



REPUBLIQUE DU BENIN

-----000000-----

**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

-----000000-----



UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI (UAC)

-----000000-----

**FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET
DE GESTION (FASEG)**

LICENCE PROFESSIONNELLE EN SCIENCES ECONOMIQUES

OPTION : ECONOMIE

SPECIALITE: ECONOMIE APPLIQUEE (EA)

THEME

**OPTIMISATION DU COÛT D'ACCÈS DES MENAGES A L'EAU
DESSERVIE PAR LA SONEB AU BENIN : CAS DE COTONOU**

REALISE ET SOUTENU PAR :

M. Didier ASSONGBA

&

Anicet P. E. SANGNIDJO

SOUS LA DIRECTION DE :

TUTEUR DE STAGE

DIRECTEUR DE MEMOIRE

Mr AVOHOU Silvère,

Dr TOBOSSI S. Cossi Gilles

**Responsable Coordonnateur du
Système d'Information Géographique
(SIG)**

**Enseignant chercheur à la
FASEG / UAC**

ANNEE ACADEMIQUE : 2014-2015

AVERTISSEMENT

La Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de l'Université d'Abomey-Calavi n'entend donner ni approbation, ni improbation aux Opinions émises dans ce mémoire. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

DEDICACE 1

Je dédie ce travail à :

- ❖ Ma mère **Marie HOUNTOKON**, en vous, je vois la maman parfaite, toujours prête à se sacrifier pour le bonheur de ces enfants. Que ce travail soit pour toi un témoignage de ma profonde affection et le canal de l'aboutissement heureux de tes peines.
- ❖ Mes frères et sœurs en particuliers: **Vincent ASSONGBA**, **Mathieu T. ASSONGBA**, **Julien H. ASSONGBA** et **Pierrette ASSONGBA**, qui par votre endurance et votre dévouement a efficacement contribué à mon éducation et a fait de ma réussite leurs préoccupations majeures.

Merci pour votre présence dans ma vie et votre soutien indéfectible.

Mahunan Didier ASSONGBA

DEDICACE 2

Je dédie ce travail à :

- ❖ Ma mère **AKOUEDENOUDJE Olga Séraphine**,
- ❖ Mon père **SANGNIDJO GBENOU** Antoine pour leurs sacrifices consentis à mon éducation et à ma Réussite. Recevez donc la récompense de cet effort comme garde de mon Amour.
- ❖ Mon très cher Oncle **AKOUEDENOUDJE** Omer pour son Assistance et son Soutien.

SANGNIDJO Ediromindé Anicet Polycarpe

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont respectivement à l'endroit de :

- Notre Doyen, le professeur **Charlemagne IGUE** et de tous les enseignants de la FASEG pour tous leurs efforts en vue de nous assurer une formation de qualité;
- Notre maître de mémoire, Docteur **TOBOSSI S. Cossi Gilles** dont la rigueur et la pression ont été déterminant dans l'accomplissement de ce travail;
- **Mr AVOHOUME Lucien** Directeur Départemental de la SONEB dans l'Atlantique Littoral pour avoir accepté de nous recueillir comme stagiaire au sein de sa direction;
- Notre maître de stage, **Mr AVOHOU Silvère** responsable coordonnateur, du système d'information géographique pour avoir accepté de nous recueillir au sein de sa direction;
- **Fulbert Gero AMOUSSOUGA**, un professeur qui a été un moteur principal dans la mise en place du système LMD à la FASEG;
- Le corps professoral et le personnel administratif de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG) de l'Université d'Abomey-Calavi, pour les efforts consentis dans le cadre de notre formation;
- Le président, et les honorables membres du jury et distingués, vous qui appréciez ce travail, vos constats et conseils nous aiderons à l'améliorer;
- Tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail. Ne serait-ce qu'à travers une simple pensée positive.

Veillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération.

RESUME

La présente étude fait l'optimisation du coût d'accès des ménages à l'eau desservie par la SONEB en milieu urbain au Bénin. La méthodologie utilisée dans le cadre de notre étude est principalement composée d'un modèle basé sur la théorie des fonctions du coût de court terme en microéconomie. Il ressort qu'en milieu urbain, les pauvres s'approvisionnent aux près des revendeurs à domicile et supportent au fil des années un coût d'accès à l'eau potable supérieur à celui des riches et des ménages de la classe moyenne. A cet effet, des approches de solution ont été formulé aux problèmes. Il s'agira principalement, de réduire le coût d'accès des ménages qui s'approvisionnent chez les revendeurs à domicile et de mettre en place un projet d'Approvisionnement en Eau Potable (AEP) par robinet collectif de toute la cour commune de location.

Mot clé: Optimisation, coût d'accès.

SUMMARY

This study is the optimization of the cost of access of households to the water served by the urban SONEB Benin. The methodology used in our study is mainly composed of a model based on the theory of functions of the cost of short-term microeconomics. It appears that in urban areas, the poor cater to almost home resellers and support over the years a cost of access to higher drinking water than the rich and middle class households. For this purpose, solution approaches have been made to problems. This will primarily reduce the cost of access for households that purchase among home retailers and to implement a project of Water Supply (AEP) by communal tap any of the common courtyard rental.

Keyword: Optimization cost of access.

