



Munich Personal RePEc Archive

**ANALYSIS OF WILLINGNESS TO PAY  
HOUSEHOLDS TO IMPROVE THE  
QUALITY OF DRINKING WATER  
SERVICE: CASE OF LEBANON**

Ayoub, Hassan and kertous, Mourad

Université du Havre

2015

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/65986/>  
MPRA Paper No. 65986, posted 06 Aug 2015 22:32 UTC

## ANALYSE DU CONSENTEMENT À PAYER DES MÉNAGES POUR AMÉLIORER LA QUALITE DU SERVICE EN EAU POTABLE : CAS DU LIBAN

Pr. Hassan AYOUB Hassan\*, Dr. Mourad KERTOUS \*\*

\*Université Antonine, B.P. : 40016 Hadath-Baabda – Liban

\*\*Université du Havre, 25 Philipe Lebon, le havre cedex - France

hassan.ayoub@upa.edu.lb, mourad.kertous@univ-rouen.fr

Hassan AYOUB; Tél: 00961 5 924 073/4/6; Fax: 00961 5 924 075

### **Abstract**

*This study on willingness to pay of Lebanese households to improve service quality drinking water is part of an economic environment that favors the beneficiaries' contribution to the management of social infrastructure. Its objective is to determine the level of input from consumers who would have a better service for drinking water. Through a socio-economic status, this study produces information that provide guidance on public opinion about the paid access to community facilities and the conditions under which consumers are willing to pay. Econometric analysis has identified the significant variables that influence the willingness to pay for improved food service. Consistent with the theory of demand, the income variable influence positively willingness to pay as opposed to the variable amount of water consumed. Based on theses willingness to pay, the study focuses on finding an appropriate pricing policy that would be a price level of consensus reconciling the purchasing power of consumers with the rate of return of establishments' water.*

**Keywords:** *Willingness to pay, service quality, drinking water, Lebanon.*

## INTRODUCTION

Dans le contexte des pays méditerranéens, des conflits peuvent éclater en raison de l'augmentation probable de la demande et de l'incertitude régionale entourant la sécurité de l'approvisionnement en eau. La disponibilité des ressources en eau est extrêmement importante pour le développement économique et social des pays. L'accroissement continu des besoins, la limitation des ressources et son inégale répartition dans le temps et dans l'espace, ont placé la problématique de ressources en eau et de son coût parmi les priorités les plus urgentes.

Une gestion de tarification optimale s'impose pour inciter les usagers à utiliser les ressources en eau d'une manière plus durable et pour recouvrer les coûts des services de l'eau. Il convient de souligner que le recours à des instruments économiques (taxes, redevances, aides financières, permis négociables) a été pleinement légitimé dans la déclaration de Rio sur l'environnement et le développement des Nations unies en 1992. En réalité, la tarification, qui possède un rôle primordial dans l'amélioration de la durabilité des ressources en eau, doit refléter les coûts financiers<sup>1</sup>, environnementaux<sup>2</sup> et ceux de la ressource<sup>3</sup>. Autrement dit, elle est conditionnée par des considérations sanitaires, économiques, sociales et environnementales.

Il existe de grandes différences entre les systèmes de tarification de l'eau dans les pays méditerranéens. Selon Benblidia et Thivet (2010), cette « *tarification ne permet de couvrir qu'une partie des charges induites par l'exploitation et la maintenance des infrastructures de production et de distribution* ». Par conséquent, la majorité des entreprises chargées de sa gestion ne sont pas viables financièrement. Malgré ces dispositions, ce secteur continue d'appliquer des tarifs inférieurs aux coûts de production. De ce fait, l'État est obligé de financer régulièrement les déficits engendrés par cette pratique Kertous (2012b).

Au Liban, la tarification repose sur le principe d'un forfait dont le montant varie Mohafazat (une région administrative) à une autre. Dans la Bekaa, le coût de l'abonnement annuel pour bénéficier d'un mètre cube<sup>4</sup> est de l'ordre de 177000 L.L (TTC). Il convient de noter que le MEE applique un rationnement qui est variable d'une région à une autre. De plus, la qualité de l'eau et du réseau est mauvaise dans la majorité des mohafazats. La réhabilitation du réseau public nécessite un investissement financier important qui dépasse les ressources du MEE. Selon Komair (2008, p.11), le législateur libanais propose de faire supporter par le consommateur d'eau potable

---

<sup>1</sup> Coûts directs englobant les coûts de fourniture et d'administration, d'exploitation et d'entretien ainsi que les coûts en capital.

<sup>2</sup> Coûts des dégâts causés par l'utilisation de l'eau sur l'écosystème (par exemple, salinisation ou dégradation des sols productifs).

<sup>3</sup> Coûts de l'appauvrissement de la ressource entraînant la disparition de certaines possibilités pour d'autres utilisateurs.

<sup>4</sup> Un mètre cube par personne et par jour

L'ensemble des coûts directs et indirects liés à l'usage de l'eau, ce qui incite à une utilisation réglementée et responsable<sup>5</sup>. Les nouveaux textes réglementaires ont donné aux établissements des eaux un caractère commercial les obligeant à ne pas fonctionner à perte pour assurer leur durabilité. Nous partageons l'avis de Komair (2008, p.13) selon lequel, il n'est pas toujours facile de modifier le mode de tarification notamment à la hausse, sans justification. L'application d'une valeur réelle, qui reflète le coût effectif du service en eau, doit se faire progressivement.

