

Gestion de la rareté :

Le service d'eau potable d'Amman  
entre la gestion publique et privée

Khadija Darmame



## ❖ Préambule

Ce travail s'inscrit dans un programme de recherche international, mené par IWMI (Institut International de Gestion des Ressources en Eau), intitulé «évaluation intégrée de la gestion de l'eau en agriculture ». C'est une étude comparative de 9 bassins versants dans le monde dont le bassin du Jourdain en Jordanie fait partie.

En collaboration avec la Mission agricole française et sous la direction de Rémy Courcier, l'étude du bassin du Jourdain vise à analyser l'évolution de l'exploitation du bassin versant. Le programme de recherche englobe des études multidisciplinaires (économiques, sociales, historiques.....)

En tant que chercheuse associée à l'Institut Français du Proche-Orient d'Amman, ma contribution traite de l'impact de la pénurie en eau en milieu urbain à Amman et les modalités de gestion de l'eau potable selon l'opérateur public ou privé. Cette étude fait l'état des lieux de l'accès à l'eau en milieu urbain plutôt défavorisé après les réformes qui ont eu lieu dans le service d'eau potable. L'objectif de cette étude est de montrer que les politiques de gestion de l'eau traduisent souvent des inégalités et engendrent des tensions en milieu urbain comme en milieu rural.

D'autre part, ce travail m'a permis de pousser plus loin mon analyse et de me procurer de nouveaux éléments sur ce thème qui par ailleurs fait l'objet d'une thèse que je mène à Paris X Nanterre.

## ❖ Introduction

La Jordanie est un des dix pays les plus menacés par la pénurie d'eau dans le monde. Ce constat, qualifié par les experts de « situation de stress hydraulique » reflète l'état de pénurie en eau dont souffre le Royaume qui consomme bien plus que ce qu'il reçoit naturellement et doit, pour essayer de satisfaire une demande sans cesse croissante, puiser dans ses réservoirs fossiles et surexploiter les réservoirs renouvelables. Ceci est dû d'une part à la situation géographique et aux conditions climatiques semi-arides du pays, et d'autre part à l'augmentation constante des besoins, du fait d'un taux de croissance relativement élevé de la population (3.3% par an de 1996 à 1999) et du large développement économique qui a démarré notamment début 90 avec le retour des jordaniens palestiniens installés dans les pays du golfe et semble se poursuivre actuellement malgré les difficultés régionales.

Satisfaire la demande en eau potable de la ville, en croissance urbaine accélérée, se fait parfois au détriment des autres secteurs économiques et entre spécialement en concurrence directe avec les consommations agricoles.

Si la croissance de la demande en eau urbaine, et l'irrigation -qui consomme environ 60% des ressources en eau du pays- sont les principaux facteurs du déficit suscité, une maintenance défaillante des réseaux hydrauliques associée à un gaspillage de l'eau par de gros utilisateurs y contribuent également de façon significative.

Dans ce contexte de stress hydrique et de service en difficulté, la BM et le FMI ont exigé des réformes dans le secteur de l'eau comme préalable au financement de projets hydrauliques. En 1999, la Jordanie a entamé un processus de privatisation des eaux d'Amman dont l'objectif est une meilleure gestion du service.

L'objectif de cette étude est de faire un état des lieux de la gestion de l'eau urbaine à Amman, à travers le prisme institutionnel, en se basant sur une analyse des réactions des consommateurs vis à vis des nouvelles réformes.

Les modalités de gestion adoptées par les organismes étatiques, pour faire face à ces contraintes, n'engendrent-elles pas parfois, des formes d'inégalité dans l'accès à l'eau ? Si oui, quelle population en souffre ? L'eau est un enjeu politique et social, autour duquel se structurent les rapports et se nouent les tensions et les conflits nous enseignent « que le fonctionnement de l'eau dans la ville reflète celui de la société qui lui correspond »<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> FOURNIER J.M, 2001 : *L'eau dans les villes d'Amérique Latine*. Paris : L'HARMATTAN, 202 pages.

## ❖ Méthodologie, récolte et analyse des données.

Deux volets structurent notre texte :

- Le premier décrit, tout d'abord, le contexte de pénurie et la défaillance de la gestion des ressources hydrauliques, ensuite l'évolution de l'approvisionnement de la capitale et celle des organismes chargés de la gestion de l'eau potable et enfin la description des dysfonctionnements du service, et l'étude du contexte de la mise en place du contrat de délégation ainsi que les réformes appliquées par l'opérateur privé. Nous présenterons un bilan préliminaire établi par le gestionnaire privé et vérifié à partir de nos enquêtes de terrain auprès des usagers.

- Le deuxième volet traite les pratiques sociales liées à l'eau à Amman (consommation, approvisionnement, stratégies alternatives, tarification, achat de l'eau auprès de revendeurs d'eau) spécialement dans les zones populaires ; il expose les conséquences de la qualité de l'eau et de l'assainissement sur la santé publique. Nous terminerons avec quelques recommandations sur la gestion publique/ privée du service d'eau potable.

Comme dans ce genre de recherche, les méthodes utilisées sont diverses aussi bien quantitatives que qualitatives.

Dans un premier temps, le matériel traité est constitué par les données brutes récoltées : statistiques et données sur les structures de production et de distribution. La plus grande difficulté à surmonter fût de se fournir en informations fiables : les données étaient parfois incomplètes, les chiffres ne coïncidaient pas et difficiles à vérifier, et les discours des acteurs étaient souvent contradictoires. C'est le cas des entretiens que nous avons réalisés auprès de l'opérateur privé et les responsables jordaniens sur le bilan du contrat de gestion. Mais aussi chez les consommateurs.

Deuxième démarche adoptée est l'enquête de terrain :

1-Nous avons effectué des entretiens semi-directifs avec les différents acteurs impliqués dans le fonctionnement des services urbains (responsables de L'Autorité Jordanienne de l'Eau, opérateur privé, secteur informel de revente d'eau et usagers) et avons enquêté un échantillon de 50 ménages résidants dans 5 quartiers populaires (informels et camps palestiniens) raccordés au réseau mais s'alimentant aussi auprès de revendeurs d'eau. Les enquêtes sont menées selon le niveau de vie, la taille du ménage. Le choix de travailler sur ces quartiers, situés à l'est et au sud de la ville, est dû à la

forte densité d'habitants, aux difficultés d'approvisionnement en eau de la majorité des habitants, au manque de moyens pour pallier l'intermittence de l'offre et pour subvenir aux besoins minimaux d'hygiène. Le choix des familles, s'est fait à l'aide du Mokhtar (le leader) du quartier.

2- Nous avons réalisé quelques enquêtes informelles avec des usagers résidants dans les quartiers riches à Amman Ouest. Nous estimons que ces deux couches sociales diffèrent dans leur gestion de l'eau et n'ont pas le même rapport avec le service gestionnaire.

3- Nous avons recueilli les remarques et les commentaires des usagers rencontrés dans les bureaux de plaintes et d'information de LEMA. Ils ont accepté de répondre à nos questions et de nous donner leurs points de vue sur l'irrégularité de l'offre de l'eau, l'arrivée des factures, les dernières mesures prises par l'opérateur privé et la qualité de l'eau du réseau et celle des opérateurs privés, sachant bien que la plupart des interrogés étaient présents soit pour déposer des plaintes ou pour avoir des informations, ce qui pouvait influencer leurs réponses.

## ❖ Liste des abréviations

BM = Banque Mondiale

BOT = Build-Operate-Transfer

CEE = Communauté Economique Européenne

FMI = Fond Monétaire International

HUDD = Housing and Urban Development Corporation

JICA = Japan International Cooperation Agency

KfW = Banque de Développement Allemande

MWI = Ministry of Water and Irrigation

JVA = Jordan Valley Authority

USAID = United States Agency for international Development

UDD = Urban Development Department

UNDP = United Nations Development Programme

WAJ = Water Authority of Jordan

---

1 DJ = 1.43 USD (USA Dollar )

1 DJ = 1000 Fils

1Donom = 1000m<sup>2</sup>.

# Sommaire

❖	PRÉAMBULE.....	2
❖	INTRODUCTION.....	3
❖	MÉTHODOLOGIE, RÉCOLTE ET ANALYSE DES DONNÉES.....	4
❖	LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	6
1	PÉNURIE ET GESTION CONTROVERSÉE DES RESSOURCES HYDRAULIQUES.....	9
1.1	Le déficit hydrique .....	9
1.2	La surexploitation et la dégradation des nappes phréatiques.....	10
1.3	Les projets de développement des ressources en eau.....	13
2	APPROVISIONNER AMMAN EN EAU : A QUEL PRIX ? .....	16
2.1	Ressources en eau de la ville d'Amman : le développement accéléré de l'approvisionnement.....	16
2.2	Inadéquation des coûts élevés de production et d'investissement de l'eau urbaine par rapport à tarification en vigueur : .....	20
3	QUI GÈRE L'EAU À AMMAN ? RÔLE DES INSTITUTIONS PUBLIQUES ET INTRODUCTION DES OPÉRATEURS PRIVÉS.....	26
3.1	Gestion administrative et évolution des institutions responsables de la gestion de l'eau potable.....	26
3.2	Etat des lieux de l'alimentation en eau potable à Amman et délégation de la gestion aux opérateurs privés .....	27
3.2.1	Description de l'état du service d'eau potable avant la délégation :.....	27
3.2.2	Contrat de gestion déléguée des eaux du Grand Amman .....	28
3.2.3	Résultats préliminaires : A quoi sert les contrat de gestion ?.....	32
3.3	La place du secteur informel de revente d'eau dans l'alimentation en eau des usagers .....	34
3.3.1	L'organisation du secteur.....	34
3.3.2	Complémentarité et/ou concurrence conflictuelle avec l'opérateur LEMA?.....	35
4	PRATIQUES SOCIALES DANS LES QUARTIERS POPULAIRES D'AMMAN ET LES NOUVELLES.....	38
	RÉFORMES : UN BILAN MITIGÉ .....	38
4.1	Caractéristiques de l'habitat et caractéristique Socio-économiques des ménages enquêtés.....	38

* Caractéristiques de l’habitat:.....	38
* Caractères socio-démographiques des enquêtés.....	41
<b>4.2 Consommation et contraintes d’approvisionnement.....</b>	<b>42</b>
<b>4.3 Stratégies compensatoires : génératrice d’inégalité de l’accès à l’eau.....</b>	<b>44</b>
<b>4.4 Impact de l’intermittence et des pratiques de stockage sur la qualité de l’eau.....</b>	<b>48</b>
<b>4.5 Pratiques de détournement et les nouvelles mesures de LEMA : le poids des pouvoirs clientélistes.....</b>	<b>51</b>
<b>5 LA TARIFICATION : DYNAMIQUE D’EXCLUSION SOCIALE ?.....</b>	<b>53</b>
<b>5.1 Structure tarifaire inadaptée aux caractéristiques des ménages pauvres.....</b>	<b>53</b>
<b>5.2 Le succès de la collecte des factures contesté par les usagers.....</b>	<b>55</b>
<b>6 CONCLUSION : LES PARTENARIATS PUBLIQUES-PRIVÉES, SONT – ILS UNE SOLUTION ?.....</b>	<b>57</b>
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>60</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>64</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>64</b>
<b>LISTE DES PHOTOS.....</b>	<b>64</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>65</b>

## **1 Pénurie et gestion controversée des ressources hydrauliques**

### **1.1 Le déficit hydrique**

La Jordanie est un pays principalement désertique. La pluviométrie sur plus de 90% du territoire est inférieure à 200 mm/an. Plus de la moitié du pays reçoit moins que 100 mm de précipitations par an. Il faut tenir compte de l'extrême variation, à la fois saisonnière et interannuelle, des précipitations et du ruissellement de surface. En effet, les variations des précipitations annuelles perturbent l'offre et, de plus, 92% des eaux s'évaporent. La petite fraction restante constitue la totalité des écoulements de crues et de la recharge des aquifères.

En effet, la Jordanie est l'un des pays les plus "pauvres en eau" du monde, avec une ressource annuelle désormais inférieure à 150 m<sup>3</sup>/habitant, le "seuil de pauvreté en eau" étant souvent estimé à 500 m<sup>3</sup>/habitant. Le pays est d'ores et déjà en situation de déficit en eau, puisqu'en 2001 les volumes disponibles étaient de 850 millions de m<sup>3</sup>, alors que la consommation était d'un milliard et cent millions de m<sup>3</sup> (MWI, 2001).

Le potentiel hydrique est clairement insuffisant notamment du fait d'une demande sans cesse croissante. Le déficit annuel de 250 MMC est couvert par le pompage dans un aquifère fossile dans le Sud du pays (40 MCM/an à Disi) et de la surexploitation des aquifères renouvelables (200 MCM/an). Les quantités sont à mettre en regard des besoins d'une population de plus de 5 millions, aux trois quarts citadine, et dont la moitié vit dans l'agglomération d'Amman - Zarqa, et d'une agriculture irriguée jordanienne couvrant 84.000 hectares (30.000 dans la vallée du Jourdain 54 000 dans le reste du pays).

Une autre contrainte bloque toute planification à moyen et à long terme, c'est que le Royaume partage ses principales ressources en eau avec les pays voisins : le Jourdain et le wadi Araba avec Israël, le Yarmouk avec la Syrie et Israël, et l'aquifère de Disi avec l'Arabie Saoudite, ce qui le met dans une position de dépendance et à la merci du contexte géopolitique régional. Néanmoins, les accords de paix avec Israël en 1994 et ceux de construction du nouveau barrage de l'Unité avec la Syrie en 2002 ont permis d'obtenir des garanties officielles des droits de la Jordanie principalement sur les eaux du Yarmouk ce qui a stabilisé favorablement la situation sans vraiment résorber le déficit.

Ces contraintes engendrent un grand déséquilibre entre l'offre et la demande, une diminution des couches aquifères, une répartition inégale de l'eau entre les régions et une compétition âpre entre la consommation urbaine et agricole. La politique de l'eau dans le pays a été centrée sur le

développement des nouvelles ressources en eau. Une gestion axée sur l'approvisionnement plutôt que dans la gestion de la demande et l'amélioration des infrastructures hydrauliques.

## **1.2 La surexploitation et la dégradation des nappes phréatiques**

La moyenne annuelle renouvelable des ressources en eau en Jordanie est de 775 MCM, dont 275 MCM sont des souterraines et 500 MCM proviennent des eaux de surface (WAJ, 2003).

Les ressources superficielles souffrent de la pollution industrielle et résidentielle. L'essor industriel et l'urbanisation accélérée des années 1970 n'ont pas été suivis assez tôt par la mise en place de stations de traitement des eaux usées. Celle existante, Khirbat Es-Samara à la sortie d'Amman, qui traite les eaux usées de la capitale, est aujourd'hui très fortement sous dimensionnée et un nouvel investissement de 150 Millions de USD doit démarrer en 2004 pour sa réhabilitation et son extension. En réalité, beaucoup de stations fonctionnent mal, et contribuent même, selon les experts, à aggraver la pollution des nappes et des cours d'eau. Le résultat est la transformation du Wadi Zarqa en égout, charriant des monceaux d'écume qui s'accumulent dans le réservoir du Roi Talal, avant de passer dans les eaux d'irrigation de la vallée du Jourdain (Lavergne, 1996). L'impact est important sur la qualité des produits agricoles irrigués avec les eaux usées traitées. La concentration des résidus des tanneries ou des usines chimiques d'Amman et de Zarqa a atteint un tel niveau que des empoisonnements mortels ont eu lieu en 1988. Les services du Ministère de l'Agriculture luttent contre l'utilisation incontrôlée des eaux de la rivière Zarqa pour l'irrigation des légumes et des exportations jordaniennes de tomates ont déjà été refusées par des services sanitaires de la CEE (Lavergne, 1996). Le coût d'un programme de subvention des installations de traitement est très élevé. L'application du principe de « pollueur – payeur » en vigueur en Europe, se heurte à une résistance de personnes « influentes » au sein du gouvernement et du parlement.

Les ressources souterraines sont aussi surexploitées, surtout par les propriétaires des forages. Le nombre de puits dans le pays, en 2003 est de 2073 : 1734 pour l'utilisation agricole, 260 pour des fins industriels, 61 pour la vente d'eau potable<sup>2</sup> et 18 pour la vente d'eau non potable (WAJ, 2003).

Les quantités prélevées des forages sont destinées à approvisionner plusieurs secteurs dont une grande partie pour l'irrigation, qui consomme à peu près 60% des ressources en eau, dont 53% sont d'origine souterraine, tandis que la part de ce secteur dans le PNB n'était que de 3% en 1998, par rapport à 9.1%

---

<sup>2</sup> Le chiffre représente les forages qui ont demandé des autorisations après l'application de la nouvelle tarification. Or, ils étaient plus de 88 forages. Les puits de ceux qui ont refusé d'appliquer la réglementation, étaient fermés.

en 1977 (MWI, Octobre, 2002). Outre le secteur agricole, les autres utilisateurs sont l'industrie et le secteur de revente d'eau assuré par les camions citernes des particuliers

Les études réalisées par le Department of Water Ressources Monitoring, montrent que la surexploitation a dépassé, dans quelques bassins hydrologiques, les 200% le volume d'alimentation annuelle.

Le cas le plus spectaculaire de dégradation des nappes phréatique est celui de l'Oasis d'Azraq.

Il y a peu de temps encore, deux sources artésiennes déversaient des eaux abondantes dans la zone d'Azraq, créant une riche mosaïque de mares peu profondes et de marécages qui s'étendaient sur 800 hectares. Les deux sources étaient alimentées par une nappe souterraine qui est aujourd'hui fortement surexploitée depuis les années 70. Plusieurs puits ont été creusés par l'Etat et la population, dont 137 puits autorisés<sup>3</sup>.

Depuis 1980, une partie de l'eau d'Amman est pompée de cette oasis qui se trouve à 110 Km à l'Est. Le pompage a commencé de l'Azraq du sud jusqu'à 1982 avec 8 MMC/an prélevés. Ensuite, le pompage de l'Azraq du nord avec une quantité de 357 MMC en 22 ans. La moyenne est de 15.2 MMC par an. Un verre sur quatre bu à Amman provient de l'Azraq. Environ 50% de l'eau est pompée pour alimenter Amman et Zarqa tandis qu'environ 26 MMC sert localement à l'irrigation et 2MMC sont destinés à l'alimentation des habitants de l'oasis. En juin 1992, les deux sources se sont tariées<sup>4</sup>. Un projet environnemental du PNUD a recréé une petite zone humide pour les animaux sauvages à partir de pompage dans la nappe afin de tenter de conserver une étape pour les oiseaux migrateurs et sensibiliser les impacts de cette surexploitation des nappes sur l'environnement<sup>5</sup>.

L'exploitation des forages soulève la question de la législation de l'eau en Jordanie, et des modalités d'exploitation, de distribution et des différentes utilisations de l'eau.

Selon le Ministre H. El-Naser, les quantités prélevées des forages non autorisés avoisinent 30 MMC/an, mais, en réalité, le principal problème se pose avec les propriétaires des puits autorisés qui ne respectent pas les quotas officiels et prélèvent généralement le double et jusqu'à 5 fois plus que ce qui est autorisé.

Il faut rappeler que la législation réglementant les modalités d'utilisation des forages remonte à 1977 (Loi N°26). Le ministre explique :

*« il y avait des lacunes et des défaillances dans ce système, et depuis cette date, les autorisations ont été massivement accordées. Comment ces permis étaient délivrés ? C'est une*

---

<sup>3</sup> Entretien réalisé avec le service de contrôle de l'Azraq du sud, octobre 2003.

<sup>4</sup> Service de contrôle de l'Azraq du sud, octobre 2003.

<sup>5</sup> Site du PNUD : <http://www.undp.org>.

