup>3</sup> par an, MMC/an)

Secteur	Eaux de surface	Eaux souterraines	Eaux usées retraitées	Usage total
Municipal	50.540	198.685	0.000	249.225
Industriel	1.863	34.971	0.000	36.384
Irrigation	156.950	287.556	72.365	516.871
Bétail	6.000	0.835	0.000	6.835
<b>Total</b>	<b>215.353</b>	<b>522.047</b>	<b>72.365</b>	<b>809.765</b>

Source : R. Abdel Khaleq & B. Dziegielewski, 2004

### Usage municipal et touristique

En observant les chiffres de la consommation dans le secteur municipal, on constate, de 1996 à 2001, une baisse de 103 l/j/hab<sup>6</sup> à 86l/j/hab, ce qui aggrave une situation déjà préoccupante<sup>7</sup>. On observe par ailleurs une forte disparité régionale, l'agglomération d'Amman consommant à elle seule plus de 60% de l'eau municipale. La capitale, ainsi que l'ensemble du pays, est d'ailleurs soumise à un système de rationnement : les habitants d'Amman sont ainsi approvisionnés en eau deux fois par semaine.

<sup>4</sup> MWI, GTZ, *op.cit*, vol.1, fig.1

<sup>5</sup> calcul : B.Henry, d'après ABDEL KHALEQ R., DZIEGIELEWSKI B., 2004, *op.cit*, tableau 1

<sup>6</sup> l/j/hab : litres par jour et par habitant

<sup>7</sup> MWI, GTZ, *op.cit*, vol.3, fig.1

Cependant, malgré ces chiffres, le volume total d'eau à usage municipal et touristique a fortement augmenté, passant de 1985 à 2002 de 18 à 31% de la consommation totale en eau du pays<sup>8</sup>.

La consommation d'eau à usage touristique reste encore assez faible aujourd'hui (environ 2 MMC/an)<sup>9</sup>, mais devrait connaître une forte progression avec le développement de cette activité, notamment autour de la Mer Morte et d'Aqaba, régions qui concentrent déjà la majorité des infrastructures hôtelières.

### Usage industriel

Le secteur industriel représentait en 2002 85% des exportations (contre 78% en 1998) et environ 17% du PIB<sup>10</sup>. Malgré la place croissante qu'elle occupe dans l'économie jordanienne, l'industrie est faible consommatrice d'eau au regard des autres secteurs, avec un volume de 37 MMC en 2002, soit environ 4% du total national<sup>11</sup>.

Quelques remarques : il faut distinguer les industries utilisant l'eau du réseau public, de celles utilisant l'eau de forages privés, c'est-à-dire la majorité d'entre elles, ce qui rend plus difficile la tenue de statistiques précises. D'autre part, la consommation d'eau dans le secteur industriel est très concentrée : les neuf plus grosses industries représentent à elles seules 86% de cette consommation, et la plus importante industrie nationale, l'Arab Potash Company (production de minerai de potasse), 33%<sup>12</sup>.

### Usage agricole

Avec une consommation d'environ 516 MMC en 2002 (64% du total)<sup>13</sup>, le secteur agricole, c'est-à-dire l'irrigation, est, de très loin, le premier consommateur en eau du pays. Cependant, ce chiffre représente une baisse assez conséquente depuis 20 ans, puisqu'il était de 78% en 1985<sup>14</sup>. Cette baisse s'explique par une législation plus stricte limitant la construction de forages privés (puits) et les quantités extraites, et il n'est pas rare que des

---

<sup>8</sup> MWI, GTZ, *op.cit*, vol.3, sect 1.3.1

<sup>9</sup> MWI, GTZ, *op.cit*, vol.3, sect 1.3.5

<sup>10</sup> MWI, GTZ, *op.cit*, vol.3, 1.4.1

<sup>11</sup> calcul : B. Henry, d'après MWI, GTZ, *op.cit*, vol.3, fig.4

<sup>12</sup> MWI, GTZ, *op.cit*, vol.3, tableau 4

<sup>13</sup> MWI, GTZ, *op.cit*, vol.3, sect 1.6.1

<sup>14</sup> calcul : B. Henry, d'après MWI, GTZ, *op.cit*, vol.3, fig.4

licences soient retirées à leurs propriétaires pour non respect de la législation en vigueur. Le forage illégal reste néanmoins une pratique assez répandue.

D'autre part, il faut souligner le rôle primordial de l'agriculture dans la société jordanienne, première activité du pays en termes d'emplois, même si elle ne représente que 3 à 4% du PIB. Signalons au passage que cette situation rend difficile la mise en place de réformes dans le domaine de l'eau agricole. Nous y reviendrons.

L'exposé de ces chiffres a pour objectif de donner un aperçu rapide de la situation de l'eau dans le pays, en termes de consommation, avant de passer à notre étude proprement dite. Cependant, ces chiffres ne reflètent qu'une partie de la situation, car ils ne prennent pas en compte l'eau non comptabilisée dans les statistiques, à savoir les pertes physiques dues au mauvais état général du réseau d'adduction, mais aussi les pertes « administratives » dues aux branchements illégaux et au mauvais fonctionnement et/ou à la mauvaise lecture des compteurs.

## **Première partie : la gestion de l'eau en Jordanie : entre immobilisme et modernité ?**

Depuis sa création en 1948, l'eau n'a cessé d'être un problème majeur pour le Royaume Hachémite de Jordanie. Une des difficultés auxquelles est confronté le pays qu'il ne possède pas la maîtrise de ses principales sources d'eau, à savoir le Yarmouk, fleuve frontalier qu'il partage avec la Syrie et Israël, et le Jourdain, que la Jordanie s'est vue forcée de partager après la cession de la rive ouest de ce fleuve à Israël, suite à la guerre des Six Jours en 1967. Dans ce contexte régional, marqué par la faiblesse des précipitations et donc celle des ressources en eau, la lutte pour l'accès à l'eau et le contrôle des ressources fait rage, à tel point qu'on a pu entendre parler de « guerre de l'eau ». Ainsi, en Jordanie, comme dans les Etats voisins, la question de l'eau fait partie intégrante de l'affirmation et de la construction nationale, et doit donc être considérée comme hautement stratégique. La mainmise quasi totale, jusqu'à une période récente, de l'Etat jordanien sur la question de l'eau ne doit donc pas étonner.

Pour appréhender correctement la question de la gestion de l'eau par l'Etat jordanien, il nous semble important, sinon essentiel, de la replacer dans son contexte historique et socio-politique, c'est-à-dire commencer par le problème de l'agriculture et de l'irrigation dans la vallée du Jourdain.

Durant les 27 années (1921-1948) que durèrent son mandat, la puissance coloniale britannique a cherché, afin de maîtriser le territoire (à l'époque l'émirat de Transjordanie), à contrôler une population clairsemée, nomade (Bédouins), à l'organisation tribale, bref, une société jugée hostile au nouveau pouvoir et certainement incompatible avec la mise en place d'une administration centralisée de type colonial. La sédentarisation des Bédouins, transformation d'une société itinérante, considérée comme instable, en une société de paysans, aisément contrôlable, fut donc une des mesures principales appliquées par le gouvernement britannique pour asseoir son pouvoir. La vallée du Jourdain, espace propice à la mise en place d'une agriculture productive et diversifiée mais jusque là quasiment désert en raison de conditions difficiles (climat éprouvant et présence de malaria), fut considérée comme l'endroit idéal pour accueillir ces nouveaux agriculteurs. En 1948, la Jordanie, qui vient tout juste d'obtenir son indépendance, devient terre d'accueil pour 400 000 Palestiniens expulsés de l'Etat d'Israël naissant. Nombre d'entre eux trouvèrent refuge, du moins

provisoirement, dans les camps installés par l'ONU dans la vallée du Jourdain. La présence d'une population affamée, démunie et politiquement instable (car cherchant à retourner sur ses terres et à récupérer ses biens) représentera rapidement un problème pour l'Etat jordanien. En collaboration avec l'UNRWA (United Relief and Work Agency for Palestine Refugees) et l'USAID (agence de coopération du gouvernement américain), de nombreux projets d'irrigation furent lancés pour aider ces réfugiés à se lancer dans une activité agricole durable. Le but recherché étant d'en faire de véritables agriculteurs jordaniens (la nationalité leur fut d'ailleurs accordée systématiquement), bien installés dans la vallée du Jourdain, sans désir de retour en Palestine. D'autre part, cette augmentation brutale de la population constituait à long terme une menace pour la sécurité alimentaire du pays. Les réfugiés de la vallée, ainsi transformés en paysans, pouvaient ainsi subvenir à leurs propres besoins alimentaires, ainsi qu'à ceux des nombreux autres réfugiés installés dans le nord du pays et à Amman. Dans cette perspective de développement agricole planifié, la question de l'eau joua un rôle essentiel. L'accès facile à une eau à bas prix (c'est à dire fortement subventionnée) représentait ainsi pour le gouvernement un des enjeux majeurs de la gestion de l'eau (VAN AKEN, 2004, pp 13-21).

## I ) Une politique de l'offre

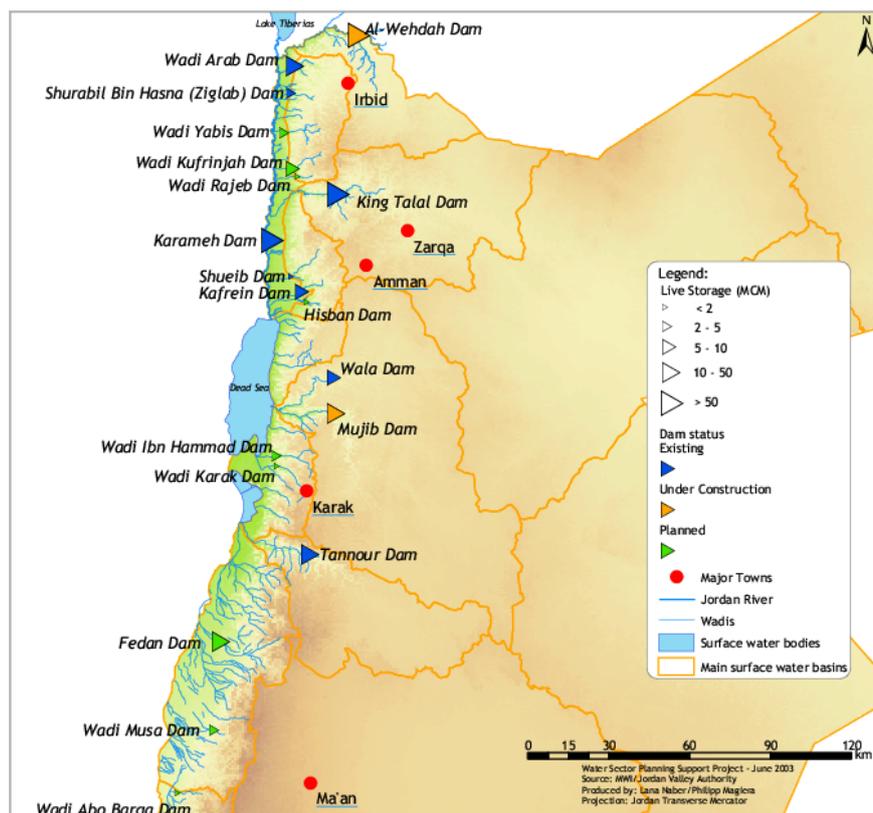
### 1) maîtrise et développement des ressources

Confronté à une forte hausse de la demande en eau, l'Etat se vit obligé d'entreprendre la construction de nouvelles et importantes infrastructures pour l'adduction et l'utilisation de l'eau. Pour répondre aux besoins agricoles dans la vallée du Jourdain, débuta en 1957 la construction du East Ghor Canal (rebaptisé depuis King Abdullah Canal – KAC), utilisant les eaux du Yarmouk, principal affluent du Jourdain, pour l'irrigation des cultures dans la vallée. Achevé en 1964, gravement endommagé par un raid israélien en 1971, reconstruit, puis complété en 1979, il s'étend sur une distance de 100 km (de la frontière syrienne à la Mer Morte) et permet l'irrigation de 22 000 hectares. Cet ouvrage, le principal du pays, fut complété par bien d'autres. Avec l'aide de la communauté internationale et des Etats-Unis, le principal bailleur de fonds, la Jordanie s'est lancée dans la construction d'une série d'ouvrages lui permettant d'augmenter de manière significative sa capacité d'exploitation de ses ressources en eau ; ceci dans un contexte particulièrement difficile, ne favorisant pas la coopération régionale. Le conflit entre les trois pays voisins (Israël, Syrie, Jordanie) pour le contrôle des eaux du Yarmouk, fleuve frontalier à ces trois Etats, en fut une des

manifestations les plus évidentes, et l'occupation encore aujourd'hui par Israël du Golan syrien suffit à prouver que le problème est loin d'être résolu et les tensions, apaisées.

Malgré ces difficultés, le gouvernement réussit la mise en œuvre dans les années 1960-70 de la plupart des barrages et autres bassins de stockage en activité aujourd'hui, dont le King Talal Dam, dans la vallée du Jourdain (cf carte 3).

Carte 3 – Infrastructures de stockage (barrages) en Jordanie



Outre le poids croissant de l'agriculture dans l'économie jordanienne (environ 17,4% du PIB en 1974) et par conséquent des besoins en eau pour l'irrigation, la croissance urbaine rendait cette politique hydraulique nécessaire. Cette croissance urbaine concernant au premier rang la ville d'Amman.

Lors de la création de l'émirat de Transjordanie en 1921, la ville ne comptait environ que 4000 habitants. Devenue capitale de l'Etat indépendant en 1948, Amman se développe alors très rapidement. Au début des années 50, la capitale compte plus de 100 000 habitants, une croissance spectaculaire due en grande partie à l'arrivée de réfugiés palestiniens en 1948.

La ville compte 600 000 habitants en 1975, et environ 2 millions aujourd'hui<sup>15</sup>. Les nombreuses vagues de réfugiés au cours des 50 dernières années comptant pour beaucoup dans cet accroissement spectaculaire, en plus d'un exode rural et d'un taux de natalité relativement élevés. Naturellement, la consommation en eau de la ville d'Amman a augmenté durant cette période de manière parallèle.

Si jusque dans les années 50, la ville a pu se suffire à elle-même grâce à l'exploitation de sources locales, elle se voit contrainte assez rapidement de chercher d'autres sources d'approvisionnement, tout d'abord en périphérie (ex : Wadi Sir)<sup>16</sup>, puis au fur et à mesure de l'épuisement des ressources, de plus en plus loin. Aujourd'hui, la station de Zai, recevant l'eau du Jourdain via le KAC, fournit environ 40% de l'eau potable d'Amman. Sa capacité a d'ailleurs été doublée en 2003, passant de 45 MMC/an à 90 MMC/an. D'autres sources contribuent de manière significative à l'approvisionnement d'Amman, comme la nappe d'Azraq (nord-est du pays) et celles de Zarqa et Mafrq, au nord d'Amman (22% du total). Les besoins en eau de la ville d'Amman, augmentant de manière exponentielle, nécessitent la recherche continue de nouvelles sources d'approvisionnement et l'exploitation toujours plus intensive de celles déjà existantes.

Entamée dans les années 50, cette politique de l'offre, soutenue par les bailleurs de fonds, au premier rang desquels l'USAID, et correspondant à une exploitation soutenue des ressources, montre dès les années 70 ses limites environnementales. Le problème majeur concerne les aquifères (nappes souterraines). La surexploitation de ceux-ci a entraîné la baisse de leur niveau et la salinisation de l'eau. L'exemple le plus connu de dégradation est celui de l'oasis d'Azraq (alors célèbre pour sa faune et sa flore) dont la nappe fut exploitée dès les années 70, et qui est aujourd'hui totalement asséchée. De manière générale, sur les douze bassins d'eau souterraine que compte le pays (cf. carte 4), sept ont leurs aquifères exploités à un taux de 135 à 225% de leur niveau de sécurité (niveau d'équilibre permettant la recharge de l'aquifère<sup>17</sup>). Il faut ajouter par ailleurs à cette surexploitation la pollution des nappes par l'utilisation importante d'intrants agricoles (pesticides et engrais), ce qui ne fait qu'aggraver une situation déjà préoccupante.

Même si le gouvernement a pris peu à peu conscience de ces problèmes environnementaux, il continue d'appliquer plus ou moins forcé, une politique de développement des ressources hydriques. De nouvelles infrastructures sont mises en place, telles le barrage d'Al Wahda

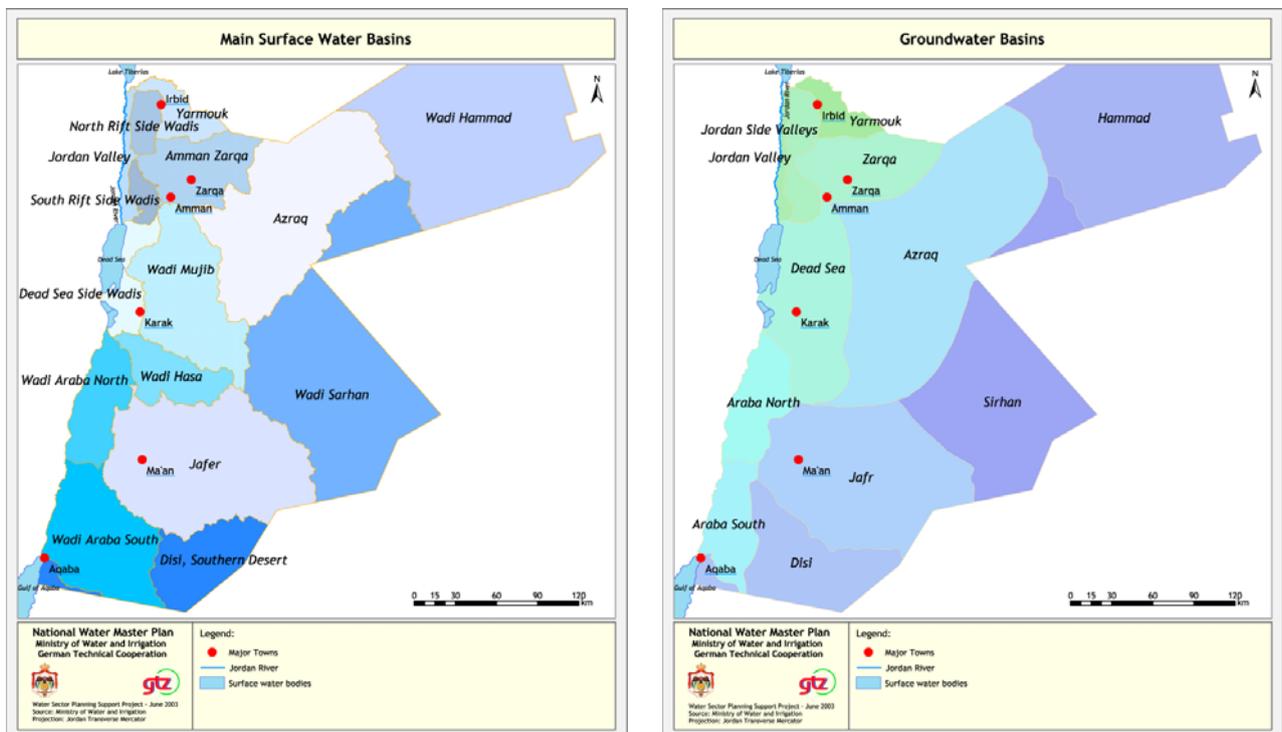
---

<sup>15</sup> DARMAME Kh., 2004, Gestion de la rareté : Le service d'eau potable d'Amman entre la gestion publique et privée, pp 16-18

<sup>16</sup> DARMAME Kh., *op.cit.*, p.16

(barrage de l'Unité), ouvrage syro-jordanien, sur le Yarmouk, dont la construction (entamée en 2004) devrait fournir à la Jordanie 50 MMC/an pour l'eau potable et 31 MMC/an pour l'irrigation. Ce projet n'est pourtant pas une nouveauté, sa construction prévue par des accords syro-jordanien dès 1953 ayant été continuellement repoussée depuis 50 ans, faute de crédits, mais aussi en raison de l'opposition d'Israël, qui craignait de voir ses ressources diminuer par les ponctions de ses voisins sur le Yarmouk.