Il nous semble intéressant, voire même inévitable, d'analyser les dispositions des ménages à vouloir payer plus pour améliorer la qualité de ce service et d'estimer leur consentement à payer pour connaître la valeur économique accordée par les abonnés à ce service. Ainsi, l'objectif de ce travail est double, d'une part nous allons analyser les déterminants du CAP des ménages pour améliorer la qualité du service et d'autre part nous allons estimer le consentement à payer des ménages.

Pour atteindre ces deux objectifs, nous avons organisé notre travail comme suite : après un bref rappel d'un ensemble de travaux relatifs à l'estimation du consentement à payer des ménages, nous allons exposer notre méthodologie ainsi que la démarche suivie pour analyser le CAP. Puis nous afficherons les principaux résultats descriptifs de notre enquête, après quoi nous allons exposer les principaux modèles retenus pour estimer le consentement à payer des abonnés enquêtés. Enfin, nous allons estimer les déterminants de ce consentement à payer et sa valeur.

## **I. REVUE DE LA LITTÉRATURE**

Plusieurs variables expliquent le consentement à payer des ménages. Selon les travaux de la Banque Mondiale (1993), trois groupes de variables influencent le CAP des ménages :

1. Les caractéristiques socio-économiques et démographiques des ménages : ce groupe englobe le niveau d'éducation des membres de la famille, sa taille, la profession du chef de famille, la composition de la famille, le revenu, les dépenses et le nombre d'actifs ;
2. L'existence d'une autre source d'alimentation, les coûts (financiers et le temps requis pour la collecte de l'eau), la qualité et la fiabilité du réseau d'alimentation en eau potable ;
3. Les attitudes des ménages envers les politiques de gestion de l'eau potable. Plusieurs auteurs font appel à ce type de variables pour analyser le consentement à payer des ménages (soit la

---

<sup>5</sup> Les textes des lois 221-224 et 337 ont énoncé les considérations à prendre en compte dans la structure des tarifs. La rubrique b du paragraphe 1 de l'article 4 stipule que « les établissements des eaux auront à charge, chacun dans le cadre de son périmètre d'exploitation et de ses compétences, de proposer les tarifs du service d'eau potable, d'irrigation et d'évacuation des eaux usées. Ils doivent prendre en considération les conditions sociales et économiques publiques ou générales».

qualité du service, soit pour une meilleure qualité de l'eau). Parmi ces auteurs Polyzou, 2011 ; Jiang et alii 2011 ; Wang et alii, 2010 ; Vasquez, 2009 ; Casey et alii, 2006 ; Al-Ghuraiz et Enshassi, 2005 ; Kayaga et alii, 2003 ; Razafindralambo 2001 et Goldblatt, 1999.

Selon Casey et alii (2006), la théorie économique suggère que le revenu soit positivement lié au CAP. Cependant, en analysant le CAP, ces auteurs trouvent que cette variable influence négativement le montant déclaré. Toutefois, dans la littérature, plusieurs auteurs trouvent une influence positive. C'est le cas de Polyzou (2011) et Vasquez, (2009) sur le CAP des ménages pour améliorer la qualité de l'eau et Al-Ghuraiz et Enshassi, (2005) sur étude concernant le consentement à payer des Gazaouis pour améliorer la qualité du service (offre).

Jiang et alii (2011) trouvent que le niveau d'éducation et la quantité d'eau consommée influencent positivement sur le CAP, alors que la surface de la maison et la taille du ménage influence négativement le montant déclaré par les ménages. Wang et alii (2010) constatent pour le cas chinois, que le prix de l'eau et le revenu influencent positivement le désir de payer des ménages, alors que la qualité du service et le niveau d'éducation n'ont pas d'incidence sur la valeur déclarée. Enfin, Vasquez (2009) trouve que le niveau d'éducation influence positivement le CAP, alors que la qualité de l'eau influence négativement cette valeur.

Par conséquent, pour estimer le consentement à payer des ménages, nous avons retenu les variables suivantes :

- 1- Des variables socio-économiques : le revenu, la taille du ménage, le niveau d'étude, le nombre de pièces dans l'habitation et le nombre de toilettes dans l'habitation ;
- 2- L'existence d'une autre source d'alimentation : pour ce point nous avons questionné l'abonné s'il disposait d'autres sources d'alimentation, hors l'eau du réseau. Si la réponse est oui, nous avons enchaîné avec d'autres questions pour savoir lesquelles (puits, sources, citernes publiques... etc.) ;
- 3- Pour l'attitude de l'abonné envers la politique de gestion (quantitative et qualitative), nous lui avons posé plusieurs questions telles que :

- D'où provient l'eau pour vos besoins domestiques ? (Linge, vaisselle...)
- D'où provient l'eau pour votre propre consommation ?
- Êtes-vous satisfait de la qualité de l'eau du robinet ?
- Êtes-vous satisfait de la qualité du service de l'eau ?
- Trouvez vous que l'eau coute chère en Algérie
- ... etc.