*autre question, mais il y a un pompage abusif et excessif des forages, qu'il soit autorisé ou non. Cela met en péril les bassins hydrogéologiques d'où la nécessité de mettre en place des réformes visant à appliquer une réglementation rigoureuse concernant l'exploitation des puits et les prélèvements d'eaux souterraines »<sup>6</sup>.*

Des nouvelles mesures sont décidées telles que :

- \* La création de nouvelles taxes sur les prélèvements d'eau des forages qui sont vendus en ville<sup>7</sup>.
- \* L'augmentation de la surface irriguée minimum pour obtenir une autorisation (5 à 10 hectares)
- \* L'installation de compteurs sur les forages pour contrôler les quantités prélevées.
- \* la collecte de taxes sur les volumes d'eau pompés dans les forages agricoles au dessus de 150. 000 m<sup>3</sup> (Loi n° 85 de 2002)
- \* La saisie des engins, utilisés dans le creusement des forages s'ils ne sont pas accompagnés d'une autorisation ministérielle.
- \* L'autorisation judiciaire est accordée à la WAJ (Water Authority of Jordan) de fermer les puits non autorisés sans faire appel au tribunal.
- \* Trouver des compromis avec les propriétaires des forages non autorisés selon leurs situations sociales. Ces derniers pourront, pour certains, continuer d'exploiter leurs puits en tant que des indemnités et en appliquant la nouvelle tarification.
- \* La multiplication des équipes de contrôle et d'inspection.

Quels sont les facteurs qui ont encouragé le Ministre El-Naser, nommé depuis 2001 et promoteur d'une orientation «modernisante » du secteur de l'eau, à appliquer ces mesures décisives dans le secteur de l'eau, le mettant en conflit avec certaines familles tribales?

Hydrologue longtemps resté secrétaire général du Ministère de l'eau, le nouveau ministre connaît en détail les risques de la surexploitation des aquifères qui apparaissent toujours plus clairement : salinisation des eaux stockées en profondeur, rabaissement rapide des nappes et assèchement dans certains secteurs. C'est donc une réponse à cette situation préoccupante de dégradation des meilleures ressources du pays qui pourraient sérieusement gêner son développement socio-économique dans les décennies à venir. C'était l'un des points fondamentaux présentés au sommet de Rio De Janeiro en 1992. Les recommandations se focalisaient sur deux points stratégiques : la préservation des eaux souterraines et la réglementation de l'exploitation des forages en faisant payer les différents

---

<sup>6</sup> Entretien réalisé avec le Ministre de l'Eau et de l'Irrigation par le journal ALIWA'A, le 23 janvier 2002, p 6.

<sup>7</sup> Voir annexe 1.

utilisateurs<sup>8</sup>. De plus, la pression internationale exercée, spécialement par les principaux bailleurs de fonds (BM, USAID, KFW...) renforce cette politique.

Les propriétaires des forages destinés à la vente d'eau, qui refusent de payer les taxes au MWI, se voient sanctionnés et leurs puits sont fermés. Ceux qui acceptent, ont augmenté le prix de vente aux revendeurs d'eau par camions citernes, qui ont augmenté à leur tour les prix pour les usagers.

Enfin, l'absence de séances du Parlement entre 2000 et 2004, a permis au ministre de faire passer des lois temporaires (décrets) sur l'exploitation des forages dans le pays. Cette initiative a déclenché le mécontentement des grands propriétaires terriens et gros consommateurs d'eau, qui accusent la MWI de chercher à en tirer bénéfice. En effet, l'absence de parlement a réduit l'occasion de réclamations qui n'auraient sûrement pas manqué. Il nous reste à noter que ces réformes sont soutenues par le Roi Abdallah et que les décrets, ou les lois temporaires pris par le MWI n'étant pas des lois ne devront jamais être votées au parlement.

Ces réformes, dont la mise en pratique n'est encore que partielle, remettent en cause « des pratiques d'usage de l'eau » que les exploitants de forage considèrent comme acquises et un droit ancestral. Les agressions verbales et physiques vis à vis des contrôleurs et des inspecteurs sont devenues monnaie courante. Les grands propriétaires terriens ont eu recours à leurs réseaux de connaissances ou de famille pour exercer la pression sur le Conseil des Ministres afin d'annuler les nouveaux décrets. Le conseil des Ministres a cédé partiellement à cette pression en baissant le prix du mètre de 250 Fils à 50 fils, un prix symbolique !

.

### **1.3 Les projets de développement des ressources en eau**

Pour faire face à ces contraintes, le MWI prévoit de réaliser plusieurs projets qui consistent à aller chercher l'eau de plus en plus loin (voir figure 1).

Parmi ces projets, il y a celui de l'aquifère fossile de Disi, qui va ramener vers Amman l'eau du Sud, à 350 km de la capitale et 800 m plus bas. Le coût du projet, qui prendra la forme d'un BOT pour une durée de 40 ans, est estimé à 600 millions USD et d'une capacité de 100MMC par an pendant seulement 50 ans.

Le second projet est celui qui vise à stocker l'eau du Yarmouk dans un barrage Jordano-Syrien, finalement possible après l'accord de Paix Jordano-Israélien, avec un coût de 61.7 millions de Dinars.

---

<sup>8</sup> *Stratégie Nationale d'écologie*, Ministère des affaires Municipales, Rurales et Environnement. Amman, 1993, pp 32-37.

Le projet de construction devrait durer 32 mois et devrait démarrer début 2004. C'est le dernier site très favorable pour augmenter les ressources en eau de la Jordanie. Il permettra de constituer un stock de 110 MMC et d'augmenter les ressources en eau superficielle de bonne qualité grâce au contrôle de près de 80 MMC en moyenne de l'eau de crues du Yarmouk qui allaient jusqu'à présent pour la plupart dans la mer Morte via le Jourdain. Il pourra renforcer ainsi l'approvisionnement en eau des villes d'Amman et de Irbid, mais il permettra aussi de mieux contrôler les débits qui sont utilisés pour l'irrigation dans la vallée du Jourdain (MWI. Avril 2003).

Un troisième est le projet de développement intégré dans les Southern Ghors actuellement en cours. Il comprend principalement la construction de trois barrages dont la capacité totale de stockage atteindra 60 MMC d'eau, qui aujourd'hui se déverse en grande partie dans la Mer Morte, sans aucune possibilité d'exploitation. L'eau stockée sera destinée d'une part à l'adduction d'eau des réseaux urbains dans le sud-ouest du pays et des complexes touristiques de la Mer Morte, et d'autre part à l'irrigation. Les barrages sont celui du Tannur, d'une capacité de 17 MMC pour un coût de 22 millions dinars, celui du Wadi Mujib (capacité 35 MMC, coût 45 millions JD), et du Wadi Wala (9 MMC, coût 21 millions JD).

Il faut noter que si tous ces barrages sont parmi les derniers encore possibles pour utiliser les crues d'hiver, ils auront aussi un effet négatif sur l'alimentation de la Mer Morte et aggraveront le problème de son assèchement.

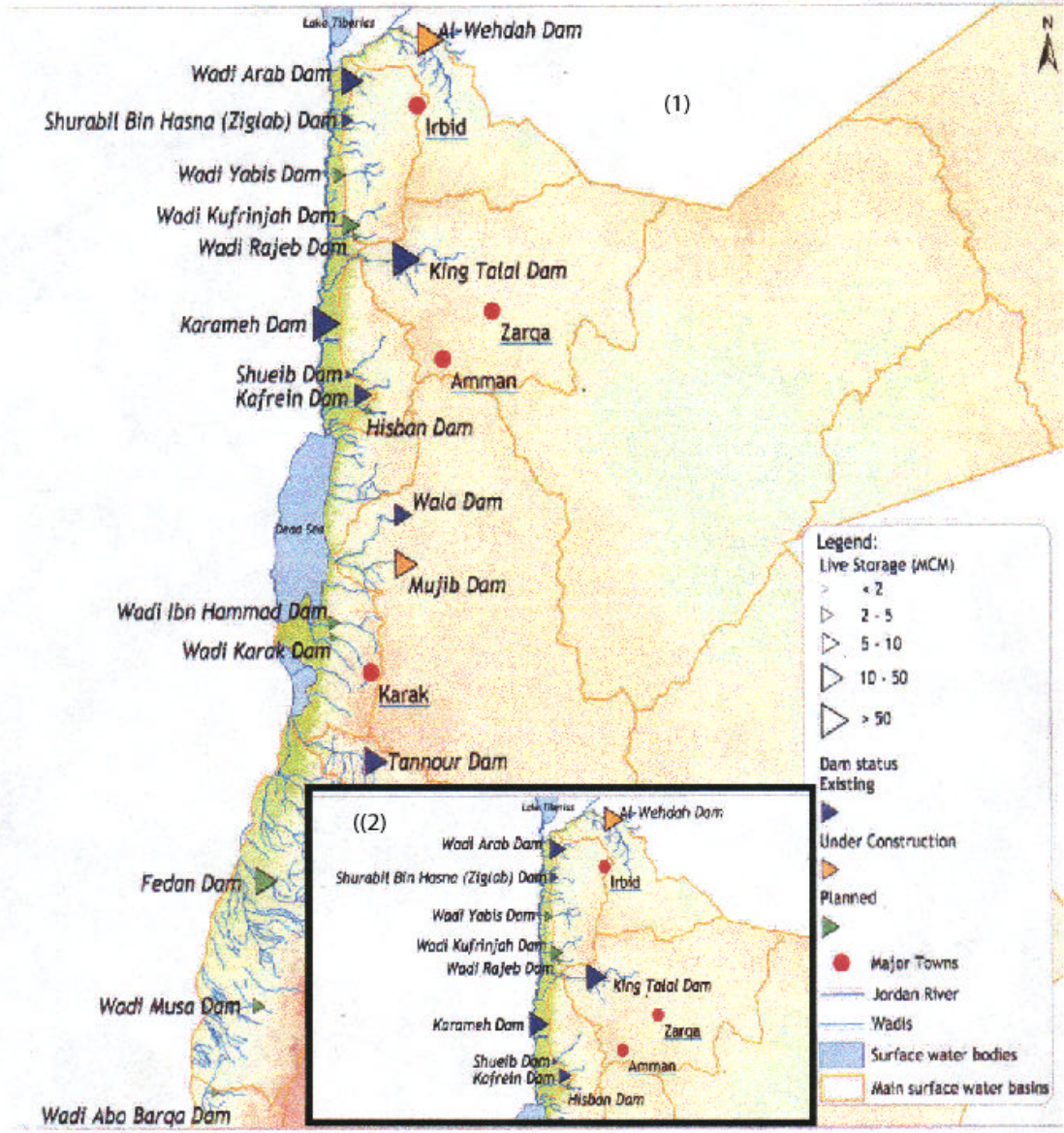
Parmi les autres projets qui viennent compléter ces efforts, on peut citer des projets de nouveaux forages dans le bassin de Amman Zarqa, déjà surexploité, à Alajoune et Alkoridor qui ont assuré en 2001 21 MMC/an supplémentaires, dont 13 MMC pour le gouvernorat d'Amman. Mais aussi des projets coûteux mais durables de dessalement d'eaux saumâtres comme le Projet de dessalement des Wadis Zara et Ma'in, qui devrait fournir 35 MMC/an d'eau supplémentaires à la Municipalité de Amman et 5 MMC/an aux complexes touristiques de la Mer Morte, à partir des nappes d'eaux saumâtres de Zara et Ma'in<sup>9</sup>. Le projet déjà opérationnel de dessalement à Deir Alah et celui prévu à Hisban.

Les eaux usées traitées constituent une autre ressource en Jordanie. Elles sont déjà traitées dans dix-neuf stations. En 2000, près de 72 MMC ont été utilisés après mélange avec les eaux de la rivière Zarqa pour l'irrigation dans la vallée du Jourdain. On prévoit que le volume des eaux usées traitées qui sera utilisé pour le seul secteur de l'irrigation devrait atteindre 220MMC/an en 2020.

---

<sup>9</sup> Faysal Abboud Salem, "Jordanie ", *FAITS ET PROJETS*, Paris, septembre 2001, pp31-33.

Figure 1 (1) Existing Dams, constructed in the last 50 years.  
 (2) Planned Dams to augment the projected supply.



Source: The National Water Master Plan brochure, 2003

## **2 Approvisionnement Amman en eau : A quel prix ?**

### **2.1 Ressources en eau de la ville d'Amman : le développement accéléré de l'approvisionnement**

Amman comptait, lors de la création de l'Emirat en 1921, entre 3000 et 5000 habitants (Rachid A, 1983). L'année 1928 a vu construire la première station principale de pompage, en Jordanie, à Ras El-Aïn à Amman pour alimenter les premiers quartiers de la ville. La source était d'une capacité de 100 m<sup>3</sup>/h. La ville a ensuite connu une croissance démographique considérable et le nombre d'habitants a atteint 40 000 habitants (Haker, 1960). Par ailleurs, et suite à la création d'Israël, des réfugiés palestiniens se sont installés en Jordanie dont une partie considérable à Amman. Le recensement de population et de l'habitat de 1952, indique le chiffre de 108.304 habitants.

Jusqu'à 1952, Amman s'approvisionnait principalement de sources locales et de la rivière qui traverse Amman. La croissance démographique et urbaine accélérée de la ville, due à un accroissement naturel élevé, à la vague de réfugiés et à l'exode rural, a poussé les autorités à chercher de nouvelles ressources. La découverte d'une nappe dans le bassin de Saïl Amman en 1955, a permis le creusement de plusieurs forages près du quartier Al Mahata, et dans la zone de Aïn Ghazal et en face du Palais Royal au centre ville (Abderahman, 1969).

Cependant, ces ressources se sont avérées rapidement insuffisantes. Dans ce contexte, la municipalité a conclu un accord avec la municipalité de Wadi SIR en 1955, afin de ramener l'eau des sources locales (Fuheis) à Amman en réalisant une station de pompage qui assurait un débit de 115 m<sup>3</sup>/h, plus la réalisation de nouveaux puits dans le bassin de Saïl Amman.

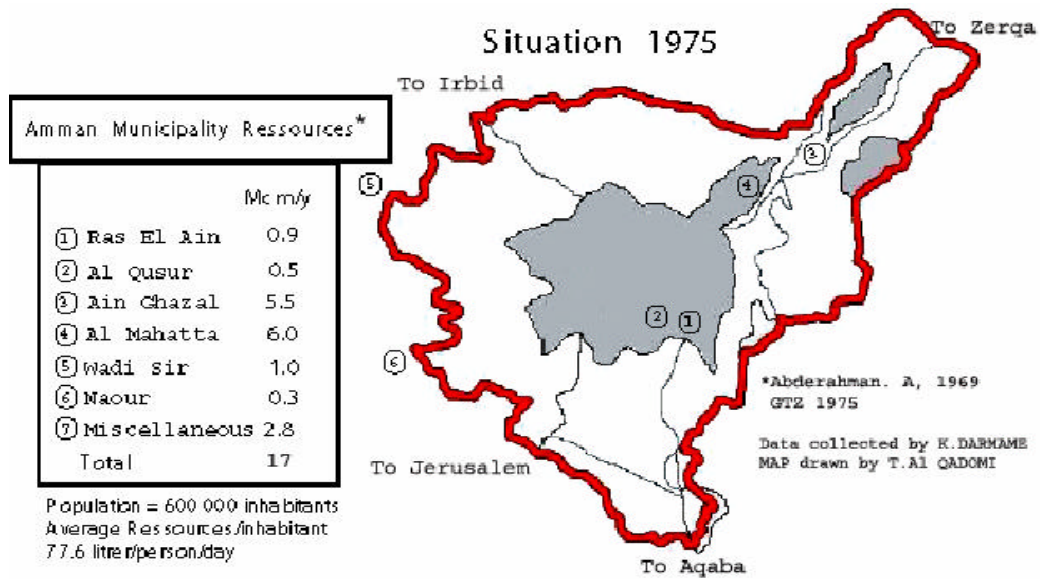
Les recherches ont du continuer pour découvrir de nouvelles ressources pour la ville. En 1975, la population de la Jordanie était de 1.950.000 dont 600 000 à Amman<sup>10</sup>. La densité s'échelonnait entre 4000 p/km<sup>2</sup> dans Amman et 1p/km<sup>2</sup> dans les zones désertiques<sup>11</sup>. La production totale en 1975 est de 17MMC annuels. La consommation totale était de 14 MMC et la dotation journalière par personne était de 64 litres (14 MMC/an / 600.000 hab/365 jours).

---

<sup>10</sup>GTZ. 1975.

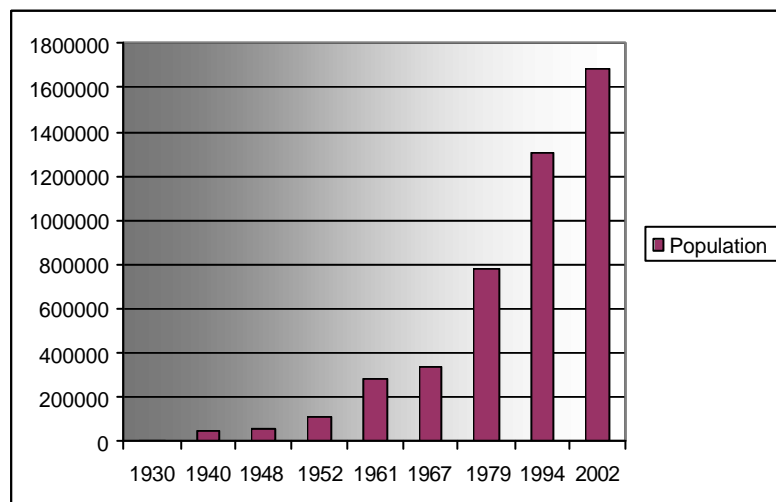
<sup>11</sup>GTZ.1975.

**Figure 5: Amman water supply -situation 1975-**



En effet, la croissance démographique s’est accélérée, dont la part de la croissance naturelle est relativement secondaire (même si le pays connaît un des plus forts taux de natalité dans le monde arabe) par comparaison avec l’augmentation du nombre d’habitants par immigration<sup>12</sup>, spécialement la vague de réfugiés palestiniens de 1967.

**Figure 6 : Evolution de la population de la ville d’ Amman de 1930 à 2000**



Source : DOS

Hacker, 1960

<sup>12</sup>HANNOYER.J E SHAMLS (dir.), 1996 : *Amman : Ville et Société*. CERMOC.

La demande en eau a subi par ailleurs une augmentation exponentielle poussée par l'essor de l'agriculture irriguée très exigeante en eau et même de l'industrie pendant les années 70 et 80. A partir de cette date, les difficultés pour approvisionner la capitale commencent à se poser avec plus d'acuité. Amman est devenue un territoire de concentration. Cette métropole cumule en effet la plupart des fonctions urbaines (grand pôle administratif, industriel et commercial). La municipalité est devenue en 1987, celle du « Grand Amman » en regroupant 46% de la population du Royaume. Et afin d'approvisionner la capitale en eau, il a fallu aller chercher l'eau de plus en plus loin.

Ainsi, et comme le montre le schémas ci-dessous (pour l'année 2000), environ 36 à 40 % de l'eau du gouvernorat d'Amman proviennent du fleuve du Jourdain alimenté principalement par le Yarmouk à travers le système de pompage de Deir Alla-Zai-Dabouk situé dans la vallée ; 22% viennent de puits de la nappe d'Azraq à 70 km à l'Est et de la zone de Zarqa et Mafraq vers Zadari au nord à travers la station de pompage de Khaw ; 18% proviennent de la nappe au sud et du sud-ouest par les puits de Qatrana, Swaqa, Qastal, et Wala/Hidan, une petite partie vient même du bassin voisin au Sud dans la zone de Karak. Le reste est pompé à partir de sources localisées dans la zone de Amman elle même, principalement Taj, Russaifa, Ras El-Aïn, Muhajerine, Wadi Sir et d'autres ressources.