SIGLES ET ACRONYMES

- AEP : Approvisionnement en Eau Potable
- CCDEE : Campagne Coloniale de Distribution d'Energie Electrique
- DG-SONEB : Direction Générale de la SONEB
- FASEG : Faculté des Sciences Economique et de Gestion
- FCFA : Franc de la Communauté Financière Africaine
- FONDRI : Fondement de Recherche pour le Développement et les Relations Internationales
- GMR : Gouvernement Militaire Révolutionnaire
- HLM : Habitation à Loyer Modéré
- INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
- LIFAD : Laboratoire d'Ingénierie de Formation et d'Assistance en Développement local
- MEE : Ministère de l'Energie et de l'Eau
- MERPMEDER : Ministère de l'Energie, des Recherches Pétrolière et Minières de l'Eau et du Développement des Energies Renouvelables
- OCDE : Organisation pour la Coopération et le Développement Economique
- OHADA : Organisation pour Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires
- OMD : Objectifs du Millénaire pour le Développement
- OMS : Organisation Mondiale de la Santé
- ONG : Organisation Non Gouvernemental
- ONU : Organisation des Nations Unies
- PAS : Programme d'Ajustement Structurel
- RMI : Revenu Minimum d'Insertion
- SDEE : Société Dahoméenne d'Electricité et d'Eau
- SMIC : Salaire Minimum Interprofessionnel de Croissance
- SONEB : Société Nationale des Eau du Bénin
- UE : Union Européenne
- UNICEF : Organisation des Nations Unies pour l'Enfance

LISTE DES TABLEAUX

	Pages
<u>Tableau 1</u> : Principales variables explicatives du coût d'accès des ménages à l'eau.....	21
<u>Tableau 2</u> : Echantillonnage.....	23
<u>Tableau 3</u> : Prix standard sur le marché de la revente de l'eau à domicile.....	27
<u>Tableau 4</u> : Facture des collectifs.....	29
<u>Tableau 5</u> : Coût d'accès des ménages acheteurs et les ménages riches/moyens sur trente (30) jours.....	31
<u>Tableau 6</u> : Coût d'accès des ménages collectifs sur trente(30) jours.....	32
<u>Tableau 7</u> : Coût d'accès d'un ménage pauvre, d'un ménage riche / moyen et d'un ménage collectif sur trente (30) ans.....	34
<u>Tableau 8</u> : Coût d'accès du ménage acheteur et collectif sur trente (30) ans...	36

LISTE DES GRAPHIQUES

	Pages
<u>Graphique 1</u> : Evolution du coût d'accès du ménage pauvre, du ménage moyen/riche et du ménage collectif	35
<u>Graphique 2</u> : Evolution du coût d'accès du ménage acheteur et du ménage collectif.....	37

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE DE L'ETUDE...	3
SECTION I : Présentation Générale de la SONEB et déroulement du stage.....	3
SECTION II : Cadre théorique et méthodologie de l'étude	11
CHAPITRE II : ANALYSE EMPIRIQUE DU COÛT D'ACCÈS DES MENAGES A L'EAU DESSERVIE PAR LA SONEB.....	26
SECTION I: Analyse du coût d'accès des ménages à l'eau desservie par la SONEB.....	26
SECTION II : Des approches de solutions aux perspectives de l'étude.....	38
CONCLUSION.....	40
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	41
ANNEXE.....	42
TABLES DES MATIERES.....	48

INTRODUCTION

L'histoire de la société humaine a révélé que pour un développement harmonieux de l'homme dans son milieu, il faut l'existence de l'eau en quantité et en qualité (Odoulami, 1999). L'accès de tous à une eau de bonne qualité constitue un objectif mainte fois réaffirmé au plan mondial comme au plan national (Smets, 2001). L'eau est une ressource très importante compte tenue de ses multiples fonctions et de l'usage au quotidien que l'homme en fait. Ainsi, sa gestion relève de plusieurs secteurs de la vie économique et sociale. En cela, l'eau intervient de plusieurs manières dans la vie des êtres humains. On a notamment l'eau potable pour les populations, l'eau pour la production alimentaire (agriculture, élevages, pêche), l'eau pour les écosystèmes et pour les autres usages productifs comme l'industrie, l'énergie, les mines, les transports, le tourisme (LIFAD, 2006). On a aussi l'eau comme déterminant de la santé, comme facteur de risques naturels (inondation, salinisation...) et, enfin la dimension culturelle et religieuse de l'eau (LIFAD, 2006).

L'approvisionnement en eau potable (AEP) constitue la toute première des priorités des pays. C'est le seul sous-secteur dans lequel les objectifs du millénaire pour le développement ont des chances d'être atteints à l'horizon 2015 (*Soglo et al*, 2010). Cet approvisionnement en eau potable (AEP) est un sujet sur lequel s'articulent beaucoup de réflexions.

De la conférence des Organisations des Nations-Unies sur le développement durable tenue à RIO de Janeiro du 16 au 19 juin 2012 soit vingt (20) ans après celle organisée dans la même ville en 1992 sur l'eau et l'environnement, a déclenché un important processus de concertation aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des Nations-Unies autour des enjeux de développement du secteur eau après 2015 (*Soglo et al*, 2010).

Malgré toutes les réflexions issues de tous les forums et conférences sur la question de l'eau, l'accès à cette ressource pose encore d'énormes difficultés dans plusieurs régions du monde. En 2003, un milliard quatre cent millions (1.400.000.000) environ d'êtres humains dans le monde, n'avaient toujours pas accès à l'eau potable (Hounmenou, 2006). Parmi eux, 450 millions se situaient en Afrique (Hounmenou, 2006). L'Afrique compte un nombre important d'individus qui n'ont pas accès, ou qui ont difficilement accès à l'eau potable. Les 450 millions d'individus non desservie que comptait l'Afrique en 2003 était sans aucun doute le cumule des individus non desservie de chaque pays du continent, dont le Bénin. Au Bénin, 43% de la population urbaine n'avait toujours pas accès à l'eau potable en 2009 (MERPMEDER & MS, 2012). Ce taux était de 40% en 2010 et de 37,9% en 2011 (MERPMEDER & MS, 2012).