**Carte 4 - Eaux de surface et souterraines**



Source : NWMP, 2004, vol.2

Mais les projets les plus ambitieux et les plus emblématiques restent sans contexte ceux de l'exploitation de l'aquifère de Disi et du canal Mer Rouge – Mer Morte.

La construction d'un aqueduc entre Disi (sud-est du pays) et Amman, dont le coût est estimé à 650 millions US\$, devrait permettre d'exploiter l'aquifère de Disi, à hauteur de 100 MMC/an pendant 50 ans. Ce projet, maintes fois reporté en raison de son coût et de la difficulté du gouvernement à fixer les modalités du contrat avec les constructeurs potentiels, a finalement été concrétisé et ses travaux devraient commencer très prochainement. Ce projet, s'il

<sup>17</sup> MWI, GTZ, *op.cit.*, vol.5, sect 1

constitue une nouvelle source d'approvisionnement pour Amman, suscite quand même quelques interrogations quant à son coût financier et environnemental : l'aquifère de Disi est en effet une source d'eau fossile, c'est à dire non renouvelable et enfouie à grande profondeur, ce qui explique en partie son coût extrêmement élevé, et ceci pour une durée relativement limitée. D'autre part, l'utilisation de cette eau par la ville d'Amman risque d'en priver la région Sud, qui en a pourtant, elle aussi, cruellement besoin, et ainsi aggraver le déséquilibre capitale-périphéries. Sans oublier que l'aquifère est frontalier avec l'Arabie Saoudite, qui a pour projet également de l'exploiter, ce qui laisse augurer quelques conflits entre les deux voisins.

L'autre projet de grande envergure, en discussion actuellement, est celui de la construction d'un canal Mer Rouge – Mer Morte. Ce projet israélo-jordanien, dont la réalisation reste encore très hypothétique, permettrait pour partie d'alimenter en eau la Mer Morte, dont le niveau baisse dangereusement ; et grâce à l'énergie produite par la dénivellation entre la Mer Rouge et la Mer Morte (400 mètres), de faire fonctionner une usine de dessalement qui alimenterait Amman en eau , à raison de 570 MMC/an. Avancé depuis plusieurs années, le projet, en raison de son coût élevé (6 milliards US\$) reste encore très hypothétique, bien qu'il soit soutenu par la communauté internationale. Par ailleurs, son impact sur l'environnement pourrait être fortement négatif, alors qu'il est lui-même censé remédier à la baisse du niveau de la Mer Morte qui menace son potentiel écologique et touristique.

Ces deux projets, celui de Disi et celui du canal Mer Rouge-Mer Morte, illustrent assez bien à notre avis la situation du gouvernement jordanien : sa politique de l'offre le force à s'engager dans des projets pharaoniques, dont il ne peut assumer qu'une faible partie des coûts et dont la durabilité n'est pas assurée. Approvisionner Amman en eau nécessite ainsi de faire venir cette eau de toujours plus loin à un coût toujours plus élevé.

## 2) Solutions alternatives

Conscient que cette politique de l'offre ne peut suffire à elle seule à satisfaire la demande et surtout que ses coûts financiers et environnementaux sont extrêmement lourds, le gouvernement a peu à peu adopté des approches complémentaires, comme le recyclage de la ressource, c'est-à-dire le retraitement des eaux usées, et la gestion de la demande (dont l'étude constitue la deuxième partie de notre travail). La question du retraitement des eaux usées fut posée dès la fin des années 70 /début des années 80, tant il apparaissait clair que les ressources en eau fraîche disponibles ne suffiraient plus dans le futur pour satisfaire la

demande. La première centrale de retraitement des eaux usées fut construite à la fin des années 80. Le pays en compte aujourd'hui 19 (cf. carte) et d'ici 2020, 17 autres stations devraient être construites, portant la capacité de traitement (ç'est à dire la quantité d'eaux usées reçues) de 397 470 m<sup>3</sup>/jour à 656 120 m<sup>3</sup>/jour<sup>18</sup>. Le volume d'eaux traitées réutilisables devrait passer de 126 MMC/an en 2005 à 245MMC/an en 2020<sup>19</sup>. Ces chiffres assez abstraits ne donnent cependant pas une idée très précise de la réalité, à savoir que le volume d'eaux traitées réutilisées reste encore faible aujourd'hui en Jordanie. Ainsi, 14% des eaux d'irrigation et des eaux industrielles sont réutilisées après traitement (2002)<sup>20</sup>. Le retraitement à des fins domestiques reste encore extrêmement marginal. Les effets des eaux traitées sur la santé sont encore assez mal connus et il paraît plus prudent d'en limiter l'usage, c'est pourquoi les eaux traitées pour l'irrigation sont utilisées de manière sélective et soumises à un encadrement strict (interdiction de mélanger les eaux traitées et les eaux fraîches, d'irriguer les légumes consommés crus avec de l'eau retraitée, d'utiliser des systèmes d'irrigation par aspersion pour les cultures avec des eaux traitées...).

Cependant, des progrès techniques dans le futur permettront probablement d'étendre le champ d'utilisation des eaux usées, et cette pratique doit être néanmoins fortement soutenue et développée, car elle permet de réaliser des économies d'eau très appréciables et de limiter ainsi la pression sur les ressources. Cela semble être le point de vue du gouvernement, qui fait désormais du traitement et réutilisation des eaux usées (TREU) une des priorités de sa politique de gestion de l'eau. La création d'une Water Reuse and Environment Unit (WREU) au sein du Ministère, dotée d'un National Water Reuse Coordination Committee, chargé de la coordination des différentes actions et projets dans ce domaine, en témoigne. Nous reviendrons sur ces deux entités plus tard.

D'autres solutions permettent également de réduire la pression sur les ressources en eau, mais restent encore pour certaines hypothétiques. Evoquons-les brièvement :

- le dessalement d'eau de mer et d'eau saumâtre : assez répandue dans les pays du Golfe, cette pratique l'est moins en Jordanie, en raison d'un coût élevé. En 2003, le pays comptait 27 stations de dessalement opérationnelles et 7 en construction. Sur ces 27 stations, 4 sont détenues par l'Etat (en l'occurrence la Water Authority of Jordan) et servent à l'approvisionnement en eau potable. Deux stations supplémentaires, pour la même utilisation, sont actuellement en construction. Les autres stations existantes sont

---

<sup>18</sup> MWI, GTZ, *op.cit.*, vol.6, tableau 2.4

<sup>19</sup> MWI, GTZ, *op.cit.*, vol.6, tableau 2.5

<sup>20</sup> MWI, GTZ, *op.cit.*, vol.6, sect.2.3

privées, construites par des (riches) fermiers qui les font fonctionner pour leur propre compte. L'eau dessalée sert ainsi à des fins d'irrigation. La capacité totale de ces stations restent à l'heure actuelle assez limitée, de l'ordre de 1000 m<sup>3</sup>/heure (pour l'ensemble des 23 stations). Parmi les projets gouvernementaux, on peut citer les deux plus importants, celui de la station d'Aqaba ( sur la mer Rouge) et celle de Zara-Main (au nord-est de la Mer Morte). La première, dont le lancement était prévu cette année, devrait fournir 5 MMC/an immédiatement et 15 MMC/an d'ici 2020. La seconde permettrait de produire 38 MMC/an<sup>21</sup>. Mais comme nous l'avons déjà signalé, le coût de fonctionnement relativement élevé de ces infrastructures (de l'ordre de 0,9 US\$/m<sup>3</sup>) rend assez difficile la multiplication de ce genre de projets.

- l'importation d'eau depuis l'étranger, selon deux méthodes : par transport maritime et par transport terrestre. Des études de faisabilité pour de tels projets ont ainsi été menées récemment et ont identifié certaines possibilités : le transport d'eau par voie maritime depuis la côte turque jusqu'au port d'Haïfa, en Israël. De là, l'eau serait acheminée par pipeline jusqu'à Amman. D'autres solutions existent, par voie terrestre : l'acheminement par pipeline depuis la Turquie ou le Liban, la deuxième solution restant la moins coûteuse. Ces pratiques, si elles sont d'un point de vue technique aisément réalisables, restent toutefois conditionnées au bon vouloir des pays riverains et supposent un contexte politique régional stable, qui fait défaut actuellement<sup>22</sup>.
- La pluie artificielle : partant du constat que 70 à 90% de l'eau présente dans les nuages ne finissent pas sous forme de précipitations, des recherches menées au niveau international ont montré qu'il est possible de provoquer des précipitations par « ensemencement des nuages », à l'aide de glace carbonique et de particules chimiques. Des expériences sont ainsi menées depuis 1969 en Jordanie. Cependant, si ces expériences sont évoquées, quoique rarement, aucune mise en pratique à grande échelle n'est envisagée. Les expériences menées dans d'autres pays montrent de plus l'efficacité assez limitée de ce genre de pratiques<sup>23</sup>.

Au final, la politique actuelle du pays contient une composante « développement de l'offre » toujours importante, via l'optimisation des infrastructures existantes. De nouveaux projets extrêmement coûteux, tel le canal Mer Rouge-Mer Morte, et dangereux pour

---

<sup>21</sup> MWI, GTZ, *op.cit.*, vol.6, sect.3

<sup>22</sup> MWI, GTZ, *op.cit.*, vol.6, sect. 4&5

<sup>23</sup> MWI, GTZ, *op.cit.*, vol.6, sect.6

l'environnement, sont envisagées, traduisant de manière flagrante la situation délicate dans laquelle se trouve le gouvernement : fournir toujours plus d'eau à une population en constante augmentation, et cela en dépit des risques encourus. Mais a-t-il vraiment le choix ?

Le gouvernement est cependant bien évidemment conscient de ces problèmes et tente de développer des solutions alternatives pour y remédier partiellement, ainsi qu'en témoigne le développement du traitement et de la réutilisation des eaux usées, en coopération avec les autres acteurs de l'eau. Etudions maintenant ces acteurs.

## II) Les acteurs de l'eau

### 1- les acteurs institutionnels nationaux

Si nous nous sommes concentrés jusqu'à présent sur la politique de l'Etat jordanien dans le secteur de l'eau, nous n'avons pas précisé quelles en étaient les institutions responsables. Elles sont au nombre de trois.

#### - le Ministry of Water and Irrigation (MWI)

Le MWI fut créé en 1988 en réponse au besoin d'instaurer une politique de gestion intégrée des ressources et de coordonner les activités des institutions déjà existantes, à savoir la Water Authority of Jordan et la Jordan Valley Authority.

Le Ministère est ainsi responsable de l'approvisionnement général en eau du pays, du retraitement des eaux usées, de la planification et de la gestion, de la définition et de la mise en place des stratégies et politiques nationales de l'eau, de la recherche et du développement, de la mise en place de systèmes d'informations (bases de données, SIG...), et bien sûr du budget. Notons que parmi les nombreux départements et unités au sein de ce ministère furent créées récemment (respectivement en 2001 et 2002) une Water Reuse and Environment Unit (WREU), responsable du traitement et de la réutilisation des eaux usées, et une Water Demand Management Unit (WDMU), chargée de la gestion de la demande en eau (que nous étudierons de manière approfondie dans la deuxième partie). Cette WREU s'est d'ailleurs dotée d'un National Water Reuse Coordination Committee, chargé de coordonner les différents projets dans le domaine du retraitement des eaux usées.

- la Water Authority of Jordan (WAJ)

Créée en 1983, la Water Authority constituait à l'époque l'autorité principale pour la gestion de l'eau, une entité autonome placée sous l'autorité directe du Premier Ministre. Devenue en 1988, la Water Authority of Jordan, administration financièrement et administrativement autonome, sous la responsabilité du MWI. Ses fonctions actuelles englobent la gestion de toutes les ressources en eau (eaux fraîches et eaux traitées), ainsi que la planification, la construction, le fonctionnement et la maintenance de toutes les infrastructures publiques. La WAJ comprend 18 antennes régionales, couvrant l'ensemble du territoire. De plus, la WAJ s'est dotée d'une Programme Management Unit, chargée de superviser la privatisation du secteur de l'eau dans plusieurs régions du pays.

- la Jordan Valley Authority (JVA)

L'ancienne Jordan Valley Commission établie en 1973 et héritée de l'East Ghor Canal Authority (1959) est devenue la JVA en 1977. Elle possède tout comme la WAJ un statut d'administration publique autonome, financièrement indépendante, sous la responsabilité du MWI. Cette administration de 1800 employés est responsable du développement économique et social de la vallée du Jourdain, depuis le Yarmouk jusqu'à la Mer Rouge. A ce titre, elle mène différentes activités relatives à la gestion de l'eau, notamment la gestion du King Abdullah Canal (KAC), « organe vital » de la vallée, ainsi que celle des autres infrastructures ; le développement et la protection des ressources en eau ; des recherches hydrologiques...

Au final ce sont trois administrations, employant plus de 10 000 personnes, qui assurent la gestion publique de l'eau. Leurs fonctions furent définies de manière à être théoriquement complémentaires, mais en réalité leurs attributions et leurs compétences semblent se chevaucher, ce qui nuit parfois assez sérieusement à leur efficacité. D'autres acteurs de l'eau nous ont d'ailleurs confié les difficultés qu'ils ont pu rencontrer dans la mise en place de projets pour trouver le(s) bon(s) interlocuteur(s). Malgré une bonne organisation sur le papier, le fonctionnement de ces administrations et le rôle de chacun semble donc parfois assez flou. Ces trois administrations forment une véritable bureaucratie de l'eau, encore très centralisée. Comme la plupart des administrations publiques, elles n'ont pas très bonne presse : accusées d'être inefficaces, incompetentes et corrompues par leurs détracteurs, ces administrations connaissent depuis quelques années une mutation et suivent peu à peu la tendance générale, observée un peu partout et notamment dans les pays en

développement, à savoir la privatisation des services publics. Cependant, parler de totale incapacité de ces administrations semble exagéré, malgré qu'elles connaissent des défaillances certaines.

D'autres administrations interviennent dans le domaine de l'eau, quoique moins importantes que les trois précédentes et travaillant en collaboration avec celles-ci, à savoir le Ministère de l'Agriculture (MoA), pour l'irrigation, le Ministère de la Santé (MoH), pour la qualité de l'eau, le Ministère de la Planification et de la Coopération Internationale (MOPIC), pour la planification des projets et la coopération avec les acteurs étrangers.

## 2 – les acteurs institutionnels étrangers

Outre les administrations déjà citées, d'autres acteurs institutionnels étrangers, jouent un rôle majeur, sinon capital, dans la politique de l'eau en Jordanie. Ces acteurs sont principalement des agences gouvernementales de coopération et de développement : la GTZ (coopération allemande), l'USAID (coopération américaine), la JICA (coopération japonaise), qui constituent en termes de moyens financiers et techniques les plus importants dans le pays après le gouvernement.

- la GTZ : à la fois agence de coopération technique et bailleur de fonds, ses activités dans le pays remontent à 1974. La GTZ a depuis ses débuts grandement influencé la politique de l'eau. Ainsi en 1977, elle participait à l'élaboration du Water Master Plan, définissant la politique de l'eau à mener dans le pays. En 2004, elle dirigea avec le MWI l'élaboration du National Water Master Plan. De manière pratique, les activités de la GTZ dans le secteur de l'eau se développent dans les projets suivants<sup>24</sup> :
- Reclaimed Water Project : promouvoir l'utilisation des eaux usées retraitées parmi les agriculteurs de la vallée du Jourdain – budget : 3 millions EUR
- Water Resource Management in Irrigated Agriculture : optimiser la gestion des ressources en faisant participer les paysans de la vallée du Jourdain à la gestion de l'irrigation (gestion participative) et en améliorant l'organisation et l'efficacité de la JVA – budget : 3.02 millions EUR
- Operations Management Support to the WAJ : améliorer la gestion de l'eau potable et des infrastructures de traitement et de réutilisation des eaux usées, via la

---

<sup>24</sup> <http://www.gtz.de/de/dokumente/en-jordan-30-years-partners-in-development-2004.pdf>

décentralisation et la privatisation de la WAJ, ainsi que favoriser la participation du secteur privé dans ce domaine – budget : 15.7 millions EUR

- Use of GIS for Water Resource Management : promouvoir l'utilisation de SIG (Systèmes d'Information Géographique) au sein de la JVA et formation du personnel en conséquence
- Improvement of the Steering Competence in the Water Sector : favoriser un meilleur fonctionnement général du MWI, c'est à dire améliorer la gestion des ressources financières et humaines, optimiser l'usage des différents outils techniques... - budget : 2.4 millions EUR
- Water Sector Planning Support at the MWI : aider à la mise en place de stratégies de l'eau sur le moyen et long terme, à l'aide du National Water Master Plan – budget : 5.67 millions EUR

-l'USAID (United States Agency for International Development) : présente depuis 1951 dans ce pays, l'agence américaine (c'est à dire le gouvernement américain) a fait de la stabilité politique et économique au Moyen-Orient une de ses priorités. Depuis 2001, cette aide a fortement augmenté, qui fait de la Jordanie un des 5 pays les plus aidés par le gouvernement américain. Le total de l'aide versée par l'USAID en 2004 était de 350 millions US\$. Dans le secteur de l'eau, le montant à s'élevait à 40 millions US\$. Historiquement et financièrement, l'USAID constitue le premier partenaire de la Jordanie dans ce domaine (voir annexe pour une liste exhaustive de ces projets). Parmi ses projets actuels ou terminés récemment, on peut citer <sup>25</sup>:

- Kafa'A : optimisation de l'usage de l'eau (irrigation) dans la vallée du Jourdain – budget : 10 millions US\$
- WEPIA : mise en place d'éléments économiques, institutionnels, éducatifs de gestion de la demande en eau – budget : 12 millions US\$
- Rénovation et agrandissement de la station de retraitement d'As-Samra (qui fournit 40% des eaux retraitées d'Amman) – budget : 169 millions US\$, dont 78 de l'USAID
- Construction de la station de dessalement de Zara-Main – budget : 125 millions US\$, dont 104 de l'USAID

-JICA (Japanese International Cooperation Agency) : active en Jordanie dans le secteur de l'eau depuis 1975. Ses activités concernent principalement la construction de nouvelles infrastructures ou le développement de celles déjà existantes, ainsi que le support à la

---

<sup>25</sup> <http://www.usaidjordan.org/projects.cfm?inSector=16>

gestion institutionnelle. Les principaux projets, actuels ou récemment complétés sont les suivants<sup>26</sup> :

- Water Pollution Monitoring System : mise en place d'un système de contrôle de la pollution dans les principales sources d'eau (Jourdain, Yarmouk, King Abdullah Canal...) – budget : 6,2 millions US\$
- Improvement of the Water Supply System for the Zarqa District : rénovation et développement des infrastructures de la région de Zarqa – budget : 14,5 millions US\$
- Cooperation on Control of Unaccounted for Water (UFW) : mise en place d'outils techniques et de gestion, pour limiter les pertes dans le réseau d'adduction de Zarqa

Outre ces trois principaux acteurs, dont l'action repose sur une présence déjà ancienne, de nouveaux acteurs émergent. Parmi ceux-ci :