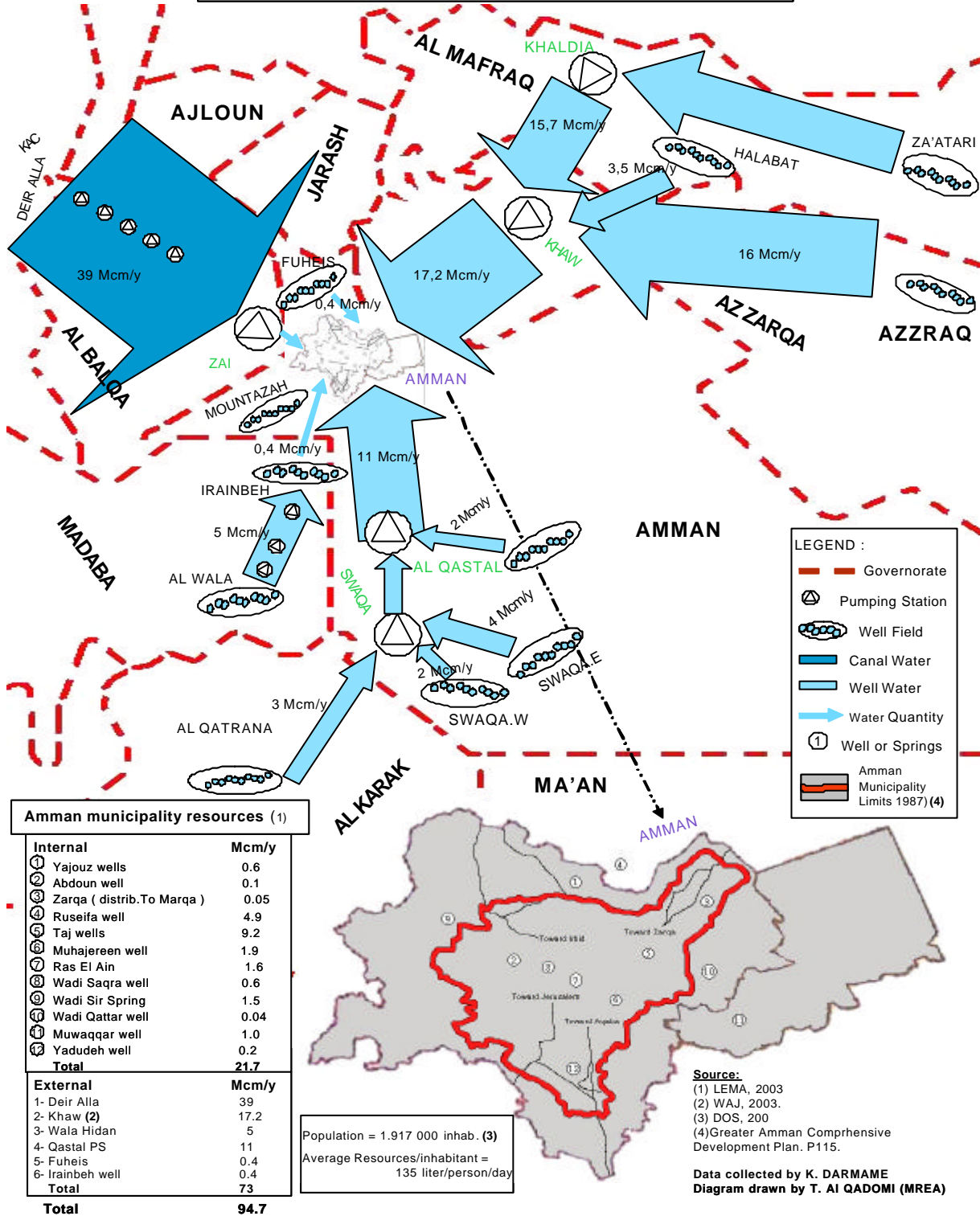
Le réseau de distribution d'eau potable de la capitale dessert une superficie d'environ 660 km<sup>2</sup> avec une population d'environ 1.917 millions d'habitants en 2000. La surface couverte par les services de la WAJ est celle des frontières administratives du Grand Amman. Les chiffres de production en 2000 se situaient autour de 89 millions de mètres cubes. La quantité consommée facturée est de 46, 022,009 m<sup>3</sup>/an et la consommation journalière d'un abonné est de 90 litres d'eau potable par jour et par personne (service de planification, PMU, 2000). Le schéma ci-dessous montre les sources d'approvisionnement d'Amman qui sont diverses et éparées.

Le chiffre de production que nous présentons dans ce schéma est de 94,7MMC, il est supérieur de celui publié officiellement par le Ministère<sup>13</sup>. Nous l'avons calculé sur la base de données collectée auprès de la WAJ, LEMA et le service d'Azraq.

---

<sup>13</sup> Un des problèmes majeurs rencontrés, lors de la collecte des données était la contradiction des chiffres présentés par les responsables de différents organismes, il s'agit vraiment d'une désinformation contraignante à la bonne compréhension des problèmes du secteur de l'eau.

**Figure 7: Amman water supply diagram-Situation 2000**



## **2.2 Inadéquation des coûts élevés de production et d'investissement de l'eau urbaine par rapport à tarification en vigueur :**

Il faut être extrêmement prudent, en utilisant la notion du coût de l'exploitation, dans la mesure où on parle des coûts directs, incluant uniquement tout ce qui concourt au fonctionnement du service (production, distribution facturation...). D'autres coûts sont aussi importants<sup>14</sup>, comme le remboursement des dettes. L'Etat jordanien, pendant de très nombreuses années, a financé le secteur de l'eau par l'endettement.

Le coût d'exploitation de l'eau urbaine dans un pays, ayant un climat semi-aride et des ressources en eau limitées et difficiles à exploiter, est très élevé. Ce coût est généralement assumé par l'Etat et les bailleurs de fonds sous forme d'aides et prêts.

En effet, l'éloignement des centres urbains de consommation (essentiellement l'agglomération d'Amman-Zarka) des sites de production d'eau ainsi que les contraintes topographiques engendrent des investissements et des coûts d'opération très coûteux, puisqu'il faut aller chercher l'eau de plus en plus loin, et nécessite l'utilisation de méthodes de traitement sophistiquées.

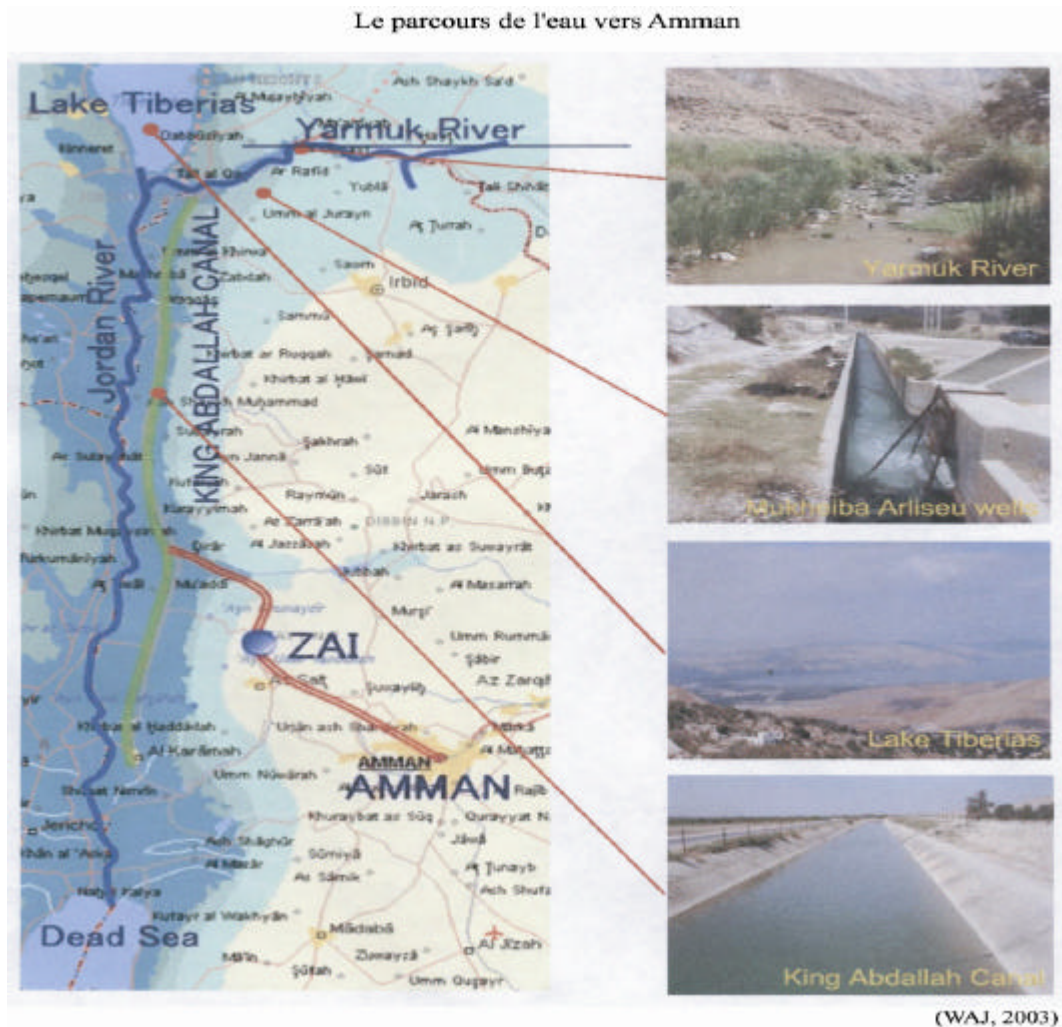
Les rares ressources en eau de surface exploitables sont situées dans des dépressions inférieures au niveau de la mer. 40% de l'eau potable de la capitale provient du Canal Abdulhah, dans la Vallée du Jourdain. L'eau est pompée à partir de Deir Alla, à 200 m au-dessous du niveau de la mer, jusqu'à la station de Zaï, à 889 m d'altitude, où elle subit plusieurs opérations de traitement, avant d'être injectée dans les réseaux d'adduction du Grand Amman. A la sortie, l'eau est d'une bonne qualité, mais subit une détérioration à cause de la vétusté des conduites du réseau de distribution. Le coût de production est très élevé surtout du fait de l'élévation obligatoire de 1.200 mètres vers la station de traitement des eaux.

Toutes les eaux sont amenées à Amman par pompage mais l'eau qui vient de la vallée du Jourdain représente, environ 50% des coûts de l'électricité alors qu'elle ne fournit que 40% de l'eau. Par ailleurs l'eau potable distribuée sera facturée de toute façon en dessous de son coût réel (Lesbrausse, LEMA, 2001).

---

<sup>14</sup> Comme les amortissements, les provisions qui sont des notions comptables (LESBRAUSSE, mai 2001).

**Figure 2 :**



Cette situation ne pourra qu'empirer du moins dans le moyen terme, vu le coût très élevé des investissements des projets en cours de réalisation. A titre d'exemple, le coût du projet Azara-Main est parmi les plus onéreux : en plus des 120 millions \$ d'investissements (don de l'USAID) pour produire 35 MMC/an, il faudra payer pour le coût du dessalement des eaux saumâtres (+- 0,3 USD/m) puis son transport sur 45 km avec une élévation de 1.300 mètres (0,6 à 0,7 USD/m<sup>3</sup>). Quant au m<sup>3</sup> provenant de l'aquifère fossile de Disi, du fait des 600 millions USD d'investissements, on prévoit que le transport de chaque m<sup>3</sup> coûtera 1.3\$/USD (EL-NASER, 2003).

Le coût de production d'une part importante de l'eau potable pourra ainsi dépasser 1, voire même 1,5 USD par m<sup>3</sup>. Comme les factures d'eau sont utilisées par la WAJ pour couvrir aussi les coûts de traitement des eaux usées<sup>15</sup>, évalués à 0.5\$/m<sup>3</sup>, les coûts totaux pourraient donc atteindre plus de 2 USD pour chaque m<sup>3</sup> rendu chez le consommateur. Si l'ensemble des coûts devait être payé par les

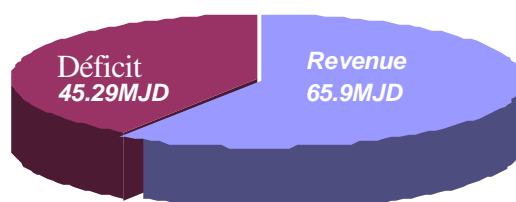
<sup>15</sup> Estimation du Programme d'Investissement du MEI 2002-2011 Voir les coûts des projets hydrauliques page 6.

consommateurs les factures devraient doubler ou même tripler. En effet aujourd'hui l'Etat subventionne fortement les coûts en ne repassant pas les coûts d'investissements (largement financés jusqu'à présent par l'aide internationale) ou en participant de l'investissement comme par exemple dans le cas du BOT signé pour Disi (le don de l'état de 200M\$ pour ce projet devrait réduire le coût ultérieur de l'eau pour l'état pour atteindre 80 cent seulement (El-Naser, juillet 2003). Selon le service de planification de la WAJ, les coûts totaux de l'approvisionnement en eau et du traitement des eaux usées pour fournir 150 l/hab/jour, dépasseront 82\$/personne/an (1,49 USD/m<sup>3</sup>), soit 4,8% en moyenne du revenu disponible par habitant en 1993-1999<sup>16</sup> Le coût actuel de l'eau destinée à la consommation urbaine est 1.14\$ m<sup>3</sup> (Banque Mondiale, 1997).

Le coût est plus élevé quand il s'agit de développer des infrastructures, notamment un réseau de canalisations qui devrait acheminer l'eau à partir des barrages, des méthodes de stockage complexes et des systèmes de distribution dans la ville. A Amman, la plus grande partie du réseau de distribution, notamment au centre, est vieille de plus de 35 ans. Le mauvais entretien des réseaux déjà anciens et vétustes accélère la dégradation des investissements réalisés et conduit à des investissements récurrents et élevés<sup>17</sup>.

Les fuites techniques ainsi que les branchements illégaux viennent s'ajouter pour augmenter le coût de production.. 25% de cette eau non comptabilisée est sous forme de connections illégales, ce qui correspond à 24 millions m<sup>3</sup> par an et à une perte financière estimée à 16 millions de JD/an<sup>18</sup>. Une perte qui alourdit le déficit budgétaire qui, comme l'illustre la figure n°3 , était de 45.29 millions de dinars en 1998

**Figure 3 : Revenu et déficit de la WAJ en 1998**



JICA (2001)

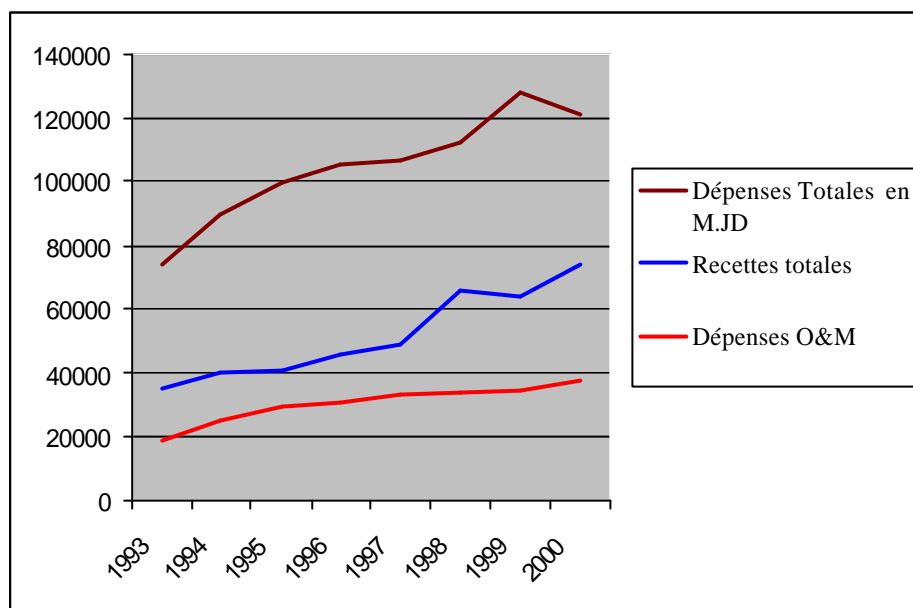
<sup>16</sup> Service de Planification, juin 2003

<sup>17</sup> La Municipalité du Grand Amman a élaboré un plan directeur pour la restructuration et la réhabilitation de son réseau avec l'aide de bailleurs de fonds, pour un coût de 250 Millions (sous forme de don et prêt) sur une durée de 20 ans.

<sup>18</sup> Raït ATARAWNI. Journal Al-Rai, 7juin 2003, p10.

A titre d'exemple, la facture de l'électricité uniquement- est de 35 millions de dinars par rapport à la recette globale qui est de 80 millions de dinars en 2002, dans un secteur où il y a beaucoup d'investissements, contrairement au secteur de la communication, où les recettes se situent entre 200 et 250 millions dinars (El-Naser, janvier 2002).

**Figure 4 : États financiers de la WAJ entre 1993-2000**



Source: WAJ, 2001

L'accent est donc mis sur la question du recouvrement des coûts par les pouvoirs publics qui permettra le fonctionnement, l'entretien des réseaux et le remboursement des investissements. Ces coûts très élevés d'exploitation et de production sont en inadéquation avec la tarification en vigueur. La valeur économique de l'eau est un outil important dans la gestion de la demande en eau et doit être reflétée dans la tarification (Taha, 2002).

Les modes de tarification diffèrent entre le gouvernorat d'Amman et les autres villes et selon les utilisations :

**Tableau 1: La structure tarifaire de l'eau municipale (1997)**

Le Grand Amman		Les autres régions en Jordanie	
Quantité Consommée (MC)	Tariff (JD)	Quantité consommée (MC)	Tariff (JD)
janv-20	Charge min. (2JD)	janv-20	Charge min (1.3JD)
21-40	0.14	21-40	0.075
41-50	0.179	41-50	0.102
51-60	0.242	51-60	0.146

61-70	0.308	61-70	0.191
71-80	0.373	71-80	0.236
81-90	0.438	81-90	0.280
91-100	0.507	91-100	0.329
101-150	0.667	101-150	0.437
151-200	0.850	151-200	0.681
>201	0.850	>201	0.851

WAJ, 2001

Cette différenciation est due à la localisation des ressources hydriques, aux conditions d'accès, aux niveaux de traitement préalable à la distribution d'eau potable et des eaux usées, qui induisent différents niveaux de coûts et donc des prix en conséquence.

Selon Mounir Awiss<sup>19</sup> :

*"En moyenne, le prix du m<sup>3</sup> vendu au citoyen ne dépasse pas 50% de son coût réel, qui atteint l'équivalent de 1 dinar tandis que le prix de vente moyen est de 450 fils (0,45 JD ). La tarification de l'eau potable est progressive. Les tarifs ont été structurés de manière à garantir une consommation minimum nécessaire aux plus pauvres, à un prix subventionné fixé au m<sup>3</sup>, permettant ainsi de recouvrer ces subventions auprès des usagers dont la consommation est plus élevée, et qui disposent de moyens financiers plus importants tout en gardant les prix à un niveau abordable pour les plus démunis".*

La tarification par tranches progressives sert aussi de " mécanisme de contrôle du gaspillage de l'eau". Cependant, les usagers d'eau municipale, participent aux coûts en payant les frais d'abonnement, les frais de demande d'installation, la taxe sur l'évacuation des eaux usées et la redevance compteur : abonnement, frais de demande et d'installation..

La subvention du prix de l'eau pour la consommation domestique est une pratique commune, souvent décidée par les autorités politiques (Boutet, 1995). Alors que le gouvernement jordanien assure les fonds pour le développement initial de l'infrastructure, le conseil du Ministre et le MWI sont chargés de fixer les tarifs de l'eau. Il est difficile d'établir un prix de l'eau correct tenant compte à la fois du coût d'exploitation, de la production et de sa valeur dans les usages, et aussi de faire accepter les charges correspondantes. Ainsi, l'Etat finance le secteur de l'eau par l'endettement depuis deux décennies, et il n'arrive plus à recouvrer le coût d'exploitation (tableau 1).

---

<sup>19</sup>Directeur exécutif adjoint à LEMA, 2003.