Le Bénin possède plusieurs atouts, que lui confère sa position géographique, dans l'approvisionnement en eau de sa population. Il est limité au nord par le Niger et le Burkina Faso, au sud par l'Océan Atlantique, à l'est par le Nigéria, à l'ouest par le Togo. En effet, le Bénin fait partie intégrante des pays du golfe de Guinée (LIFAD, 2006). Il bénéficie des conditions climatiques favorables avec de fortes précipitations annuelles estimées dans un intervalle de 700 mm à 1300 mm. Ces dernières favorisent l'abondance de ressources en eau dans le pays (LIFAD, 2006). Egalement, il dispose d'importantes ressources en eau qui, mieux gérées peuvent le mettre à l'abri de toutes difficultés liées à l'eau pour ses besoins de développement au cours des prochaines décennies (LIFAD, 2006). Actuellement, le pays est subdivisé en quatre (04) grands ensembles hydrographiques. Il s'agit de l'ensemble hydrographiques du Niger, celui de la Volta, de l'Ouémé-Yéwa, et du Mono-Couffo (LIFAD, 2006). Les ressources en eau drainées par les principaux cours d'eau du Bénin, sont estimées à 13,106 milliards de mètre cubes d'eau par an, non compris les apports du cours principal du fleuve Niger ainsi que ceux de la Sazuré, des hauts bassins de la Kéran et de la Kara (LIFAD, 2006).

Pour exploiter toutes ces ressources en eau, il existe divers types d'ouvrages et d'équipements à savoir notamment, les puits traditionnels, les puits modernes à grand diamètre, les forages équipés de pompes à motricité humaine, les forages associés ou contre puits, l'aménagement des sources dont la mise en place nécessite du financement.

La présente étude est faite dans le but d'obtenir la Licence Professionnelle en Economie Appliquée à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (EA-FASEG). Elle vise à optimiser le coût d'accès des ménages à l'eau desservie par la Société Nationale des Eaux du Bénin (SONEB) en milieu urbain au Bénin.

Cette étude sera présentée en deux (02) chapitres. Le premier sera consacré au cadre institutionnel, et théorique de l'étude et le second s'intéressera au cadre empirique de l'étude.

CHAPITRE I : CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE DE L'ETUDE.

Dans ce chapitre nous avons abordé dans la première section, la présentation générale de la SONEB et le déroulement du stage, puis dans la deuxième section, le cadre théorique et la méthodologie de l'étude.

SECTION I : Présentation Générale de la SONEB et déroulement du stage

Cette section présente dans son premier paragraphe, l'historique, l'activité, l'objectif et la structure organisationnelle de la SONEB. Le deuxième paragraphe est consacré au déroulement du stage, les difficultés et les suggestions.

Paragraphe 1: Historique, Activité, Mission, Objectif et Structure organisationnelle de la SONEB

A. Historique de la SONEB

La Société Nationale des Eaux du Bénin (SONEB) est née le 12 juin 2003 de la scission de l'ex Société d'Electricité et d'Eau (SBEE) entre deux branches d'activités distinctes, lesquelles étaient sous la direction et la supervision d'une seule structure.

La création de la SBEE remonte à l'époque coloniale pendant laquelle les secteurs de l'eau et de l'électricité étaient gérés par une société française du nom de « compagnie coloniale de distribution d'énergie électrique (CCDEE) sur la base de la convention du 30 septembre 1955. Cet accord entrevoyait entre autre la gestion des installations électriques, les adductions et la distribution d'eau à Cotonou, Porto- novo et Ouidah.

Dans la première décennie de l'ère post coloniale, notamment à partir du 15 juin 1968, ce mandat devait être étendu aux agglomérations de Bohicon et Abomey par une autre convention.

En 1972, seules quelques villes de la région méridionale du Bénin (Dahomey à l'époque) disposaient d'un réseau d'adduction d'eau. Les pouvoirs publics, avertis de l'importance du secteur de l'électricité et de l'eau dans le développement, ont pris la décision de sa nationalisation dans l'intérêt général des populations.

Ainsi, par l'ordonnance n° 7313 du 07 février 1973, la Société Dahoméenne d'Electricité et d'Eau (SDEE) fut créée par le Gouvernement Militaire Révolutionnaire (GMR) arrivé

au pouvoir le 26 octobre 1972, avec effet à compter du 1^{er} janvier 1974. Avec le changement de la dénomination du pays, le 30 novembre 1975, la SDEE devient la Société Béninoise d'Electricité et d'Eau (SBEE), établissement public à caractères industriel et commercial (EPCIC) régi par les statuts approuvés le 11 mars 1974.

Pour rationaliser la gestion de la SBEE, les autorités béninoises ont décidé à travers le programme d'ajustement structurel (PAS) sous l'égide des institutions de Breton Wood (FMI et Banque Mondiale) du principe de la dénationalisation comme beaucoup d'autres entreprises publiques de l'époque. Cette option a été prise par le décret N°88312 du 02 septembre 1988 portant procédure de privatisation du secteur public.

Mais cette privatisation ne visait que le secteur de l'électricité; d'où la nécessité de séparer les deux secteurs. Cette séparation a pu voir le jour quinze (15) années plus tard c'est-à-dire le 11 Juin 2003, suite aux décisions du conseil des ministres. Ce qui confirme la séparation effective des secteurs électricité et eau par la création de :

- la Société Nationale des Eaux du Bénin (SONEB) ;
- la Société Béninoise d'Energie Electrique (SBEE).

Après la séparation des activités d'eau et d'électricité, les dispositions légales subséquentes furent prises par le décret n°2004 /098 du 1^{er} Mars 2004 pour attribuer à la Société Nationale des Eaux du Bénin ses contours juridiques. Ce décret stipule que la Société Nationale des Eaux du Bénin(SONEB) est une société unipersonnelle à caractères industriel et commercial au capital d'un milliard (1 000 000 000) de francs CFA entièrement libéré par l'Etat béninois, son seul propriétaire. Elle est placée sous la tutelle du ministère de l'Energie et de l'Eau (MEE). Son siège se trouve actuellement à Cotonou avenue Jean Paul II. Elle dispose de six (06) Directions Régionales (Cotonou, Porto-Novo, Abomey, Lokossa, Parakou, Natitingou) et exerce ses activités conformément aux statuts, aux lois et règlements de l'acte uniforme de l'organisation pour l'harmonisation, en Afrique du droit des affaires (OHADA) relatives aux droits des activités commerciales, groupements d'intérêt économique. La gestion financière respecte les règles de la comptabilité en vigueur dans les sociétés commerciales et industrielles appartenant à l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA).