## **II. PRESENTATION DE L'ENQUETE**

### **II.1. METHODOLOGIE DE L'ENQUETE**

Pour analyser le consentement à payer des ménages libanais, nous avons réalisé une enquête dans trois casas (Zahlé et ses environs, Bekaa ouest et Baalbeck-Hermel) de la région de la Bekaa. Cette enquête a visé trois grands axes principaux. Le premier était consacré aux caractéristiques socio-économiques des ménages (le niveau d'étude du chef de famille, l'âge du chef de famille, la fonction du chef de famille, la situation maritale, le revenu, la taille du ménage, le nombre d'enfants, le niveau d'étude des enfants...etc.). Le deuxième nous l'avons orienté aux caractéristiques de l'habitation (le type, nombre de pièces, le statut dans l'habitation, la surface, le nombre de toilettes, de douches, si le ménage dispose d'une autre habitation, ...etc.). Le troisième axe était consacré aux habitudes de consommation de la ressource en eau. Nous avons interrogé les ménages pour savoir s'ils sont raccordés au réseau public, la durée, le nombre d'heures d'eau par jour, le type d'eau utilisée pour leurs besoins domestiques (linge, vaisselle,...), le type d'eau utilisée pour la consommation.

Pour révéler le consentement à payer (CAP) des ménages, nous avons interrogé les ménages sur comment ils trouvaient la qualité du service de l'eau ? Comment ils trouvaient la qualité de l'eau du robinet ? Trouvent-ils que l'eau du robinet coût chère ? Après quoi nous avons enchaîné avec une question ouverte sur combien les abonnés sont prêts à payer pour améliorer la qualité de ce service (une meilleure qualité avec un service continu). Après avoir testé ce questionnaire sur un groupe de 20 abonnés, nous avons été amenés à réduire la taille du questionnaire, pour l'adapter aux nouvelles données, mais également pour réduire les non-réponses. Dans le contexte libanais, nous avons embauché deux étudiants qui ont effectué l'enquête auprès de 150 abonnés. Notre enquête a eu lieu dans trois casas (Zahlé et ses environs, Bekaa ouest et Baalbeck-Hermel) de la région de la Bekaa. Nous avons récolté des réponses à la majorité des questions posées.

### **III.2. RÉSULTATS DE L'ENQUETE**

#### **III.2.1. CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES DES MENAGES**

Une première lecture descriptive des résultats de l'enquête, nous fournit plusieurs éléments sur les caractéristiques de notre échantillon.

L'analyse des statistiques descriptives nous permet de constater que le revenu moyen des ménages se situe au niveau de 1706000 L.L. avec une dispersion autour de la moyenne de l'ordre de 1351000 L.L. La moyenne constitue une des mesures de la tendance centrale. Le nombre d'années d'études moyen est de l'ordre de 12 années, avec une dispersion autour de la moyenne de l'ordre de 5 années. Il varie d'une année d'études comme valeur minimale à 20 comme valeur

maximale. Nous constatons également que la valeur de la moyenne est à proximité de celles du mode et de la médiane. Ceci confirme la symétrie de la distribution des données. La taille moyenne des ménages dans la région est de l'ordre de 4 enfants, avec une dispersion autour de la moyenne de l'ordre de 1.02. La taille des ménages varie entre 1 et 6 enfants, mais l'observation des données apparaît une concentration autour de 4 enfants. De plus, nous remarquons que 3 constitue la valeur la plus fréquente au niveau des données. L'observation des données montre que la surface habitable moyenne se situe au niveau de 79 m<sup>2</sup>, avec une dispersion de l'ordre de 16 m<sup>2</sup>. Force est de constater que la surface habitable dans cette région varie entre 30 et 135 m<sup>2</sup>. En même temps, le nombre moyen de pièces dépasse légèrement 4.5, avec une dispersion de l'ordre de 1.2. Le nombre maximal des pièces ne dépasse pas 13.

### **III.2.2. L'EAU DANS LES HABITUDES DES MENAGES**

#### **1. L'utilisation de l'eau pour les diverses tâches domestiques (Cf. Figure 1, annexes)**

L'observation des statistiques nous permet de constater que 91% des ménages sont accordés au réseau public. Par contre 9% déclarent ne pas avoir un abonnement pour bénéficier du réseau public. Il convient de souligner que parmi les 91%, certains ménages ne bénéficient pas du réseau public. D'après les entretiens que nous avons menés auprès du personnel du (MEE), l'offre de l'eau dans les habitations confronte de nombreux problèmes qui affectent son efficacité (état du réseau, coupure électricité, rationnement fréquent, imprévisible et variable d'un casa à un autre et parfois à l'intérieur d'un même casa).