Les bailleurs de fonds internationaux attirent l'attention sur la nécessité d'une tarification suffisamment élevée pour permettre, d'une part, de rationaliser l'utilisation de l'eau en limitant au maximum les gaspillages et, d'autre part, de soulager l'administration du coût d'entretien des réseaux d'adduction d'eau et de drainage, soutenus en majorité par le budget de l'Etat ou par les aides extérieures. L'Etat sera amené, dans les prochaines années, à abandonner sa stratégie interventionniste d'Etat-providence. Les experts proposent une répartition équitable des coûts entre les consommateurs et s'il est possible de faire endosser les coûts par des actions légales et pénales au nom de l'adage "qui consomme paie" (Boutet, 1995), ce qui est loin d'être appliqué en Jordanie. Le contexte institutionnel et culturel est défavorable et les démarches entreprises restent encore timides dans ce domaine. Toutefois, il n'est pas prévu que la tarification soit laissée à l'initiative du secteur privé. On s'attend, en fait, à ce que la privatisation augmente l'efficacité de la gestion et mène ainsi à la réduction des coûts de fonctionnement et de maintenance (Al-Naouri, juin 2003).

### **3 Qui gère l'eau à Amman ? Rôle des institutions publiques et introduction des opérateurs privés**

#### **3.1 Gestion administrative et évolution des institutions responsables de la gestion de l'eau potable.**

Les municipalités ont joué un rôle déterminant dans la distribution d'eau potable. Elles assuraient la gestion de l'eau potable et de l'assainissement dans les villes. Par ailleurs, d'autres institutions publiques ont, successivement pris en charge l'exploitation et le transfert des ressources comme<sup>20</sup> :

\* L'Autorité des Eaux Centrale ( Central Water Band Authority) créée en 1960,

\* L'Autorité des Ressources Naturelles (Naturel Ressource Authority), qui s'occupait aussi, entre autres, de la réalisation des études hydro-géologiques,

En 1975, l'Institut de l'Eau Potable (Water Supply Corporation) a été créé et s'occupait du traitement et de la gestion de tous les projets d'eau potable et d'assainissement, sauf à Amman, où l'Autorité de l'eau et de l'assainissement est restée sous la responsabilité de la Municipalité de la capitale.

Selon le décret 34 qui date de 1983, toutes les institutions publiques impliquées dans la gestion de l'eau potable ont été regroupés sous la responsabilité de l'Autorité de l'Eau (Water Authority of Jordan (WAJ)). Cette centralisation (qui avait respecté la compétence de la JVA en charge du développement dans la vallée du Jourdain) avait pour objectif une meilleure gestion des eaux sur tout le territoire national.

Cette centralisation fut renforcée par la création du Ministère de l'Eau et de l'Irrigation. En vertu de l'arrêté municipal N° 54 de 1992, le Ministère a pu s'imposer comme seul responsable de la gestion de l'eau en Jordanie. Selon le MWI, la centralisation de la collecte, du traitement et la distribution de l'eau potable s'est avérée une nécessité technique, visant une gestion optimale des ressources devenues diverses et éparées et sur lesquelles des compétitions et des conflits se développaient.

Avril 1997 est une date qui constitue un tournant dans la question de la gestion de l'eau. Il s'agit de la publication, pour la première fois, d'un document officiel émanant du Premier ministre qui précise des points fondamentaux tels que la révision de la tarification de l'eau, les mesures de conservation et d'efficacité avec une priorité pour l'eau urbaine et la participation du secteur privé. Cette publication de la politique nationale présente officiellement l'orientation de la gestion beaucoup plus vers une

---

<sup>20</sup> Rapports annuels de 1993 à 2002 et entretiens avec les responsables du MWI.

gestion de la demande (réduction de la demande, augmentation des prix, limitations des consommations, réutilisation d'eaux usées en agriculture, baisse à prévoir de la surexploitation des aquifères,...), qui s'inscrit aussi dans le cadre d'une politique massive de réformes structurelles de l'économie nationale, prônées par la BM et le FMI.

### **3.2 Etat des lieux de l'alimentation en eau potable à Amman et délégation de la gestion aux opérateurs privés**

#### **3.2.1 Description de l'état du service d'eau potable avant la délégation :**

L'approvisionnement en eau du Grand Amman était dans un état critique. Les signes de défaillance n'en manquaient pas et affectaient aussi bien la population que la WAJ. Ils peuvent être résumés comme suit :

\* La gestion du service était basée sur l'offre et non pas sur la demande puisque les mesures prises par les Jordaniens étaient d'augmenter les quantités distribuées au lieu d'intégrer la gestion de la demande et la sensibilisation des usagers.

\* La détérioration et la vétusté de l'état du réseau. Le matériel métallique utilisé pour les petites canalisations parvenant jusqu'aux logements ne dure que 2 à 3 ans (il rouille) et il devient inutilisable au bout de dix ans, d'où la nécessité de remplacer toutes ces canalisations individuelles par des canalisations en polyéthylène.

\* Mauvaise conception des réseaux faite de façon improvisée pour essayer de suivre en permanence l'expansion des quartiers. Très souvent des extensions sans redimensionnement des réseaux ont été réalisées pour satisfaire les nouveaux usagers ce qui a augmenté les débits transportés et donc les pertes de charge. De plus la répartition du réseau en sous réseaux indépendants n'a pas pu être bien organisée.

\* Manque de réservoirs en altitude qui pourraient desservir en permanence en gravitaire des quartiers séparés alors que la plupart des réseaux fonctionnent uniquement en refoulement direct et avec des pressions bien trop élevées (10 15 bar parfois). La topographie très tourmentée de la ville aggrave d'ailleurs souvent ces problèmes de pressions excessives. Sous la pression, les canalisations se détachent les unes des autres créant des pollutions sérieuses, dégradant la qualité de l'eau. L'ensemble des pertes en eau lors de son passage dans le réseau était de l'ordre de 54% de l'eau distribuée (pertes techniques et branchements illégaux)

\* L'irrégularité de l'offre, particulièrement en été, et l'insuffisance de pression au niveau des utilisateurs. Selon les responsables de la WAJ, la pression excessive dans les canalisations principales

augmente les pertes et les ruptures, créant des interruptions très fréquentes de la distribution. Les usagers prévoient leurs propres réserves en eau en achetant des réservoirs individuels

\* Le sureffectif de l'entreprise avec une mauvaise répartition de personnel (des services où il y a un sureffectif et d'autres où il est au contraire insuffisant). Le recrutement avait été interrompu suite à une restriction ministérielle et du coup les retraités n'étaient jamais remplacés (particulièrement les contrôleurs).

\* L'incompétence d'une partie de personnel à eu un impact négatif sur la gestion du service de clientèle: des erreurs de lecture des compteurs et retard dans l'envoi de factures. De plus, les salaires sont très bas ce qui influence la productivité du personnel et laisse le champ libre à la corruption.

\* Le manque d'équipements et matériels informatiques.

\* Un service de réparations d'urgence insuffisant et mal équipé.

\* Le manque d'efficacité du service de recouvrement des dettes (coupures d'eau, procès) du fait des difficultés légales des pratiques clientélistes.

### 3.2.2 Contrat de gestion déléguée des eaux du Grand Amman

La gestion déléguée repose sur un contrat par lequel l'autorité publique confie certaines missions à un délégataire en lui fixant des objectifs, tout en conservant la propriété de la ressource et le pouvoir de régulation, contrairement à la privatisation, qui est fondée sur le transfert de la propriété des ouvrages à un opérateur privé comme l'illustre le tableau suivant :

**Table 2 : Allocation of key responsibilities for private participation options<sup>21</sup>**

	Service contract	Management contract	Lease / affermage	Concession	BOT-type	Divestiture
Asset ownership	Public	Public	Public	Public	Public/Private	Public
Capital investment	Public	Public	Public	Private	Private	Private
Commercial risk	Public	Public	Shared	Private	Private	Private
Operations/ maintenance	Private / public	Private	Private	Private	Private	Private
Contract duration	1-2 years	3-5 years	8-15 years	25-30 years	20-30 years	Indefinite

**Source: Jessica Budds and Gordon McGranahan, October 2003**

<sup>21</sup> Adapted from Stottman, Walter (2000), "The role of the private sector in the provision of water and wastewater services in urban areas", in Uitto, Juha and Asit Biswas, *Water for Urban Areas*, United Nations University Press, Tokyo.

La gestion déléguée est une forme de partenariat qui donne à chacune des parties la fonction pour laquelle elle est la plus efficace.

Lancé par la WAJ, un appel d'offres a permis l'attribution en 1999 d'un contrat de gestion déléguée des eaux du Grand Amman à la société LEMA qui est dominée par le groupe français ONDEO (ex-Lyonnaise des Eaux). Financé par la BM, il s'agit d'un contrat fondé sur un niveau de performances convenu à l'avance, assimilable à une régie intéressée, et d'une durée de 4 ans qui a été depuis prolongé en deux reprises jusqu'à 2006. La zone géographique couverte correspond au gouvernorat d'Amman, qui comprend presque 2 millions d'habitants soit 40% de la population jordanienne. Le nombre d'abonnés en 2002 était de 350 000 avec une recette annuelle de plus 30 millions JD<sup>22</sup>

La BM a accordé un prêt de 55 millions de USD sur la durée du contrat. L'objectif était de financer les coûts de la gestion des systèmes d'eau potable et d'assainissement mais aussi certains investissements de réhabilitation urgents comme des améliorations des usines de traitement et des réseaux, ainsi que les investissements de restructuration des services de l'eau. Le contrat a été considéré par LEMA et la BM comme une référence majeure pour tenter de convaincre les gouvernements dans cette partie du Moyen-Orient de l'intérêt de la gestion déléguée.

#### **\* LEMA**

Co-entreprise créée en 1999 dans le cadre du contrat de gestion des eaux du Grand Amman. Elle est composée à 75 % de ONDEO (ex-Lyonnaise des Eaux) et à 25 % de Montgomery Watson (Etats-Unis) / Arabtech Jardaneh (Jordanie). Outre la mise à disposition échelonnée sur la durée du contrat de 25 millions USD pour les travaux urgents de maintenance et de réhabilitation (working capital), la BM rémunère l'opérateur (sous forme de prêt à l'Etat Jordanien) selon une partie fixe à concurrence de 8.8 millions USD (management fee), plus une partie variable qui sera exprimée en pourcentage des bénéfices estimés; 5 % du gain en cash encaissé annuellement ou le cas échéant pénalités pour non-respect des performances (Withholding and Liquidated Damages).

La délégation de l'entreprise publique en 1998, accompagnée de la création d'une institution régulatrice : Program Management Unit (PMU)<sup>23</sup>. La PMU est aussi chargée de suivre l'utilisation du prêt par de multiples donateurs (Banque Européenne d'Investissement, USAID, Italie, KFW,..) de 250 millions de US\$ pour le grand projet de réhabilitation du réseau de la ville d'Amman.

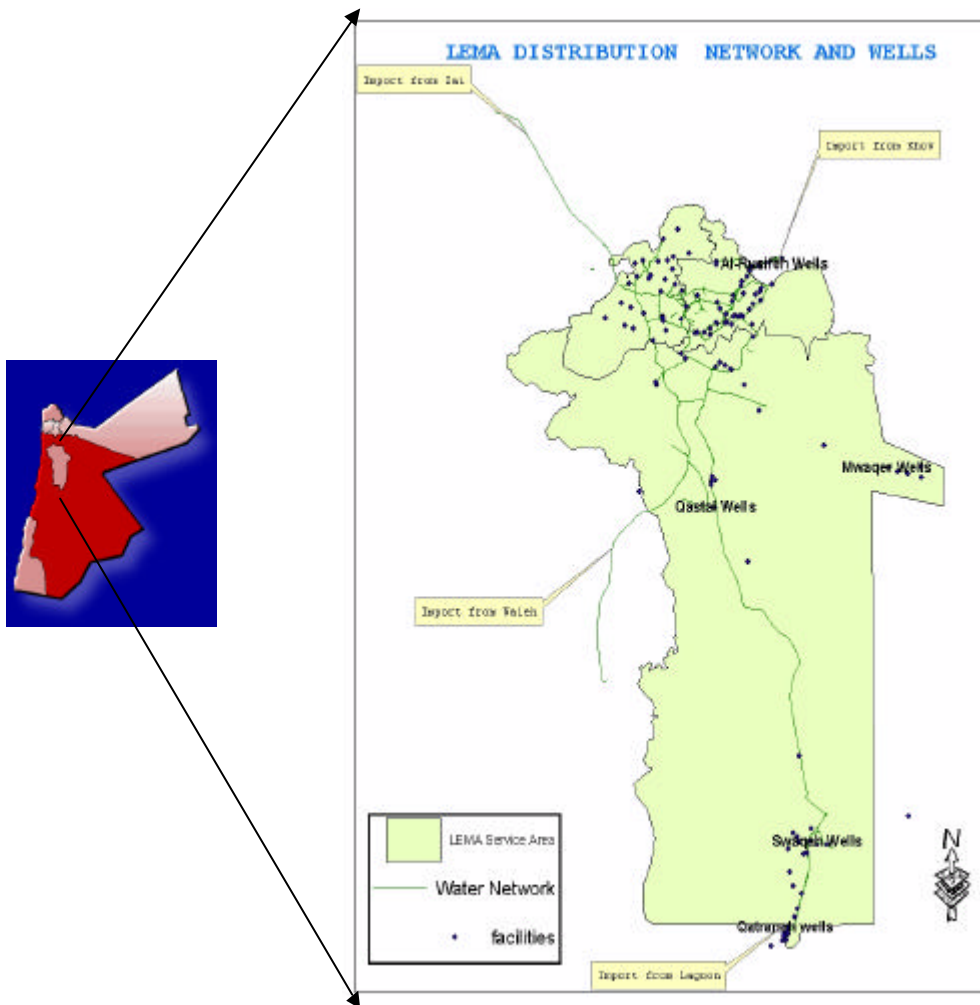
---

<sup>22</sup> MALAKAWI M, directeur du service clientèle, LEMA : juin 2003.

<sup>23</sup> Programme Management Unit est financée par l'UE et l'USAID, pour la période 2000-04. L'une de ses missions est de faire l'évaluation de performance du contrat de LEMA.

Ce contrat a été présenté, dans le contexte jordanien, comme la solution-miracle capable de résoudre simultanément les problèmes de financement du service, de gestion, et d'efficacité. L'objectif du contrat est bien évidemment d'améliorer la qualité du service. Pour cela, des objectifs précis et quantifiés sont assignés à LEMA pour chacune des quatre années.

**Figure 8 :**



Source : Rebhieh (2002)

Dans ce cadre, la première chose que l'on attend de celle-ci est l'apport de son expérience pour améliorer la gestion. En effet, le cahier des charges met cet objectif au premier plan : LEMA s'occupe du traitement de l'eau, de sa distribution, notamment en réduisant les fuites et les branchements illégaux, en améliorant la facturation, la maintenance du réseau, la formation du personnel, garantissant une qualité constante d'approvisionnement et assurant une gestion de clientèle efficace.

Dans le contexte d'Amman, LEMA est une entreprise à peine formée :

"Devant bâtir sur les ruines d'une entreprise antérieure, tout était à refaire, particulièrement dans les points les plus faibles : la maintenance, la gestion commerciale, achat de matériel, formation de personnel, spécialement les contrôleurs" (Carton, LEMA, 2003).

Les termes du contrat de gestion se focalisent sur les résultats quantitatifs du service, et peu sur la construction de la capacité institutionnelle de l'entreprise (Lesbrausse, LEMA, 2002).

### 3.2.3 Résultats préliminaires<sup>24</sup> : A quoi sert les contrat de gestion ?

Des améliorations, perceptibles par les usagers, furent relativement faciles à obtenir, en particulier:

- \* La diminution des délais d'intervention pour les réparations du réseau grâce notamment à son service clientèle informatisé (call center) et aux équipements fournis : outils et équipements, véhicules, schémas des réseaux établis grâce au système d'information géographique (SIG).
- \* L'augmentation du pourcentage de la collecte des factures dont la moyenne de la première année était de 116% et 109% pour la deuxième année (moyenne supérieure à 100% du fait de la récupération d'arriérés) (Malkawi, juin 2003).
- \* Des campagnes de sensibilisation auprès des consommateurs afin d'informer les usagers des dernières réformes mises en place, des pratiques à adopter pour limiter le gaspillage....
- \* La régularité des heures de distribution avec une diminution des coupures pendant l'été.
- \* Un contrôle de qualité supérieure par rapport aux années précédentes.
- \* Gestion du personnel : 380 employés sur 1600 étaient renvoyés ou transférés aux autres secteurs publics, en revanche, LEMA a recruté 150 employés hors MWI.
- \* Institution des primes aux salariés (10% à 20%)
- \* En mai 2002, l'offre est devenue régulière pour les grands consommateurs : les hôtels, les hôpitaux et l'armée. Le prix du m<sup>3</sup> vendu est devenu moins cher que le prix du secteur informel de revente d'eau, surtout après l'application par la MWI de taxes sur les prélèvements des forages agricoles proches de la ville.
- \* Développement des pratiques de coupure d'eau et de procès.

Dans le contexte jordanien, ce que la privatisation (transfert de la gestion) a introduit de nouveau, c'est la responsabilité de l'opérateur : responsabilité de l'entreprise face à ses clients ; niveau et qualité de service, taux de couverture, contrôle « interne permanent et détaillé de l'entreprise et de ses résultats de gestion.

La WAJ reconnaît le succès de la collecte des factures, le niveau de formation acquis par le personnel ainsi que la modernisation de la gestion du personnel et des locaux. Toutefois, elle estime que l'objectif principal, celui de réduire les fuites, n'est toujours pas atteint, et que les dépenses pour l'achat du matériel et les salaires des employés recrutés par LEMA sont excessifs par rapport aux résultats obtenus.

---

<sup>24</sup> Les résultats présentés découlent de LEMA et de La WAJ, ils seront développés et évalués dans les chapitres suivants, à partir des enquêtes de terrain auprès des usagers.

Certes, LEMA rencontre des difficultés pour diminuer les eaux non comptabilisées qui étaient aux alentours de 54% de l'eau produite pour Amman, pour atteindre les 24% qui avaient été envisagés dans le cahier des charges, à la fin du contrat de 4 ans. Pour LEMA, il s'agit d'une mission impossible, puisque le réseau est en grande partie dégradé et vétuste (4,600 km), et que le grand projet de réhabilitation de tout le réseau d'adduction d'Amman a pris du retard et n'a pas pu précéder ou accompagner les travaux de réparations techniques urgentes qui ont du être faites par LEMA.<sup>25</sup> De ce fait, la réduction des fuites techniques a été très faible les deux premières années (2000, 2001). En plus il y a les contraintes imposées par la WAJ (rigidité dans la gestion et la rémunération du personnel, faiblesse de la législation concernant les abus et fraudes, le poids de la bureaucratie...). L'extension de 2 ans (fin 2004 à fin 2006) du contrat de gestion de LEMA, qui est en phase d'officialisation au début 2004, est d'ailleurs présentée en grande partie comme étant nécessaire pour faciliter sa participation à l'orientation des travaux de réhabilitation du réseau actuellement en cours.

Comme le confiait un dirigeant de LEMA : "nous n'agissons pas toujours en fonction de ce que nous proposons de faire, mais en fonction de ce qu'on nous commande de faire". Une entreprise sans réelle autonomie de gestion, totalement dépendante financièrement, soumise à des interventions multiples détruisant tout effort de programmation, assume seule toute la responsabilité des dysfonctionnements face aux usagers.<sup>26</sup>

C'est en exploitant le service que l'opérateur découvre l'état réel des installations et le niveau effectif de service. Ce dernier « ignorait » aussi le contexte socioculturel de l'accès à l'eau dans le pays. Selon les responsables de ONDEO, la situation initiale était pire que prévue<sup>27</sup>.

Nous citons l'exemple des pratiques de branchements illégaux et « la culture de non-paiement » qui sont au cœur du problème. Pour les surmonter le contrat donne le droit au gérant de suspendre le service du client défaillant.

Les branchements illégaux sont une pratique répandue dans toutes les couches sociales, spécialement chez les riches, qui bénéficient de l'appui d'un réseau de connaissances haut placées. En plus, la décision de payer ou non est parfois collective, et non individuelle. C'est le cas de quelques petits villages au sud du gouvernorat. Cette situation ne se définit pas par la simple relation client-service, mais par une autre plus complexe Service/élites-tribus. La LEMA a été dotée de moyens

---

<sup>25</sup> Le grand projet de réhabilitation est géré par le ministère de l'eau et de l'irrigation (via PMU aussi) mais qui est financé par différents Bailleurs de Fonds.