B. Activités

La Société Nationale des Eaux du Bénin a pour activités : le captage, le transport, le traitement et la distribution de l'eau ainsi que l'évacuation des eaux usées. Elle a un plan

directeur de dix(10) ans dont les grands axes couvrent l'ensemble de 69 Communes sur 77 gérées à partir des 62 systèmes d'adduction d'eau :

Le captage: le captage est l'activité permettant de recueillir l'eau brute ;les ressources pour l'alimentation en eau potable en milieu urbain étant constituées d'environ 95% des eaux souterraines provenant de 150 forages et 5% des eaux de surface alimentaire des villes de Parakou, Djougou, Natitingou, et Savalou.

Le transport: C'est le transfert de l'eau brute captée des forages ou des barrages vers l'usine de traitement.

Le traitement: le traitement de l'eau brute diffère selon qu'il s'agisse d'eau de surface ou d'eau souterraine. L'eau souterraine subit deux types de traitement : un traitement physique grâce aux tours de dégazage pour réduire sa teneur en dioxyde de carbone et un traitement chimique à l'aide de chaux éteinte pour corriger le PH et du chlore pour sa désinfection.

La distribution: C'est le refoulement après traitement chimique de l'eau vers le réseau de canalisation pour les divers usages domestiques et alimentaires.

L'assainissement: c'est le volet assainissement qui, actuellement est en phase d'étude.

C. Mission et Objectifs de la SONEB

La Société Nationale des Eaux du Bénin en tant qu'entreprise est chargée de la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière d'alimentation des populations en eau potable en milieu urbain et périurbain. Elle a pour mission de rendre l'eau potable disponible dans les villes du Bénin en qualité et en quantité. A ce titre, elle bénéficie de l'appui du gouvernement dans le cadre des négociations avec ses partenaires au développement.

En créant la Société Nationale des Eaux du Bénin, le gouvernement lui a fixé un triple objectif:

- Assurer un service de qualité aux consommateurs en les plaçant au centre de ces préoccupations et décisions;
- Garantir une validité économique et financière de la société à travers une gestion moderne et efficace;
- Contribuer à un meilleur développement du secteur par une stratégie appropriée d'investissement, avec le concours des différents acteurs (Etat, Collectivités locales et partenaires au développement).

La SONEB à une vision qui est de : « faire de la société une référence en matière de gestion de service public d'eau dans la sous-région ».

D- Structure organisationnel de la SONEB

La structure d'une entreprise est d'une importance capitale, car elle permet de connaître le fonctionnement de chaque service et les liens entre ses différents services. Il s'agit :

1- Organe d'Administration

Encore appelée **Conseil d'Administration**, il est la structure qui définit les grandes orientations de la SONEB et plus, le Principal Organe de décision. Le Conseil d'Administration est investi des pouvoirs les plus étendus pour agir en toute circonstance selon la politique du gouvernement en matière d'eau. Il exerce conformément aux dispositions d'acte uniforme de l'OHADA sur la société commerciale et groupements d'intérêts économiques. Le Conseil d'Administration a pour tâche :

- de préciser les objectifs de la société et l'orientation qui doivent être donnés à son administration;
- d'exercer un contrôle permanent sur la gestion assurée par le Directeur Général;
- d'approuver les comptes de chaque exercice.

Le Conseil d'Administration est composé de sept (7) membres qui sont désignés pour une durée de quatre (4) ans renouvelable. Il se réunit au moins deux fois par an ; une fois dans les trois mois précédant la fin de l'exercice pour examiner le programme de l'exercice à venir et une fois dans les trois mois suivant la clôture de l'exercice pour examiner et arrêter les comptes puis décider de l'affectation des résultats de l'approvisionnement en matériel technique, d'exploitation et de gestion de stock. Les administrateurs sont nommés par décret pris en conseil des ministres sur proposition des ministres qu'ils représentent. Ainsi, sont désignés :

- un représentant du ministère en charge de l'eau assurant la présidence du conseil;
- un représentant du ministère en charge des finances;
- un représentant du ministère en charge de la prospective;
- un représentant du ministère chargé de la santé;
- un représentant des maires désignés par l'association nationale des communes du Bénin (ANCB);

- un représentant des consommateurs choisi par les associations des consommateurs;
- un représentant du personnel élu par l'assemblée des travailleurs de la SONEB.

2. Les organes de gestion

La gestion de la SONEB est assurée par une Direction Générale à laquelle sont rattachés des directions et services opérationnels et techniques. Il s'agit:

- **Direction Générale**

C'est l'organe se trouvant au sommet de la hiérarchie en matière de gestion de la société. Elle est dirigée par un Directeur Général nommé par décret pris en conseil des ministres sur proposition du conseil d'administration.

Le Directeur Général représente la société dans ses rapports avec les tiers. Pour l'exercice de sa fonction, il est investi des pouvoirs les plus étendus et les exerce dans la limite de l'objet social et sous réserve de ceux expressément attribués par l'actionnaire unique par des dispositions légales ou statutaires. Il est assisté dans ses travaux par un chargé de mission, des conseillers techniques et des assistants.

- **Directions Centrales**

Elles sont cinq (5) au total. On peut citer :

- La Direction de la planification et des projets (DPP)

La DPP s'est subdivisée en trois services départementaux. Il s'agit :

- le département planification;
- le département gestion des projets AEP;
- le département gestion des projets eaux usées.