- L'Union Européenne (UE) : depuis 1995 et la Convention de Barcelone, l'UE a défini avec les pays méditerranéens un nouveau partenariat. Parmi les secteurs prioritaires de coopération figure celui de l'eau. A travers la mise en place du réseau EMWIS (Euro-Mediterranean Information System on the Know-how in the Water Sector) et surtout le MEDA Water, « programme régional euro-méditerranéen pour la gestion locale des ressources en eau », l'UE s'affirme désormais comme un partenaire de poids pour la Jordanie dans le secteur de l'eau . Le MEDA Water, d'un budget total de 40 millions US\$, agit sur 4 thématiques majeures : renforcement des capacités institutionnelles (dont la formation du personnel) ; échange d'informations et savoir-faire ; transfert de technologies ; sensibilisation, mobilisation et participation des populations. Ces thèmes sont mis en pratique dans les neuf projets que compte le MEDA Water, dont 6 en Jordanie (voir liste complète en annexe)
- La Mission Régionale Eau et Agriculture (MREA) de l'Ambassade de France. Anciennement Mission Agricole Régionale, cette institution est devenue en 1995 la MREA, avec pour but de renforcer son implication dans le secteur de l'eau. Dotée d'un faible budget (250 000 euros/an), la MREA s'est néanmoins affirmée comme un acteur de premier plan dans la vallée du Jourdain, où elle concentre ses activités. Elle mène actuellement deux projets, l'un concernant l'optimisation de l'irrigation (amélioration et meilleure gestion des systèmes d'irrigation), l'autre ayant pour but l'introduction et la commercialisation de nouvelles cultures à forte valeur ajoutée pour l'export (but : optimiser la valeur de chaque unité d'eau consommée)

---

<sup>26</sup> <http://www.jica.go.jp/jordan/activities/05.html#01>

D'autres acteurs interviennent également, de manière ponctuelle et avec des budgets moins conséquents. Parmi les principaux bailleurs de fonds, il faut aussi citer la Banque Mondiale et la KfW, banque de développement allemande (de statut public), qui apporte une aide de 290 millions d'euros aux différents projets déjà cités. Le tableau ci-dessous résume la situation de la coopération internationale dans le domaine de l'eau en Jordanie :

**Tableau 2** : Acteurs et bailleurs de fonds dans le secteur de l'eau en Jordanie

Country	Agency	Focal Areas of Support
USA	USAID	1. Strengthening Water Sector Institutions 2. Water Use Efficiency 3. Improvement of Water Supply Systems 4. Water Resources Management 5. Wastewater Treatment and Collection
Japan	JICA	1. UFW-Reduction and Improvement of Water Supply Systems 2. Water Resources Management
Germany	GTZ / KfW	1. Improvement of Water Supply Systems and Services/ Private Sector Participation 2. Use of Marginal Water Resources and Reuse of Wastewater 3. Wastewater Treatment and Collection 4. Strategic Planning and Information Management
France		1. Upgrading of Wastewater Treatment 2. Improvement of Water Supply Systems 3. Water Use Efficiency
Italy		1. Improvement of Water Supply Systems 2. Wastewater Treatment and Collection (Social Productivity Program)
	World Bank	1. Water Resources Management and Environment 2. Private Sector Participation 3. Improvement of Water Supply
European Union	EIB	1. Private Sector Participation /PMU 2. Improvement of Water Supply Systems and Services

Source : NWMP, vol.2, 2004

Il est intéressant de noter l'évolution de cette politique de coopération sur le long terme. Bien que les principaux acteurs restent les mêmes (USAID, GTZ, JICA), leur politique a considérablement évolué, notamment pour l'USAID, et dans une moindre mesure la JICA : se concentrant au départ uniquement sur la construction et la réhabilitation d'infrastructures (barrages, stations de pompage, canaux d'irrigation...), leur approche a peu à peu évolué vers une politique de gestion raisonnée, cherchant à optimiser l'usage des ressources. Cette approche concerne autant la gestion des ressources humaines que celle des ressources en eau en elle-même. Elle semble également partagée par les nouveaux acteurs de l'eau dans le pays.

D'autre part, la présence de ces nouveaux acteurs n'affecte pas de manière significative la prépondérance des trois acteurs principaux, dont il ne faudrait pas sous-estimer l'importance. Le fait que la GTZ possède ses bureaux au sein même des administrations (MWI, WAJ, JVA), témoigne, entre autres faits, du rôle qu'elle joue dans le secteur de l'eau. Comme l'USAID, elle ne se borne pas à un rôle de simple conseillère ou collaboratrice, elle pèse au contraire de tout son poids dans la prise de décision et l'élaboration des politiques et planification à moyen et long termes. Dans ce contexte, il semble que le rôle du MWI et des autres administrations soit plus de suivre le mouvement que de lancer des dynamiques. Cette omniprésence des agences de développement et des bailleurs de fonds (dont la Banque Mondiale) sur la scène nationale n'est pourtant pas une exception jordanienne, et se retrouve dans nombre de pays en développement. Il semble même qu'elle tende à devenir la règle. Dans le cas présent, l'importance stratégique de l'eau pour le pays et la présence de gros propriétaires terriens, soucieux de conserver leurs acquis sur l'usage de l'eau, au sein même du gouvernement, suscitent une forte opposition à certaines réformes. Cette opposition doit cependant s'effacer devant le « réalisme économique », tant l'octroi de dons et prêts de la communauté internationale et des bailleurs de fonds reste conditionné à l'application de politiques définies au niveau supranational, sur lesquelles le gouvernement jordanien n'a, par définition, pas ou peu d'emprise.

### 3 – les acteurs non institutionnels

Face à cette forte présence d'acteurs institutionnels, on ne peut que constater la faiblesse de la société civile dans ce secteur. Seuls quelques instituts et organismes de recherche indépendants, tels la Royal Scientific Society (qui malgré son nom ne reçoit pas de subventions du gouvernement) ou la CSBE (Center for Study of the Built Environment) menant des recherches appliquées, sont actifs dans le secteur. Malgré le discours officiel et les nombreux projets parlant de l'implication de la société civile, dont la population, dans la gestion de l'eau, le secteur associatif est encore inexistant dans ce domaine. Cela tient, selon nous à deux choses : la nature même du problème, qui comme nous l'avons souligné, reste extrêmement délicat. Après avoir cédé une partie de ses prérogatives aux acteurs étrangers (bailleurs de fonds, agences de coopération), le gouvernement ne semble pas disposé à déléguer davantage une partie de son pouvoir à la société civile. D'autre part, la faiblesse des ONG dans le domaine de l'eau s'explique par la nature même des ONG en Jordanie. A cet égard, quelques éléments du contexte politique permettent de mieux saisir cette réalité.

En réponse à un fort déficit public, la Jordanie se voit appliquer un plan d'ajustement structurel par le FMI en 1989. S'ensuit une politique d'austérité : réduction drastique des dépenses, notamment celles de la fonction publique, fournissant 50 % des emplois ; arrêt du subventionnement du prix des produits de base (hausse du prix du pétrole...). De violentes manifestations éclatent alors dans le sud du pays, où les tribus sont traditionnellement fidèles au roi. Celui-ci, pour rétablir la situation, n'a alors d'autre choix que de faire certaines concessions politiques, comme la tenue d'élections (parlementaires) libres et la liberté d'association. Ces réformes ne constituent en fait qu'une démocratisation de façade du régime, permettant à la monarchie de sauvegarder son pouvoir menacé. L'autoritarisme se manifeste alors de manière moins brutale mais tout aussi efficace. La liberté d'association se voit ainsi fortement encadrée et contrôlée par l'Etat, même si le début des années 90 voit naître un grand nombre d'ONG. Il leur est rigoureusement interdit de mener des activités politiques de quelque nature que ce soit. Alors qu'une des fonctions principales des ONG est d'influencer les politiques ou en tout cas de participer au débat sur des questions politiques, toute critique du gouvernement est jugée illégale, réservée aux seuls partis politiques (WIKTOROWICZ, 2002). On réalise ainsi la portée d'une telle législation et la faible marge de manœuvre laissée aux associations pour s'exprimer et mener leurs activités. Il n'est donc pas étonnant de constater que les seules ONG actives dans le secteur de l'eau sont des ONG étrangères, telles CARE International, moins soumises aux pressions gouvernementales. Cependant, il semblerait, mais c'est là supposition de notre part, qu'elles ne peuvent agir qu'avec un certain soutien institutionnel extérieur, comme c'est le cas de CARE, maître d'œuvre d'un projet financé par l'UE.

### III) Pour une meilleure gestion des ressources : nouvelles approches, nouveaux enjeux

Ainsi que nous l'avons mentionné au cours de notre exposé, la gestion de l'eau, au-delà des progrès purement techniques (traitement des eaux usées, dessalement, automatisation des systèmes de contrôle...) fait désormais l'objet d'une réflexion dans son essence même, c'est à dire sur la façon dont elle s'exerce et sur les acteurs qui l'exercent. Il apparaît aujourd'hui clairement que le traitement de ces questions essentielles n'est plus du ressort exclusif du gouvernement jordanien et des administrations en charge de la question de l'eau. De nouvelles tendances émergent au niveau international dans le domaine de la gestion des ressources, fruits d'un débat profond sur les nouvelles formes de gouvernance : rôle de l'Etat, de la société civile (ONG, population, entreprises...) sont ainsi redéfinis. Du consensus général autour du besoin impérieux de réformes – si l'on peut parler vraiment de

consensus, tant il y a asymétrie des forces en présence – émergent deux orientations majeures, applicables dans la gestion des ressources naturelles : d'une part, la privatisation des services publics et administrations, d'autre part la décentralisation. La Jordanie ne fait pas exception à la règle.

### 1 – La privatisation du secteur de l'eau, un virage libéral ?

La majorité des pays en développement, dont ceux du Moyen-Orient, connaissent encore à l'heure actuelle une forte croissance démographique, avec comme caractéristique une croissance urbaine souvent exponentielle (fruit de l'exode rural). Un des défis auxquels sont confrontés les gouvernements est de pouvoir continuer à fournir à une population toujours plus nombreuse les services de base tels que l'eau, l'électricité, le ramassage des ordures... Les administrations publiques, traditionnellement chargées de ces services, se retrouvent de plus en plus dépassées par l'ampleur de leur tâche. Le manque de moyens, financiers et techniques, et de formation du personnel sont souvent les éléments à l'origine de cette crise, s'accompagnant d'une absence de prise de conscience quant aux nouveaux enjeux de la gestion des ressources, et la nécessité de mettre en place de nouvelles approches et techniques pour y faire face. C'est le cas du secteur de l'eau en Jordanie.

Bien que la situation générale puisse apparaître satisfaisante au vu du taux de connexion au réseau de distribution et aux systèmes d'assainissement (avoisinant les 100% en milieu urbain selon les chiffres officiels – Human Development Report, 2003), de nombreux observateurs dénoncent depuis un certain nombre d'années déjà les dysfonctionnements sérieux que connaissent les services de distribution et d'assainissement : réseau défaillant (fuites, pertes...), fort pourcentage d'eau consommée non payée, facturation de l'eau à un prix largement inférieur au coût de recouvrement (d'où déficit budgétaire)... La liste des griefs est nombreuse.

Face à ce constat, et dans un contexte international de libéralisation économique et de dérégulation des services publics, la Jordanie est amenée à réfléchir dans la seconde moitié des années 90, sous la pression des bailleurs de fonds, à une éventuelle privatisation du secteur de l'eau. Dès 1994, la GTZ met en place un projet, l'OMS (Operation Management Support to the Water Authority of Jordan) d'une durée de 12 ans, dont le but principal est d'améliorer la gestion de la WAJ<sup>27</sup>. Parmi les priorités affichées, la recherche d'autonomie financière et la participation au secteur privé dans les opérations dont la WAJ a la charge.

---

<sup>27</sup> <http://www.omsproject.com.jo/>

Dans la Water Strategy for Jordan, établie en 1997, est évoquée la participation du secteur privé aux activités de distribution et de gestion de l'eau – art. 27 : « Assurer la coopération et la coordination entre institutions publiques et privées actives dans la gestion et le développement des ressources en eau ». Cette même année est créée au sein de la WAJ une Programme Management Unit (PMU)<sup>28</sup>. Son rôle global est de favoriser une meilleure gestion de la WAJ, à travers la mise en place d'outils techniques (création de SIG, automatisation des systèmes de contrôle des infrastructures...) mais aussi et surtout, à travers l'appui et la coordination nécessaires aux privatisations du secteur de l'eau en cours, comme à Amman (programme « Management Contract) ou à venir, comme dans les gouvernorats du Nord (programme « Governorate Support »). Depuis, d'autres projets et acteurs étrangers soutiennent ces processus, tels l'Union Européenne.

Commencée réellement en 1999 à Amman, la privatisation du secteur de l'eau s'étend peu à peu au reste du pays : gouvernorats du Nord (Irbid, Jerash, Ajloun, Mafraq), Wadi Mousa (Petra), Aqaba. Il ne faut pas croire cependant que ce processus se réalise de manière uniforme. Chaque cas possède ses spécificités, notamment les modalités et types de privatisation. D'ailleurs, pour être exact, il n'y a, dans le cas de la Jordanie, aucune privatisation totale des ressources en eau, celles-ci restant dans le domaine du bien public. Seule la gestion est privatisée, c'est pourquoi le terme de « participation du secteur privé (PSP) » est le plus employé et adéquat.

Etudions maintenant les différentes expériences de privatisation que connaît actuellement la Jordanie dans le secteur de l'eau.

#### 1 – Amman<sup>29</sup>

Etant donné son importance et l'ampleur des difficultés rencontrées jusqu'alors dans son fonctionnement, le système de distribution de la capitale fut le premier à expérimenter la privatisation, en 1999. Un consortium franco-anglo-jordanien, la LEMA (Lyonnaise des Eaux – Montgomery Watson – Arabtech Jardaneh) remporte le contrat, établi tout d'abord pour une période de quatre ans, puis renouvelé pour deux ans. La LEMA agit dans le cadre d'un contrat de gestion (Management Contract). Celui-ci délègue la gestion et le fonctionnement des services à l'opérateur privé, tandis que l'Etat, via le MWI et la WAJ, reste propriétaire des infrastructures, responsable de la maintenance, et en charge des investissements de

---

<sup>28</sup> <http://www.pmu.gov.jo/index.htm>

<sup>29</sup> Les paragraphes suivants se basent principalement et sauf mention contraire sur l'étude de DARMAME Kh., 2004, *op.cit*

fond. La LEMA se voit ainsi confier la gestion d'un réseau d'environ 2 000 000 d'utilisateurs (Grand Amman). Le contrat est financé à hauteur de 55 millions US\$ par la Banque Mondiale, 25 millions servant à réaliser des investissements immédiats, comme la rénovation du système d'adduction ou d'usines de traitement. Cette somme sert également à rémunérer (sous forme de prêt à l'Etat jordanien) l'opérateur privé à hauteur de 8.8 millions US\$/an. Celui-ci perçoit en plus un pourcentage sur les profits réalisés. Mais la WAJ conserve environ 95% des bénéfices, qui sont réinvestis dans le secteur. D'autre part, les termes du contrat sont stricts, imposant des objectifs chiffrés et progressifs sur toute la durée du contrat. En cas de non-respect de ces objectifs, la LEMA s'expose à des pénalités financières. De plus, les activités de la LEMA sont placées sous la supervision de la PMU (Programme Management Unit).

La situation générale du secteur de l'eau à Amman à l'arrivée de la LEMA en 1999 peut être résumée ainsi :

- 54% de pertes physiques dans le réseau d'adduction dues à la vétusté des canalisations (fuites, pertes...), à un système de pressurisation inadapté, au raccordement progressif et non planifié de nouvelles constructions au réseau...<sup>30</sup>
- 50% de l'eau consommée non facturée : absence ou mauvais état de compteurs, mauvaise lecture de compteurs, facturation non payée ou absence de facturation, mais aussi branchements illégaux sur le réseau<sup>31</sup>
- déficit budgétaire dû en grande partie au non renouvellement des coûts d'exploitation de maintenance. Le prix de l'eau au consommateur, subventionné par l'Etat, reste ainsi largement au-dessous du prix réel.

A cela, il faut ajouter de graves inégalités dans l'accès à l'eau, les couches de la population les plus défavorisées recevant peu d'eau, de mauvaise qualité ou pas d'eau du tout, car n'étant pas reliées au réseau. Nombre d'entre elles se voient alors dans l'obligation de recourir aux services de revendeurs privés, informels, à un prix de 5 à 100 fois supérieur au prix du réseau.

Comme nous l'avons évoqué, la LEMA s'est vue imposer des objectifs chiffrés et annuels, à savoir réduire les délais de réparation des fuites, réparer et/ou remplacer les compteurs défectueux (remplacer notamment 200 000 compteurs de plus de 5 ans au bout de 4 ans), réduire le pourcentage de pertes dans le réseau (-25% en 4 ans), pouvoir détecter et réparer

---

<sup>30</sup> DARMAME Kh., 2004, *op.cit.*, p.27

<sup>31</sup> ABU-SHAMS I., 2002, *Public-Private Partnership : the case of Jordan. Amman water supply and other prospects*, p.9

les fuites sur 100% du réseau, diminuer le taux de factures impayées ou erronées, collecter les arriérés de paiement...

A la fin des quatre années imparties (2003), les résultats obtenus par la LEMA sont mitigés. Des progrès ont été accomplis dans de nombreux domaines : la formation et une meilleure rémunération (accompagnée de primes de productivité) ont permis à la LEMA de disposer d'un personnel plus compétent et plus motivé, d'où une efficacité accrue de ses services (avec licenciement des éléments jugés inefficaces). La modernisation technique et technologique a entraîné aussi de nombreuses améliorations, dans les domaines évoqués ci-dessus, ainsi qu'un service clientèle plus efficace et plus rapide, de nouveaux usagers raccordés, et baisse du prix que ceux-ci payaient jusqu'ici en se fournissant auprès de revendeurs privés...

Cependant, certains problèmes majeurs n'ont pas été résolus, ou dans une proportion inférieure à celle des objectifs fixés initialement, notamment dans la réduction des fuites et pertes dans le réseau. Plusieurs facteurs semblent être à l'origine de ce problème : la sous-estimation de la gravité de la situation par la LEMA mais aussi l'attitude de la WAJ, qui a manqué à certains de ses devoirs. De nombreuses contraintes et restrictions sont imposées à l'opérateur, qui limitent grandement sa marge de manœuvre, dans la gestion du personnel par exemple. Par ailleurs, l'absence de législation efficace sur l'usage illégal de l'eau rend difficile la responsabilisation des consommateurs. L'impression générale à la LEMA est que la gestion du secteur de l'eau lui a été accordée à contrecœur, et que la WAJ ne cesse d'entraver son action, en la rendant, de plus, responsable de tous les maux. Il semble aussi y avoir une volonté manifeste de ne pas bousculer les habitudes et prérogatives des classes les plus aisées, dont la connaissance et la proximité du pouvoir politique leur autorisent un usage de l'eau abusif et illégal. La collecte des arriérés de paiement auprès de ce type d'utilisateurs se heurte aux mêmes obstacles, bien que la LEMA ait la possibilité d'assigner les fraudeurs en justice. La mise en avant du principe consommateur/payeur ne resterait destinée qu'aux classes les plus modestes de la société. Pour celles-ci, l'accès à l'eau, qui plus est à une eau de qualité à un prix abordable, reste encore très problématique.

Les quartiers Est d'Amman concentrent en effet une population pauvre, composée en grande partie de réfugiés palestiniens, vivant dans des constructions informelles. Le caractère non planifié de cet urbanisme, aggravé par la topographie de la ville (constructions à flancs de collines) rend évidemment très difficile l'accès (et un accès de qualité) au réseau. Ces populations sont d'ailleurs celles qui souffrent le plus du rationnement de l'eau. Face à cette pénurie d'eau, les usagers ont depuis longtemps recours aux branchements illégaux

sur le réseau, mais aussi au secteur informel, c'est à dire à la vente d'eau provenant de forages privés, cela à un prix très élevé (voir ci-dessus). Les progrès réalisés par la LEMA sur l'ensemble du secteur de l'eau à Amman restent cependant moins visibles dans les quartiers défavorisés que dans les quartiers résidentiels aisés. Un des arguments avancés en faveur du recouvrement des coûts (c'est à dire concrètement pour les usagers la hausse des tarifs) était que le bénéfice ainsi réalisé permettrait de relier correctement au réseau les personnes les plus défavorisées, et donc de réduire les inégalités entre les plus riches, payant leur eau à un prix bas, subventionné, et les plus pauvres, forcés d'avoir recours au secteur informel, infiniment plus coûteux.