#### **2. L'origine de l'eau utilisée pour la consommation (Cf. Figure 1 et tableau 7, annexes)**

L'observation des diverses données relatives à l'origine de l'eau consommée montre que le réseau public constitue un mode dominant suivi par le réseau privé. En même temps, nous constatons que les puits et/ou les citernes sont des modes alternatifs d'approvisionnement en eau dans la région. Ces derniers sont largement utilisés par les ménages pendant la période de rationnement. Le nombre moyen des ménages accordés au réseau public est de l'ordre de 91% avec une dispersion de l'ordre de 28%. Il convient de souligner que nombreuses sont les familles qui achètent l'eau potable en provenance des entreprises privées. Certaines utilisent l'eau des puits. Cependant, certaines familles achètent de l'eau par citernes pour l'usage quotidien.

#### **3. La qualité de l'eau (Cf. Figure 2, annexes)**

Au Liban, Force est de constater que la majorité écrasante de notre échantillon trouvent que la qualité de l'eau est mauvaise. Cette situation caractérise le réseau public au Liban. Très souvent, les ménages sont obligés d'acheter de l'eau potable.

#### **4. La qualité du service de l'eau (cf. Figure 3, annexes)**

Au Liban, il n'est pas étonnant de constater que tous les ménages trouvent que la qualité du service de l'eau est mauvaise. En réalité, le rationnement est fréquent, imprévisible et variable d'un casa à un autre. De plus, il convient de souligner que l'état du réseau nécessite une modernisation d'autant plus que certains réseaux publics sont très anciens.

#### **5. L'eau est chère (Cf. Figure 4, annexes)**

Au Liban, 62% de l'échantillon trouvent que l'eau coûte cher. Dans le contexte de crise sociale (chômage et pauvreté) qui frappe une grande partie de la population, il est normal que les ménages soient sensibles au niveau de la tarification de l'eau, surtout qu'ils ne profitent de leur abonnement que pendant quelques heures par jour, pendant l'été, ou pendant l'hiver. Cependant, quand ils sont amenés à supporter des frais supplémentaires pour subvenir à leurs besoins en eau, ils préfèrent, incontestablement, payer davantage pour l'eau en provenance du réseau public au lieu de disperser les sources d'approvisionnement quotidien et de supporter le stress.

#### **6. Payer plus (Cf. Figure 5, annexes)**

Au Liban, force est de constater que 99% des ménages sont prêts à payer davantage au niveau de l'abonnement public pour pouvoir bénéficier de l'eau potable dans leurs habitations. En effet, l'amélioration de la qualité du service et de l'eau est indispensable pour que les ménages acceptent de payer davantage. En réalité, nous avons remarqué ce consentement à payer davantage pendant le déroulement de notre enquête.

### **III. APPLICATION ECONOMETRIQUE**

#### **III.1. SPECIFICATIONS ET MODELES**

Dans ce qui suit, nous allons estimer les déterminants du CAP déclaré par les ménages algériens et libanais en prenant en compte les caractéristiques socio-économiques des ménages et des variables relatives aux caractéristiques des services d'alimentation en eau potable des deux pays. Comme la question concernant le consentement à payer était une question ouverte et face à l'absence de faux zéros dans les montants déclarés, nous avons retenu deux modèles linéaires estimés par les MCO (Terra 2005) :

- 1- Un modèle linéaire, pour le cas algérien, qui met en relation le montant du CAP déclaré par chaque abonné et un ensemble de variables explicatives.
- 2- Un modèle linéaire, pour le cas libanais, qui met en relation le montant du CAP déclaré par le ménage et un ensemble de variables explicatives.

Pour la spécification, nous avons retenu la forme suivante :



$$CAP = \beta_0 + \beta_i X_i + \varepsilon_i$$

Avec :

- CAP : le montant du consentement à payer déclaré ;
- $B_0$  : la constante du modèle ;
- $B_i$  : le vecteur des coefficients qu'on cherche à estimer ;
- $X_i$  : la matrice des variables explicatives ;
- $\varepsilon_i$  : le terme d'erreurs.

### III.2. RESULTATS ECONOMETRIQUES

VARIABLES	CAP Liban
Autres ressources	10.55*** (3.667)
Revenu mensuel	0.0115*** (0.00237)
Taille du ménage	0.973 (2.136)
Nombre d'années d'étude	0.556 (0.401)
Nombre de toilettes	9.355 (5.786)
Nombre d'heures en été	-8.846*** (3.328)
Les besoins domestiques sont assurés par le réseau public	6.647 (8.967)
Nombre de pièce	-1.849 (1.974)
Age	0.277 (0.171)
Sexe	13.86*** (4.889)
Résidence secondaire	19.37*** (6.179)
Nombre heures en hiver	9.825*** (3.622)
Constante	-34.64** (17.38)
Observations	148
R-squared	0.596