- La Direction Centrale de l'Exploitation (DCE) au sein de laquelle notre stage s'est déroulé, est chargée de l'appui technique et du suivi des exploitations, de la politique, de la gestion de la clientèle, du suivi de la facturation, du contrôle de la qualité de l'eau, de la gestion des stocks du magasin central, de l'inspection et de la maintenance des installations techniques, du système d'information géographique, des spécifications des techniques en matière technique, de la gestion de l'atelier central et des statistiques d'exploitation.

Les activités menées au niveau des directions régionales sont supervisées par la DCE qui, à son tour, rend compte au Directeur Général sont rattachés directement à la Direction Centrale de l'Exploitation. Il s'agit:

- Le Service Atelier Central (SAC);
 - Le Département Exploitation Technique (DET);
 - Le Département Commercial (DC).
- La Direction financière (DF)

Elle comprend :

- Le Département Recouvrement et Contrôle des Recettes (DCR) ;
 - Le Service Comptabilité Générale (SCG) ;
 - Le Service Financier (SF) ;
 - Le Service Comptabilité Analytique (SCA).
- La Direction de l'Audit et de l'Inspection (DAI)

La DAI comprend donc :

- Le service d'Audit Interne (SAI)
 - Le Service Contrôle de gestion (SCG)
 - Le Service Audit Technique (SAT).
- Direction des Ressources Humaines (DRH)

La DRH est divisé en trois services :

- le service paye ;
- le service gestion de carrière ;
- le service hygiène et santé au travail.

3- Structures de Rang Département

Elles sont au nombre de sept (7). Il s'agit de :

- La cellule des systèmes d'information (CSI) ;
- La cellule de passation des marchés publics (CPMP) ;
- La Cellule des affaires Juridiques et du Patrimoine (CAJP)
- La Cellule contrôle de gestion (CCGJ)
- La Cellule Qualité, Communication et Marketing (CQCM)
- la Cellule de Formation aux Métiers de l'Eau [CFME]
- le Département de Logistique et Approvisionnement (DLA)

4- Les Directions Régionales

Pour mieux servir sa clientèle à la base, la SONEB a adopté une politique de décentralisation de gestion de ses activités en disposant de six Directions Régionales dirigées par des Directeurs régionaux. Ces derniers représentent le Directeur Général dans leurs régions respectives. Ces directions sont sous la tutelle de la Direction Centrale de l'exploitation (DCE). Les Directions Régionales sont :

- Direction Régionale de Cotonou (DRCO);
- Direction Régionale de Porto-Novo (DRPO);
- Direction Régionale de Lokossa (DRLO);
- Direction Régionale d'Abomey-Bohicon (DRAB);
- Direction Régionale de Parakou (DRPA);
- Direction Régionale de Natitingou (DRNA).

Paragraphe 2 : Déroulement du stage, difficulté et suggestion.

A- Déroulement du stage

Avant d'aborder le couloir des travaux effectués, nous présentons en premier lieu la direction qui nous a accueilli au sein de la Direction Départementale de la SONEB de l'Atlantique Littorale. Il s'agit de la Direction chargée du Système d'Information Géographique (SIG). Cette Direction où notre stage s'est déroulé est placée sous l'autorité d'un Directeur. Les activités menées au niveau de cette Direction Départementale sont supervisées par la Direction Centrale d'Exploitation (DCE) qui, à son tour, rend compte au Directeur Général, sont rattachées directement à la Direction Centrale de l'exploitation qui constitue le service attente centrale (SAC); le département exploitation technique (DET) et le département commercial (DC).

La Direction centrale de l'exploitation (DCE) est chargée de l'appui technique et du suivi des exploitations, de la politique, de la gestion de la clientèle, du suivi de la facturation, du contrôle de la qualité de l'eau, de la gestion des stocks du magasin central, de l'inspection et de la maintenance des installations techniques, des spécifications des techniques en matière technique, de la gestion de l'atelier central, des statistiques d'exploitations et du Système d'Information Géographique.

Le système d'information géographique est chargé de géo référencer les ouvrages, les équipements et les installations hydrauliques de la SONEB afin de numériser le réseau officiel.

1- Travaux effectué

Comme mentionné précédemment, notre stage s'est déroulé dans la Direction Départementale de la SONEB de l'Atlantique Littorale. Au cours de notre stage, la majeure partie de notre temps a été consacré à la recherche des données et à la rédaction de notre mémoire. Nous nous sommes mis au service du personnel de la Direction départementale de la SONEB auquel nous avons rendu multitude tâche.

B- Difficultés et Suggestions

1- Difficultés

Diverses difficultés ont été rencontrées et ont constitué des obstacles au bon déroulement de notre travail. Ces difficultés tiennent surtout au non accès à l'internet et le manque d'une salle équipée pour les stagiaires. Nous pouvons noter aussi l'insuffisance de documentation et la non disponibilité des informations au moment voulu.

2- Suggestion

Il convient alors dans le souci de rendre la société performante :

- d'augmenter le nombre de personnel de la Direction Centrale de l'exploitation (DCE);
- de mettre à temps à disposition du secteur de l'eau potable, les fonds provenant des partenaires;
- de renforcer la base des données intégrées (BDI);
- d'élaborer et d'adopter régulièrement des documents stratégiques adaptés aux évolutions du secteur de l'eau potable;
- d'augmenter les agents compétents pour la distribution des factures;
- de rendre efficace les méthodes de calcul de coût selon la tranche consommée.

SECTION II : CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE

Dans cette partie, nous aborderons le cadre théorique et la méthodologie de l'étude.