L'objectif n'a été que partiellement atteint. La plupart des ménages ont vu leur facture « officielle » d'eau augmenter, sans réel progrès sur la quantité et la qualité fournie, et restent ainsi obligées de s'approvisionner ailleurs en complément. Une famille ayant un revenu mensuel de 225 JD (la moyenne nationale) consacre ainsi en moyenne 11% de ses revenus à sa facture d'eau, alors que la Banque Mondiale juge à 5% le seuil à ne pas dépasser.

La collectes des arriérés de paiement pose par ailleurs problème. Les plus défavorisés dénoncent une politique répressive de la LEMA, qui, si elle propose quelques facilités de paiement, n'hésite pas non plus à distribuer des amendes et à assigner en justice les plus récalcitrants. Cette politique de recouvrement s'avère justifiable dans l'absolu, tant il apparaît important de limiter les gaspillages et les abus dans un contexte de grave pénurie d'eau, néanmoins elle est souvent dénoncée comme discriminatoire, frappant au final ceux qui n'ont pas les moyens et les relations nécessaires pour contourner la loi.

## 2 – les autres cas de privatisation

- Gouvernorats du Nord : la participation du secteur privé dans la distribution et la gestion de l'eau dans les gouvernorats du Nord (Irbid, Jerash, Ajloun, Mafraq) constitue également un enjeu important dans le pays, puisqu'ils représentent après Amman, la région la plus peuplée, et les troisièmes consommateurs d'eau après Amman et Aqaba. Dès 1994, le programme « Governorate Support » du projet OMS de la GTZ apporte un soutien à la gestion de l'eau dans la région, en y incluant des éléments de participation du secteur privé. En 2001 fut créée la NGWA (Northern Governorates Water Administration), synonyme de décentralisation. Se servant de l'expérience de la LEMA à Amman comme exemple, une tentative de « Management Contract » a été lancée par le gouvernement, appuyé par le programme OMS, la Banque Mondiale, KfW... Cette

tentative a avorté en 2004, à la suite de nombreuses difficultés. Une « Management Consultancy » (consultance extérieure) fut jugée plus adaptée. Cette « Management Consultancy », premier pas espéré vers une PSP de type « Management Contract » est financée par l'USAID, la JICA, la KFW. Les activités mises en place sont de même type que celles effectuées par la LEMA (recouvrement des coûts, amélioration du réseau...), avec des objectifs chiffrés.

- Wadi Musa : face aux enjeux de la gestion de l'eau à Wadi Musa, c'est à dire à proximité immédiate du site de Pétra, le plus touristique du pays (constructions hôtelières en continu), un appel d'offre pour un « Management Contract » a été lancé en 2001. Nous n'avons cependant pas davantage d'informations sur le sujet.
- Aqaba : le gouvernorat d'Aqaba est le seul du pays à ne pas être financièrement déficitaire dans le secteur de l'eau, grâce à la part importante du secteur industriel dans la consommation générale. Cependant, comme l'ensemble du pays, il connaît un certain nombre de difficultés. Une société détenue actuellement par le gouvernement, l'Aqaba Water Company, fut ainsi mise en place pour plus d'efficacité. Elle devrait à terme s'ouvrir à la participation du secteur privé.

D'autres initiatives ont été lancées, comme les « Micro-PSP », supportées par la GTZ (OMS). Agissant au niveau local dans les petites et moyennes villes, là où la présence de véritables opérateurs privés est encore difficile, elles tentent cependant de résoudre les mêmes problèmes rencontrés ailleurs dans le pays.

Outre la gestion des réseaux d'approvisionnement, la participation du secteur privé intervient également désormais dans la construction et la gestion d'infrastructures, sous forme de contrats BOT (Build, Operate and Transfer), assurant aux opérateurs privés ces responsabilités pendant un certain nombre d'années, avant de les transférer au domaine public. La centrale d'As-Samra, chargée du retraitement des eaux pour Amman, fonctionne ainsi de cette manière.

Les expériences de privatisation, ou plutôt de participation du secteur privé se multiplient ainsi en Jordanie. S'il est encore trop tôt pour juger le succès de certaines, l'exemple de la LEMA à Amman, cas le plus « ancien » et le plus emblématique, demi-succès ou demi-échec, incite pourtant à tempérer l'optimisme affiché généralement face au processus de privatisation. Malgré ses réalisations, la participation du secteur privé à la gestion de l'eau se

heurte à des problèmes qui dépassent largement son champ d'action. La persistance de relations clientélistes entre les classes aisées et l'Etat constitue un obstacle majeur à toute tentative de changement et à une prise en compte de la valeur réelle de la ressource. On rencontre ainsi une opposition assez générale à la privatisation chez la population pour qui l'eau ne devrait pas être commercialisée, selon les préceptes islamiques. Cette opposition est forte chez les populations les plus démunies, sur qui se concentrent les effets négatifs de la privatisation.

## 2) décentralisation

La décentralisation des services et gestion des biens publics est, à l'instaurance de la privatisation, une des grandes constantes sur la scène « développementiste » mondiale, et ce depuis le Sommet de Rio en 1992. La gestion des ressources naturelles ne doit plus se faire de manière totalement centralisée, de haut en bas, mais au niveau local, au plus près des populations et usagers. D'ailleurs, la gestion participative et communautaire des ressources en milieu rural se développe de plus en plus dans les pays en développement, véhiculée par la communauté internationale et les professionnels du développement.

En Jordanie, nous avons vu que la gestion de l'eau se décentralisait peu à peu avec la création de la Northern Governorates Water Administration, mais se fait aussi de plus en plus avec la participation du secteur privé, agissant au niveau local ou régional. Cependant, les acteurs institutionnels y restent omniprésents. Qu'en est-il réellement de la société civile ? Nous avons signalé que le secteur associatif était quasi inexistant. Pourtant de nombreux projets existent dans le domaine de la gestion de l'eau, cherchant à impliquer les populations locales, représentées au moyen de CBO (Community-based Organisation, organisations communautaires). Ces organisations sont présentées, à tort, comme des ONG par les autorités pour tenter de faire croire à la présence d'un secteur associatif actif sur la scène nationale, garant de la bonne santé démocratique. Ces organisations ne sont en réalité que les bénéficiaires de projets, auxquels elles participent, certes, mais qui sont élaborés à l'échelle supérieure, c'est-à-dire principalement par des ONG étrangères. Mais ils marquent néanmoins la volonté de considérer le rôle croissant que doivent jouer les usagers dans la gestion des ressources, même s'il est plus consultatif que décisionnaire. A ce titre, une réflexion est menée sur les questions de genre, à savoir le rôle des femmes dans la gestion de l'eau. Il est largement reconnu qu'elles y occupent une place prépondérante et certains projets commencent à chercher à renforcer leur participation aux projets.

Mais le concept qui reçoit le plus d'attention aujourd'hui au Moyen-Orient, et qui nous paraît le plus intéressant, est celui des Water Users Associations (WUA – associations d'usagers de l'eau). En Jordanie, des WUA ont été créées dans le cadre du Projet WMIA (Water Management for Irrigated Agriculture) de la GTZ. Ce projet, par son ampleur, mérite d'être examiné en détail.

### Le projet WMIA et les associations d'usagers de l'eau

Le projet WMIA fut lancé en 2001 par la GTZ pour une durée de huit ans. Son objectif global est d'améliorer la gestion des ressources en eau pour l'irrigation dans la vallée du Jourdain et les Hautes Terres, c'est-à-dire de tendre vers une pratique de l'irrigation plus efficace et durable. La création de WUA fut alors considérée comme une des mesures majeures pour y parvenir.

Donnons quelques éléments du contexte socio-économique de la vallée du Jourdain (sur laquelle nous concentrerons exclusivement), qui permettent de mieux comprendre l'environnement dans lequel les WUA évoluent<sup>32</sup>. Rappelons que le peuplement de la vallée du Jourdain à la suite d'une première vague de réfugiés palestiniens et la sédentarisation des Bédouins, s'est fait de manière planifiée par l'Etat et l'UNRWA. Afin de parvenir à un développement agricole rapide, facteur de stabilité politique, le développement et la maîtrise des ressources en eau sont apparus comme essentiels. De nombreux projets d'irrigation ont ainsi été mis en place par l'Etat sans concertation de la population, majoritairement des réfugiés palestiniens, en s'appuyant néanmoins sur les élites locales (tribus sédentarisées), à qui elles laissaient le soin d'utiliser et d'administrer les ressources à leur guise, en retour d'un soutien politique sans faille. Dès les années 50 se sont ainsi établies des relations de clientélisme dans la vallée du Jourdain.

Par ailleurs la concentration des terres aux mains des gros propriétaires a constitué un obstacle à la formation d'une société de petits paysans propriétaires, pouvant exploiter l'eau sur leurs terres. La réforme agraire de 1962, prévoyant la redistribution des terres aux paysans fut peu appliquée et inefficace. Si bien qu'en 1975, 65% des terres agricoles étaient détenues par des propriétaires absentéistes, vivant en dehors de la vallée<sup>33</sup>. La question de la propriété foncière et donc de l'accès à l'eau continuait à diviser la société agraire en deux catégories : d'un côté, petits paysans, souvent des réfugiés, métayers ou petits propriétaires,

---

<sup>32</sup> Pour cela, nous nous baserons principalement sur l'étude de VAN AKEN M., 2004, Social and cultural aspects of current and future governance for the management of water resources in the Jordan River Valley

ne contrôlant pas la ressource, et dont la voix compte peu ; et les tribus influentes, gros propriétaires et souvent absentéistes, usant des ressources à leur guise, et courtisées par le pouvoir.

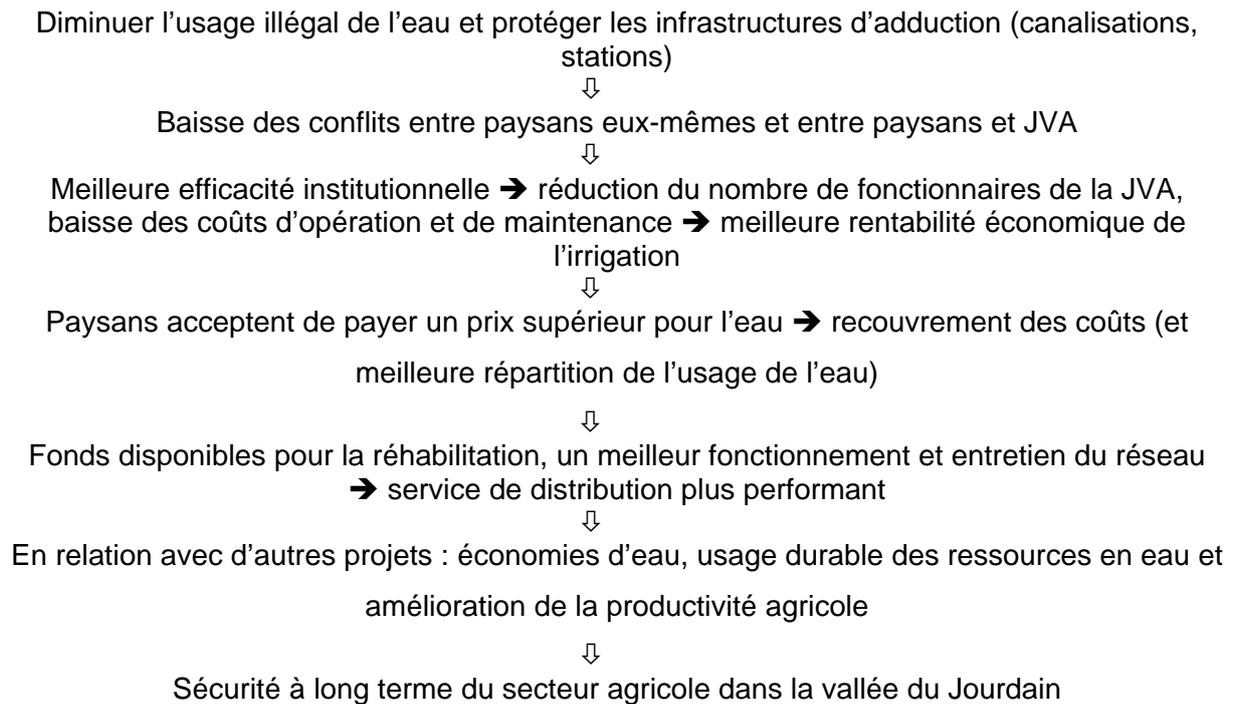
La création de la Jordan Valley Authority (JVA) en 1973 constitue une rupture dans cette politique, instaurant une forte centralisation de la gestion de l'eau. On passe ainsi d'un système de gestion locale des ressources par les couches les plus influentes de la société à une gestion administrative, qui planifie l'usage de l'eau. Celle-ci devient alors distribuée de manière intermittente, rotative (chaque fermier a son « tour »), le volume de l'allocation étant défini par la JVA en fonction des cultures et des surfaces plantées. Le nouveau système apparaît donc bien plus égalitaire que l'ancien, mais en apparence uniquement. Tous les paysans se plaignent du manque d'eau, mais aussi de la gestion étatique des ressources, en contradiction apparente avec les valeurs de l'Islam, qui autorisent le libre usage de l'eau à chacun sur ses terres. Face à ce qu'ils perçoivent comme une injustice, les agriculteurs vont essayer, sans cesse, d'obtenir davantage d'eau pour irriguer leurs cultures, ceci de manière illégale. Les gros propriétaires, c'est à dire les familles influentes, ont la possibilité d'obtenir davantage d'eau, par corruption ou entente avec les fonctionnaires de la JVA, parfois à un très haut niveau, et avec qui elles ont souvent des liens de parenté. Les petits paysans, n'ayant pas cette possibilité, ont presque tous recours au vol de l'eau, en se branchant de manière illégale sur le réseau. En réponse, se met en place un système de contrôle des usagers, avec amendes à la clé pour les contrevenants. Les petits paysans se voient ainsi pénalisés, alors que les gros fermiers, dont beaucoup détournent aussi de l'eau, ont les ressources nécessaires pour ne pas payer.

Ainsi les « vrais » Jordaniens, c'est à dire les Bédouins sédentarisés, peuvent détourner le système à leur avantage, grâce à leur réseau de connaissances et leurs liens de parenté avec le pouvoir en place, alors que les Palestiniens sont condamnés à le subir. Ceux-ci se sentent alors doublement exclus, à la fois en raison de leur faible pouvoir économique et politique, et de leurs origines étrangères.

C'est dans ce climat particulièrement difficile, où la violence n'est pas rare, que le projet WMIA de la GTZ est lancé en 2001. Ce projet vise à la fois la JVA et les paysans (par les associations d'usagers de l'eau -WUA). Le rôle que la GTZ entend faire jouer à ces WUA paraît très ambitieux, comme le montre le schéma suivant :

---

<sup>33</sup> VAN AKEN, 2004, *op.cit.*, p.21



Source : GTZ, 2004, WMIA Second and Final Progress Report of Phase 1

Le but est de rassembler les paysans, peu importe leur statut (mais principalement les petits agriculteurs), en association pour défendre leurs droits et leurs intérêts face à la JVA et de devenir un partenaire à part entière pour celle-ci, en assumant une partie des tâches de gestion et d'entretien du réseau. Cela signifie concrètement le fin de la gestion centralisée et étatique des ressources en eau. Parvenir à ce résultat, idéal, nécessite de sérieux efforts des deux parties en présence : de la part des paysans, qui doivent apprendre à surmonter leur méfiance envers l'administration, mais aussi à percevoir l'intérêt commun et à abandonner leur stratégie de survie (comme le vol de l'eau à son voisin) et leur attitude de « chacun pour soi » ; et de la part de la JVA, qui doit apprendre à coopérer avec les paysans, qu'elle administrait jusque là avec condescendance et de manière unilatérale<sup>34</sup>.

Le concept de gestion communautaire, et notamment celui de PIM (Participatory Irrigation Management), tel qu'il est conçu par les professionnels du développement, tend souvent à être idéalisé, renvoyant à des pratiques traditionnelles du passé, et dont la reprise permettrait de gérer efficacement les problèmes actuels. Or les liens traditionnels de solidarité ont disparu depuis longtemps parmi la majorité des paysans de la vallée et d'autres attitudes, plus individualistes, sont devenues la norme. Ceux-ci ont donc accueilli avec méfiance un

système qu'ils ne connaissaient pas, apporté de l'extérieur. Ils craignaient que les paysans les plus influents ne prennent la tête de ces associations, reproduisant ainsi à l'intérieur de nouvelles structures les mêmes rapports de pouvoir que ceux existant déjà avec la JVA. Beaucoup pensaient qu'il valait mieux conserver un système imparfait, inégalitaire, mais avec lequel ils avaient appris à composer, plutôt que de se lancer dans un autre qui pourrait être bien pire encore. A l'inverse, certains paysans, parmi les plus puissants, craignaient de perdre l'influence qu'ils avaient acquise au sein de l'ancien système<sup>35</sup>.

C'est pourquoi la GTZ a tout d'abord rencontré une assez forte opposition à la création de ces associations d'usagers, à la fois chez les paysans et la JVA. Il lui a fallu tenter de réconcilier d'une part les paysans entre eux, et d'autre part les paysans et la JVA, leur apprendre à se respecter et à se faire confiance, à considérer l'autre comme un partenaire valable. Rude tâche.

Il fut décidé de structurer les associations autour des « turnout » (TO), stations assurant la dérivation des eaux du King Abdullah Canal vers les parcelles agricoles. Par extension, le terme TO désigne toute une zone irriguée par les eaux d'une même station et l'association qui s'y rattache. La première association, la TO 28, ne fut créée qu'en 2002, presque un an après le lancement du projet, ce qui témoigne des difficultés rencontrées pour faire émerger ces associations. En novembre 2003, au terme de la première phase du projet, 9 associations étaient créées, représentant 27% de la surface irriguée de la vallée et 2930 fermiers (30%), et six associations supplémentaires étaient en passe d'être créées, portant la surface couverte à 46% et le nombre d'agriculteurs représentés à 50%, soit 10% de plus que les objectifs fixés par la GTZ pour la fin du projet en 2009<sup>36</sup>. Beau succès *a priori*.

De nombreux progrès ont été accomplis depuis le lancement du projet : amélioration, de manière générale, des relations entre paysans et JVA, permettant d'accomplir un travail positif ; délégation de certaines tâches aux associations, autorisant la JVA à se concentrer sur d'autres, plus essentielles ; rôle de médiation dans les conflits entre paysans et JVA...

Cela ne doit pas pour autant masquer certaines réalités. Tout d'abord les chiffres de la GTZ sur le nombre d'agriculteurs représentés par les associations n'indique pas le nombre d'agriculteurs réellement membres. Sur les quatre associations que nous avons rencontrées, une seule, la TO 28 (la plus ancienne de la vallée), avait un taux relativement élevé

---

<sup>34</sup> GTZ, 2004, WMIA Second and Final Progress Report of Phase 1

<sup>35</sup> VAN AKEN, 2004, *op.cit*

<sup>36</sup> enquêtes personnelles

d'adhésion, soit 65%. Pour les trois autres, plus récentes certes, ce taux avoisinait 25%<sup>37</sup>. Il faut bien sûr laisser du temps aux associations de faire leurs preuves, mais pour l'instant, beaucoup d'agriculteurs ne semblent pas persuadés de leur bien-fondé. D'autre part, certaines associations semblent avoir été créées sous pression directe de la GTZ. En l'absence de convictions réelles et d'initiatives personnelles de la part de leurs membres, la question de leur viabilité à long terme se pose. Qu'advient-il une fois la GTZ partie ?