Robust standard errors in parentheses \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Les principaux résultats qui découlent de ces estimations sont montrant que le fait d'avoir une

autre source d'alimentation influence positivement le montant déclaré par les ménages libanais. Ce résultat est sans doute, liée au coût de cette ressource alternative. En effet, dans le cas des ménages de la wilaya de Bejaia, cette option d'approvisionnement est souvent gratuite (sources, puits...) et la vente de l'eau par des opérateurs privés est très marginale (Kertous 2012b), alors que cette dernière est souvent payante dans le cas libanais. Par conséquent, devant les prix exorbitants appliqués par les opérateurs privés, les ménages libanais déclarent vouloir payer plus pour bénéficier une eau publique beaucoup moins chère que celle vendue par ces opérateurs privés. La variable revenu porte un signe positif et elle est significative et ce résultat rejoint celui de Vasquez et alii (2009). Autrement dit, les montants déclarés par les ménages libanais sont proportionnel à leur niveau de revenu. La taille du ménage, le niveau d'étude, le nombre de toilettes et le nombre de pièces dans l'habitation n'ont aucun impact sur les montants déclarés par les ménages. Ces résultats semblent surprenants, mais ils sont en adéquation avec ceux trouvés par Polyzou et alii (2011). La variable « nombre heures d'eau au robinet » porte un signe négatif et elle est significative. Autrement dit, le montant déclaré par l'abonné baisse avec la croissance du nombre d'heures de disponibilité d'eau au robinet. Dans ce sens, il est clair qu'une grande partie du malaise vécu par les abonnés est induite par cette politique et les abonnés sont prêts à payer beaucoup plus pour avoir un meilleur service en eau potable<sup>6</sup>. Enfin, si l'eau utilisée pour les divers besoins est issue du robinet cela réduit le consentement à payer des ménages algérien (kertous 2012b). Toutefois, cette variable n'est pas significative dans le cas du Liban. La raison réside, sans doute, dans le fait que tous les abonnés enquêtés, pour le cas algérien, sont raccordés au réseau d'alimentation en eau potable, alors que cette situation n'est pas le cas pour le Liban.

### III.3. ANALYSE DESCRIPTIVE DU CAP MOYEN

#### 1. Consentement à payer moyen pour un mètre cube d'eau

Après avoir estimé notre modèle, nous avons prédit les valeurs du CAP à l'aide des différents paramètres estimés. Les résultats de ces prédictions sont indiqués dans le tableau suivant :

	<i><b>CAP TOTAL</b></i>
Moyenne	49,4333333
Erreur-type	2,48138333
Médiane	40
Mode	40
Écart-type	30,3906151

<sup>6</sup> Selon les résultats de Kertous (2012 a), sur l'estimation de la fonction de demande en eau potable en Algérie, cette politique n'est pas un instrument efficace pour gérer la demande en eau en Algérie. En effet, selon les résultats de l'auteur, une application abusive de cette politique engendre un effet de stockage chez les abonnés ce qui augmente leurs consommations (alors que l'objectif de cette politique est de réduire la demande).

Variance de l'échantillon	923,589485
Kurtosis (Coefficient d'aplatissement)	0,75525477
Coefficient d'asymétrie	1,14894709
Plage	145
Minimum	0
Maximum	145
Somme	7415
Nombre d'échantillons	150

---

Selon nos estimations, le CAP moyen déclaré par les ménages est de 49433,33 L.L./m<sup>3</sup>, avec un minimum de 0 et un maximum de 145000 L.L./m<sup>3</sup>.

## 2. Répartition du CAP en fonction des catégories de revenu.

L'analyse des statistiques descriptives du CAP en fonction des tranches de revenu démontre une relation positive entre le revenu des ménages et leur consentement à payer. En effet, le consentement à payer de la catégorie qui touche un salaire inférieur au salaire national minimum est de 51000,083/m<sup>3</sup> contre 91000,079 L.L. /m<sup>3</sup> pour la catégorie avec un revenu supérieur à 3000000 L.L. Ainsi, les ménages qui possèdent un pouvoir d'achat élevé sont prêts à payer davantage pour améliorer le service.

Variable	Obs	moyenne	Std-dev	Min	Max
<500	35	51.83	31.55	0	145
Entre 500 et 1000	59	30.93	14.13	0	90
Entre 1000 et 1500	34	48.05	23.90	10	125
Entre 1500 et 2000	14	48.92	22.90	25	110
Entre 2000 et 2500	11	64.72	35.89	30	145
Entre 2500 et 3000	3	72.33	35.05	32	95
Plus de 3000	24	91.79	25.15	40	140

## 3. Répartition du CAP en présence d'une autre source d'alimentation

Au Liban, les ménages qui ne possèdent pas d'autres sources d'alimentation semblent vouloir payer moins que les ménages qui disposent d'une autre option d'alimentation (32000,084 L.L. / m<sup>3</sup> contre 51000,083 L.L./ m<sup>3</sup>). Cette situation peut-être expliquée par les prix exorbitants qui sont appliqués par les marchands ambulants, mais également des coûts de déplacement engendrés par ce type de ressources.

**Tableau 08 : CAP en présence d'une autre source d'alimentation**

Pays/variable	Variabes	Obs	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
Liban	Avoir une autre source d'alimentation	131	51.83	31.55	0	145
	Sans une autre source d'alimentation	19	32.84	11.03	15	50

### 5. Répartition du CAP en fonction du nombre d'heures d'eau par jour

L'analyse du consentement à payer moyen, en fonction du nombre d'heures d'eau, montre une relation négative entre ces deux paramètres. Le CAP des ménages est croissant entre une et cinq heures et il est décroissant à partir de cinq heures d'eau par jour.