<sup>26</sup> Coing.H, 2000 : " Faire parler les réseaux : l'eau – Europe-Amérique Latine" Séminaire international CNRS Paris 20-21 janvier, Décentralisation et gérance privée à Monagas : A quoi servent les contrats ? 23 pages.

<sup>27</sup> Surtout des connexions existantes et non régularisées.

d'intervention juridique et institutionnelle<sup>28</sup>. C'est l'opérateur privé qui sera mis en avant pour réguler les rapports des consommateurs avec le service de l'eau potable. LEMA s'est heurtée à une structure sociale basée sur les liens de parenté et un système tribal fort présent. La perception du territoire et de l'accès à l'eau par les différents groupes sociaux est en désaccord avec la logique de l'opérateur privé, surtout dans la zone Sud du gouvernorat, où des tribus bédouines se sont récemment sédentarisées et où on observe une forte présence de populations défavorisées.

En effet, LEMA se révélait totalement impuissante lors des deux premières années, et subissait la pression d'innombrables personnalités essayant de protéger leurs intérêts. Il faut aussi signaler que LEMA a pris en charge de collecter les factures non payées / les arriérés d'une somme de 10 millions de dinars dont 4 millions attribués à l'armée et aux hauts fonctionnaires étatiques (Rebhieh, 2002).

LEMA a fait appel à maintes reprises à la BM pour intervenir et résoudre les problèmes avec la PMU et le Ministère de l'eau. En somme, le discours tenu par les responsables jordaniens face aux contestations des consommateurs qui ne cessent de grandir, montre à quel point l'état se désengage de ses responsabilités dans ce secteur : « Nous ne pouvons pas intervenir, c'est la logique du secteur privé et c'est sa politique »<sup>29</sup>.

Un contrat présuppose l'existence de règles du jeu, et d'acteurs consolidés. Ici aussi bien les acteurs que les règles du jeu se construisent au fur et à mesure : dans cette "régulation de processus", les contrats sont des instruments indispensables, mais leur efficacité dépend à chaque instant de la réalité et du dynamisme du processus de changement (Coing, 2000).

### **3.3 La place du secteur informel de revente d'eau dans l'alimentation en eau des usagers**

#### **3.3.1 L'organisation du secteur**

Malgré un taux de branchement qui avoisine 98%, il existe encore un service d'eau alternatif, assuré par des opérateurs privés. Ce système alternatif se situe largement dans ce qu'on appelle « l'économie informelle ».

Les opérateurs privés étaient omniprésents depuis les débuts de l'extension urbaine de la ville. La mise en place du réseau d'eau potable, depuis les années 1950, n'a pas pu suivre l'urbanisation accélérée de la capitale et les camions citernes ont continué à approvisionner les ménages non branchés au réseau, les quartiers non équipés et les bédouins non sédentarisés. La généralisation des branchements au

---

<sup>28</sup> A titre d'exemple, un avocat, bien connu dans la capitale est recruté pour poursuivre les dossiers des branchements illégaux au tribunal. Il a une commission de 3 à 5% sur les sommes récupérées. Six mois de prison ferme en cas de non-paiement. Le nombre de dossiers présentés au tribunal en octobre dernier était de 1400 contre une centaine en 2000.

<sup>29</sup> Rencontre télévisée avec le ministère de l'eau et de l'irrigation sur la chaîne jordanienne, mai 2002.

réseau depuis la moitié des années 1970 a affaibli au départ ce secteur, mais le rationnement de l'offre en 1988 et le retour des réfugiés juste après la guerre du Golfe en 1991, lui ont donné un poids socioéconomique considérable dans l'alimentation de la population<sup>30</sup>.

Selon les chiffres officiels de la WAJ, le nombre de camions citernes privés, dans le gouvernorat d'Amman en 2004, est de 1267 dont 289 appartiennent aux sociétés industrielles et aux hôpitaux, tandis que le nombre de ceux utilisés par LEMA ne dépasse pas 26. Le volume des citernes transportées par les camions varie de 4 à 37 m<sup>3</sup>. Outre l'approvisionnement des ménages, ce secteur dessert aussi les magasins de commerce, les usines et les fermes qui ne sont pas branchés au réseau ou bien qui n'en reçoivent pas des quantités d'eau suffisantes.

L'eau informelle provient de forages « agricoles » environnants. Le prix du mètre cube payé au propriétaire du forage est de 0,55 JD = 550 Fils, et il est vendu au consommateur au prix de 2JD. Le prix appliqué par les camions citernes de LEMA (tout compris) est de 1.5 JD pour le m<sup>3</sup>, moins cher que le prix des opérateurs privés mais ce dernier propose un service immédiat, et selon les usagers, la qualité de l'eau provenant des forages est supérieure à celle du secteur public.

Nous avons pu connaître les détails du cas de Selim, revendeur qui fait travailler ses deux enfants avec lui et qui possède un camion-citerne de 15 m<sup>3</sup>, pour estimer les coûts de la revente d'eau. Selon ses déclarations, les coûts totaux avoisinent 16,35 JD, tandis qu'il vend sa citerne à 26,65 JD<sup>31</sup>. Il a un bénéfice net de 10,3 JD pour chaque transport. Mais le coût varie selon la distance et le temps dépensé. Les revendeurs qui ont des clients réguliers (le cas de Selim) vendent 2 à 3 camions par jour sans prendre en compte la distance ni la capacité de stockage du consommateur. Ainsi, le revenu journalier est aux alentours de 30 JD par jour.

Par ailleurs, nous constatons qu'il n'y a aucune organisation ou gestion à grande échelle (dans des coopératives ou associations) de ce secteur et toutes les initiatives sont individuelles et à titre personnel.

### 3.3.2 Complémentarité et/ou concurrence conflictuelle avec l'opérateur LEMA?

La revente d'eau informelle est considérée comme un service complémentaire dans l'alimentation des usagers qui est toléré:

---

<sup>30</sup> La majorité des revendeurs particuliers appartient à la classe populaire et moyenne. On trouve plusieurs associés qui se cotent pour l'achat des camions citernes.

<sup>31</sup> Voir annexe 2.

- Il permet l'alimentation des usagers non branchés au réseau : c'est le cas des maisons en cours de construction ou non achevées, ou celles dont le compteur est enlevé (en cas de non paiement de factures ou d'un branchement illégal). Par ailleurs, commerces, hôpitaux, hôtels et secteur industriel possèdent souvent leurs propres camions citernes.

- Elle comble l'insuffisance des quantités distribuées et sa qualité est bien appréciée. Les ménages aisés des quartiers riches l'achètent pour la douche et la cuisson.

Ainsi, plus de 90% d'usagers font appel au revendeur d'eau à cause de l'intermittence de l'offre. Le facteur de la qualité est secondaire, sauf quand il y a une contamination des canalisations comme se fut le cas en 1998. Plus de 86% d'enquêtés affirment qu'ils peuvent choisir entre les différents opérateurs. Deux moyens existent pour revendre l'eau : soit par commande par téléphone portable (ce qui est le plus fréquent), pour les clients réguliers, ou bien par la revente dans un lieu de stationnement.

Cependant, les revendeurs exigent la vente d'une citerne pour une seule commande même si le ménage ne possède qu'un réservoir de 2 m<sup>3</sup>. Cela pose un problème pour les ménages défavorisés qui ne disposent pas d'assez de moyens de stockage et qui se voient obligés d'acheter toute la citerne. Encore une fois les pauvres payent l'eau plus cher que les riches.

Les contrôles de qualité se font sur les lieux d'approvisionnement. Les contaminations sont accidentelles. Sur 1220 camions citernes contrôlés en 2003 par le Ministère de la Santé, il y avait 248 cas (à peu près 2% de l'ensemble des camions) dont la qualité de l'eau ne respectaient pas les normes instaurées par la Direction de la Protection d'Environnement.

L'implication de LEMA dans la gestion du service, et précisément la distribution de l'eau aux différents usagers l'a mise en concurrence avec le secteur de revente d'eau qui s'approvisionne à des prix avantageux. Selon l'opérateur privé, il s'agit d'une concurrence déloyale dans la mesure où ses coûts de production du m<sup>3</sup> sont élevés (remontée de l'eau de la vallée, forages profonds et éloignés de la ville, eau dessalée,...) ainsi que les coûts d'assainissement qui sont financés à travers du paiement des factures d'eau potable, alors que les puits agricoles proches de la ville vendent beaucoup moins chère une eau bien moins coûteuse à produire et à transporter. Ces vendeurs d'eau par camions citernes étaient parvenus en 2000 et 2001 à vendre de grandes quantités aux grands consommateurs ; hôtels, hôpitaux, usines et particuliers, ce qui a réduit automatiquement les résultats de collecte dont dépend en partie le financement de LEMA<sup>32</sup>. Ces grands clients constituent seulement 8% d'abonnés mais payent 60% de la recette de la WAJ<sup>33</sup>. En 2001, LEMA a fait appel à la BM et au MWI pour réguler ce secteur en imposant une tarification sur les forages qui vendent de l'eau potable et de trouver des arrangements avec les grands consommateurs pour les attirer de nouveau.

---

<sup>32</sup> Entretien réalisé avec Michel Lesbrausse, ancien directeur du service de clientèle, Amman, juin 2001.

<sup>33</sup> Entretien réalisé avec le Ministre H. El-Naser. Al arab Al yawm. 6 juillet 2003.

Les mesures prises par le MWI ont fragilisé ce secteur et ont fait perdre aux revendeurs une partie considérable de leurs clients. Nabil, revendeur d'eau travaillant dans le secteur depuis 30 ans, constate le recul de cette activité :

« Jusque à 2001, il y avait une forte demande pour les camions citernes. On devait attendre 3 à 4 h d'attente pour remplir une citerne avec l'eau du forage. Maintenant, nous mettons que 20 à 30 m et il y a une baisse d'environ de 50% de la revente. Nous sommes une dizaine à tirer encore un bénéfice, car on a des clients réguliers ».

Branchements particuliers sur le réseau public d'adduction et grand transport d'eau par camion depuis des forages situés à l'extérieur de la ville sont deux systèmes qui coexistent fréquemment sur un même territoire urbain. Malgré les difficultés que rencontre le secteur informel, il demeure important et complémentaire de l'eau publique dans les conditions d'offre actuelles.

#### **4 Pratiques sociales dans les quartiers populaires d'Amman et les nouvelles réformes : un bilan mitigé**

Cette étude sur les comportements des ménages intervient durant une période de transition de la gestion publique de la distribution de l'eau vers une gestion privée, mettant l'accent sur le lien entre la gestion de l'eau potable par les ménages et les nouvelles mesures de LEMA.

##### **4.1 Caractéristiques de l'habitat et caractéristique Socio-économiques des ménages enquêtés**

###### **\* Caractéristiques de l'habitat:**

Avant d'entamer l'analyse de nos échantillons, nous souhaitons donner un aperçu des projets de réhabilitation urbains qui ont permis l'amélioration des infrastructures et des conditions de l'habitat informel et les camps palestiniens en Jordanie<sup>34</sup>

Le développement des quartiers informels est fortement lié à la question des réfugiés palestiniens. Certains sont connus comme des camps, puisque construits et habités exclusivement, au moins au début, par les réfugiés de 1948 et de 1967. Le déplacement de cette population vers Amman et sa région a, sans doute, constitué le plus important pour la démographie de la ville et l'évolution de ses espaces urbains (Samha, 1996).

L'informel reste un élément important dans l'aire métropolitaine d'Amman : la population concernée a augmenté de 50% entre 1988 et 1993 et constitue plus de 36% pour la population totale (Cavalier, 1997).

Ces quartiers sont concentrés au sud et à l'est de la ville. Caractérisés par une forte densité qui atteint parfois les 600 hab/h (Deboulet, 1991), ils sont, de plus, implantés sur des sites au relief très accidenté, comme par exemple, Jebel Al Joffeh, Achrafieh, Jebel Hussein (Voir carte ci-dessous).

---

<sup>34</sup> Le statut foncier de ces quartiers, encore précaire, voire illégal, comptait peu, et les démolitions massives restaient rares.

**Figure 9 : Les limites des districts et des quartiers de la ville d'Amman**



La précarité physique de ces quartiers non réglementés, socialement marginalisés, a obligé en 1980 la municipalité d'Amman à aménager et à alléger la densité de la population dans ces quartiers en créant au sein de ses services le Département du Développement Urbain (DDU). C'est une agence locale qui a pris en charge la restauration des sites spontanés non réglementés et la construction des logements pour les ménages à bas revenus (Nusseir, 1991, p.145).

Au cours des années 1980, la BM a financé des projets de réhabilitation et de lotissement de terrains, réalisés par DDU, rebaptisé Housing and Urban Development Corporation (HUDC) en 1991, après sa fusion avec une autre institution publique nommée Housing Corporation créée au sein de la municipalité en 1981. Les démolitions massives sont rares et les actions de réhabilitation n'ont touché que 4 des 16 sites informels recensés dans les années 1980 (Cavalier, 1997), mais à partir de 1993, la municipalité d'Amman y a mené plusieurs opérations. Cependant, il ne faut pas assimiler ces quartiers à de sordides bidonvilles. Les programmes de réhabilitation lancés au début des années 1970, et qui sont toujours en cours, semblent avoir amélioré de façon significative les conditions de vie des habitants, d'après les contacts établis avec des habitants de ces quartiers. Les toits de tôles se font rares

et leurs habitants se rangent parfois dans les classes moyennes, surtout dans les quartiers les plus récents (Cavalier, 1997). Il devient même difficile de distinguer les quartiers illégaux des normaux.

La qualité de l'habitat peut être également définie par le raccordement aux infrastructures publiques. Cette politique se poursuit avec le soutien de l'USAID, notamment en faveur des réseaux d'eau et d'assainissement. Le pourcentage des familles qui bénéficie d'un accès à l'eau est passé de 30.3% en 1961 à 69% en 1979 (Nusseir, 1992). 98% des habitations dans la région d'Amman sont à l'heure actuelle desservie par le réseau public d'adduction d'eau.

Ces opérations font que la population des quartiers défavorisés connaît aujourd'hui une situation moins critique et moins difficile. Une partie du réseau est refaite, mais le reste est dans un état critique : les canalisations sont cassées et les fuites sont innombrables. La situation du réseau de l'assainissement n'est pas meilleure. Un système de collecte des eaux usées a toutefois été mis en place, même s'il est encore jugé insuffisant au regard des usagers. D'ailleurs, les branchements ne dépassent pas les 68%. La grande majorité des habitations à Amman Est et Sud ne possède que des fosses sceptiques.

Les quartiers sélectionnés (5) ont fait l'objet de projets de réhabilitation, ou ceux-ci sont en cours de réalisation et ils sont tous localisés à l'est et au sud d'Amman (carte2). Ils sont caractérisés par la présence de différents types d'habitat (habitat informel et résidentiel) et par la présence de populations aux origines différentes (palestiniens, jordaniens, irakiens, égyptiens). Ces quartiers sont : Nasre, Wihdate, Al Hachimi chamali, Joufeh, Nazal.

Presque 50 % des ménages enquêtés ont des habitations dont la superficie est moins de 100 m<sup>2</sup> et souvent occupées par plusieurs familles. Toutefois, le facteur le plus discriminant de la qualité des habitations est exprimé par les indicateurs de taux d'occupation. La sur-occupation des habitations est en effet le principal handicap du logement populaire, et à certains égards, des logements intermédiaires.

Le recensement de 1996 indique que 67% des habitations ont trois pièces ou moins. Nous faisons une petite description d'une partie d'un site, non encore restructuré Al Hachimi chamali : les maisons se sont implantées en respectant les contraintes de la dénivellation, avec des ruelles de 1 mètre de largeur. Les petites maisons ont un, voire deux étages. Seul ceux dont les revenus sont plus élevés arrivent à faire construire des structures définitives, de plus d'un étage. Les autres connaissent une densité d'occupation extrême : 6 voire 7 personnes.

Les maisons qui sont dans une situation précaire sont composées d'une pièce servant à la totalité de la famille (souvent 7 personnes) pour recevoir les invités et une autre chambre à coucher pour les parents

qu'ils partagent souvent avec un ou deux enfants. Les parents et les enfants vivent sous le même toit. Les fils, une fois mariés s'y installent aussi.

Les appartements et les maisons qui sont en bon état ou neufs appartiennent souvent aux familles dont plusieurs adultes ont une activité professionnelle ou bien aux réfugiés des pays du Golfe. Quand au niveau d'équipement, 70% des enquêtés ont des réservoirs d'une capacité de 1 à 3m<sup>3</sup> les robinets ne dépassent pas deux, un dans la salle de bain/toilette et un dans la cuisine. Tous les ménages possèdent des machines à laver (souvent manuelles, peu consommatrice en eau), et la douche est quasi généralisée.

### **\* Caractères socio-démographiques des enquêtés**

Selon le ministre de l'emploi M. Al-Mouheissen<sup>35</sup>, le gouvernement prend une valeur de 313.5 JD par personne par an comme seuil de pauvreté (BM, 1997). Toujours selon l'étude de la BM, 11% de la population jordanienne vit au-dessous du seuil de pauvreté. Les aides versées par l'Etat ne touchent que la moitié de ce pourcentage. Quant au chômage, les chiffres officiels considèrent qu'entre 13 à 18% de la population est au chômage. Le salaire minimum en Jordanie est de 85 JD (120\$).

Les conditions économiques et sociales difficiles se combinent avec une population en croissance et des ressources insuffisantes et non abondantes. A ce titre, les disparités socio-spatiales sont frappantes au niveau de l'habitat et du mode de vie entre les quartiers de Amman Ouest, et Amman Est, les quartiers riches et pauvres.

La moyenne de la taille des ménages enquêtés, est de 7.5 personnes. Les ménages d'une taille inférieure à cette moyenne se trouvent dans les quartiers ouest et nord-ouest, comme Abdoune, Shimissani (De Bel Air. 1996. p.121).

Le revenu mensuel des ménages enquêtés varie entre 90 minimum et 450 JD maximum, avec une moyenne de 225JD. 15 ménages reçoivent des aides sociales par le ministère des affaires sociales.

La priorité dans les dépenses va au logement (25% sont des locataires et le reste sont des propriétaires ou des squatters, le cas dans les camps) à l'électricité, aux dépenses alimentaires, à la scolarité et occasionnellement aux soins médicaux.

Presque toutes les enquêtes menées dans les quartiers étaient réalisées auprès de femmes, souvent au foyer et le niveau d'éducation dépasse rarement le niveau Brevet. Les caractéristiques des personnes interrogées ne diffèrent pas selon les quartiers sélectionnés, à l'exception du niveau d'éducation. On interroge d'abord la femme, qui appelle son mari ou le fils aîné quand il s'agit des factures et des

---

<sup>35</sup> Voir intervention du ministre exposé dans le quotidien *Al-Arab al-Yawm*, 2.9.2003, p.5.

démarches et relations avec le service gestionnaire. Nous avons choisi d'interroger les personnes âgées de plus de 35 ans afin de retracer les utilisations et les différentes fluctuations de l'offre, lors de ces dernières années. Cela ne fut pas difficile puisqu'il existe de très grandes familles dans lesquelles plusieurs générations vivent sous le même toit.

## **4.2 Consommation et contraintes d'approvisionnement**

L'espace géré par LEMA correspond au Grand Amman et de la zone rurale située au sud de la ville (carte 1). On recense ainsi trois zones de distribution, qui sont aussi des zones d'approvisionnement en eau de la capitale : Ouest, Est, et Sud. La zone Ouest est résidentielle (avec une forte présence de quartiers riches). La zone Est est constituée de quartiers populaires, informels et des camps palestiniens. Enfin, la zone Sud se compose essentiellement de quartiers populaires et des villages, où se sont sédentarisées quelques tribus bédouines. C'est un territoire caractérisé par une diversité de groupes sociaux et des différences tant au niveau social que culturel, (la forte influence de tribus bédouines, les Circassiens, les Palestiniens).