Un autre problème concerne le rôle de ces associations : en effet, quel rôle doivent-elles jouer dans la gestion de l'eau ? Jusqu'où la délégation de pouvoir doit-elle aller ? Cela semble encore un peu flou, et certains professionnels de la JVA et d'ailleurs, craignent un transfert de tâches techniques à des paysans non qualifiés.

L'organisation interne et la représentativité de ces associations peut être également sujette à caution. Comme le redoutaient nombre d'agriculteurs, la direction de ces associations est parfois assurée par des fermiers influents, qui peuvent être tentés de faire passer leurs propres intérêts avant ceux du groupe. De plus, l'accès à ces associations s'avère souvent sélectif : dans certaines, le montant de leur cotisation annuelle empêche les agriculteurs les plus pauvres d'y adhérer, tandis que dans tous les cas sont « oubliés » les immigrés égyptiens et les femmes, c'est à dire le gros de la main d'œuvre agricole actuelle.

Enfin, le principe de ces associations peut être parfois dévoyé. Nous avons ainsi rencontré dans le sud de la vallée une association naissante, composée exclusivement de membres d'une même famille (possédant de grandes bananeraies), très influente et proche du pouvoir. La constitution de cette association ne paraît destinée qu'à renforcer leur pouvoir déjà existant.

Ce projet de la GTZ est le plus important mené dans le pays, en termes de décentralisation et de participation des usagers à la gestion de l'eau. La création d'associations d'usagers semble ainsi être une étape essentielle vers une gestion citoyenne et durable des ressources. Elle se heurte toutefois à un contexte extrêmement difficile, lourd héritage d'une gestion clientéliste et corrompue, situation qu'on a laissée se dégrader pendant des décennies, sans jamais oser intervenir, et à laquelle se superposent des questions d'ordre social et « ethnique » (différenciation Palestiniens/Bédouins). La moitié des huit années du projet s'est déjà écoulée : des résultats ont été obtenus, mais il reste beaucoup à faire et de nombreux obstacles à surmonter. L'enjeu paraît de taille.

---

<sup>37</sup> enquêtes personnelles

## Deuxième partie : La Gestion de la demande en eau en Jordanie

### 1) Définition et émergence du concept

Apparu au début des années 90, et plus précisément lors de la Conférence de Dublin sur l'eau et l'environnement (1992) où furent proposés de nouveaux modes de gestion des ressources en eau (valeur économique de l'eau, gestion participative, reconnaissance du rôle des femmes dans la gestion de l'eau...), le concept de gestion de la demande en eau (GDE) n'a dès lors cessé de gagner en audience. Celui-ci peut être défini comme un ensemble de mesures et d'outils, économiques et non économiques visant à maîtriser, et même à réduire, la consommation des différents usagers (usage domestique, agricole, industriel) afin de diminuer la pression sur les ressources en eau. Dans les cas les plus extrêmes, il s'agit surtout et avant tout de réduire la demande au niveau des ressources disponibles.

Si ce concept est de plus en plus développé et reconnu sur la scène mondiale (comme au Sommet de Johannesburg en 2002), c'est dans les pays méditerranéens et au Moyen-Orient de manière générale qu'il s'avère le plus légitime et le plus urgent à mettre en pratique, là où la pénurie d'eau est la plus préoccupante. C'est ainsi que fut organisé dans le cadre du Plan Bleu (organe de réflexion et d'études – think tank – du PAM sur l'environnement en Méditerranée) un atelier « Gestion des demandes en eau en Méditerranée » lors du Forum de Fréjus en 1997, puis en 2002 à Rome un forum « Avancées de la gestion de la demande en eau en Méditerranée » pour tenter d'établir les progrès réalisés et ceux restant à accomplir dans le domaine.

Entre temps, le concept de GDE a été popularisé au sein de nombreux centres de recherche et des ONG, qui tentent de le faire sortir du cercle officiel des débats, c'est à dire de passer de la théorie à la pratique, en l'appliquant tant bien que mal, sur le terrain. Nous y reviendrons plus loin. Dans le cadre géographique qui nous intéresse, il nous faut signaler les travaux du CRDI (Centre de Recherche sur le Développement International – IDRC en anglais), organisme de recherche canadien qui fait figure de référence sur la recherche en GDE et sa mise en pratique dans les pays du Moyen Orient et de l'Afrique du Nord (MOAN). Le CRDI a ainsi organisé de 2001 à 2003 une série de forums sur la gestion de la demande

en eau dans les pays du MOAN : « Réutilisation des eaux usées » (Maroc, 2002) ; « Valeur de l'eau » (Liban, 2002) ; « Partenariat Public-Privé » (Jordanie, 2002) ; « Décentralisation / Gestion participative de l'irrigation » (Egypte, 2003) ; ceci dans le but de développer les connaissances dans le domaine de la gestion de l'eau, de fournir des concepts et outils pour la mise en place de politiques nationales de GDE et de favoriser la coopération bilatérale et multilatérale dans ce domaine entre les différents pays de la région.

## II) Une politique nationale de gestion de la demande en eau

Pour le gouvernement jordanien, le problème peut être posé en termes simples et mathématiques : d'ici 2020, la demande totale en eau devrait être de 1616 MMC, alors que les ressources disponibles ne seraient que de 1250 MMC<sup>38</sup>. Le déficit de 366 MMC devra alors obligatoirement être absorbé par une politique efficace de gestion de la demande.

Face à cette réalité, et dans le contexte international décrit-ci dessus, le gouvernement a été amené peu à peu à intégrer des éléments de GDE dans sa politique de gestion de l'eau. Ainsi, dans l'art.19 de la Water Strategy établie en 1997, figure le principe clé de la GDE : « la gestion des ressources doit tendre vers la plus grande efficacité dans son transport, sa distribution et son utilisation. Elle doit adopter une double approche, à la fois en termes de gestion de la demande et de gestion de l'offre... ». Sont évoqués également quelques grands principes et outils de GDE : le recouvrement des coûts d'exploitation / transport / distribution, promotion de technologies et systèmes économes en eau, recherche de la productivité maximale de l'eau (chaque m<sup>3</sup> d'eau doit être utilisé de la manière la plus efficace, rationnelle et rentable possible), l'éducation du public.

En 2001 est créée une Water Demand Management Unit (WDMU) au sein du Ministère, démontrant ainsi la volonté de ce dernier d'agir dans ce domaine. Puis en 2004, dans le National Water Master Plan, figure en bonne place, et de manière détaillée, la politique actuelle et future du gouvernement en matière de GDE.

Cependant, avant même la validation officielle du concept de GDE sur la scène jordanienne et sa mise en pratique, des éléments de GDE sont déjà présents çà et là dans le secteur de l'eau. Ainsi, dès 1994, le programme OMS de la GTZ dont nous avons déjà parlé, avance dans le cadre d'une modernisation et d'une recherche d'efficacité de la WAJ, des principes

---

<sup>38</sup> MWI, GTZ, *op.cit.*, vol.1, tableaux 1&2

tels que le recouvrement des coûts, et préconise certaines mesures comme une meilleure facturation, le remplacement de compteurs défectueux... mesures qui font partie du domaine d'action de la GDE. La PMU (Programme Management Unit), créée en 1997 au sein de la WAJ, comporte pour sa part une branche « Non-Revenue Water » (eaux non comptabilisées financièrement) dont l'action porte notamment sur la réduction des fuites dans le réseau et sur la mise en place d'un système de pressurisation dans le réseau plus efficace et économe. Ces actions relèvent aussi au final de la GDE.

De plus, la pratique du traitement et de la réutilisation des eaux usées, à travers la mise en places d'infrastructures adaptées, procède-t-elle aussi de la logique de gestion de la demande en eau, puisqu'elle permet, *in fine*, de réduire la demande en eau « fraîche » et donc la pression exercée sur les ressources. Dans ce domaine, la Jordanie fait plutôt figure de bonne élève, même si sa capacité totale de traitement des eaux usées peut encore être augmentée. Elle s'est dotée par ailleurs d'une Water Reuse and Environment Unit (WREU), créée en 2001 au sein du Ministry of Water and Irrigation, avec en son sein, un National Water Reuse Coordination Committee (NWRCC), chargé de coordonner les différents projets menés dans ce domaine avec différents partenaires (ONG, agences de coopération...).

Toutes ces actions, si elles témoignent d'une volonté d'établir une politique de gestion de la demande en eau, ne doivent toutefois pas masquer la question de fonds du secteur de l'eau en Jordanie pour le futur, et dont le traitement doit constituer un des axes majeurs de la GDE : la répartition sectorielle des ressources, ou l'allocation en eau par secteur d'activité. En d'autres termes, l'agriculture pourra-t-elle continuer à accaparer deux tiers des ressources en eau alors que sa contribution au PIB ne cesse de baisser (environ 4%) ? Se pose incontestablement pour le gouvernement, et la société, le problème de la valeur économique de l'eau et des choix prioritaires. La prépondérance de l'agriculture est remise en cause, et l'eau potable et domestique constitue désormais la priorité. Les coupures volontaires d'eau dans la vallée du Jourdain pour alimenter Amman lors des grandes sécheresses de 1998 et 1999 en témoignent. A terme, c'est donc le rôle social de l'agriculture qui risque d'être remis en cause, pour ne conserver que son potentiel économique : de milliers de petits paysans pourraient ainsi disparaître au profit exclusif d'un « agrobusiness » fondé sur les grandes exploitations et la technologie (optimisation et rentabilité économique de l'usage de l'eau), et tourné vers les marchés extérieurs.

Sur ces questions extrêmement sensibles d'allocation et de valeur économique, la GDE rencontre donc des adversaires, jusqu'au sein même du gouvernement. Dans ce contexte, la

GDE peut apparaître une fois de plus comme un concept importé de l'extérieur par la communauté internationale et ne pouvant s'appliquer aux réalités locales. La GDE, excepté ses mesures purement techniques, est encore loin de faire l'unanimité au niveau institutionnel national.

Il faut néanmoins reconnaître que le gouvernement a adopté une politique ambitieuse de GDE, touchant tous les secteurs, et qu'il essaye de mener tant bien que mal.

#### 1) éléments de gestion de la demande en eau

La politique nationale jordanienne de GDE, élaborée dans les principaux textes et résolutions citées ci-dessus, comporte cinq grandes composantes : législatives, techniques, économiques, management, éducatives

##### a) des mesures législatives :

- le National Plumbing Standards & Water Conservation Codes, les premiers fixant des normes nationales pour le matériel utilisé en plomberie et robinetterie, afin d'éviter les fuites et pertes en eau ; les seconds interdisant l'accès au marché aux produits inefficaces et coûteux
- le Beautification Code : impose des normes en matière d'aménagement des espaces verts publics et des jardins privés (au-delà d'une certaine taille), afin de réduire un usage abusif de l'irrigation à des fins récréatives
- d'autres mesures, comme le rationnement des usagers (mais il faut bien avouer qu'il est plus certainement subi – et depuis plusieurs années – que réellement désiré et planifié)

##### b) des mesures techniques

- élaboration de dispositifs économes en eau (DEE) dans le domaine domestique : robinets, pommes de douches, chasses d'eau... mais aussi dans le domaine agricole (systèmes d'irrigation) et industriel
- construction d'infrastructures pour le traitement et réutilisation des eaux usées (usines, centrales)
- amélioration de la qualité du réseau d'adduction : améliorer notamment la détection des fuites et leur réparation et diffuser des compteurs d'eau fiables (normes internationales) auprès des usagers ; afin de limiter les pertes physiques et financières en eau
- mise au point, pour les foyers, de systèmes de collecte des eaux de pluie et de systèmes de traitement des eaux usées, spécialement dans les zones ne bénéficiant pas d'assainissement

c) des mesures économiques

- tarification adaptée à destination des usagers, c'est à dire recouvrement des coûts d'utilisation et de maintenance (et d'investissement) du réseau d'adduction d'eau
- primes pour l'acquisition de DEE
- amendes et pénalités pour la surconsommation d'eau
- prêts aux usagers ne bénéficiant pas de services d'assainissement pour l'acquisition de systèmes de TREU, sous forme de prêts communautaires (communauté d'usagers)

d) des mesures de management

- collecte systématique des données pour mesurer l'efficacité des mesures mises en place
- formation du personnel, au sein du Ministère et autres administrations et organismes, aux nouvelles pratiques de la GDE
- amélioration de la communication entre le MWI et les autres ministères concernés (Ministère de l'Agriculture, Ministère de la Santé...)

e) des mesures éducatives :

- campagnes d'information et de sensibilisation du public aux enjeux de la GDE, à destination des scolaires (question de l'eau intégrée dans les programmes) mais aussi des foyers, à travers la presse, la télévision, réunions d'informations...
- publication de matériel pédagogique (posters, brochures, manuels...) notamment pour l'adoption de solutions et dispositifs techniques (systèmes de TEU par exemple)

## 2) La Water Demand Management Unit (WDMU)

Afin de mener à bien ces différentes réformes, une Water Demand Management Unit fut ainsi créée au sein du MWI en 2001. Elle participa dès sa création à la mise en place du WEPIA (Water Efficiency and Public Information for Action), un programme de GDE de grande envergure, financé par l'USAID (12 Millions JD, soit 17Millions US\$), et auquel collaborèrent également de nombreuses ONG et autres organismes officiels. Ce programme, actif dans tous les domaines de la GDE : technique, éducatif, législatif..., achevé en 2004, fut considéré par beaucoup comme un succès (nous l'étudierons en détail plus loin).

Si la WDMU peut des targuer officiellement d'avoir collaboré à cette réussite et d'être présentée par le MWI comme un symbole fort de son engagement en faveur de la GDE, la réalité semble quelque peu différente : la WDMU fut en réalité créée par les initiateurs du

projet WEPIA (c'est à dire l'USAID) afin d'avoir des partenaires clairement identifiables sur cette action et de pouvoir contrôler plus facilement les fonds versés au gouvernement. Même si la WDMU a indiscutablement bénéficié de cette collaboration, au niveau de l'expérience acquise en termes de GDE, il faut admettre qu'aujourd'hui, le projet terminé, la situation est bien différente. De l'aveu même de sa directrice, la WDMU est actuellement une coquille vide : sans personnel (4 employés), avec un budget dérisoire, la WDMU ne peut fonctionner qu'en collaborant avec des projets au budget conséquent. La WDMU est ainsi en attente du WEPIA 2, qui devrait être lancé fin 2005 / début 2006, et qui pourra relancer son activité.

Cette situation porte ainsi atteinte à la crédibilité du gouvernement jordanien quant à ses capacités, voire sa volonté, de mettre en place une politique efficace et de grande envergure de gestion de la demande en eau.

### III) Acteurs et projets de GDE

#### 1) les acteurs

Le gouvernement jordanien n'est cependant pas le seul acteur de la gestion de la demande en eau dans le pays. D'autres acteurs, institutionnels et non institutionnels, mènent des actions et projets sur le terrain, notamment des ONG et des instituts de recherche, plus réactifs que les gouvernements aux nouvelles tendances et approches sur les formes de gouvernance et les questions de société. La question de l'eau, qui inclue la GDE, en est une. Il nous semble inutile dans ce panorama de la GDE de vouloir séparer à tout prix acteurs institutionnels (autre que l'Etat jordanien) et acteurs non institutionnels ; la grande majorité des projets dans ce domaine étant menée en partenariat en partenariat par différents acteurs de ces deux catégories. Le partenariat et la coopération (avec des acteurs autre que l'Etat et les populations locales) semblent être un des caractéristiques des projets de GDE dans le pays.

La question de la GDE fait l'objet d'un grand intérêt et de nombreuses recherches en Jordanie et au Moyen-Orient de manière générale, comme en témoigne la conférence internationale sur la gestion de la demande en eau tenue à la Mer Morte (Jordanie) en 2004, rassemblant des participants – chercheurs, politiques, professionnels – de divers horizons. Cependant sur le terrain, on retrouve, au niveau institutionnel, quasiment les mêmes acteurs que ceux impliqués dans la gestion de l'eau de manière générale, à savoir des agences de coopération, principalement l'USAID, mais aussi la GTZ. Il faut citer également le CRDI

(institut de recherches sur le développement, financé par le gouvernement canadien via le CIDA, l'agence de coopération canadienne), qui mène lui, au contraire des recherches et projets spécifiques de GDE, et dont nous évoqué brièvement le rôle majeur dans la diffusion du concept de GDE au Moyen-Orient, par le biais de forums organisés de 2001 à 2003. L'Union européenne, via son programme MEDA Water (cf. partie 1), met également en place des actions de GDE, en partenariat avec des ONG européennes, parmi lesquelles on peut citer CARE International ou Hilfswerk (ONG autrichienne).

Les acteurs nationaux de la GDE sont, quant à eux, presque tous des instituts de recherche appliquée, ce qui ne surprend guère, quand on sait que les ONG jordaniennes restent souvent insignifiantes (cf. partie1).

## 2) les projets de GDE

Parmi les projets de GDE menés actuellement en Jordanie, il nous faut distinguer deux catégories : les projets de GDE qui se présentent véritablement comme tels, se focalisant uniquement sur la GDE, qui sont au final peu nombreux ; et les actions de GDE au sein de projets plus larges. Il faut noter par ailleurs la prépondérance de projets de traitement et de réutilisation des eaux usées (TREU). Ces deux éléments, TREU et GDE, sont, dans la plupart des discours officiels et projets, traités comme deux questions différentes, même si le concept de TREU s'intègre indiscutablement au sein de celui de GDE. L'existence de deux entités séparées au sein du Ministère, la WDMU (pour la GDE) et la WREU (pour le TREU), illustre bien ce paradoxe, qui se retrouve sur le terrain, où un certain nombre d'acteurs « font » de la GDE sans vraiment le formuler de cette façon.

Il nous semble utile, pour donner une présentation complète des différents projets de GDE, de les présenter en fonction des outils et mesures qu'ils utilisent, à savoir les outils économiques, législatifs, les outils techniques, et enfin les actions d'information / sensibilisation / formation / participation (ISFP), ces dernières constituant l'intérêt principal de notre travail de terrain. On remarquera toutefois que nombre de projets ne se limitent pas à l'emploi d'un type de mesures citées ci-dessus, mais agissent au contraire à différents niveaux.

### 1 - des mesures législatives, économiques et institutionnelles

On retrouve là les grands principes définis dans la politique nationale de GDE, et de manière plus pragmatique, au sein de la WDMU. Le projet WEPIA (financé et mis en place par

l'USAID) est le principal soutien aux mesures institutionnelles, législatives et économiques du gouvernement pour la GDE. Il a notamment aidé à la définition et l'instauration d'un Building Code (code de construction), instituant des normes pour les nouvelles constructions et bâtiments publics en matière d'équipement (plomberie, robinetterie...); ainsi qu'à la refonte du Beautification Code, relatif à l'usage de l'eau pour les jardins privés et espaces verts. Le WEPIA soutient d'autre part des mesures d'urgences en cas de sécheresse, avec priorité pour l'eau potable (allocation en eau).

Au niveau économique, le WEPIA se concentre sur la diffusion de dispositifs économes en eau (DEE), par la mise en place de mesures telles que l'aide financière à un fabricant local de DEE; exonération des droits de douane pour l'importation de DEE; système de pénalités financières pour les gros consommateurs ne remplaçant pas leurs installations « classiques » par des DEE (au terme d'un délai préalablement fixé)... Il s'agit ainsi d'aider à la commercialisation et l'acquisition la plus rapide de DEE, en agissant sur le facteur financier, moyen tout aussi efficace que la réelle persuasion de l'intérêt écologique ou citoyen des DEE (éviter les gaspillages). D'autre part, la mesure économique phare de la GDE, à savoir le recouvrement des coûts d'exploitation (hausse des prix) est, nous l'avons vu à plusieurs reprises, déjà appliquée par les opérateurs privés, qui à défaut de parler explicitement de GDE dans leur communication, la réalisent concrètement dans les faits. Un autre type de mesure économique peut consister en prêts financiers à destination, par exemple, des paysans pour qu'ils adoptent des systèmes d'irrigation plus efficaces ou pour se lancer dans de nouvelles activités (cultures à forte valeur ajoutée, pisciculture dans les bassins de stockage) permettant de maximiser l'usage de l'eau (projet KAFAA). Le projet WEPIA délivre, lui, des prêts « communautaires » (Community Grant), c'est-à-dire à destination de coopératives, de groupements d'utilisateurs... pour la construction de petites infrastructures (citernes, réservoirs...).