**Tableau 09 : CAP en fonction du nombre d'heures d'eau par jour**

LIBAN					
Nombre d'heures	Obs	Moy	Ecart-type	Min	Max
1	-	-	-	-	-
2	16	42.5	20.88	15	90
3	42	43.76	26.93	10	100
4	39	52.23	30.91	10	135
5	20	57.3	42.28	0	145
6	26	52.57	28.47	21	135
7	5	33.4	10.73	17	45
8	1	-	.	-	-

## CONCLUSION

Les ménages libanais sont disposés à payer davantage en vue d'améliorer la qualité du service en eau potable. Au Liban, la totalité des ménages déclarent ne pas être satisfaits de la qualité de l'eau distribuée par le réseau public. L'existence d'une source d'alimentation alternative en eau influence les résultats de notre étude et nous permet de constater une différence au niveau de la réaction des usagers. En effet, les libanais sont prêts à accepter une augmentation des prix de l'eau car les prix appliqués par les opérateurs privés sont élevés. Le rationnement semble compromettre la satisfaction des usagers du service. En effet, plus le nombre d'heures de disponibilité d'eau augmente, moins les usagers désirent payer. Ce résultat reflète leur sensibilité envers ce type de politiques de gestion.

Notre étude montre que les autorités libanaises doivent intensifier leurs efforts pour améliorer la qualité du service en eau potable. De plus, elles doivent appliquer une nouvelle tarification de

manière progressive pour des raisons de coûts et d'acceptabilité politique. Les préoccupations d'ordre social doivent être prises en compte dans la tarification de l'eau mais ne doivent pas être prioritaires lorsque la gestion durable des ressources en eau est menacée et en présence de problèmes économiques (dette, déficit budgétaire, ..). Des politiques d'accompagnement social leur seront préférées. Pour faciliter le passage à des tarifications incitatives, il convient d'améliorer l'adaptation du contexte institutionnel. En effet, il est primordial d'assurer la transparence et la participation du public aux politiques de tarification de l'eau potable par des campagnes d'information, de communication et de comparaisons qualité/prix, car à l'heure actuelle c'est le système de tarification forfaitaire qui prime au Liban, d'où la nécessité de passer à un système incitatif

## BIBLIOGRAPHIE

Al-Ghuraiz Y & Enshassi A, 2005. « Ability and willingness to pay for water supply service in the Gaza Strip ». *Building and Environment* 40 (2005) 1093–1102

Benblidia M. & Thivet G, 2010. « Gestion des ressources en eau : les limites d'une politique de l'offre ». *Plan bleu, Les Notes d'analyse du CIHEAM N° 5 8 – Mai 2 0 1 0*.

Casey J.F., Kahn J.R., & Rivas A., 2006. « Analysis willingness to pay for improved water service in manaus, amazonas, brazil ». *Ecological Economics* 58 (2006) 365– 372

Catafago. S & Jaber. B, 2001, “Analyse des stratégies et prospectives de l'eau au Liban », [www.planbleu.org](http://www.planbleu.org)

Goldblatt M, 1999. « Assessing the effective demand for improved water supplies in informal settlements: a willingness to pay survey in Vlakfontein and Finetown, Johannesburg ». *Geoforum* 30 (1999) 27-41

Jiang Y., Jin L. & Lin T., 2011. « Higher water tariffs for less river pollution—Evidence from the Min River and Fuzhou City in China ». *China Economic Review* 22 (2011) 183–195

Kayaga S., Calvert J. & Sansom K, 2003. « Paying for water services: effects of household characteristics ». *Utilities Policy* 11 (2003) 123–132

KERTOUS M (2012 a), *La demande en eau potable est-elle élastique au prix ? Le cas de la wilaya de Bejaia*, Revue d'Economie du Développement , 2012, Revue d'économie du développement 2012/1 (Vol. 26) , Page 97-126 pages. <http://www.cairn.info/publications-de-Kertous-Mourad--86336.htm>

KERTOUS M (2012 b), *Analyse du consentement à payer des abonnées algériens pour améliorer la qualité du service en eau potable*, Les Cahiers du Cread n°98-99 /2011-2012, 2012, Les Cahiers du Cread , Algérie, 23 pages. <http://www.cread.edu.dz/index.php/sommaire-du-n-98-99-2011-2012.html>

Komair. F., 2008, “ la gestion intégrée des ressources en eau », [www.planbleu.org](http://www.planbleu.org).

Polyzou E., Jones N., Evangelinos K.I. & Halvadakis C.P, 2011, « Willingness to pay for drinking water quality improvement and the influence of social capital ». *The Journal of Socio-Economics* 40 (2011) 74–80

Razafindralambo R, 2001. « Valeur économique de l'alimentation en eau urbaine. Cas de la ville de Fianarantsoa ». *Working paper*, Janvier 2001

Terra S, 2004. « Guide de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la méthode d'évaluation contingente ». *Document de travail*, n° 05 – m04.