Paragraphe 1 : Problématique, objectifs et hypothèse de l'étude

A- Problématique

L'eau est une ressource limitée et vulnérable, indispensable à la vie, au développement et à l'environnement. Sa rareté et les déficits critiques ne permettent pas toujours la couverture et la satisfaction équitable des besoins; ils sont parfois à l'origine de tragédies. Aussi la pérennisation des ressources en eau est-elle devenue, depuis plusieurs décennies, un sujet d'intérêt prioritaire des politiques de développement durable tant au plan national qu'international. L'amélioration de la gouvernance des ressources en eau est donc un impératif pour le Bénin qui recherche des solutions durables aux problèmes de développement (LIFAD, 2006).

Ainsi, vu l'importance de l'eau dans la vie des populations les politiques de développement sociocommunautaire devraient prioriser l'accès à l'eau potable. Malheureusement, le problème de la consommation d'eau potable persiste dans les pays sous-développés.

Au début des années 80, le gouvernement du Bénin abordait résolument la décennie internationale de l'eau potable et de l'assainissement en se fixant pour l'objectif, la couverture à 100% des besoins en eau des populations urbaines (OMS/UNICEF, 1999). A la fin de cette décennie, les réalisations dans le domaine de l'approvisionnement en eau potable en milieu urbain ont atteint 58% des objectifs (MMEH, 1995). De plus, le gouvernement béninois a retenu l'accès à l'eau potable comme l'une des priorités de la stratégie de croissance pour la réduction de la pauvreté (SCRP) et a adhéré aux Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Il en résulte que des actions doivent être entreprises pour fournir à horizon 2015 de l'eau potable à 75% de la population urbaine estimée à 4 millions de personnes. Cette vision est fondée entre autre sur les retenus dans la stratégie nationale de l'approvisionnement en eau potable en milieu urbain 2006-2015 adopté en juillet 2007, qui se propose d'assurer la viabilité économique de l'activité d'Alimentation en Eau Potable (AEP)/ service public de l'eau et l'accessibilité à l'eau potable aux populations à faible revenu. Le développement d'un plus grand accès à l'eau potable, en particulier pour les populations à faible revenu, est un axe prioritaire de la stratégie de l'AEP en milieu urbain. Il s'inscrit dans le cadre de l'atteinte des OMD à l'horizon 2015 et de la stratégie de croissance pour la réduction de la pauvreté (SCRP). Dans cette démarche, la Société Nationale des Eaux du Bénin (SONEB), société anonyme unipersonnelle à caractère industriel et commercial avec

l'Etat comme actionnaire unique, placé sous la tutelle du ministère en charge de l'eau est au cœur du dispositif de prise en charge du secteur de l'approvisionnement en eau potable et de l'évacuation des eaux usées en milieu urbain et périurbain.

L'eau a en effet, un attribut de bien public, de sorte que la présence d'externalité conduit à des conflits entre les utilisateurs (*Soglo et al*, 2010). Ces raisons justifient l'intervention publique qui se manifeste par des monopoles dans la gestion de l'eau et réglementation des prix. C'est le cas du Bénin, où la société qui s'occupe de l'AEP dans les milieux urbains est une société d'Etat (*Sodokin*, 2012).

Au Bénin, la Société Nationale des Eaux du Bénin (SONEB) est la structure qui s'occupe de l'AEP de la population urbaine. Pour être raccordé au réseau, il faut payer les frais initiaux de raccordement et effectuer les installations qui conviennent (robinet, canalisations) (*Soglo et al*, 2010).

Le prix de vente de l'eau par la SONEB est fixé par le pouvoir public et se présente comme suit : les cinq premiers mètres cubes d'eau sont vendus aux ménages à 198FCFA le mètre cube. Au-delà, le mètre cube d'eau coûte 453FCFA ou 658FCFA selon la tranche de consommation. L'objectif social consiste à fixer le prix de l'eau potable à un niveau plus ou moins faible de sorte à permettre au pauvre de s'offrir les services d'accès à l'eau potable. Le prix proprement dit dépend des coûts de production, qui servent de base à sa fixation. Selon le cas, il peut s'agir d'une tarification progressive, dégressive ou d'une tarification fixe. A la SONEB la tarification est binôme avec une partie fixe, indépendante de la consommation et une deuxième partie qui dépend des quantités d'eau consommées (*Soglo et al*, 2010).

Cependant ne bénéficie de cette tarification que les ménages qui sont directement raccordés au réseau de la SONEB. En effet, dans les villes du Bénin certains ménages s'approvisionnent en eau potable auprès des revendeurs à cause du niveau élevé du coût initial de raccordement au réseau officiel. Les revendeurs de leur côté sont raccordés au réseau de la SONEB, ils revendent l'eau potable à un prix nettement plus élevé que celui de la SONEB. La revente de l'eau a pour caractéristiques d'être une activité "informelle", illégale... (*Soglo et al*, 2010). De plus ce phénomène a pour effet de diluer l'impact des politiques de réduction des prix menées par l'Etat pour étendre l'accès aux plus démunis.

Pour ne pas avoir à subir la tarification élevée des revendeurs, d'autres ménages font recourir au robinet collectif. Ceci est un phénomène qui s'observe d'un côté chez les ménages vivant en location dans une cour commune. Cette pratique a pour conséquence l'augmentation du montant de la facture pour les ménages qui ne pourront plus ainsi bénéficier de la tranche

subventionnée. Ceci parce que les quantités d'eau consommées dépassent désormais le quota subventionnée par robinet (Soglo et al, 2010).

Compte tenu de ces situations, il est bienveillant de s'interroger sur "Optimisation du coût d'accès des ménages à l'eau desservie par la SONEB au Bénin: cas de Cotonou"

Une telle étude nous semble nécessaire du fait qu'elle complètera les recherches déjà faites sur la question du coût d'accès des ménages à l'eau potable desservie par les réseaux officiels de distribution en milieu urbain.

Le présent travail vise à répondre à une question primordiale : quelle est l'étendue des coûts supportés par les ménages pour s'approvisionner d'eau de la SONEB dans les milieux urbains?