Comme nous l'avons précisé auparavant, les deux principales défaillances qui affectent l'offre sont :

- \* La desserte discontinue : avoir accès à l'eau ou bien à un branchement est loin de signifier avoir de l'eau 24 heures sur 24. Les usagers sont plus préoccupés par le temps et la durée de la disponibilité de l'eau.

- \* Le débit insuffisant et irrégulier

Selon les responsables de la WAJ, le programme de rationnement d'eau appliqué depuis 1988 avait pour objectif de réduire les pertes techniques, évaluées à 35% de l'eau produite et de dissuader les gros consommateurs. Quel serait donc l'impact d'une offre discontinue sur leur consommation et les différents usages de l'eau ?

L'eau arrive une fois par semaine dans tous les quartiers d'Amman. Les heures de distribution varient de 24 à 48 h. D'autres quartiers sont desservis deux à trois fois par semaine comme à Dabouk, Tabarbour, Marka Janoubia. Se sont des quartiers situés à la proximité des palais royaux ou des grands réservoirs comme celui de Dabouk. Dans les quartiers populaires, la durée de l'offre est supérieure : L'eau coule durant 36 à 48 h. Cette différenciation est due aux diamètres des canalisations qui sont généralement bien plus réduits et donc entraînent des débits plus faibles. La topographie accidentée des quartiers informels et des camps palestiniens est aussi un vrai handicap pour alimenter les habitations situées en hauteur du fait de trop forte pression dans les points bas. D'autant plus que ces ménages n'ont pas les moyens d'acheter des équipements de stockage.

Pendant la période estivale, le programme de distribution est plus perturbé. La demande en eau augmente pendant l'été (retour des immigrés, arrivée des touristes, augmentation des besoins personnels..).

Cette rationalisation impose une gestion spécifique de la consommation d'eau des usagers, voire la perturbe. Selon les statistiques de la WAJ, la consommation journalière en eau est passée de 79 litres par habitants en 1985 à 97 litres en 1998<sup>36</sup>. Mais cette moyenne masque des inégalités et ne reflète pas les vraies consommations des ménages, puisqu'elle prend en considération les quantités consommées selon le nombre d'abonnés. D'autres critères interviennent, tel le revenu, le niveau de vie, les équipements (réservoirs, citernes...), type d'habitat et la localisation quant au réseau de distribution

\* Résultats des enquêtes de terrain à partir d'un échantillon de 50 ménages sélectionnés dans 5 quartiers d'Amman Est (camps Palestiniens et quartiers informels)<sup>37</sup>.

98% des ménages enquêtés ont de l'eau courante et 2% seulement s'alimentent auprès de revendeurs. Leur consommation moyenne per capita est de 15m<sup>3</sup> par mois et la moyenne de la consommation journalière par personne est de 75 litres. Celle la plus basse est de 26 l/j/p et la plus élevée est de 214 litres.

La consommation varie légèrement selon les saisons, diminuant pendant l'hiver et augmentant pendant l'été. Quelques exceptions demeurent, comme le cas d'une famille au quartier al Joufeh : il s'agit d'un ménage composé de 5 personnes avec des réservoirs d'une capacité de 6m<sup>3</sup> et une citerne de 5m<sup>3</sup> utilisée uniquement en été. Ainsi, la consommation journalière de cette famille dépasse 170 litres par personne l'hiver. Cette situation change pendant l'été. Le nombre de famille dépasse les 20 personnes (retour des membres de la famille du Golfe) et la consommation journalière baisse pour atteindre 75 litres par jour/personne. Le montant de la facture augmente alors de plus de 100% (50 JD en hiver/100-120 JD en été).

En générale, la consommation en en Jordanie est faible par rapport à beaucoup de pays. Pourquoi ? Le rationnement influence-t-il la consommation des ménages et les contraint donc à baisser leur consommation ? Ou plutôt les pratiques de consommation et de la gestion domestique de l'eau sont-elles conditionnées par les caractéristiques de l'habitat et le niveau des équipements, et demeurent encore traditionnelles ? Nous essaierons de vérifier ces hypothèses à partir de l'étude des stratégies compensatoires déployées par les consommateurs.

---

<sup>36</sup> Selon les quantités payées par les abonnés. PMU november.2003.

<sup>37</sup> Voir chapitre 3, page 26.

### 4.3 Stratégies compensatoires : génératrice d'inégalité de l'accès à l'eau

Les usagers adoptent des stratégies pour pallier les déficiences du service. Ces stratégies sont en partie conditionnées par les caractéristiques socio-économiques des ménages. Le stockage de l'eau est la solution la plus répandue (l'achat de réservoirs, de jerricans et la construction de citernes). La deuxième stratégie importante est l'organisation des activités en fonction des horaires de distribution, en plus de l'achat de l'eau à des voisins ou à des opérateurs privés de vente d'eau.

#### \* Le système de stockage

Il met en évidence les rôles discriminants du revenu et de l'irrégularité de l'offre. Ainsi les ménages à revenus élevés choisissent souvent des stratégies coûteuses (réservoirs de grandes tailles généralement placés sur le toit, citernes enterrées sous ou à côté de la maison-immeuble, moteurs électriques, stocks de précaution). En revanche, les ménages moins aisés compenseront les déficiences par du temps consacré au réaménagement de leurs activités et au stockage dans des réservoirs plus réduits.

**Photo 1 : Réservoirs d'eau sur la terrasse d'une maison  
à Jabal Amman, 3 Cercle.**

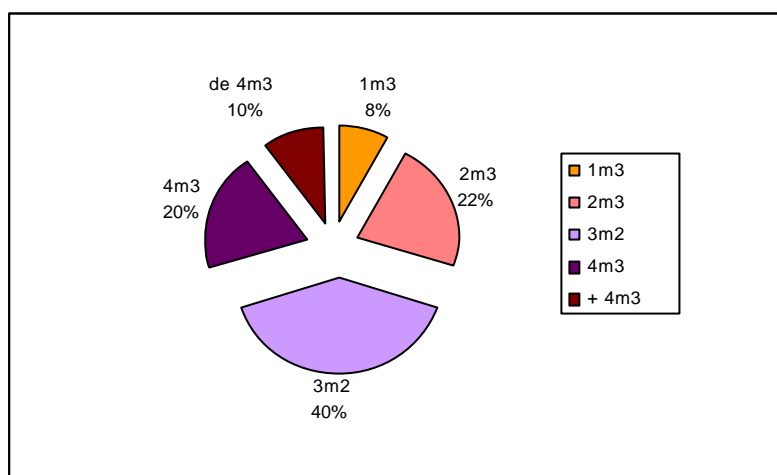


(Cliché Darmame)

Nous pouvons répartir les capacités du stockage selon le type des quartiers. A Amman est, sud et au centre.

La figure Ci-dessous indique que 70% de ménages sélectionnés ont des réservoirs d'une capacité de 1 à 3 m<sup>3</sup>, 20% ont entre 3 et 4 m<sup>3</sup> et 10% ont plus de 4m<sup>3</sup>. Ces capacités sont majoritairement faibles par rapport à la taille moyenne des ménages.

**Figure 10 : Répartition de la capacité de stockage des réservoirs des ménages enquêtés**



Dans les quartiers plus aisés d'Amman Ouest, ces capacités vont de 3 m<sup>3</sup> jusqu'à 12 m<sup>3</sup>, et les familles possèdent souvent de grandes citernes d'une capacité qui peut atteindre 50 m<sup>3</sup>.

Ce stockage a un coût qui englobe le prix des réservoirs, les canalisations et parfois une pompe électrique pour remonter l'eau. Le prix des réservoirs varie selon la taille et la qualité du matériel utilisé du réservoir. Ainsi, le prix d'un réservoir de 1 m<sup>3</sup> d'une qualité médiocre est de 50/60JD.

L'autre moyen de stockage est les citernes, souvent réalisées au moment de la construction lorsque les maisons ne sont pas reliées au réseau. Ce moyen est plus répandu dans les quartiers riches. 6% de ménages possèdent des citernes. Le coût varie selon la taille, le coût total d'une citerne de 8 m<sup>3</sup> pouvant atteindre 500 JD. Dans les immeubles à plusieurs étages, une pompe électrique est nécessaire pour remonter l'eau le jour de la distribution si la pression est faible ou des citernes quand les réservoirs sont vides. Le coût d'une pompe varie selon les qualités de 50 à 100 JD. 20% des ménages utilisent encore des pompes, malgré l'amélioration de la pression après la réhabilitation d'une partie du réseau.

Le coût de ces équipements est considérable par rapport à la moyenne du revenu qui est de 225 JD/mois/famille<sup>38</sup>.

<sup>38</sup> Les coûts directs et indirects seront traités dans le chapitre suivant.

Il est important de vérifier l'état de toutes ces installations, car elles peuvent engendrer des fuites qui sont souvent enterrées et qui augmentent la quantité d'eau facturée. 65% déclarent qu'ils vérifient peu l'état des installations intérieures.

Ceux qui ne possèdent pas des moyens de stockage suffisants, et ceux qui n'ont pas accès à l'eau du réseau, se trouvent obligés de racheter l'eau des camions citernes ou de demander à leurs voisins de leur fournir de l'eau occasionnellement. S'approvisionner chez les voisins, illustre parfaitement la pratique du don de l'eau. En effet, dans plusieurs situations, l'eau est plutôt donnée que vendue, une sorte d'entraide entre les habitants. L'eau, élément sacré et vital ne doit pas être vendu. Cependant, ces pratiques sont en voie de disparition ?La mise en place d'une tarification progressive dissuade les usagers de donner l'eau à leurs voisins?<sup>39</sup>

### **\*L'organisation des tâches ménagères**

L'un des aspects, les plus importants de l'enjeu représenté par l'accès à l'eau en milieu populaire est le «point de vue » de l'utilisateur; c'est à dire l'importance de l'eau dans l'organisation de la vie quotidienne (Vidalle, 2000). Le rôle des femmes est non négligeable puisque ce sont elles qui prennent souvent en charge la gestion de l'eau à l'intérieur de leurs demeures. Les besoins des ménages varient en fonction de plusieurs paramètres (structure de la famille, niveau de vie, d'équipement, structure de l'habitat...). Nous avons repris avec les mères de familles leur organisation et leur gestion de l'eau le jour de distribution et du stock hebdomadaire, et quand cela a été possible, le calcul des consommations de la famille entre chaque arrivée d'eau en séparant chaque usage. Ce fut une tâche difficile car les usagers, comme nous l'avons constaté, utilisent avec aisance l'eau le jour de sa distribution sans s'attarder sur la quantité ni comment ils l'utilisent (60% nettoient le sol à l'aide de tuyaux), ce qui compte "c'est de finir toutes les tâches domestiques et laisser les réservoirs se remplir ". Plus de 50 % de l'eau utilisée le jour de distribution est consacrée au nettoyage de vêtements, suivis par l'hygiène corporelle (34%). Le reste est réparti entre le nettoyage de la maison (sol, salle de bain) et l'arrosage des plantes/jardins, voitures.

La priorité est accordée tout d'abord à la propreté, celle des vêtements, du corps et des habitations. Toutes les familles interrogées et sans exception lavent le linge d'abord (le jour de l'eau). 95% possèdent des machines traditionnelles qu'il faut remplir puis vider. Le nombre d'utilisations et la quantité dépendent de la taille des ménages. 80 à 100 litres sont nécessaires pour une seule utilisation.

---

<sup>39</sup> Propos reportés par les usagers.

Une famille de 6 personnes lave le linge environ 4 fois par semaine dont trois machines le jour de l'eau. L'eau de la machine n'est réutilisée qu'au cours de la semaine.

Le nettoyage de la maison, se fait généralement avec de l'eau propre. 70% réutilisent l'eau du linge quand elle n'est pas trop sale, surtout pendant les jours de coupure, pour rincer le sol et nettoyer la salle de bain. Il faut signaler que les toilettes traditionnelles (« à la turque ») sont les plus fréquentes, qu'elles sont moins consommatrices en eau et plus faciles à maintenir. Autrement dit, un seau de 20 litres est suffisant pour les nettoyer et passer la serpillière, ce qui est fait généralement deux fois à trois fois par semaine.

90% des enquêtés qui possèdent un stockage de moins de 3m<sup>3</sup> prennent une douche chacun, généralement deux fois par semaine. Les baignoires sont rares et quand elles existent ne sont pas utilisées. La douche est prise le jour de l'arrivée de l'eau. Il était difficile d'estimer la quantité d'eau utilisée mais approximativement entre 40 à 60 litres sont utilisés le jour de distribution et 20 à 30 litres en dehors le reste de la semaine.

74% boivent l'eau du robinet. Le reste achète l'eau dans des bouteilles et des jerricans ou utilise des filtres. 75% dépensent entre 8 à 15JD par mois pour l'achat de bouteilles et 25% ont des filtres qui coûtent environ 300JD.

Nous avons fait une estimation de l'utilisation hebdomadaire de l'eau, à partir d'un ménage (ayant des revenus proches de la moyenne) tiré de nos échantillons. Il est composé de 7 personnes avec un stock de 2m<sup>3</sup> :

**Tableau 3 : Estimation de l'utilisation hebdomadaire de l'eau dans le cas d'un ménage ayant un stock de 2m<sup>3</sup>**

Machine à laver	4x100L	400
Douche	7x80L	560
Toilettes	100 L	100
Nettoyage	200L	200
Cuisine et boisson	80L+300L	380
Total		1640 l /semaine

La consommation journalière par personne est donc dans ce cas de 34 litres par personne tandis que la consommation de toute la famille ne dépasse pas 20 m<sup>3</sup> par quantité insuffisante pour répondre aux besoins minimaux de l'individu. C'est une consommation minimum qui est très proche de celle établie par la WAJ pour la tranche 'sociale' subventionnée (0-20 m<sup>3</sup>), à partir de laquelle les prix de l'eau

s'accroissent progressivement, une défaut d'avoir les moyens financiers pour acquérir des réservoirs, de telles familles se voient obligées de se débrouiller avec des quantités médiocres et de rationaliser leur consommation en mettant en avant les besoins prioritaires. Selon l'OMS, les besoins minimaux en eau pour la santé sont de 20-40 l/p/j et une estimation d'eau suffisante est évaluée à 100 l/p/j (Fact Finding Mission, 2000).

70% qui ont une capacité de stockage de 1 à 3 m<sup>3</sup> affirment qu'ils ont du mal à subvenir à leurs besoins pendant les jours de coupures et 25% font appel occasionnellement aux tankers, surtout pendant l'été. Certes, la majorité a confirmé une nette amélioration du fonctionnement du service, surtout au niveau de la gestion de la clientèle (une diminution du temps de l'attente avant les réparations, accès aux informations par téléphone) et une régularité des heures de distribution, mais ils estiment que la gestion de l'eau au quotidien ne s'est pas améliorée et que la quantité et la qualité d'eau restent insuffisante et médiocre.

En effet, le programme de rationnement affecte les usagers les plus pauvres car leurs installations de stockage sont soit insuffisantes soit inadéquates. Ceux-ci n'ayant pas les moyens d'investir dans des équipements parfois très coûteux comme les citernes, les pompes et les filtres. Le coût d'une stratégie comprend l'investissement, le fonctionnement et l'entretien des équipements et le temps perdu. Le coût social et financier de l'irrégularité de l'offre est considérable et il est générateur de ségrégation et de différenciation sociale. Nombreuses sont les études réalisées sur cet aspect. A titre d'exemple, nous citons les travaux de Zerah sur Delhi, de Jolé sur Rabat-Salé et de Chikhr sur Alger qui ont brillamment mis en évidence l'existence des stratégies compensatoires, l'importance de leurs coûts et le fait que les ménages pauvres soient les plus touchés par la discontinuité de l'offre et les dysfonctionnements du service d'eau potable.

#### **4.4 Impact de l'intermittence et des pratiques de stockage sur la qualité de l'eau**

Dans le contexte jordanien de la distribution de l'eau potable, les conditions d'alimentation des usagers sont préoccupantes. La vétusté des canalisations, due à la qualité médiocre du matériel utilisé, ainsi que la discontinuité de l'offre ont engendré une dégradation de la qualité de l'eau potable. Les tuyaux utilisés pour amener l'eau du réseau dans les habitations sont fabriqués en Acier (STEEL) et (GALVANIZED), matériaux d'une mauvaise qualité et peu coûteux avec une durée d'utilisation de 3 à 5 ans<sup>40</sup>. En plus, le réseau est en grande partie découvert et exposé aux aléas climatiques et subit souvent de trop fortes pressions qui conduisent souvent à l'explosion des canalisations déjà rouillées et

---

<sup>40</sup> Eng. BAKER A. Project Manager CI. PMU. Juin 2003.

cassées. Du fait, l'eau est rouge à son arrivée le jour de distribution, et les cas de mélange d'eaux usées avec de l'eau potable sont fréquents.

65% d'enquêtés trouvent que la qualité de l'eau du robinet est médiocre : 30 % déclarent qu'elle est d'une qualité moyenne et 5% affirment que l'eau du réseau est d'une bonne qualité<sup>41</sup>.

Le grand programme de réhabilitation du réseau de Amman prévoit de remplacer tous les tuyaux individuels d'amenée aux résidences de diamètres réduits (1 ''a 1 ½'').

Les usagers déploient des stratégies pour faire face à ces problèmes tels que:

- 50% de ménages enquêtés utilisent des produits chimiques pour stériliser les réservoirs (50%). L'utilisation des produits n'est pas courante chez tous les usagers qui se contentent souvent de laver les réservoirs quand ils sont vides. Les fréquences de nettoyage dépendent souvent du niveau d'instruction et de sensibilisation acquis par le consommateur. 35 % lavent les citernes une fois par an et 40% tous les deux ans.
- Faire bouillir l'eau du robinet pour la boisson et pour le thé (41%).
- Achat de filtres ou de l'eau en jerrican auprès des commerces. Ces derniers, profitent parfois de l'ignorance et du doute des usagers pour procéder à des démonstrations de coloration de l'eau du robinet pour vendre les produits de filtration.

Les usagers sont de plus en plus méfiants à la suite des multiples cas de pollution survenus ces dernières années. L'incident le plus spectaculaire est survenu durant 1998, quand la station de traitement de Zai qui couvre 40 % des besoins de la ville a été contaminée par des algues<sup>42</sup>. A l'époque, la station de Zai, n'était pas équipée par des filtres adéquats pour traiter cette contamination. Ce sont les quartiers aisés d'Amman Ouest qui étaient les plus touchés. Les usagers se plaignaient d'une odeur infecte et d'une coloration de l'eau du robinet. La distribution de l'eau ne se faisait que deux fois par semaine. La contamination des réservoirs a empêché tout approvisionnement pendant deux semaines successives en plein été. La situation était très tendue. La WAJ a détourné une partie de l'eau destinée aux quartiers populaires d'Amman Est pour assurer l'alimentation des quartiers touchés. Les pauvres, surtout, en ont souffert, parce que dans ce genre de situations le marché noir fait rapidement apparition. Le prix de l'eau, livrée par citerne, sur le marché noir s'est élevé à 8 JD le mètre cube.

Les contaminations de l'eau vendue par les opérateurs privés sont aussi fréquentes. L'incident le plus récent est celui du village de Wadi Sir en septembre 2003. L'eau de la source qui approvisionne les

---

<sup>41</sup> Le questionnaire a été réalisé sur une centaine de personnes.

<sup>42</sup> On a dit à l'époque qu'elles viennent du lac de Tibériade. A la suite de ces incidents, le ministre de l'eau a démissionné.

habitants de ce village a été contaminée et le ministère de la Santé a ordonné à LEMA d'arrêter le pompage. L'eau a été coupée pendant deux semaines et la population a fait appel aux camions citernes. Malheureusement, ces derniers, et dans le but de tirer un bénéfice, sont allés chercher l'eau de la source contaminée. Selon la Direction de la protection de l'environnement, plus de 263 personnes contaminées ont été hospitalisées. Malgré cela, plus de 70 % d'usagers enquêtés pensent que la qualité de l'eau provenant des forages est meilleure que celle du réseau.