Vasquez W. F., Mozumder P., Hernandez-Arce J. & Berrens, R.P, 2009. « Willingness to pay for safe drinking water: Evidence from Parral, Mexico ». *Journal of Environmental Management* 90 (2009) 3391–3400

Wang H., Xie J., & Li H., 2010. « Water pricing with household surveys: A study of acceptability and willingness to pay in Chongqing, China ». *China Economic Review* 21 (2010) 136–149

World Bank, 1993. “The demand for water in rural areas: determinants and policy implications” *The World Bank Research Observer*. vol. 8, no. 1, January 1993, pp. 47-70.

[www.ade.dz](http://www.ade.dz), [www.mre.gouv.dz](http://www.mre.gouv.dz)

## ANNEXES

**Tableau 3 : Résultats de l'analyse du revenu**

<i>Revenu mensuel (milles L.L.)</i>	
Moyenne	1706,54
Erreur-type	110,3089855
Médiane	1200
Mode	650
Écart-type	1351,003642
Variance de l'échantillon	1825210,841
Kurtosis (Coefficient d'aplatissement)	2,586842107
Coefficient d'asymétrie	1,739841952
Plage	6550
Minimum	450
Maximum	7000
Somme	255981
Nombre d'échantillons	150

**Tableau 4 : Résultats de l'analyse du niveau d'étude**

<i>NB année étude</i>	
Moyenne	12,38666667
Erreur-type	0,406412434

Médiane	14
Mode	14
Écart-type	4,97751544
Variance de l'échantillon	24,77565996
Kurtosis (Coefficient d'aplatissement)	-0,052298712
Coefficient d'asymétrie	-0,854992392
Plage	19
Minimum	1
Maximum	20
Somme	1858
Nombre d'échantillons	150

**Tableau 5 : Résultats de l'analyse de la taille du ménage**

*Taille de ménage*

Moyenne	3,89333333
Erreur-type	0,0836241
Médiane	4
Mode	3
Écart-type	1,02418189
Variance de l'échantillon	1,04894855
Kurtosis (Coefficient d'aplatissement)	-0,42178732
Coefficient d'asymétrie	0,06455621
Plage	5
Minimum	1
Maximum	6
Somme	584
Nombre d'échantillons	150

**Tableau 6 : Résultats de l'analyse des caractéristiques de l'habitation**

<i>surface habitable (m<sup>2</sup>)</i>		<i>Nbre pièces</i>	
Moyenne	78,7	Moyenne	4,53333333
Erreur-type	1,34309902	Erreur-type	0,10129659
Médiane	80	Médiane	4
Mode	85	Mode	4
Écart-type	16,4495364	Écart-type	1,2406248
Variance de l'échantillon	270,587248	Variance de l'échantillon	1,53914989
Kurtosis (Coefficient d'aplatissement)	1,70802376	Kurtosis (Coefficient d'aplatissement)	19,1525327
Coefficient d'asymétrie	0,54612752	Coefficient d'asymétrie	3,53483997
Plage	105	Plage	10
Minimum	30	Minimum	3
Maximum	135	Maximum	13

Somme	11805	Somme	680
Nombre d'échantillons	150	Nombre d'échantillons	150

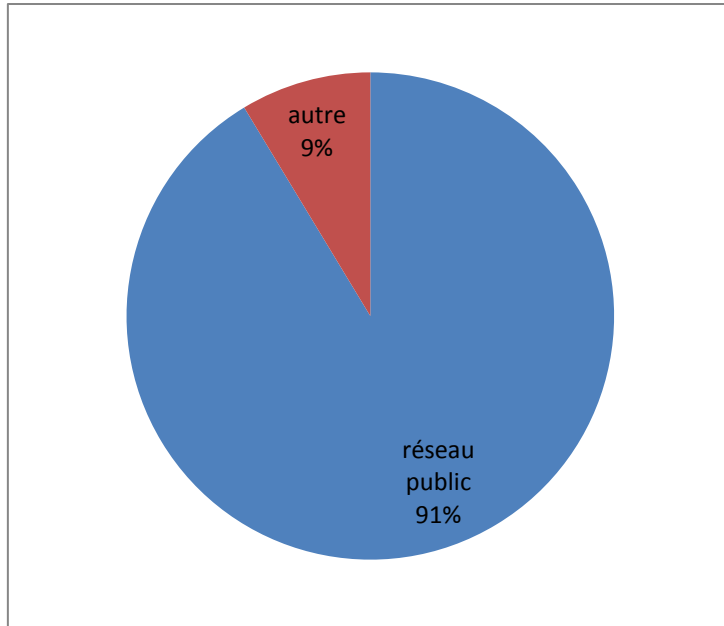
**Tableau 7 : Résultats de l'origine de l'eau utilisée pour la consommation**

	<i>Réseau public</i>	<i>Puits</i>	<i>privé</i>	<i>Citernes publiques</i>
Moyenne	0,913333333	0,013333333	0,66	0,166666667
Erreur-type	0,02304876	0,009396399	0,038807735	0,030530971
Médiane	1	0	1	0
Mode	1	0	1	0
Écart-type	0,282288506	0,115081918	0,47529574	0,373926502
Variance de l'échantillon	0,079686801	0,013243848	0,22590604	0,139821029
Kurtosis (Coefficient d'aplatissement)	6,900983074	72,44567202	-1,555298614	1,282073911
Coefficient d'asymétrie	-2,968019663	8,57203723	-0,682363205	1,806974557
Plage	1	1	1	1
Minimum	0	0	0	0
Maximum	1	1	1	1
Somme	137	2	99	25
Nombre d'échantillons	150	150	150	150