De façon spécifique, il s'agira d'apporter des éléments de réponse aux deux (02) questions suivantes:

- Les classes sociales les plus aisées dépensent elles plus dans l'AEP que les ménages pauvres?
- L'AEP des ménages par le robinet collectif leur est-il réellement moins coûteux que l'approvisionnement auprès des revendeurs?

B-Objectifs et Hypothèses de l'Etude

1- OBJECTIFS

L'objectif général visé par le présent travail est d'optimiser le coût d'accès des ménages à l'eau desservie par la SONEB dans les milieux urbains au Bénin.

Pour atteindre cet objectif, nous nous sommes fixés sur des objectifs spécifiques sous-tendus par des hypothèses de recherche que nous vérifierons. De façon plus claire, il s'agira :

- d'évaluer le coût d'accès des ménages à l'eau desservie par la SONEB en milieu urbain,
- d'évaluer le coût de l'AEP des ménages aussi bien par le robinet collectif qu'auprès des revendeurs.

2- HYPOTHESE DE RECHERCHE

Les hypothèses à vérifier au cours de cette étude sont les suivantes :

- le ménage pauvre supporte un coût d'accès plus élevé que le ménage de la classe moyenne ou aisée.
- le coût de l'AEP du ménage qui utilise le robinet collectif est moins élevé que celui du ménage qui s'approvisionne auprès des revendeurs.

Paragraphe 2 : Revue de littérature et Méthodologie de l'étude

A- Revue de littérature

a- Clarification des concepts

1- Eau potable

L'eau potable est l'eau qui peut être bu sans danger pour la santé humaine. L'eau qui est potable ne doit pas contenir d'agent pathogène, ainsi que sa composition et sa teneur en certains éléments chimiques doivent être limitées. Par exemple: les phosphates, les métaux lourds, les hydrocarbures et autres nitrates doivent être limités¹.

Outre sa composition chimique, l'eau potable doit présenter certaines caractéristiques; c'est-à-dire quelle doit être incolore, inodore et doit avoir un goût agréable à boire. Le plus souvent le goût de l'eau potable est dû aux sels minéraux qu'elle contient. De plus, ces sels minéraux sont indispensables aux organismes vivants. Le Programme commun OMS/UNICEF (Organisation Mondiale de la Sante/United Nations International Children's EmergencyFund) définit l'eau de boisson salubre comme suit :

- l'eau de boisson désigne l'eau utilisée à des fins domestiques, la boisson, la cuisine, et l'hygiène personnelle.
- l'accès à l'eau de boisson signifie que la source est située à moins d'un kilomètre de l'endroit de son utilisation et qu'il est possible d'obtenir régulièrement au moins 20 litres d'eau par habitant et par jour.
- l'eau potable est une eau ayant des caractéristiques microbiennes, chimiques et physiques qui répondent aux directives de l'OMS ou aux normes nationales relatives à la qualité de l'eau de boisson.

L'accès à l'eau potable est indiqué par la proportion de personnes qui utilisent des sources d'eau potable améliorées: raccordement à domicile; borne-fontaine publiques; trous de sondage; puits protégés; sources protégées; eau de pluie. Cependant aussi importante qu'elle soit, l'eau n'est pas disponible en quantité suffisante à l'état potable dans la nature. Ainsi cette situation a entraîné une création de plusieurs méthodes de désinfection ou de potabilisation de l'eau.

Il existe plusieurs méthodes de potabilisation ou de désinfection de l'eau. Entre autre, nous avons la désinfection de l'eau par l'action du chlore, du brome, de l'iode, du permanganate

¹Cité par Business Intelligence conseil.

de potassium, de l'ozone et des rayons ultraviolets (Grodin, 2005). Parmi toutes ces méthodes suscitées, la chloration est la méthode la plus facilement applicable et la plus utilisée, parce que le chlore et ses composés, tels que l'hypochlorite de calcium, sont relativement bon marché et faciles à obtenir (Grodin, 2005). Par ailleurs leur action stérilisante est durable et garantie ainsi une potabilité continue de l'eau.

2- La tarification de l'eau

Tarifier l'eau revient à lui affecter un prix à payer par ses usagers pour en avoir accès. Le prix de l'eau est tributaire des coûts de production (coût marginal, coût moyen). Ceux-ci servent de base à la fixation des prix. Les systèmes de tarification dépendent à leur tour des objectifs poursuivis par les agences de gestion de l'eau. Ils peuvent choisir d'appliquer soit une tarification progressive, dégressive ou une tarification fixe.

3- Les systèmes de tarification

Le système tarifaire actuel est appliqué uniformément dans toutes les villes du Bénin et repose sur une péréquation des tarifs dans le cadre de la solidarité nationale pour assurer la continuité de l'approvisionnement en eau potable des populations des villes secondaires et petits localités desservies par les systèmes d'AEP économiquement non viables. Cette péréquation permet au citoyen béninois pauvre ou non, où qu'il se trouve sur le territoire national, d'accéder au service d'eau potable de la SONEB au même prix.

Ainsi le système de tarification de l'eau est un modèle suivant lequel un établissement/institution peut facturer la consommation en eau de ses clients. Comme mentionné précédemment, il existe trois (03) systèmes suivant lesquels peut être tarifée l'eau. Il s'agit notamment de la tarification constante, de la tarification progressive, et de celle dégressive.

3-1- La tarification constante

La tarification constante consiste à tarifier l'eau au même prix quel que soit le volume d'eau consommé (Soglo et al, 2010). Ce système de tarification donne le choix en général à deux types de tarification à savoir : la tarification binôme et celle monôme. Dans le cas d'une tarification binôme, le consommateur paye une partie constante qui ne dépend pas du volume d'eau consommée et une partie qui concerne la quantité d'eau effectivement consommée. La tarification monôme peut être une tarification selon le volume d'eau consommé ou un forfait payé quel que soit le niveau de consommation. Cependant, ce système de tarification est de moins en moins utilisé, car il ne permet pas de différencier les gros utilisateurs d'eau des

ménages à faible consommation. La tendance est donc de faire varier le prix de l'eau selon la quantité consommée en faisant payer les consommateurs selon des tranches.