Au niveau institutionnel, il s'agit avant tout de faciliter la mise en œuvre de mesures de GDE et de renforcer les capacités à agir dans ce sens (« Capacity Building »), que ce soit au niveau du gouvernement ou des autorités locales, par des formations appropriées du personnel par exemple ou la création de nouveaux cadres de travail. Le projet EMPOWERS met ainsi en place, dans plusieurs villages de la vallée du Jourdain, les structures nécessaires aux autorités locales pour pouvoir coopérer avec des organisations communautaires (CBO) sur les questions de l'eau. Dans le même ordre d'idées, le projet MEDWA, visant une meilleure participation et coopération des acteurs de l'eau pour l'irrigation au niveau des exploitations agricoles, se concentre aussi sur la capacité des acteurs institutionnels à coopérer avec la société civile. Pour sa part, le projet RIAL (water

Reuse for Industry, Agriculture and Landscaping), par son travail avec le secteur industriel, a permis l'émergence d'EMS (Environmental Management Strategy) et de PPM (Prevention and Protection Measures), définissant un cadre d'action précis pour des mesures de TREU dans le secteur industriel.

## 2- mesures techniques

Outre les techniques de DEE pour les gros consommateurs, mais aussi pour les ménages, la GDE peut s'appuyer sur de nombreuses innovations techniques. La recherche de solutions techniques pour économiser l'eau, et donc diminuer la demande, peut paraître *a priori* le moyen le plus simple d'agir sur la demande en eau, moins lourd à mettre, par exemple, que des mesures institutionnelles. Encore faut-il cibler correctement le public à qui sont destinées ces innovations, en fonction des coûts et des besoins réels. Certaines innovations techniques nécessitent d'ailleurs, pour qu'elles soient acceptées et correctement utilisées, tout d'abord de sensibiliser, et ensuite de former leurs futurs utilisateurs.

Ainsi en est-il des quelques projets de traitement et de réutilisation des eaux usées au niveau individuel et communautaire. L'idée de proposer des systèmes de TREU à des populations rurales, marginales, mal ou non reliées au réseau d'adduction et d'assainissement, afin de développer leur autonomie et de réduire leur facture d'eau (qu'elles sont parfois obligées d'acheter à un prix élevé) apparaît ainsi très pertinente. A cette fin, des systèmes de TREU de capacité réduite ont été élaborés par différents organismes : le CSBE, la Royal Scientific Society, l'INWRDAM (Inter-Islamic Network for Water Resources Development and Management). Ce dernier a conçu des unités de traitement constituées de plusieurs réservoirs avec système de filtration et pompe. Apparemment efficaces, ces systèmes ont rencontré un certain succès, puisque le directeur de l'INWRDAM nous a affirmé en avoir diffusé plusieurs centaines. Sachant que le prix d'un tel dispositif atteint environ 105 JD (150 US\$), alors que le salaire moyen en milieu rural est largement au-dessous de la moyenne nationale de 225JD/mois, cette affirmation nous laisse sceptique. Le coût d'un tel système, probablement efficace au demeurant, ne nous paraît guère adapté à des familles aux revenus extrêmement modestes. Le CSBE a en revanche développé un système très simple et peu coûteux, constitué d'un simple bac muni d'un filtre. Placé à l'extérieur de l'habitation, directement à la sortie du système d'évacuation des eaux usées, il permet de retenir les éléments organiques les plus grossiers, et laisse passer l'eau telle quelle, sans traitement chimique, qui peut s'écouler ainsi dans le jardin, permettant de cette façon d'irriguer les plantes d'ornement et les cultures. D'un coût modeste (environ 10 JD), il nous semble plus adapté à la situation des ménages défavorisés, d'autant qu'il ne

nécessite presque aucun entretien (contrairement au précédent dont l'utilisation et l'entretien requièrent une formation).

Parallèlement à la construction d'infrastructures collectives à grande échelle pour le TREU (actions institutionnelles), les systèmes à petite échelle (communauté) ou même individuels, constituent de la sorte un moyen efficace de gérer la demande en eau, à condition d'être adaptés à leurs utilisateurs potentiels. Néanmoins, comme les grosses infrastructures, leur potentiel d'usage et de croissance n'est pas illimité, car à l'heure actuelle l'effet des eaux usées sur les sols et les cultures restant encore mal connus, leur usage doit se cantonner au jardin et à quelques cultures particulières.

Au niveau agricole, la recherche de l'efficacité maximale dans l'utilisation des eaux d'irrigation, peut se réaliser pour une bonne partie par l'emploi de moyens techniques. L'amélioration des systèmes d'irrigation reste donc une constante. Celle-ci peut se faire à deux niveaux : tout d'abord au niveau des exploitations agricoles elles-mêmes. Le projet IOJOV (Irrigation Optimization in the Jordan Valley) de la MREA s'efforce ainsi de faire adopter par les paysans de nouvelles techniques d'irrigation économes en eau et garantissant une eau de meilleure qualité (systèmes de micro-aspersion et différents filtres) et les moyens adéquats pour les contrôler (tensiomètres, manomètres). Ensuite au niveau de la distribution depuis les stations de pompage, à la fois en quantité et qualité d'eau reçue. Le projet IOJOV a, dans cette optique, réussi à convaincre la JVA d'adopter une pression adaptée dans les canaux d'irrigation (6L/s au lieu de 9L/s) pour économiser l'eau, et d'installer au niveau des exploitations des FTA (Farm Turn out Assembly), bornes d'irrigation où des compteurs fonctionnels, protégés et consultables par les utilisateurs eux-mêmes permettent de mesurer la pression reçue. Le projet IRWA, pour sa part, propose l'installation d'un système de filtration dans une station de pompage dans la vallée du Jourdain (TO 70) permettant d'améliorer la qualité de l'eau reçue dans la zone irriguée correspondante.

Cette recherche d'optimisation de l'usage de l'eau peut, dans le domaine agricole comme dans d'autres, amener à introduire de nouvelles cultures et plantes cultivées. La MREA a par exemple développé et tenté de populariser de nouvelles cultures (melons charentais, pois mangetout, framboises, gombo...) à haute valeur ajoutée, destinées au marché européen. KAFAA, projet de l'USAID, travaille pour sa part à l'introduction de raisins sans pépins ou de nouvelles variétés de dattes. Le projet Water Conserving Landscape du CSBE, s'est intéressé entre autres, à la diffusion de plantes d'ornement ( pour espaces verts, jardins privés) peu exigeantes en eau, adaptées aux milieux arides. Le NCARTT, parmi ses

nombreux projets, travaille quant à lui sur la culture de plantes permettant de filtrer naturellement les eaux usées.

D'autres mesures plus simples existent pour agir sur la demande, notamment au niveau individuel. On peut citer par exemple la mise en place de bassins de collecte des eaux de pluie au niveau des exploitations agricoles ou l'équivalent pour les habitations ; bassins de stockage permettant de réguler les variations de demande intersaisonnière pour les cultures...

Comme nous l'avons signalé en introduction de cette partie, la plupart de ces innovations nécessitent au préalable une certaine formation technique pour les utilisateurs, dont beaucoup doivent être tout d'abord sensibilisés aux problèmes pour lesquels sont apportées ces solutions techniques.

### 3- actions d'information / sensibilisation / formation / participation (ISFP)

La grande majorité des acteurs de l'eau, au niveau mondial, et en Jordanie en particulier, s'accorde aujourd'hui sur l'importance des actions à mener auprès du public. Cette prise en compte du public, c'est-à-dire des usagers de l'eau, n'est pourtant pas aussi naturelle qu'on pourrait le penser : l'Etat, ou les opérateurs privés dans certains cas, se sont longtemps réservés le droit de traiter le problème de l'eau sans considération aucune pour les consommateurs. La situation physique, politique et sociale de la Jordanie dont nous avons déjà discuté, permet de mieux comprendre et d'appréhender cette rigidité. Mais les temps changent, et la perception du public, de la société civile en général, aussi : l'éducation, la pédagogie sont désormais considérées comme des outils indispensables dans la gestion de l'eau. Dans ces actions auprès du public, chacune des 4 composantes peut être envisagée de manière séparée, autonome, mais est bien souvent associée aux autres sur le terrain. On peut même les considérer comme un tout, une chaîne (l'information aboutissant de manière logique à la participation). Pour plus de clarté, nous les examinerons néanmoins l'une après l'autre, mais tout en soulignant leur interdépendance.

#### Information/sensibilisation

Comme l'affirme le MWI dans sa stratégie d'action, « la sensibilisation et l'information sont avant tout des moyens d'informer et d'éduquer les consommateurs de la gravité du problème de l'eau en Jordanie ». Elle permet, au-delà de la prise de conscience de les responsabiliser, car « [elle] est aussi un moyen de confronter directement les usagers au risque de

dégradation de la ressource, qu'ils réalisent toutes ses conséquences, et qu'ils se considèrent eux-mêmes comme garants de la qualité de l'eau, s'interdisant eux-mêmes ou interdisant aux autres de la polluer ». La notion de bien commun, de responsabilité collective est de cette façon mise en avant. On notera au passage que ce message s'adresse à tous les types d'utilisateurs, aussi bien ceux du secteur industriel, agricole que domestique. C'est ainsi que les actions menées par les différents acteurs de la GDE reflètent cette diversité des usagers et des publics. Le WEPIA agit par exemple au niveau scolaire, universitaire, religieux (actions dans les mosquées), industriel... avec pour chaque public un message adapté, en fonction des caractéristiques et des intérêts de chacun. Un certain nombre de projets visent les agriculteurs, sur le traitement et la réutilisation des eaux usées notamment, sur les pratiques agricoles à proscrire, sur certaines technologies économes en eau. Le « Water Conserving Labdscape » du CSBE vise les propriétaires de jardins en les informant sur les éléments de jardins, les plantes adaptées aux milieux arides, permettant de diminuer la consommation d'eau. D'autres actions encore sont menées à destination des simples consommateurs, sur l'utilisation des DEE.

Les réunions publiques d'une part, la diffusion de matériel pédagogique d'autre part constituent des moyens efficaces d'information. Le second reste néanmoins le plus utilisé, à l'aide de nombreux supports tels que des brochures, livres, manuels, posters, vidéos... Les médias (radio, TV, journaux) peuvent aussi être mobilisés pour des campagnes d'information de grande envergure, tels le WEPIA ou KAFAA. L'élaboration de sites pilotes / sites de démonstration pour telle activité est aussi un moyen couramment employé pour informer les différents usagers.

S'il s'agit de changer les comportements de l'ensemble des usagers, il faut pourtant reconnaître que certaines catégories d'usagers semblent plus réceptives au message, plus « malléables » que d'autres, comme par exemple les enfants, visés par des actions d'information à la fois en milieu scolaire et extrascolaire. Il s'avère en revanche plus difficile, au premier abord en tout cas, de mener des actions auprès des agriculteurs, cible privilégiée des politiques de GDE. Beaucoup se sentent stigmatisés, montrés du doigt pour leur consommation excessive d'eau alors qu'ils se perçoivent eux-mêmes en situation difficile, c'est à dire en manque d'eau. Il s'agit alors de démontrer le bien-fondé de ces actions et de vaincre les réticences. Ainsi sont dénoncées par de nombreux observateurs et acteurs de l'eau de prétendues « inaptitudes » ou « résistance » au changement. Le poids des traditions est souvent pointé du doigt. Il est ce titre intéressant d'apprécier le rôle que peut jouer la religion, dans le cas présent l'Islam, dans la question de l'eau. Celui-ci est bien souvent considéré comme un obstacle à une gestion raisonnée de l'eau, mettant en avant le principe

de libre accès à l'eau (le droit d'étancher sa soif) et de libre usage (droit de forage...). C'est cependant une vision partielle des choses, car la religion, par sa capacité à mobiliser les foules – bien que plus l'Etat lui-même ou toute autre institution – constitue un puissant levier de changement. De nombreux passages du Coran insistent sur la valeur de l'eau et l'importance de ne pas la gaspiller et de la conserver, ce qui peut servir de base pour des actions de sensibilisation et d'information, à condition de pouvoir interpréter les textes.

Prenons l'exemple du traitement et de la réutilisation des eaux usées. Beaucoup d'agriculteurs (pour l'irrigation) ou de simples croyants (pour les ablutions rituelles) peuvent rejeter par principe ce concept, au nom de la « pureté de l'eau » inscrite dans le Coran. Or une fatwa de 1978, émise par le Conseil des érudits musulmans responsables (Arabie Saoudite) à la demande des autorités locales, estimait que l'usage des eaux traitées était acceptable à condition de ne présenter aucun risque pour la santé. Les gouvernements, y compris celui de Jordanie, ont ainsi appris à se servir des imams pour relayer leur message dans leurs prêches. Le WEPIA a, dans cet esprit, et en partenariat avec le Ministère des Affaires Religieuses (Awqaf), élaboré un programme d'information et de sensibilisation à destination des fidèles, et notamment des femmes, dont le rôle de gestion de l'eau est reconnu comme décisif (ceci après formation des imams et des « prêcheuses »).

Pour le gouvernement, nombre de ces actions d'information et de sensibilisation sont destinées à inculquer aux usagers la vraie valeur de l'eau, c'est-à-dire son prix et sa valeur économique, et peuvent constituer une étape nécessaire pour faire accepter au public de futures hausses de prix, pour parvenir au recouvrement des coûts, axe majeur des politiques de GDE. Il est en ce sens naturellement appuyé par les opérateurs privés, qui comme la LEMA, essaye de mettre en place ses propres campagnes d'information et de sensibilisation, sans grands résultats il faut bien le reconnaître (manque de coordination avec les pouvoirs publics ?)

Une remarque avant de conclure cet exposé sur les actions d'information et de sensibilisation. Il semble communément admis qu'il y ait « un manque général de compréhension et de préoccupation sur la valeur et la rareté des ressources en eau » (MWI). Ce genre d'affirmation, exprimée sans aucune nuance quant aux catégories d'usagers, nous laisse assez perplexe. Quand on sait que la consommation moyenne par habitant est de 94 litres/jour, c'est-à-dire bien au-dessous du seuil minimal acceptable fixé par le PNUD ou la Banque Mondiale, et que l'ensemble du pays connaît le rationnement, une telle conception des choses peut paraître, sinon déplacée, tout du moins décalée par rapport à la réalité quotidienne que subissent la grande majorité des usagers. Elle révèle aussi la limite de ce

type d'actions et du potentiel de la GDE. A notre avis, il ne faut pas s'attendre, par l'information et la sensibilisation des usagers, à de grands progrès dans la baisse de la consommation en eau, tout du moins pour l'usage domestique : la consommation actuelle est déjà tellement faible par rapport aux standards internationaux, qu'elle ne pourra pas baisser dans de grandes proportions, même si des progrès certains peuvent être accomplis. Le potentiel d'économie d'eau de la Jordanie dans le secteur domestique n'est pas celui des pays européens ou nord-américains, où la surconsommation et le gaspillage sont la norme. Il paraît au contraire plus réaliste et nécessaire d'agir au niveau de l'agriculture qui, rappelons-le, consomme plus de 60% des ressources en eau du pays, et où de substantielles économies d'eau peuvent être réalisées.

### Formation

Les actions de formation peuvent représenter la suite logique des actions d'information et de sensibilisation. Dans tous les cas, elles nécessitent un engagement, une implication plus importants de la part des bénéficiaires que de simples actions d'information et de sensibilisation. Elles s'adressent à deux types de public : les usagers bien sûr, mais aussi les professionnels de la gestion de l'eau pour qui une bonne maîtrise des questions de GDE est indispensable, avant de chercher à les diffuser sur le terrain. Celles s'adressant aux usagers de l'eau peuvent être de deux natures différentes : elles visent soit un intérêt individuel, comme l'utilisation et l'entretien de DEE ou plus généralement de systèmes de TREU (INWRDAM, RSS), au niveau des foyers ; soit un intérêt collectif, lorsqu'elles visent à inculquer des savoir-faire et connaissances nécessaires à une gestion communautaire ou participative de l'eau, en collaboration avec les institutions. Il en est ainsi du WEPIA, dans le cadre duquel des étudiants ont été formés à mener des audits sur leur campus.

Les actions de formation à destination des professionnels sont-elles aussi variées et touchent différentes catégories d'acteurs : techniciens et ingénieurs (ex : projet EMWATER : formation dans le traitement et la réutilisation des eaux usées), des plombiers (WEPIA : formation aux DEE, notamment pour les femmes), imams (sermons et prêches sur l'eau)... mais aussi pour le personnel d'ONG et des autorités locales par des programmes de type « Capacity Building » (développement des capacités) : cours de marketing social, communication, recherche de financement... doivent ainsi permettre au final un renforcement des compétences mais aussi des capacités à coopérer avec les usagers. Dans la grande majorité des actions de formation, l'accent est mis sur l'échange d'expériences, au niveau local comme au niveau régional, c'est-à-dire du Moyen Orient et de l'Afrique du Nord (MOAN), par l'organisation d'ateliers, conférences, ou visites de terrain.

Citons le cas du programme WADIMENA, avec ses « missions d'échange régional » ayant pour objet de partager à l'échelle des pays du MOAN, les expériences en matière d'association d'usagers de l'eau ou de TREU.

### Participation

Les actions de participation peuvent représenter l'aboutissement logique des précédentes actions, nécessaires pour créer les conditions optimales pour une participation réelle et efficace. Pourtant la participation reste sans doute la composante la plus problématique des actions d'ISFP, alors qu'elle constitue à coup sûr l'enjeu le plus important sur le long terme. C'est pourquoi ce concept, synonyme de redistribution des rôles et du pouvoir entre l'Etat et les usagers, et de manière plus globale la société générale, a été largement débattu et semble aujourd'hui faire l'unanimité ou presque – tout du moins officiellement – parmi les différents acteurs de l'eau. Le MWI affirme ainsi : « tout changement significatif dans la manière de gérer et de conserver l'eau requiert l'appui et la participation du public ». Cependant l'introduction d'une stratégie ou d'actions de participation nécessite un changement d'attitude de la part de tous les acteurs impliqués dans ce processus, que ce soit l'Etat ou les usagers. Il faut ainsi se rappeler l'expérience du projet WMIA et des associations d'usagers de l'eau, application du principe de PIM (Participatory Irrigation Management), et qui constitue l'expérience la plus aboutie en matière de participation des usagers en Jordanie. Le concept peut rencontrer des résistances de la part des personnes détenant jusqu'alors le pouvoir et l'autorité pour gérer les ressources. La perspective de coopérer avec de nouveaux partenaires, jusque là considérés comme simples consommateurs, peut effrayer, car elle signifie la fin de nombreuses prérogatives mais aussi de certaines certitudes sur la façon de gérer les ressources. La notion de participation n'est donc pas totalement justifiée et légitime aux yeux de tous.