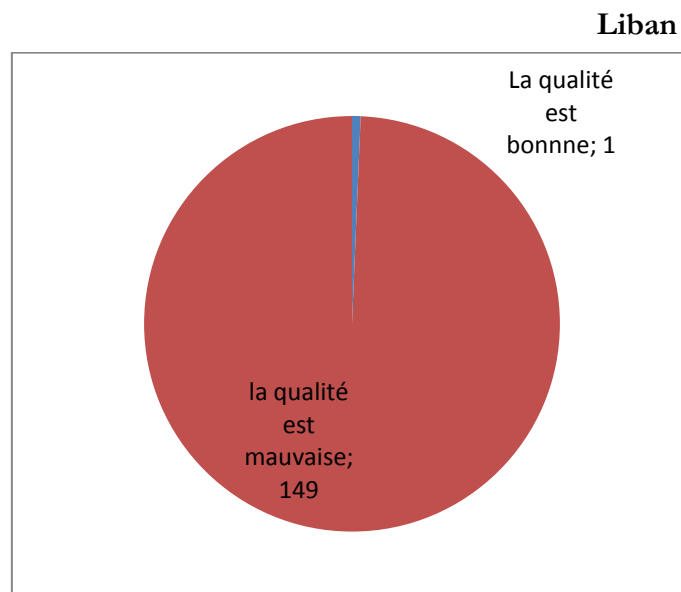
**Figure N°1 : l'origine de l'eau utilisée pour les besoins domestiques**

**Liban**

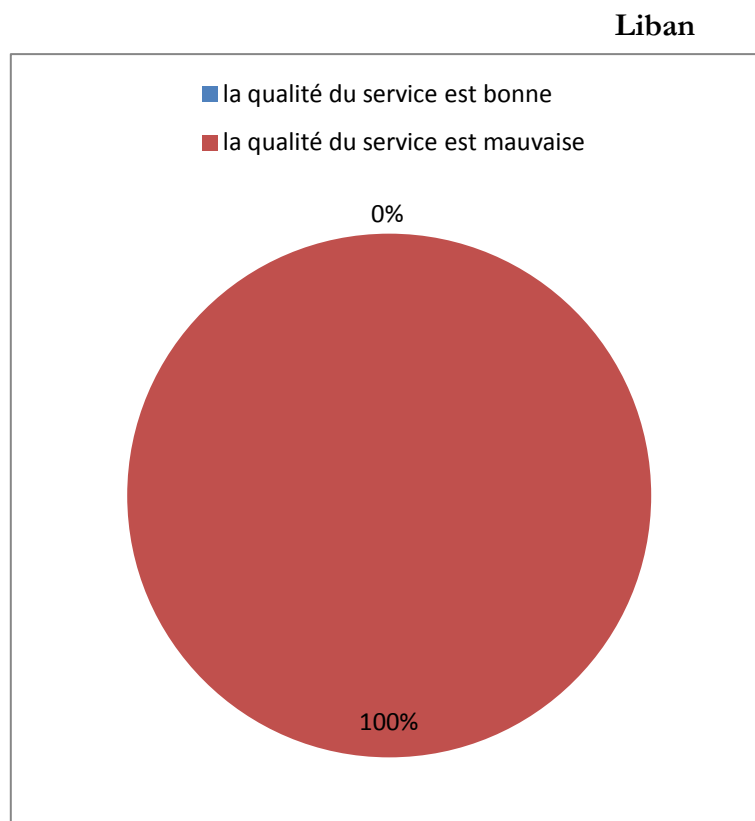




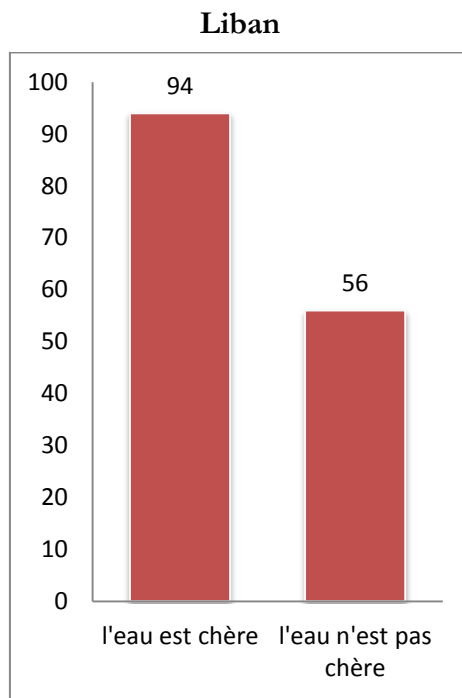
**Figure N°2 : Répartition des ménages en fonction de la perception qualitative**



**Figure N°3 : Répartition des ménages en fonction de la qualité du service**



**Figure N°4 : Répartition des ménages en fonction de la cherté de l'eau**



**Figure N°5 : Répartition des abonnés ménages en fonction de leur désir de payer**