La santé publique et l'hygiène ne dépendent pas seulement de l'amélioration de la qualité de l'eau distribuée, mais d'un ensemble de facteurs parmi lesquels les pratiques et les habitudes des habitants sont primordiales.

Le stockage est une réponse à la discontinuité qui peut engendrer un risque sanitaire à ne pas sous estimer. Le réservoir n'est pas considéré comme un élément important de la qualité de l'eau par la plupart des usagers. Même les contrôles assurés par le Ministère de la Santé se limitaient, jusqu'à une date récente, à l'eau du réseau.

L'eau est stockée toute la semaine dans un réservoir souvent sur la terrasse, exposée au soleil et aux impuretés. La sensibilisation des usagers vis-à-vis des risques de dégradation de l'eau dans les réservoirs reste faible et demeure inefficace.

Les symptômes, signalés par les usagers, sont les diarrhées et les troubles digestifs qui touchent plus les enfants que les adultes et qui sont souvent attribués par les médecins à la mauvaise qualité de l'eau. Néanmoins, l'hygiène au quotidien est non négligeable. Chaque jour, 6 000 enfants meurent de diarrhées dans le monde. Le simple geste de se laver les mains avec du savon et de l'eau peut réduire ce type de maladies d'un tiers. L'amélioration de la qualité de l'eau réduit les cas de diarrhées de 15 à 20%, l'utilisation de toilettes les réduit de 40%<sup>43</sup>.

De nombreux programmes de sensibilisation existent, mais ils ne font pas l'objet d'une coordination entre LEMA, la WAJ et le Ministère de la Santé. Chaque institution mène ses propres campagnes de sensibilisation, souvent diffusées sur la chaîne nationale, étant peu regardée par les usagers (75%). La rupture entre les responsables de la qualité de l'eau potable et de sa distribution et les consommateurs et le manque de confiance ressenti par ces derniers, entravent toute tentative de modifier les comportements.

---

<sup>43</sup> Selon les chiffres publiés par WASH, une agence spécialisée des Nations unies le 18 mars 2004. Lire le journal le Monde du 22-03-04.

#### **4.5 Pratiques de détournement et les nouvelles mesures de LEMA : le poids des pouvoirs clientélistes**

Il s'agit des pratiques déployées par quelques usagers pour contourner les modalités de contrôle et de paiement du service comme les branchements illégaux, le non paiement de factures<sup>44</sup>, le clientélisme... Du point de vue du gestionnaire, ce sont des pratiques qui ont contribué aux dysfonctionnements du service, contrairement aux usagers qui déclarent que c'est une réponse à une situation de défaillance. Ce sont des pratiques répandues dans les quartiers riches comme dans les quartiers pauvres. Dans le sud d'Amman, il y a eu des confrontations avec les bédouins et les propriétaires de fermes qui utilisent l'eau potable pour irriguer.

Les mesures prises par LEMA sont strictes et sévères et ont pris une autre dimension, celle de la voie juridique. Avant la délégation de la gestion du service, il y avait certes un avocat, recruté auprès de la WAJ, pour poursuivre les dossiers des branchements illégaux, qui ne dépassaient pas une centaine de cas, à cette époque. Avec LEMA, le chiffre a atteint 4000 cas en 2002. Ce résultat est dû à la multiplication de contrôleurs et d'inspecteurs (12 équipes) avec une prime de 5JD pour chaque cas repéré et aussi au transfert des dossiers au tribunal. Un succès qui peut aussi s'expliquer par le fait que pendant la vague de changement des compteurs (environ 150,000 compteurs), les équipes d'inspecteurs et de contrôleurs ont eu l'occasion de découvrir ces utilisations.

Les usagers légitiment cette pratique par le fait que l'eau est un don du ciel et la notion de la gratuité prend place : « il ne s'agit pas d'un vol et l'eau est un produit qui ne devrait pas, selon la religion et les traditions, être commercialisée ». Ainsi, les consommateurs contestent le montant excessif et la manière dont LEMA établit les factures et les pénalités après l'enlèvement du compteur, l'inégalité du traitement selon le statut social de l'utilisateur et les réseaux qu'il fait intervenir ; réseaux de solidarité entre familles et connaissances dans le cadre du clientélisme. Ce dernier, est l'un des indicateurs le plus frappant d'inégalité sociale d'accès aux prestations du service et qui demeure l'un des problèmes difficiles que LEMA confronte spécialement dans les quartiers riches et chez les élites. Sans oublier toutefois la dimension sociale donnée à l'eau et aux services publics par la population. Nous citons l'exemple d'un village de 2000 habitants au sud d'Amman constitué de 11 abonnés. L'eau est coupée depuis l'année 2000 mais le village continue à s'approvisionner illégalement. Les habitants défendent leur position « L'eau est la notre, les canalisations traversent nos terres et l'Etat est le notre et à notre service ». Malgré cela il n'y a généralement aucune tolérance par LEMA vis-à-vis de «mauvais payeurs ordinaires sans protection ». L'eau est coupée quand la somme dépasse 30 JD avec un délai de

---

<sup>44</sup> Voir en détail le chapitre porté sur la tarification

deux semaines. L'utilisateur doit alors faire appel aux camions citernes à un prix exorbitant, s'approvisionner chez les voisins ou se brancher illégalement au réseau. Les usagers se plaignent de la façon dont ils sont informés ou prévenus par les contrôleurs et se plaignent ou dénoncent un discours basé sur les menaces (transfert à la justice, enlèvement de compteur...).

L'eau devient un marqueur de territoire et d'identité mais aussi un enjeu électoral. Les candidats promettent aux électeurs de lutter contre l'augmentation des tarifs, des compteurs chez les familles composées de plusieurs ménages, des branchements au réseau pour celles qui n'ont pas d'eau, d'intervenir pour faciliter les démarches auprès du gestionnaire et de faire face aux processus de privatisation des services publics. C'est une forme de clientélisme mais perçue par les habitants comme un geste de générosité de la part de cet élu.

Nous constatons qu'au côté du système de gestion étatique ou privée du service coexistent des systèmes sociaux fonctionnant selon leur propre logique et qu'il est important de prendre en considération dans tout processus de réforme d'un service de l'eau potable.

## 5 La tarification : dynamique d'exclusion sociale ?

### 5.1 Structure tarifaire inadaptée aux caractéristiques des ménages pauvres

La facturation de l'eau domestique est trimestrielle et elle englobe : 1) le coût de compteur 2) la consommation en eau, 3) le coût de l'assainissement, 4) Une taxe de 0,5 à 1.5 JD selon la quantité consommée.

Les tarifs domestiques sont basés sur une tarification progressive basée sur le volume d'eau consommée : une tranche dissuasive pour les gros consommateurs et une tranche dite sociale pour les faibles consommations (voir annexe 2). La première tranche, évaluée de 0 à 20 m<sup>3</sup>/trimestre pour 2,972 JD, a été fixée en tenant compte des besoins essentiels d'un ménage. 30% en moyenne de factures se situent dans cette tranche sociale (LEMA. 2004).

**Tableau 4 : Les tarifs domestiques de l'eau à Amman**

Consommation/m <sup>3</sup>	Tarifs eau Fils/m <sup>3</sup>	Tarifs assainissement Fils/m <sup>3</sup>	Montant de la facture en DJ
0-20	?	?	2,972
40	120	39	6,667
70	337	142	33,799
100	533	239	77,53
120	664	304	116,476
131<	750	392	?

Source : LEMA, 2003

Comme on l'observe très généralement dans le monde, La tarification progressive présente aussi des effets pervers. Parmi les pauvres, plusieurs ménages s'approvisionnent à un seul compteur et partagent parfois le même bâtiment contenant souvent des étages construits illégalement. Cela, explique, en partie, la contrainte administrative que rencontrent les usagers : celle de ne pas pouvoir se procurer un compteur<sup>45</sup>. 60% de ménages enquêtés ont des branchements collectifs. Une seule facture est établie et doit être partagée suivant le nombre de ménages. La répartition des frais de la consommation peut se faire à l'amiable comme elle peut se passer dans un environnement conflictuel, en ne tenant compte ni

<sup>45</sup> Pour avoir droit à un branchement au réseau ou un compteur supplémentaire, l'utilisateur doit fournir un permis de construction qu'il faut se procurer auprès de la Municipalité. Or, souvent les habitants procèdent à des travaux de construction sans permis de construire, ce qui bloque toute demande d'accès au réseau d'eau potable et d'assainissement ou un compteur supplémentaire.

du nombre de pièce, ni du nombre de robinets. L'association de plusieurs ménages raccordés à un seul compteur, les fait glisser aux tranches pénalisantes. Ces familles paient l'eau plus cher que celles disposant de leur propre branchement, et souvent la collecte de la somme provoque des différends et des tensions bloquant ainsi le paiement des factures pour plusieurs trimestres.

Nous voyons bien le paradoxe d'une tarification progressive et d'une tranche dite « sociale », mise en place dans le but d'une dimension sociale qui aboutit souvent à l'effet inverse. Les pauvres consomment moins et paient l'eau plus cher. Pourtant, la politique de tarification a été créée pour répartir de manière solidaire les coûts de consommation entre gros et petits consommateurs. Elle voit du coup ses objectifs remis en cause.

Les ménages pauvres ont des difficultés à payer leurs factures qui, malgré les subventions, représentent une somme importante pour des revenus faibles et irréguliers et ce d'autant plus si elles ne sont émises que tous les six mois, voire un an. Les ménages enquêtés payent en moyenne 7% de leurs revenus pour payer la facture d'eau, tout en sachant que la moyenne des salaires est de 225 JD/mois et que le « SMIC » jordanien est de l'ordre de 85 JD. Par ailleurs, le coût de l'accès à l'eau ne correspond pas uniquement au prix du mètre cube publié par la WAJ mais plutôt à des dépenses directes non directes pour accéder à l'eau. Dans les tableaux 7, 8 et 9, nous avons établi un budget « Eau » estimé des coûts domestique pour une famille moyenne composée de 7 personnes ayant un revenu mensuel de 225 JD<sup>46</sup> :

**Tableau 5 : Détails de la facture LEMA pour une famille moyenne dont la consommation est de 68 m3/trimestre (747 l/j soit 107 l/j/pers)**

<b>Prestation</b>	<b>Montant en JD/ trimestre</b>	<b>%</b>
Eau	22	66,7%
Assainissement	9,2	27,9%
Taxe	1,5	4,6%
Taxe. Compteur	0,3	0,9%
Total	33JD	100%

<sup>46</sup> C'est une moyenne calculée par rapport à l'ensemble des factures des ménages enquêtés.

**Tableau 6 : Coûts de l'eau Municipale**

Eau LEMA	33JD / trimestre	11 JD / mois
Amortissement du coût des réservoirs	60 JD x2(1m <sup>3</sup> ) /10ans	1JD / mois
Pompe	50JD/15 ans	0.27/ mois
Canalisation	27JD/ 15 ans	0.12 / mois
Total		12,27JD / mois

**Tableau 7 : Coûts additionnels**

Eau en bouteille et jerricane	11 JD/mois	11 JD / mois
Eau citerne (occasionnelle)	5 JD / trimestre	1.66 JD/mois
Total		12,66 JD/mois

Une famille moyenne ayant un revenu mensuel de 225 JD consacre donc plus de 11% de son budget pour avoir accès à une eau potable.

Le but initial de la facturation et du rationnement est de gérer la demande et limiter le gaspillage. Les réponses des consommateurs montrent qu'il faut nuancer ce discours dans la mesure où les effets de cette facturation sont négatifs sur la majorité de la population défavorisée, tandis que les riches ne sont guère concernés par le prix de l'eau. Si le prix de l'eau et son évolution peuvent influencer, plus ou moins, la consommation d'eau des gros consommateurs, il n'est pas le seul facteur explicatif de la demande en eau mais dépend également des caractéristiques de l'habitat et des ménages. La majorité des interviewés (90%) affirment que la priorité de leurs stratégies est plutôt de compenser les faibles quantités d'eau que de baisser le montant de leurs factures.

## **5.2 Le succès de la collecte des factures contesté par les usagers**

Une des conditions du contrat de délégation est d'assurer la collecte des factures qui dépassait rarement 75% en 1999, sans compter les arriérés. Au début de la deuxième année du contrat, ce taux a atteint 120% (Service clientèle, LEMA 2002)<sup>47</sup>.

---

<sup>47</sup> Le taux de 120% englobe aussi une partie des arriérés récupérés auprès des usagers.

La direction de LEMA affirme qu'il n'y a pas eu augmentation des prix au moment de la délégation en 1999. La dernière augmentation date de 1997. En revanche, le prix de l'assainissement a subi une hausse de 12% en 2002, pour couvrir une partie des coûts d'investissement du projet Samara (BOT), géré par ONDEO. Une taxe de 0.5JD pour une consommation de moins de 20 m<sup>3</sup>/ trimestre et de 1JD pour celle qui dépasse les 20 m<sup>3</sup>/trimestre, a été aussi mise en place le 1 octobre 2002.

LEMA a établi de nouvelles factures détaillées où figurent les consommations précédentes, le bilan des paiements et les tarifs de l'eau et de l'assainissement. Elle a mis en place des facilités de paiements des arriérés, des procédures de coupures, des pénalités et des procédures au tribunal pour les utilisations illégales.

Ces avancées « techniques » sont reconnues par la WAJ, mais contestées par les usagers. Plus de 95% d'usagers déclarent que le montant des factures a augmenté considérablement depuis l'arrivée de LEMA et surtout après les changements d'anciens compteurs par d'autres plus neufs. Ils contestent le retard des factures qui dépasse parfois un an et les erreurs de lecture qui sont responsables de sommes considérables. Une situation qui a généré en mécontentement général chez les consommateurs. Pour se plaindre, l'utilisateur doit payer 6 JD pour obtenir qu'un contrôle soit fait localement. Les responsables de LEMA expliquent le retard par la mise en place d'un nouveau système de facturation basé sur un logiciel « très performant » pour éditer des factures justes et détaillées.

La sensibilisation concernant les modalités de facturation n'est pas élevée en général: 70% des consommateurs ne sont pas au courant de la facturation de l'assainissement et que son prix a subi une récente augmentation. Une partie d'usagers n'a pas accès au réseau d'assainissement et ne possède que des fosses sceptiques. Néanmoins, les branchements illégaux au réseau d'assainissement ne manquent pas. Malheureusement, nous ne disposons pas de statistiques, mais les différents usagers l'ont souvent signalé, lors de nos entretiens : « Il n'y a pas de justice : mes voisins ont un branchement illégal sur le réseau d'eau et celui de l'assainissement et ne payent que 5 à 6 JD ». D'ailleurs, LEMA s'appuie beaucoup sur les dénonciations des voisins pour repérer ces utilisateurs.

Parler des rapports des services de distribution d'eau potable et les usagers signifie qu'autour du réseau, qui est un système normatif et réglementaire, s'établissent des règles de devoirs et de droits respectifs (Jolé, 1991). Les logiques déployées aussi bien par les usagers et le service renferment des contradictions internes. Celles du service s'articulent autour de la justice sociale entre tous ses abonnés et la rentabilisation de ses prestations. Celles des usagers oscillent entre le désir d'avoir l'eau à domicile à des quantités suffisantes, et le coût exorbitant que cela représente pour la majorité pauvre.

## **6 Conclusion : Les partenariats publiques-privées, sont – ils une solution ?**

Cette étude nous a permis d'identifier les différentes catégories de problèmes auxquels fait face la Jordanie, tels que :

- \* Le déficit et la dégradation des ressources en eau,
- \* Les problèmes techniques d'exploitation et de production de ces ressources,
- \* L'élévation des coûts de production et d'investissement,
- \* Les problèmes de qualité du service (qualité de l'eau irrégulière, distribution discontinue),
- \* La croissance démographique et urbaine accélérée qui gêne toute planification à moyen et à long terme,
- \* Les problèmes liés à la délégation de la gestion du service de l'eau potable.

Elle nous a permis aussi d'enregistrer d'une part, les différentes modalités d'accès aux prestations du service par la population défavorisée et d'autre part les réactions vis-à-vis des récentes réformes.

Les mesures prises par le pouvoir étatique pour faire face à ces problèmes durant ces dernières années, montrent une volonté de restructuration du secteur de l'eau potable par le biais de différents projets pour résorber les déficits qui sont onéreux et risquent d'augmenter les coûts de l'eau potable et le prix d'accès à l'eau par la population ; mais aussi par un processus de développement de la participation du secteur privé. L'application des plans d'ajustement structurels et l'introduction des opérateurs privés sur la scène nationale remettent en cause un système de redistribution des ressources et un fonctionnement des services publics basé sur les subventions et le clientélisme, annonçant le changement des liens entre l'Etat et les citoyens.

Dans ce contexte, la mise en place du premier partenariat avec un opérateur privé en matière de gestion administrative de l'eau potable en 1999 constitue un tournant important dans la politique nationale de l'eau. L'objectif de ce travail, n'est pas d'évaluer le succès ou l'échec du contrat de délégation, toujours en cours et dont les termes ont été négociés et approuvés à trois reprises par les deux partenaires, mais plutôt de voir et analyser à partir des déclarations des usagers les impacts de ce modèle de gestion et la difficulté de son inscription dans le contexte sociopolitique jordanien.

Les résultats préliminaires obtenus font état d'un bilan mitigé au sein des consommateurs qui manifestent des résistances vis-à-vis des réformes appliquées par l'opérateur privé. Du point de vue du gouvernement jordanien, il s'agit d'un bilan modeste par rapport aux objectifs établis au moment de la mise en place du contrat, que tous s'accordent pour dire qu'ils étaient trop ambitieux. Du point de vue

de l'opérateur le retard pris dans la réhabilitation des réseaux, les difficultés rencontrées pour les poursuites juridiques des branchements illégaux. ....

Dans un contexte socioculturel qui manifeste une résistance à toute réforme en matière d'accès aux ressources, l'opérateur privé sera mis en avant comme intermédiaire étranger pour réguler les rapports des consommateurs avec le service de l'eau potable. La perception du territoire et de l'accès à l'eau par les différents groupes sociaux est en désaccord avec la logique de l'opérateur privé, surtout dans la zone Sud du gouvernorat.

S'engager dans un processus de libéralisation économique nécessite une vraie volonté pour résoudre la crise du service, un environnement institutionnel plus adapté, une institution de régulation plus autonome mais aussi un cadre contractuel qui donne les moyens à l'opérateur privé les moyens d'accomplir sa tâche.

Par ailleurs, les enquêtes menées auprès des usagers, montrent que le rationnement de l'offre et la mauvaise gestion du service nuit davantage aux pauvres qu'aux autres. Tous les usagers font appel à des stratégies compensatoires qui mettent en évidence les rôles discriminants du revenu.

Les usagers qui sont dans des conditions défavorisées, ont deux préoccupations principales après l'application des réformes :

\* les niveaux de service : les heures de distribution de l'eau, la rapidité de la réponse du service aux appels des usagers et la nature des services administratifs tels que la facturation, les demandes de raccordement, la qualité de l'eau.

Sur ce point, tous les usagers, de couches sociales différentes, affirment avoir bénéficié d'une amélioration à l'exception de : 1) la facturation jugée excessive par la majorité depuis l'arrivée du nouveau gestionnaire LEMA, 2) la qualité de l'eau qui reste médiocre 3) et l'insuffisance des quantités distribuées.

\* Le prix du service fourni aux plus pauvres qui se partagent le même compteur: les ménages à faible revenu espèrent payer l'eau aux prix les plus bas possible, surtout les familles nombreuses. La tarification progressive appliquée est inadaptée aux caractéristiques socioéconomiques de la plupart des ménages défavorisés, d'où la nécessité de fournir des compteurs aux ménages composés de plusieurs familles ou branchés à un seul compteur pour pouvoir bénéficier de la tranche sociale.

En réalité, le rationnement et le coût des stratégies compensatoires régulent la consommation de cette catégorie sociale, plus que le prix de l'eau lui-même. Selon les usagers, une continuité de l'offre

pourra remédier à cette situation et pourra encourager une augmentation des tarifs en contrepartie d'une amélioration de la qualité du service d'une façon globale.