Du côté des usagers, la notion de participation signifie une meilleure prise en compte de leurs intérêts, mais aussi la reconnaissance de leur rôle de citoyens et de la place qu'ils ont à prendre dans la société. On pourrait s'attendre à un enthousiasme naturel pour la notion de participation. Ce n'est pas toujours le cas. On remarque ainsi dans certains cas un scepticisme, voire une méfiance envers ce concept nouveau. Malgré l'insistance que mettent parfois les ONG à vouloir ressusciter d'anciens systèmes de gestion communautaire des ressources, la participation reste bel et bien une nouveauté dans le contexte jordanien. Pour être exact, il faut toutefois préciser que des expériences d'associations et de coopératives agricoles ont déjà été menées dans la vallée du Jourdain dans les années 70, qui se sont

soldées par des échecs. Ce qui ne peut renforcer que la méfiance de certains usagers, en particulier les paysans les plus âgés, à vouloir se lancer dans ce genre d'aventure.

La GTZ, dans son projet d'associations d'usagers, et CARE, avec le projet EMPOWERS (participation des acteurs) ont donc naturellement rencontré de grandes difficultés dans la mise en place de leurs activités. En plus du problème de confiance entre gouvernement et usagers, les deux organisations se sont heurtées au contexte social dont nous avons parlé dans la première partie, à savoir l'inégale représentation politique de l'ensemble des citoyens de la société. Les relations tribus/Etat représentent un frein à l'établissement d'un processus démocratique où chaque citoyen, et en l'occurrence chaque usager de l'eau, peut s'exprimer, être écouté, et voir ses intérêts pris en compte au même titre que ceux de ses voisins. La question de genre pose-t-elle aussi problème. La participation des femmes à la gestion de l'eau, dont le projet EMPOWERS a fait une de ses priorités, rencontre des obstacles. La société jordanienne reste encore marquée par une conception assez « traditionnelle » du rôle des femmes, qui n'inclue pas celui de citoyenne participant au débat public. Mais ce projet a su néanmoins rassembler un certain nombre de femmes dans trois villages pilotes de la vallée du Jourdain, pour organiser des réunions d'information et des enquêtes participatives. Cependant, la non-mixité de la société reste une constante à laquelle il faut s'adapter ; c'est pourquoi les femmes ne peuvent se réunir qu'entre elles, séparément des hommes. Ce qui ne facilite évidemment pas la coopération entre tous les acteurs concernés, hommes et femmes.

Ces deux projets ont tout de même pu obtenir des résultats intéressants. L'utilisation de la méthode PRA (Participatory Rapid Appraisal, enquête participative) pour le projet EMPOWERS, qui a consisté à réaliser des enquêtes auprès de la population par des personnes locales (principalement des femmes) a permis de faire un état des lieux de la situation de l'eau du point de vue des usagers et de mettre en lumière un certain nombre de problèmes, notamment l'inégalité entre hautes, moyennes et basses terres en termes de quantités d'eau reçues, en raison d'un problème de pressurisation dans le réseau. De même, les associations d'usagers mises en place par la GTZ ont permis de régler – partiellement- certains problèmes, tels le vol de l'eau, qui semble avoir diminué dans des proportions significatives. Les contrôles des usagers étant désormais assurés par les autres usagers, au sein même des associations, le principe de responsabilité collective s'établit peu à peu. D'autre part, il est incontestable que le regroupement des usagers, ici les paysans, leur a permis de gagner en légitimité en tant qu'interlocuteurs auprès des institutions, c'est à dire la JVA. Leurs revendications semblent être désormais écoutées.

Si le concept de participation est aujourd'hui largement accepté parmi les acteurs de l'eau, il faut avouer qu'il reste extrêmement long et délicat à mettre en place. Parmi les nombreuses difficultés, outre celles que nous avons évoquées, il y a celle de la définition même du mot « participation ». La participation peut en effet recouvrir des réalités différentes et se réaliser à différents niveaux, dans la conception du projet ou dans sa simple exécution. Il faut bien reconnaître que le processus de participation n'est pas issu d'une dynamique locale, mais reste un concept importé de l'extérieur (même s'il est de plus en plus accepté localement). Par conséquent, les projets de gestion communautaire, d'association, de gestion participative sont élaborés par des acteurs différents des bénéficiaires supposés. Ceux-ci, à qui sont demandés leur participation, ne sont au final que de simples exécutants, même si ce sont leurs intérêts qui constituent normalement l'objectif principal du projet. Ce qui peut aboutir à des incompréhensions réciproques et des divergences d'intérêt entre décideurs et bénéficiaires.

Est-ce en raison de toutes ces difficultés que le nombre d'actions et de projets réels de participation en matière de l'eau et de GDE est au final aussi limité ? Le concept d'associations d'usagers (WUA) n'est à l'heure actuelle mis en pratique que par la GTZ, avec l'appui ponctuel de quelques rares autres organisations (MREA par exemple).

## CONCLUSION

Depuis sa création en 1948, le Royaume Hachémite de Jordanie n'a cessé d'être confronté au problème de l'eau. Problème double, puisque aux facteurs physiques défavorables (extrême pénurie) vient se superposer le problème politique. Le partage de ses principales sources d'eau, à savoir le Yarmouk et le Jourdain, avec ses deux puissants voisins, Israël et la Syrie, a constitué pour le pays un handicap certain, qu'il n'a pu que partiellement surmonter au cours des 50 dernières années, émaillées de conflits, et dans lesquels l'eau a représenté un enjeu majeur. L'absence de coopération entre les trois voisins a participé à aggraver une situation déjà difficile. Dans cette lutte pour l'eau, le vainqueur n'a jamais été la Jordanie.

Territoire jusque là faiblement peuplé de Bédouins et dépourvu d'infrastructures hydrauliques collectives, la Jordanie a dû faire face à une croissance démographique galopante, en se lançant dans une politique de l'offre ambitieuse, c'est-à-dire le développement d'infrastructures à l'échelle nationale, avec le soutien indispensable, à la fois financièrement et techniquement, de la communauté internationale. La maîtrise de l'eau, dans un contexte politique instable, a ainsi grandement participé à la consolidation d'une monarchie fragile.

Cette politique a atteint aujourd'hui ses limites écologiques et financières. Face à une explosion de la demande urbaine et à un secteur agricole qui continue d'accaparer la grande majorité des ressources, la Jordanie est contrainte de se lancer dans des projets toujours plus coûteux et à la réalisation hypothétique. Face à cette situation, le soutien de la communauté internationale, et notamment des Etats-Unis, est plus que jamais vital. Celle-ci, dont la propre vision sur la gestion des ressources en eau a considérablement évolué, a réussi à imposer à la Jordanie d'adopter de nouveaux modes de gestion. Des administrations jugées incompétentes ont dû s'ouvrir à la participation du secteur privé et à celles de nouveaux acteurs locaux, instaurant une décentralisation de fait.

Parmi les priorités affichées aujourd'hui par le gouvernement jordanien, la gestion de la demande en eau, figure en bonne place. Elle est même présentée comme la solution d'avenir. Dans ce contexte, le gouvernement s'est lancé dans une vaste politique de coopération pour la GDE avec des acteurs institutionnels ou non institutionnels, nationaux ou étrangers. Malgré ces nombreux projets et la communication du MWI, l'engagement du gouvernement sur le plan financier et humain reste encore extrêmement modeste, voire

faible, dans ce domaine. L'exemple d'une Water Demand Management Unit, privée de crédits, mais aussi d'une propre politique à long terme, est révélateur.

De plus, la prise en compte du public, des citoyens dans la gestion de l'eau, à travers des actions d'ISFP notamment, si elle se développe, reste toutefois à améliorer. Elle se heurte encore aux schémas traditionnels du pouvoir, à savoir la forte centralisation étatique, et les relations clientélistes tribus influentes/Etat, mais aussi l'exclusion des femmes de la sphère politique. L'enjeu crucial que constitue pour le pays une gestion efficace de la demande en eau exige néanmoins une remise en cause de ces présupposés politiques et culturels.

## Bibliographie

ABDEL KHALEQ R., DZIEGIELEWSKI B., 2004, « A National Water Demand Management Policy in Jordan », International Water Demand Management Conference, May 30 – June 3, 2004, Dead Sea, Jordan, [http://www.wdm2004.org/new\\_web/technical\\_session/index.htm](http://www.wdm2004.org/new_web/technical_session/index.htm)

ABU-SHAMS I., « Public-Private Partnerships – The case of Jordan : Amman Water Supply and other prospects », Public-Privates Partnership Forum, 15-17 October 2002, Amman, 31p.

ABU-SHAMS I., DAHIYAT I., "Private Sector Participation; a Tool for Effective Water Demand Management in Jordan", International Water Demand Management Conference, May 30 – June 3, 2004, Dead Sea, Jordan, [http://www.wdm2004.org/new\\_web/technical\\_session/index.htm](http://www.wdm2004.org/new_web/technical_session/index.htm)

ARCE C., « General Conditions for Private Sector Participation (PSP) in the Water Sector in the Middle East », International Water Demand Management Conference, May 30 – June 3, 2004, Dead Sea, Jordan, [http://www.wdm2004.org/new\\_web/technical\\_session/index.htm](http://www.wdm2004.org/new_web/technical_session/index.htm)

DARMAME Kh., 2003, « Gestion de la rareté : le service d'eau potable à Amman entre la gestion publique et privée », IWMI, IFPO, MREA, 68p.

DARMAME Kh., « Les enjeux du secteur privé dans la gestion de l' eau potable », *in* Les Cahiers de l'Orient, n°75, sept-oct 2004, pp 155-169

FARUQUI N.I, BISWAS A.K, BINO M.J (sous la direction de), 2001, « La gestion de l'eau selon l'Islam », éd. CRDI / Karthala, en collab. avec les Presses de l'Université des Nations Unies, 206p.

FERRAGINA E., 2002, « Social Adaptive Capacity to Water Crisis : the case of Jordan » *in* George Joffé éd., 2002, Jordan in transition : 1990-2000, Hurst&Company, pp 346-367

GIRY E., KIKUDJI E. & al., 2002, « Gestion de la demande en eau en Méditerranée : réflexion sur la dimension communication », Forum PNUE/PAM/Plan Bleu, Fiuggi/Rome. 3-5 octobre 2002, 64p.

GTZ, 2004, Water Resources Management for Irrigated Agriculture, Second and Final Progress Report of Phase 1, June 2002 – November 2003, 44p.

MAC ILWAINE S.J, « Reusing Domestic Graywater as a Method of Water Demand Reduction in Jordan », International Water Demand Management Conference, May 30 – June 3, 2004, Dead Sea, Jordan, [http://www.wdm2004.org/new\\_web/technical\\_session/index.htm](http://www.wdm2004.org/new_web/technical_session/index.htm)

MAGIERA P., « Water Demand Management in the Middle East and North Africa », International Water Demand Management Conference, May 30 – June 3, 2004, Dead Sea, Jordan, [http://www.wdm2004.org/new\\_web/technical\\_session/index.htm](http://www.wdm2004.org/new_web/technical_session/index.htm)

MALKAWI S.H., Wastewater Management & Reuse in Jordan, First Regional Water Reuse Conference (7-9 Dec, 2003), Amman

MWI, GTZ, 2004, « National Water Master Plan », CD-ROM

MWI, 1997, « Water Strategy for Jordan », 7p.

OMARI A., « Private Sector Participation in the Management of Water and Wastewater Services : LEMA Experience », CD-ROM : INCO-MED Water Conference, June 14 & 15, 2004, Amman

VAN AKEN M., 2004, « Social and cultural aspects of current and future governance for the management of water resources in the Jordan River Valley », non publié, MREA, 108p.

WIKTOROWICZ Q., « Embedded Authoritarianism : Bureaucratic Power and the Limits to Non-governmental Organisations in Jordan », *in* George Joffé éd., 2002, Jordan in transition : 1990-2000, Hurst&Company, pp 111-126

#### Sites internet

[http://www.careinternational.org.uk/cares\\_work/where/jordan/](http://www.careinternational.org.uk/cares_work/where/jordan/)  
<http://www.cdm.com/>  
<http://www.csbe.org/>  
<http://www.ecoconsult.jo/>  
<http://www.empowers.info/>  
[http://www.emwis.org/MEDA/meda\\_water.htm](http://www.emwis.org/MEDA/meda_water.htm)  
<http://www.gtz.de/de/dokumente/en-jordan-30-years-partners-in-development-2004.pdf>  
[http://www.h2o.net/magazine/urgences/geopolitique/conflits/proche\\_orient/francais/guerre\\_3.htm#jordanie](http://www.h2o.net/magazine/urgences/geopolitique/conflits/proche_orient/francais/guerre_3.htm#jordanie)  
[http://www.idrc.ca/fr/ev-45740-201-1-DO\\_TOPIC.html](http://www.idrc.ca/fr/ev-45740-201-1-DO_TOPIC.html)  
[http://web.idrc.ca/fr/ev-57064-201-1-DO\\_TOPIC.html](http://web.idrc.ca/fr/ev-57064-201-1-DO_TOPIC.html)  
<http://www.inwrdam.org/>  
<http://www2.irc.nl/source/lgfr/section.php/28> <http://www.planbleu.org/index2.html>  
<http://www.jica.go.jp/jordan/activities/05.html#01>  
<http://www.medaqua.org/>  
<http://www.mwi.gov.jo/>  
[http://www.ncartt.gov.jo/index\\_files/page0019.html](http://www.ncartt.gov.jo/index_files/page0019.html)  
<http://www.ngwa.gov.jo/main.html>  
<http://www.omsproject.com.jo/>  
<http://www.paconsulting.com/industries/water/international/jordan/default.htm>  
<http://www.planbleu.org/index2.html>  
<http://www.pmu.gov.jo/index.htm>  
<http://www.usaidjordan.org/sectors.cfm?inSector=16>  
<http://www.waterconserve.info/articles/reader.asp?linkid=18982>  
[http://www.water-technology.net/projects/greater\\_amman/](http://www.water-technology.net/projects/greater_amman/)

## Table des figures et illustrations

### Cartes

Cartes 1&2. Situation physique de la Jordanie .....	6
Carte 3. Infrastructures de stockage (barrages) en Jordanie.....	12
Carte 4. Eaux de surface et souterraines.....	14

### Tableaux

Tableau 1. Usage sectoriel de l'eau par type de source en 2002 .....	7
Tableau 2. Acteurs et bailleurs de fonds dans le secteur de l'eau en Jordanie .....	23

## Liste des abréviations employées

CRDI : Centre de Recherches sur le Développement International (IDRC-eng)  
DEE : Dispositif économe en eau  
EMPOWERS : Euro-Med Participatory Water Resources Scenarios  
EMWATER : Efficient Management of Wastewater, its Treatment and Reuse (in the Mediterranean Countries)  
GDE : Gestion de la demande en eau  
GIRE : Gestion intégrée des ressources en eau  
GTZ : Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (coopération technique allemande)  
INWRDAM : Inter-Islamic Network on Water Resources Development and Management  
IOJOV : Irrigation Optimization in the Jordan Valley  
IRWA : Improvement of irrigation water management in Lebanon and Jordan  
JICA : Japanese International Cooperation Agency  
JVA : Jordan Valley Authority  
KAC : King Abdullah Canal  
KFW : Banque de développement allemande  
MOAN : Moyen-Orient et Afrique du Nord  
MREA : Mission Régionale Eau et Agriculture  
MWI : Ministry of Water and Irrigation  
NCARTT : National Center for Agricultural Research and Technology Transfer  
OMS : Operation Management Support  
PAM : Programme Alimentaire Mondial  
PMU : Programme Management Unit  
PRA : Participatory Rapid Appraisal  
RIAL : water Reuse for Industry, Agriculture and Landscaping  
TREU : Traitement et réutilisation des eaux usées  
UNRWA : United Nations Relief and Works Agency for Palestine refugees  
USAID : United States Agency for International Development  
WAJ : Water Authority of Jordan  
WDMU : Water Demand Management Unit  
WEPIA : Water Efficiency and Public Information for action  
WMIA : Water Management for Irrigated agriculture  
WREU : Water Reuse and Environment Unit  
WUA : Water Users Association

# **Annexes**

**SUMMARY OF USAID/JORDAN ACHIEVEMENTS, 1951 – 2004**

**I. LAST SEVEN YEARS (TOTAL USAID FUNDING, FY 1997 - FY 2004: \$2.3 BILLION)**

*Water*

- . Completed emergency and long-term upgrading of Zai Water Treatment Plant, providing drinking water to 760,000 residents of west Amman
- . Completed emergency upgrading of As-Samra Wastewater Treatment Plant, providing wastewater treatment services for most of the 1.7 million residents of Amman
- . Completed the Wadi Mousa water and wastewater treatment plant, protecting the UNESCO World Heritage Site of Petra and benefiting the 20,000 residents of nearby communities
- . Designed and installed the Financial Accounting System (FAS) for the Jordan Valley Authority (JVA), making it the first government entity in Jordan to institute operating on a commercial basis and providing cost/revenue information according to international
- . Developed and implemented a strategic plan for the Jordan Valley Authority
- . Designed and constructed water treatment plants for 10 contaminated wells and springs in Wadi Sir, Qairawan, Qantara, Deek, Kafrein and Salt City, benefiting 300,000 residents
- . Initiated construction work for the rehabilitation of 16 zones of the Greater Amman water network, ultimately benefiting 600,000 residents of western Amman
- . Initiated construction work for expansion of the wastewater treatment plant in Aqaba, ultimately benefiting 80,000 people
- . Completed a pilot wastewater reuse implementation activity to develop effective and sustainable wastewater reuse sites at three pilot locations -- Aqaba, Wadi Mousa and Jordan University of Science and Technology in Irbid
- . Initiated construction work on the Build-Operate-Transfer (BOT) wastewater treatment plant at As-Samra, the first in the Middle East with a 50 percent investment from the private sector, to serve the two million residents of Greater Amman
- . Initiated a water education program, including school and media programs, to promote water conservation and water saving devices and assist small communities with water issues
- . Completed upgrading of the Environmental Health Division Laboratory at the Ministry of Health, including provision of equipment, laboratory supplies and personnel training
- . Initiated a technical assistance program with the Municipality of Amman for the management and disposal of hazardous waste
- . Initiated design and construction of a desalination plant and water conveyance system of water from Wadi Mujib, Ma'in and Zara Springs to Amman, increasing Amman's water supply by 40 percent
- . Initiated an irrigation water use efficiency program working with the public and private sector to increase the value of agricultural production per cubic meter of water used for irrigation
- . Assisted the establishment of the Aqaba Water Company, the first autonomous water utility in Jordan
- . Developed cost/tariff computer models aimed at developing cost recovery mechanisms and promoting water tariff reform
- . Designed a low-cost wastewater treatment plant and effluent re-use system for agriculture in Ma'raq
- . Trained 300 Ministry of Water engineers and staff on a variety of technical issues related to water resource management, wastewater treatment and reuse, and water-related environmental health planning and management

- . Completed a management information system for Ministry of Water and Irrigation
- . Designed and installed a surface and ground water monitoring system for the Ministry of Water and Irrigation
- . Designed a wastewater collection and treatment system to serve the residents of the North Jordan Valley
- . Installed the 4-kilometer, 100 mm pipeline from El Arda to Deir Alla to provide fresh feedwater for the feeder systems related to the Zai Water Treatment Plant (c. 1999)
- . Improved pest control measures in communities near the As-Samra wastewater treatment plant by reducing the number of insects, thus benefiting 50,000 residents (c. mid 1998)
- . Provided technical assistance and training to improve on-farm water use efficiency (c. 2001)
- . Provided institutional support to Jordan Environmental Society