Cependant, l'opérateur public ou privé du service d'eau potable doit prendre en compte les contraintes sociales des usagers. Le statut du logement et de ses habitants (propriétaire ou locataire), le nombre de ménages concernés par un compteur, les catégories et niveaux de revenus des occupants, par exemple, devraient être autant de critères à mesurer et à prendre en compte dans la définition des conditions d'accès à l'eau, la gestion des impayés, la périodicité de la facturation, ainsi que la structure du tarif.

Les partenariats entre les organismes publics et privés peuvent apporter des solutions aux problèmes de gestion de l'eau potable. Cependant, ils ne doivent pas omettre la prise en compte des réalités sociales et culturelles de la population ainsi que le contexte sociopolitique du pays. D'autre part, la prise de conscience par les usagers de la rareté de l'eau, de ses coûts réels et de leur rôle dans le bon fonctionnement du service peut faciliter l'adoption et l'application des réformes.

## **Références bibliographiques**

**Abderahman. A**, 1969 : Les aspects de la ville d'Amman et ses dimensions. Etude de l'évolution de la ville depuis la création jusqu'au début des années 1970. Résumé de la Thèse de DEA en Géographie, Université jordanienne, p54 (en arabe).

**Abu-Shams. I & Rabadi. A**, 2003: Commercialization and Public-Private Partnership in Jordan. International Journal of Water Resources Development, volume 19, No. 2, 159-172, June 2003.

**Abu-Shams. I & Rabadi.A**, 2003: The Strategy of Restructuring and Rehabilitating the Greater Amman water Network. International Journal of Water Resources Development, volume 19, No. 2, 173-183, June 2003.

**Al-Jayyousi. O**, 2003: Scenarios for Public-Private partnerships in water management: A Case Study from Jordan. International Journal of Water Resources Development, volume 19, No. 2, 185-201, June 2003.

**ALLAN. T**, 2001 : La question de l'eau au Moyen-Orient : mythe ou réalité ?". La revue internationale et stratégique. N°40.Hiver2000-2001.Sous la direction de D.BILLION et O.DA LAGE.PUF.p129-140,

**BANI HANI. M et BALBISI. M**, 1991 : Ressources en eau et ses utilisations en Jordanie. Ministère de l'eau. (Rapport technique), 65 pages,

**BOUTET. A**, 1999 : la question de l'eau au Proche-Orient. Des politiques pour la nécessité : le cas de l'Egypte. Thèse de science politique, Université de Droit, d'Economie et des Sciences d'Aix-Marseille, Institut d'Etudes Politiques, 688 pages,

**BOUTET. A**, 1995 : L'eau potable est un droit ou un produit économique ? In Lettre d'information n°41-42 sept 95. Observatoire du Caire contemporain.p30-40.

**Budds. J and McGranahan. G**, 2003: WATER PRIVATIZATION: Are the debates on water privatization missing the point? Experiences from Africa, Asia and Latin America. In Environment & Urbanization Volume 15 No 2 October 2003. Pp 87- 113.

**CAVALIERE. A**, 1997 : Participation des acteurs locaux ou " option bulldozer "révisée ? L'évolution des politiques urbaine dans les quartiers informels d'Amman. In Jordanies n°3, juin 1997. Pp 90-97.

**CHESNOT. C**, 1994 : Jordanie, le royaume assoiffé in Hydrauplus n°6-sep.Spécial Pollutec.

**CHIKHR. F**, 1995 : L'eau à Alger : ressources, consommation. Thèse de doctorat. Université de Toulouse le Mirail. 416p.

**COING. H**, 1990 : Nouveaux acteurs ou monopole du service public ? In " L'eau en Amérique Latine « Cahier Discussion », pp 4-95, groupe inter-universitaire de Montréal

**COING. H, 2002** : Décentralisation et gérance privée à Monagas : A quoi servent les contrats ? In « Faire parler les réseaux » : l'eau – Europe-Amérique Latine Séminaire international CNRS Paris 20-

21 Janvier

**DE BEL-AIR. F**, 2003 : Population, politique et politiques de population en Jordanie 1948-1998. Thèse de doctorat en Démographie. Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales. Laboratoire de démographie historique.537p.

**DEBOULET. A**, 1991 : "Amman, urbanisation, habitat, de la prospérité aux défis posés par la récession". Lettre de l'observatoire urbain de Caire contemporain, n°24-p.4 à18.

**DEPARTEMENT DE STATISTIQUE** : Annuaire statistiques de 1988 à 2001.

**Dominique. V**, 2000 : De l'eau et des hommes 'Approvisionnement et Politique dans une favela de Recif. Séminaire international de recherche et d'études« Faire parler les réseaux » : l'eau (Europe - Amérique latine). Paris. 21-21 janvier

**Fact Finding Mission**, 2000: Report of the International Fact-Finding Mission on Water Sector Reform in Ghana. Integrated Social Development Center (ISODEC), Accra, Ghana

**FAYSAL Abou Salem**, 2001 : "Jordanie ", *FAITS ET PROJETS*, Paris, septembre 2001,pp31-

**FOURNIER J.M**, 2001 : *L'eau dans les villes d'Amérique Latine*. Paris : L'HARMATTAN, 202 pages.

**GTZ**, 1975: National Water Master Plan Of Jordan. Volume VI, Domestic & industrial Water Demand.

**HANNOYER. J & SHAMI. S (dir.)**, 1996 : *Amman : Ville et Société*. CERMOC. 590 pages.

**HARDOY. A & SCHUSTERMAN. R**, 2000: New models for the privatization of water and sanitation for the urban poor. In *Environment & Urbanisation*. Vol 12.n°2.Oct.

**Institut de protection de l'environnement** : Rapport annuel 2003.

**Iskandarani. M**, 2001: Water Market Participation and Effective Water Prices in Jordan. In *Globalisation and Water Resources Management: The Changing Value of Water*. AWRA/IWLRI-University of DUNDEE International Specialty Conference, august 6-8 2001.

**Iskandarani. M**, 1999: Analysis of demand, Access and Usage of water by Poor Households in Jordan. Center for Development Research. Bonn University. 25 page.

**Japan International Cooperation Agency & Ministry of Water and Irrigation**, 2001: The Study on Water Resources Management in the Hashemite Kingdom of Jordan. Final Report. Volume I &II. December 2001.

**JUMA. F**, 1984 : La dynamique urbaine et la ville moderne de Amman.Th.doct.3ecycle : géographie. Paris-VIII. 428p.

**JOLE. M**, 1991 : L'eau et les rapports services usagers à partir d'une politique récente de branchements généralisé : Le cas de Kariat Ouled Moussa à Rabat-Salé et les branchements sociaux. In *L'eau et la ville*, FASC, n°22, URBAMA. TOURS

**LAVERGNE. M**, 1996 : "La pénurie d'eau au Proche-Orient : Le problème de l'arbitrage entre besoins urbains et agricoles en Jordanie", In : *Urbanisation et agriculture en Méditerranée : conflits et complémentarité*, Paris, L'Harmattan/CIHEAM, Driss Ben ALI, A. Di Giulio, M. Lasram et M. Lavergne (dir), p261.

**LAVERGNE. M.**1994 : Autour du concept de 'ville et moyenne' en Jordanie. Quelques réflexions sur le passage du rural à l'urbain dans l'orient arabe. ED Armand Colins.

**LAVERGNE. M.**1996 : "La Jordanie". Ed Khartala. Paris.

**Ministère de la Santé** : Rapports annuels de 1999 et 2002

**Ministère des affaires Municipales, Rurales et Environnement**, 1991 : Stratégie Nationale d'écologie. Pp 32-37.

**Ministère de l'Eau et de l'Irrigation** : Rapports annuels de 1993 à 2002.

**NUSAIR. A.**1992 : Séismes démographiques et politiques d'habitat en Jordanie : le cas d'Amman. Paris XII. 520 pages.

**Programme Solidarité EAU : [www.pseau.org](http://www.pseau.org)**

**RACHID. A**, 1983 : Les aspects de la vie populaire dans la ville d'Amman : 1878-1948 (*Malameh Alhaiat Achaa'bia fi Madinat Amman : 1878-1948*). Amman, Ministère de Culture et de Jeunesse, p49.

**Samha. M**, 1996 : Mouvements migratoires et croissance démographique à Amman (en arabe). In *Amman: Ville ET Société*. CERMOC. Pp 192-208.

**Stottman. W**, 2000 : "The role of the private sector in the provision of water and wastewater services in urban areas", in Uitto, Juha and Asit Biswas, *Water for Urban Areas*, United Nations University Press, Tokyo.

**Sylvie. J**, 2000 : Service d'eau et territoires urbains : la diversité des complexes réformateurs locaux en Namibie. Séminaire international de recherche et d'études« Faire parler les réseaux » : l'eau (Europe - Amérique latine). Paris. 28p.

**Suleiman. R**, 2002: *Privatisation of Jordan's Capital Water Utility: Assessment and Evaluation of Water Supply and Wastewater services of Amman Governorate* . Stockholm, 80 pages.

**Taha, S. and Bataineh F**, 2002: *Water Demand Management Forum, Valuation of Water for Domestic Use*. Beirut, Lebanon-June 2002

**Site Internet de La Suez** : On-line at. <http://www.suez.com>

**TAHA. S** 2002 : « *La valeur économique de l'eau en Jordanie* », *Colloque sur la gestion de la demande en eau*, Liban.

**The water Authority of Jordan**, 1999: A Performance-Based Management Contract for the Provision of Water and Wastewater services in Amman Governorate, The Services Appendix. Amman, Jordan

**The water page**, 2002: International Water Companies. Online at <http://www.the waterpage.com>

**The World Bank Group**, 1999: World Bank Approves Project To Improve Water and Wastewater Services in Jordan. On-line at. <http://www.worldbank.org>

**Zérah. MH**, 1997 : Le vrai prix de l'eau. In Villes en développement. Décembre, n°38. Page 2

**Vergès. F**, 1998 : Gestion et tarification de l'eau et de l'assainissement. In "ville en développement" décembre, n°42. Page 5

### **Articles des journaux et revues**

**Al-Arab al-Yawm**, 2.septembre 2003, p.5.

**Al-Rai**, 7 juin 2003, p10.

**ALIWA'A**, 23 janvier 2002, p 6.33.

**Le Monde** , 22 mars 2004.

### **Liste des figures**

**Figure 1:** (1) Existing Dams, Constructed in the last 50 years.

(2) Planned Dams to Augment the Projected Supply.

**Figure 2 :** Le parcours de l'eau vers Amman

**Figure 3 :** Revenue et déficit de la WAJ en 1998

**Figure 4 :** États financiers de la WAJ entre 1993-2000

**Figure 5:** Amman water supply -situation 1975-

**Figure 6 :** Evolution de la population de la ville de Amman de 1930 à 2000

**Figure 7:** Amman water supply diagram –Situation 2000

**Figure 8:** LEMA distribution network and wells

**Figure 9 :** Les limites des Districts et des quartiers de la Municipalité d'Amman

**Figure 10 :** Répartition de la capacité de stockage des réservoirs des ménages enquêtés

### **Liste des tableaux**

**Tableau 1 :** La structure tarifaire de l'eau municipale (1997)

**Tableau 2 :** Allocation of key Responsibilities for Private participation options

**Tableau 3 :** Estimation de l'utilisation hebdomadaire de l'eau dans le cas d'un ménage ayant un stock de 2m<sup>3</sup>

**Tableau 4 :** Les tarifs domestiques de l'eau à Amman

**Tableau 5 :** Détails de la facture LEMA pour une famille moyenne dont la consommation est de 68 m<sup>3</sup>/trimestre (747 l/j soit 107 l/j/pers)

**Tableau 6 :** Coûts de l'eau Municipale

**Tableau 7 :** Coûts additionnels

### **Liste des photos**

**Photo 1 :** Réservoirs d'eau sur la terrasse d'une maison à Jabal Amman, 3 Cercle.

## Annexes

### Annexe 1: Water prices By-Law N°. (85) of 2002, Article 38 .

Subject to the conditions of the water license and the quantities specified therein for permitted extraction the prices levied by the Authority for the water extracted annually are fixed as follows:

(1) Licensed agricultural wells

	<b>Water quantity</b>	<b>Water price</b>
1-	0-150 000 cubic meters	Free
2-	151-200 1000 cubic meters	25 Fils per cubic meter
3-	More than 200 000 cubic meter	60 Fils per cubic meter

(1)The quantities of water that are extracted in Al- Azraq area from wells licensed with specified quantities shall be gratis. The quantities exceeding that up to (100 000 cubic meter) shall be charged of 60 (sixty) Fils per cubic meter.

(2) The price of water extracted annually from active unlicensed agricultural wells whose status will be rectified in pursuance of article (41)of this By-Law, shall be as follows :

	<b>Water quantity</b>	<b>Water price</b>
1-	0-100 000 cubic meters	25 Fils per cubic meter
2-	101-150 000 cubic meters	30 Fils per cubic meter
3-	150-200 000 cubic meters	35 Fils per cubic meter
4-	More than 200 000 cubic meter	70 Fils per cubic meter

B- Wells which belong to Government, official public institutions, public institutions and municipalities:

- 1- Twenty-five Fils per cubic meter of water used for agriculture
- 2- One hundred Fils per cubic meter of water used for drinking or any other purpose.
- 3- One hundred Fils per cubic meter if the water well was designated for drinking purposes and was partly used for any other purposes.

C- 250 Fils per cubic meter of water from wells for industry, production, tourism or university purpose.

D- 250 Fils per cubic meter for the price of the sale of water extracted from wells designated for drinkable water.

E- One hundred Fils for each cubic meter for the price of the sale of water extracted from wells of non-drinkable water.

Under-Ground Water Control by-Law The Hashemite kingdom of Jordan Ministry of Water and Irrigation.

**Annexe 2 : Estimation des Coûts de la revente informelle d'eau ( cas d'un camion citerne de 15m<sup>3</sup>)<sup>48</sup> :**

Coût général	
achat de l'eau	0,550 JD/m3
Maintenance (camion+citerne)	4JD/j=1,33JD/transport
gasoil	3JD/transport
Assurances	285/JD/an= 0,80JD/J
Autorisation	140/JD/an= 0,40JD/J
Taxe	60/JD/an=0,170JD/J
Chauffeur	180/JD/mois=6JD/J
Prix camion	15000/JD

Coût par transport	
achat de l'eau	8.25 JD
Maintenance (camion+citerne)	1.33 JD
gasoil	3 JD
Assurances	0.316 JD
Autorisation	0.155 JD
Taxe	0.066 JD
Chauffeur	2.40 JD
Prix camion	0.83 JD

- Coût par transport = 16,347 JD
- Le prix de vente de 1m<sup>3</sup> est de 1, 776 JD
- Le revendeur a un revenu de 10,3 JD/transport et environ 742 JD par mois (10,3 x 3 transports/jours x 24 jours de travail)

<sup>48</sup> Modèle tiré de notre propre enquête.

**Annexe 3: Water resources balances for Amman Governorate (m<sup>3</sup>) for the year 2000 (LEMA 2003)**

Resource input/output	Year 2000												Average
	Jan.	Feb.	March	April	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	
From Zai	2377900	2607692	3289150	3301030	3478340	3171570	3463720	3625600	3489650	3308650	3233000	3219170	3213789
Fuheis to Dabouq	0	12600	17500	22330	28525	58256	55621	31777	31777	31910	57580	46688	32880,3
Khaw/Zarqa to Ein Ghazal	1437130	1364590	1443160	1362230	1458270	1422400	1460450	1475260	1375200	1350650	1475510	1520780	1428803
Zarqa distribution to Marka	0	0	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4000
Khaw/Zarqa to Marka	104400	104400	111600	43200	43200	43200	44640	44640	43200	44640	43200	44640	59580
Wala-Hidan/Madaba to Muntazah	387326	379382	336889	349201	417508	515054	521263	526284	483433	439365	326375	307725	415817
Total external sources	4306756	4468664	5203099	5082791	5430643	5215280	5550494	5708361	5428060	5180015	5140465	5143803	5154869
Muhajereen well	161696	146711	162897	158068	162479	164322	171648	174982	170933	183387	152395	168803	164860
Ras El Ain Spring	0	0	0	162278	243473	199870	178920	160695	146704	160721	134907	250321	136491
Taj wells	750797	698500	830229	790155	834366	774960	793535	798026	717370	784847	700945	786772	771709
Ruseifa wells	122720	184878	212746	418232	742007	693394	581257	632550	519049	354511	234986	215487	409318
Yajouz wells	53137	51220	53387	51925	52564	51746	50982	41541	50836	50604	49714	49958	50634,5
Qastal wells	122133	121245	151903	170256	207139	195190	199658	215294	182165	166490	217838	47215	166377
Suwaqa East wells	340052	291156	349654	265035	382906	332882	372575	419957	329573	298829	390281	346301	343267
Suwaqa West wells	188334	207695	205097	154682	230812	176025	155886	227833	162130	169856	168152	76635	176928
Qatraneh wells	199166	236786	239661	256797	298635	294232	265319	310816	148709	162066	289246	269521	247580
Wadi Qattar well	3643	3752	3438	4775	8442	4959	11	4800	2484	2613	3134	2450	3708,42
Ras El Ain Wells	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wadi Saqra well	31954	30507	33096	33884	32861	27093	34322	26425	30040	34065	32748	30867	31488,5
Muwaqqar wells	102455	75112	79206	85849	116729	114174	114174	115985	35239	106113	31288	26265	83549,1
Musaitbeh wells	121170	116593	127654	148357	128439	94162	109033	116562	92549	79149	76800	41741	104351
Wadi Sir Spring	0	0	0	127920	143862	0	53202	160618	145589	134176	128856	66827	80087,5
Abdoun well	0	0	0	0	0	30484	34349	35415	31687	34614	32718	29757	19085,3
Yadudeh well	0	0	0	0	0	13000	33999	35531	36839	46541	40109	29861	19656,7
Irainbeh well	28129	24494	30910	32359	34110	30775	28888	27971	32416	35228	36250	36186	31476,3
Total internal sources	2225386	2188649	2479878	2860572	3618824	3197268	3177758	3505001	2834312	2803810	2720367	2474967	2840566
Zai/Dabouq to Mashara	73912	55888	30508	101901	103220	91334	87752	108769	105698	83805	73806	57653	81187,2

Zai/Dabouq to Yazidieh	21152	63605	70877	29867	98190	123087	129485	64268	33772	9532	96912	99549	70024,7
Zai/Dabouq to Baqaa	45388	47024	65250	68376	72981	78788	83762	80127	83078	88020	80856	79500	72762,5
Zai/Dabouq to Fuheis	39124	14876	0	28756	49252	58256	55621	59045	57498	55103	57580	59525	44553
Zai/Dabouq to Zaatari	12020	10231	10353	28756	17575	20575	21427	22875	19271	15150	14166	12256	17054,6
Zai/Dabouq to Um Joza	36487	19820	19185	28756	42959	39959	51955	55437	46687	38158	30730	26083	36351,3
Abunuseir network to Abunuseir village	5139	3982	3525	28756	5680	3139	3139	2183	2183	1682	1682	2477	5297,25
Thiban Booster to Madaba	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000
Qatrana PS to Qatrana village	14601	14401	15671	28756	19871	21299	24233	24084	18453	17278	14350	12363	18780
1A to Damkhy Village	223	434	1223	28756	985	1217	1217	242	242	0	0	0	2878,25
Total out puts	293046	275261	261592	417680	455713	482654	503591	462030	411882	353728	415082	394406	393889
Total water supplied	6239096	6382052	7421385	7525683	8593754	7929894	8224661	8751332	7850490	7630097	7445750	7224364	7601547
Average Water Supplied	207970	212735	247380	250856	286458	264330	265312	282301	261683	246132	248192	233044	250533
<b>Deir Alla intake</b>	<b>2824593</b>	<b>2890205</b>	<b>3522760</b>	<b>3463580</b>	<b>3663850</b>	<b>3389750</b>	<b>3631800</b>	<b>3744340</b>	<b>3566180</b>	<b>3458750</b>	<b>3469190</b>	3440610	3422134