## **II. LAST FIVE DECADES (TOTAL USAID FUNDING, 1951 - 2003: \$3.78 BILLION)**

### *Water*

- . Repaired and renovated 75 ancient Roman and Byzantine cisterns (c. early 1950s)
- . Dug 180 new wells and rehabilitated 10 existing wells (c. early 1950s)
- . Cleaned 15 silted-over springs (c. early 1950s)
- . Completed studies to develop the first master plan for water resource development for the entire Jordan River basin (c. early 1950s)
- . Established the Central Water Authority, forerunner of the Water Authority of Jordan (c. 1960)
- . Constructed series of small dams and 40 small irrigation systems, bringing water to 750,000 people in the Jordan Valley (c. mid 1960s)
- . Constructed the Ziglab Dam (c. 1960)
- . Constructed the East Ghor ("King Abdullah") main canal, opening up development of the Jordan Valley (c. 1969)
- . Extended the East Ghor ("King Abdullah") canal (c. late 1970s)
- . Completed the Zarqa triangle irrigation project in the Jordan Valley, providing water to 1,000 new farms (c. late 1970s)
- . Completed studies and design for the Magaren Dam (c. 1980)
- . Improved or constructed wastewater facilities in Amman, Aqaba, Irbid, Zarqa, and eleven other cities and towns in Jordan (c. 1980s)
- . Funded the construction of the Zai water treatment plant outside Amman (c. mid 1980s)
- . Provided a mobile laboratory and lab equipment to improve the Zai plant water testing operations (c. 1997)

## Annexe 2 - Projets MEDA Water (Union Européenne)

Project title	Countries involved	Coordinator
Autonomous desalination system concepts for sea water and brackish water in rural areas with renewable energies – Potentials, Technologies, Field Experience, Socio-technical and Socio-economic impacts	DE, EG, ES, GR, JO, MA, OM, TR	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (DE)
Development of tools and guidelines for the promotion of the sustainable urban wastewater treatment and reuse in the agricultural production in the Mediterranean countries	CY, GR, JO, LB, MA, PS, SP, TR	National Technical University Athens, School of chemical Engineering. Unit of Environmental Sciences (GR)
Efficient Management of Wastewater, its Treatment and Re-Use in the Mediterranean Countries	DE, IT, JO, LB, PS, TR	InWent - Carl Duisberg Gesellschaft (DE)
Euro-Med Participatory Water Resources Scenarios	EG, JO, NL, PS, UK	CARE International (UK)
Improvement of irrigation water management in Lebanon and Jordan	ES, IT, JO, LB	Istituto per la Cooperazione Universitaria (IT)
Institutional and social innovations in irrigation mediterranean management	EG, ES, FR, IT, LB, MA	Agropolis (FR)
Mediterranean Drought Preparedness and Mitigation Planning	CY, ES, GR, IT, MA, TN	Mediterranean Agronomic Institute of Zaragoza (ES)
Stakeholder Participatory Sustainable Water Management at Farm Level	AT, ES, JO, PS	HWA – Hilfswerk Austria (AT)
Sustainable concepts towards a zero outflow municipality	AT, EG, GE, GR, IT, MA, TN, TR	Institute for sustainable technologies (AT)

Themes / Projects	ADIRA	EMPOWERS	EMWater	IrWA	ISIMM	MEDAWARE	MEDROPLAN	MEDWA	Zero-M
I. Integrated management of local drinking water supply, sanitation and sewage;									
II. Local water resources and water demand management within catchment areas and islands;									
III. Prevention and mitigation of the negative effects of drought and equitable management of water scarcity;									
IV. Irrigation water management;									
V. Use of non-conventional water resources;									
VI. Preparation of national and local scenarios for the period until 2025 for sustainable water management									

## Annexe 3 – Réalisations du projet WEPIA

### WORKING WITH RELIGIOUS AGENCIES

#### Linking To The Sacred

##### Accomplishments

- *174 Imams trained on water conservation concepts*
  - *88 Waethat trained on water conservation concepts. Each waethat has weekly meetings at the mosque to which she is affiliated with women worshippers.*
  - *6,908 laypersons trained on water conservation concepts*
  - *20,090 worshippers reached through Khutba's*
  - *40 Friday Khutba's addressed water shortage problem and conservation*
  - *210 lectures were conducted by Waethat on water conservation concepts*
  - *6,450 laywomen were educated on water conservation concepts*
  - *3 TV programs dedicated to water issues produced with the Women's Service of the Ministry of Awqaf—each program reaches approximately 22,000 households.*
  - *Two press conferences by Director of Women's programs of Ministry of Awqaf resulted in major articles on water conservation in daily newspapers.*
  - *230 houses audited by Waethat*
  - *21 houses retrofitted by Waethat*
  - *Program expanded from Amman to Zarqa, Irbid and Aqaba.*
  - *"Guide to Water Conservation for Imams" published and distributed*
  - *Development of Imsakyat Ramadan*
  - *"Water Conservation in Islam" produced-- booklet for worshippers in Ramadan.*
- 
- *Educational Program with the Latin Patriarchate School and the private and public schools of F'heis. Two additional Latin schools in East Amman included in program.*
  - *132 teachers trained in water issues*
  - *35 teachers trained to integrate water issues into school curriculum*
  - *3,000 school children trained in water issues*
  - *706 children trained to perform water audits*
  - *120 children trained in household survey methodology by MRO and conduct surveys with 2,000 households in F'heis*
  - *Computerized tracking system maintained by school children for 2000 households*
  - *"Activities Guide in Water Conservation"—a Guide for teachers prepared and published by the Latin school.*
  - *Latin School wins Prince Hassan academic award for excellence for water program.*
  - *Latin School and WEPIA host a Boy Scout Camp for 300 boys under the patronage of H.E. Prince Ali.*
  - *All 23 Latin schools in Jordan use water as theme for all grades, all subjects for one week in 2001*

Beyond Awareness: Engaging Hearts And Minds To Change BehaviorAccomplishments

- *1165 students trained on water conservation during summer camps*
- *28,446 students reached through Haya Cultural Center activities*
- *314 students trained on water conservation under RSCN environmental clubs*
- *400 students were trained on water conservation under JES summer camp program*
- *Children's Activity Book produced by Haya Cultural Center and sold to schools*
- *Children's Coloring Book produced by Haya Cultural Center and sold through the Women's Sales Force program of BPWA*
- *Development of "Water Conservation" games at Haya Cultural Center reaches 8,000 children*
- *Seven issues of Tartasha magazine for children published and distributed. 5,000 copies made available to schools and general public and is read by an estimated 50,000 children each issue.*
- *Water slogan placed on milk cartoons in schools (Tetrapak)*
- *Chapter on water conservation added to Tetrapak teacher's guide book and distributed to all schools*
- *"Training Guide in water issues" developed for leaders of summer camps*
- *96 women trained as women's sales force and women's educators under BPWA grant*
- *2,846 lectures delivered by women under BPWA*
- *2,548 WSD's were sold by the women's sales force*
- *3 commercial sites of large consumers were retrofitted by the women sales force*
- *6 commercial sites were audited under the women's sales force*
- *2 Ysaed Sabahak programs by Women's Sales Force reach an estimated 1,000,000 people worldwide as the show is syndicated on satellite.*
- *Program has expanded from Amman to Irbid, Zarqa and Aqaba.*
- *University of Jordan Center for Community Activities trains 120 students to perform water audits on campus. All campus buildings have been retrofitted.*
- *University of Jordan students audit and assist in monitoring of retrofit program of University Hospital*
- *3,000 people attend outdoor Ramadan play on water produced by JREDS in Aqaba's new park designed by WEPIA.*

## Linking Civil Society with Governments: Building Partnership

### *Accomplishments*

- *A grant awarded to Jdetta Charitable Society in Irbid to build concrete water canals. Some 120 farmers benefit including women farmers.*
- *A grant was awarded to Smakiya Charitable Society in Karak for cisterns construction. Some ....families benefit.*
- *A grant was awarded to Gharandal Charitable Society in Tafeeleh for maintenance of house networks and water tanks. Some .....families benefit*
- *A grant was awarded to the Cultural Society for Youth and Childhood in Amman for public awareness programs for university students. 120 students are trained in water issues.*
- *A grant was awarded to Bsera Charitable Society in Tafeeleh to build a water reservoir*
- *A grant was awarded to Jabal Al-Akhdar Cooperative Society in Ajloun for cisterns construction & maintenance*
- *A grant was awarded to Al-Hilal Charitable Society in Ajloun for cisterns construction and pistachio plantaion*
- *A grant was awarded to Al-Zahra' Charitable Society in Karak for cisterns construction & maintenance*
- *A grant was awarded to Aidoon Charitable Society in Irbid for reservoir, concrete canals and drip irrigation system*
- *A grant was awarded to the red Crescent Society in Aqaba for house network and education*
- *A grant was awarded to the Productive Women Cooperative in Marka for a reservoir and drip irrigation system*
- *A grant was awarded to Mkheba Foga Charitable Society in Himme/Irbid for house network maintenance and WSD's.*
- *45 CBO members trained in "proposal writing" and program "budgeting and financial management" by WEPIA.*
- *22 CBO members trained in "Monitoring and Evaluation of Projects"*

Targeting The Next Generation

- *500 students were trained on water conservation concepts under the Community Service Center at the University of Jordan*
- *Water audits were conducted by students for the University Campus, UOJ hospital, and homes*
- *24 people from different sectors were trained and certified under UOJ program (each had to audit four buildings)*
- *3 faculty members trained on water conservation concepts at UOJ*
- *142 students trained on water conservation under JUST program*
- *3 faculty members were trained on water conservation under JUST program*
  
- *84 municipality audited by the students and faculty member ( 28 Middle, 30 North and 26 south)*
- *300 house hold audited by the students*
- *Northern municipality audited by (JUST+MRO+Students) for KAP study*
- *All JUST campous , Teacher durms and student durm audited by student (these two sites are retrofitted)*

The Future of water: Focusing on Children***Accomplishments***

- *32 MOE curriculum division staff and teachers intensively trained on integration of water conservation concepts into school curriculum*
- *Approval for Conceptual Framework for water issues and integration of water conservation issues into school curriculum obtained from Inter-Ministerial Higher Council on Education*
- *All text books at all grades reviewed for gaps in information, inaccuracies in data and opportunity for information improvement. 165 units selected for major revision.*
- *45 water related units revised and lesson activities developed for integration into school curriculum and text books for the school year 2003-2004*
- *All inaccurate data and figures related to water revised in Year 2002 school text books*
- *40 teachers trained on writing subject-specific water conservation material for text books using interactive methods.*
- *Interactive CD and board game being developed as supplementary material (draft)*

Linking Civil Society with Government:  
Enlisting Enduring Partners

*Accomplishments*

- *23 NGO staff trained in “Social Marketing”*
- *23 NGO staff trained in “Technical Report Writing”*
- *21 NGO staff trained in “communication” skills*
- *30 NGO staff trained in “Principles of Fund Raising”*
- *19 NGO staff trained in “Communicating to the Media”*
- *All staff of partner agencies trained through guided practice on “financial management”, “How to Organize a Media Campaign”, and “Volunteer Management”.*

Changing Outdoor Water Use and Outdoor Aesthetics

***Accomplishments***

- *90 architects, nursery owners, municipal landscape engineers trained in concepts and methods of “Water Conserving Gardens”*
- *“Water Conserving Garden” website developed and receiving an average of 500 hits each month. Links to two sites independently made, South West Florida Water Utility, and a prominent architectural web site.*
- *3 posters on water conserving ornamentals, trees and flowers researched, printed and distributed to nurseries, flower shops, landscape designers and architects’ offices.*
- *5 brochures printed for the general public and distributed to all nurseries and garden centers in Amman, Aqaba and Irbid.*
- *A manual on “Water Conserving Garden” targeting the layman developed (draft)*
- *A logo and signs for “Water Conserving” gardens developed and distributed to Aqaba for Princess Selma Park.*
- *Amman Municipality approval obtained for a demonstration “Water Conserving Garden” in El Webdeh. National Gallery under Patronage of Princess Wijdan agreed to maintain garden. Preliminary research and design begun for park.*
- *A model “Water Conserving Garden” was established in Aqaba at Princesses Salma park.*
- *Regular bi-weekly articles on water conserving plants appears in Weekend Section of Jordan Times*
- *Royal Wings, the in-flight magazine of the Jordan Times, carries an article on water conserving gardens and reaches some 22,000 passengers in the month of August 2002.*
- *WEPIA/CSBE requested to assist LaFarge and the Cement Factory in F’heis to do environmental rehabilitation of the F’heis Cement factory wadi, development of a people’s park area, and construction of a water harvesting dam in the wadi for use by the cement factor.*
- *CSBE requested to assist in the revitalization of downtown (abdali) Amman by contractor to the City of Amman.*

## Plugging Leaks, Saving Water

### Accomplishments

- *The National Jordanian Building Codes have been modified to include water conservations codes*
- *642 buildings identified as large consumers (over 500 cubic meters per quarter)*
- *39.7% of all private hotels retrofitted and ....audited*
- *38.3% of all private schools retrofitted and ....audited*
- *47.1% of all private hospitals retrofitted and ....audited*
- *16.3% of governmental building retrofitted and ....audited*
- *32.5% of all commercial buildings retrofitted*
- *38 MWI staff trained on “How to Conduct a Water Audit”*
- *340 maintenance engineers and technicians from private and public sector trained on “How to Conduct a Water Audit”*
- *One Jordanian manufacturer (Sayegh Group) of appropriate plumbing fixtures recently provided with technical assistance to manufacture WSDs.*
- *City of Aqaba adopts codes for existing as well as new buildings.*

*Amount of water saving from large consumer in the retrofit program and potential water saving for the whole universe*

Sector	water consumption (m <sup>3</sup> /yr)	Water saved after retrofit (m <sup>3</sup> /yr)	Money saved after retrofit (JD/yr)	Potential amount of water saved for the whole Universe (m <sup>3</sup> /year)
Hotels	718,744	102,326	153,489	251,560
Schools	182,008	31,341	47,011	63,703
Hospitals	279,364	49,237	73,855	97,777
Commercial	347,148	11,903	17,854	121,501
Government	2631,940	75,506	113,259	921,179
<b>Total</b>	<b>4,159,204</b>	<b>270,313</b>	<b>405,468</b>	<b>1,455,721</b>

*The code is valid in November 18<sup>th</sup> 2002 this codes will affect the consumption of water saving in the residential and municipal uses in general.’*

*The code will save 27 % of the total water use indoor for different type of buildings (multi-family, Single family and villa, this will be 30 L/Cap/Day. The potential amount of water saving for the new building starting from the date of code activation (November 18<sup>th</sup> 2002) until year 2010 will be 30.5 MCM cumulatively this will reach 74 MCM until 2020.*

*And the total amount of water used for outdoor uses 20 MCM/year the total amount of water that could be saved by using outdoor codes 9.5 –11.5 MCM/year.*

## Making a Difference And Proving It.

### Accomplishments

#### *Code and Retrofit Program*

1. *Potential amount of water saving from codes up to 2010” for new buildings “ is 30.4 MCM comultively and reaches 74 MCM in the year 2020*
2. *total amount of water saved from retrofit program 270,313 m<sup>3</sup>/year up to 1,455,721 m<sup>3</sup>/year for the whole universe*

#### *Knowledge, Attitude and Practice*

1. *Total number of children and student 72,063*
  2. *Total number of student during water week 350,000*
  3. *Knowledge of WSDs increases from 11% to 87.9% (2000-August 2002)*
  4. *% of public education increase about areator is 60.1 %, 52.2% about shower heads and 18.8% about Hose Nozzel*
  5. *90.1% increase in public knowledge about waterconservation measures (15.6 about rainwater harvesting, 45% about re-use, 13% about arid landscaping, 30% about regular maintenac and 18.3 about WSDs)*
- ❖ *Total no. of target related to the media is 2 Million*
  - ❖ *% of increase in articles from news papers 15 % (2000-2002)*
  - ❖ *Article quality changes*
  - ❖ *average % of increase in WSDs sales is 77% (2000-2002) (44% 2000-2001 and 99% 2001-2002)*

## Contacts en Jordanie

- Rania Abdel Khaleq, Director of the Water Demand management Unit, MWI
- Saleh H. Malkawi, Chemical Engineer, Director of the Water Reuse and Environment Unit, WAJ, MWI
- Iyad Dahiyat, Governorate Support Director, PMU / WAJ
- Eng. Ahmad Sheikah, WAJ/NGWA, Director of Water System Directorate
- Eng. Safwan O. Shalabi, WAJ/NGWA, Technical Affairs Manager
- Wael Suleiman, Head of Water Quality Studies Division, Environmental Research Center, Royal Scientific Society,
- Dalia Al-Husseini, Research & Coordination Officer, Center for the Study of the Build Environment (CSBE)
- Ramzi A. Sabella, Project Management Specialist, Office of Water Resources & Environment, USAID
- [Setta T. Abu-Jamra, Project Management Specialist in Policy Reform & Institutional Strengthening, Office of Water Resources & Environment, USAID](#)
- Motasem Haddadin, Project Engineer, CDM
- Dr Murad Jabay Bino, Executive Director, The Inter-Islamic Network for Water Resources Development and Management (INWRDAM)
- [Eng Shihab Najib Al-Beirut, Head of Services and Programs Section, INWRDAM](#)
- [Eng. Fadi Shraideh, Country Coordinator, EMPOWERS Partnership, CARE Jordan](#)
- [Eng. Mufleh Al-Abadi, Technical Coordinator, EMPOWERS Partnership, CARE Jordan](#)
- [Eng. Fidaa F. Haddad, Field Coordinator, EMPOWERS Partnership, CARE Jordan](#)
- Hanan Salah, Regional Manager, Middle East & North Africa, Hilfswerk Austria
- Alice Arrighi de Casanova, Expert Regional Agricole, Directrice, Mission Régionale Eau et Agriculture (MREA)
- Céline Papin, Expert Agricole, Responsable du projet "Irrigation Optimization in the Jordan Valley" (IOJoV), Mission Régionale Eau et Agriculture (MREA)
- Adrien Peyre, Expert Agricole, Responsable du « Fruits and vegetables export development program », Mission Régionale Eau et Agriculture (MREA)
- Robert Hudgens, Chief of Party, KAFA'A project
- Dr Abdel Nabi Fardous, General Director, NCARTT (National Center for Agricultural Research and Technology Transfer)
- Dr Esmat Al-Karadsheh, Researcher, Water and Environment Programme + IRWA project National Coordinator, NCARTT
- Dr Ahmed Bulad, Researcher, Water and Environment Programme, NCARTT
- Dr Uwe Stoll, Head of Water Programme, GTZ
- H. Jochen Regner, Project Advisor, Water resource Management in Irrigated agriculture (WMIA) Programme, GTZ, JVA/MWI, Dept. for Lands and Irrigation,/MoA
- [Dr Philipp Magiera, Team Leader, GTZ](#)
- [Dr Stephen McIlwaine, ECO Consult](#)
- [Dr Ismail Al-Baz, Programme Director, EMWATER project](#)
- Laith A. Al-Waked, Agricultural Engineer, Coordinator of the irrigation projects in the Jordan Valley, JVA
- Suzan Taha, , Director of the National Water Master Plan Directorate (NWMPD), MWI + EMWIS programme National Focal Point, Coordinator & Data manager
- Hani Al-Kurdi, Senior Program Officer, JICA
- Abdus Salam Kamal, Water Demand Management Specialist, UNESCO
- Philippe Odièvre, LEMA Executive Director
- [Andrew Warsap, Development Officer, Delegation of the European Commission to the HK of Jordan](#)
- [Lorra Thompson, Water Demand Management Coordinator, IDRC, Regional Office for the Middle East and North Africa \(Cairo\)](#)

Abréviations :

GTZ : Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammen Arbeit  
IDRC : International Development Research Center (CRDI en français), Canada  
INWRDAM : Inter-Islamic Network on Water Resources Development and Management  
JICA : Japan International Cooperation Agency  
JVA : Jordan Valley Authority  
MWI : Ministry of Water and Irrigation  
NCARTT : National Center for Agricultural Research and Technology Transfers  
NGWA : Northern Governorates Water Administration  
USAID : US Agency for Internationaldevelopment  
WAJ : Water Authority of Jordan

- Rania Abdel Khaleq : personnes rencontrées
- Dr Ismail Al-Baz : contact téléphonique ou par e-mail uniquement
- Andrew Warsap : pas de prise de contact