3-2- La tarification progressive

La tarification progressive est un système dans lequel le prix du mètre cube augmente suivant les niveaux de consommation. La tarification progressive peut comporter une partie fixe ou non. Elle permet de réduire le prix de l'eau pour les ménages pauvres et pour les besoins fondamentaux. Cette forme de tarification est souvent couplée avec des mesures sociales comme la subvention de la première tranche, pour faciliter l'accès à l'eau potable pour les ménages à faible revenu. Mais dans les pays en voie de développement, certaines caractéristiques socioéconomiques de la demande d'eau (comme le fait de se regrouper à plusieurs autour d'un même compteur) amènent les ménages hors de la tranche subventionnée. Le cas pratique est celui du robinet collectif. Les ménages s'approvisionnent par un même robinet, ce qui fait d'eux, pour une tarification au robinet, un gros consommateur.

3-3- La tarification dégressive

La tarification dégressive procède suivant un ordre décroissant des prix. C'est-à-dire que les premiers mètres cubes d'eau consommée sont plus chers que le dernier mètre cube. La tarification dégressive peut également être fondée sur un terme fixe et un terme proportionnel à la consommation. Ce système de tarification est favorable aux gros utilisateurs d'eau car ils bénéficieront du faible prix des tranches avancées. La tarification dégressive conduit au gaspillage. Par contre, il pénalise les ménages à faible consommation et rend difficile la vente de l'eau à un prix abordable aux consommateurs qui ont de faibles revenus. La tarification dégressive est de moins en moins utilisée, car la tendance est à l'utilisation de la tarification progressive. En 2004, l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE) recommande, en effet, l'utilisation de la tarification progressive comme moyen d'atteindre simultanément des objectifs sociaux, environnementaux et économiques (*Soglo et al*, 2010). On considère en effet la tarification progressive comme un moyen de redistribution du revenu au profit des ménages pauvres et à faible consommation.

b- Revue théorique et empirique

Le Gouvernement, en souscrivant aux Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), s'est engagé à assurer pour le Bénin une augmentation du taux d'accès à l'eau saine en milieu urbain et périurbain jusqu'à 75% en 2015. En 2002, le taux de desserte

dans les zones rurales du pays était de 35%, pourcentage relativement bas en comparaison avec d'autres pays de l'Afrique de l'ouest. Pour faire face à ce défi, le secteur de l'approvisionnement en eau potable (AEP) est en pleine évolution au triple plan: institutionnel, législatif et technique. En effet l'atteinte des objectifs fixés suppose la réalisation d'environ 16.000 nouveaux «équivalents points d'eau(EPE)» pour fournir de l'eau potable à 4,5 millions de personnes. Dans cette logique, les différentes actions de réajustement organisationnel et de renforcement des capacités ont été initiées. Elles ont contribué à une sensible augmentation de la capacité d'action du secteur eau. Ainsi, la capacité nationale annuelle de réalisation des ouvrages est passée de 600 ouvrages construits en moyenne pour atteindre environ 1350 nouveaux points d'eaux (LIFAD, 2006).

Bien que la grande majorité de la population jouisse désormais en permanence de l'eau potable sous forme d'une eau saine au robinet, il reste encore de nombreuses personnes qui, du fait de leur lieu de résidence ou de leur niveau économique, ne disposent pas d'une telle eau. L'opinion générale est que le développement durable doit tenir pleinement compte des besoins essentiels des plus pauvres qui ne peuvent être ni privés d'eau potable ni obligés de payer un prix qui excède leurs moyens limités (Smets, 2001).

Dans les pays de l'OCDE, on a l'habitude de définir comme "pauvres" les personnes dont le revenu est très inférieur au revenu médian (Smets, 2001). Les pauvres sont dans la majeure partie du temps les plus grandes victimes d'un prix élevé de l'eau. On note aussi dans certains pays en voie de développement un vétuste avéré des infrastructures de réseau des sociétés à la charge du service d'AEP.

Parmi les stratégies de réduction de la pauvreté, un aspect particulier est mis sur la réduction de la pauvreté monétaire. L'objectif est de permettre aux ménages des pays en développement de disposer d'un minimum de ressources pour faire face à certaines dépenses de première nécessité. C'est pourquoi, malgré les coûts de plus en plus importants que nécessitent le traitement et la distribution de l'eau, les gouvernements subventionnent la distribution d'eau potable pour en permettre l'accès à un grand nombre de personnes. Cependant, les caractéristiques socio-économiques de la demande de l'eau potable et l'insuffisance des infrastructures ne permettent pas à tous les ménages (surtout les ménages les plus pauvres) de bénéficier de la subvention de l'Etat. La vétusté du réseau et la lenteur dans la viabilisation des zones habitables handicapent l'extension du réseau. Il en résulte une forme particulière de distribution d'eau qui occasionne des surcoûts pour les ménages. Il s'agit

des vendeurs d'eau qui se sont substitués au réseau officiel de distribution, et qui vendent l'eau aux ménages à des prix pouvant atteindre quatre (04) fois le prix de vente officiel. Les ménages achètent l'eau très chère, et ces dépenses représentent une partie importante de leur budget. Une amélioration de l'approvisionnement est susceptible de diminuer le coût d'accès à l'eau potable pour les ménages. Cela se traduit par un desserrement de la contrainte budgétaire (Déplacement de la droite de budget vers la droite) qui est synonyme d'augmentation du revenu réel des ménages (*Soglo et al, 2010*). L'économie ainsi réalisée pourrait être affectée à d'autres dépenses.

Paradoxalement, malgré leur accès limité voire inexistant à l'eau potable, les pauvres payent plus cher pour en obtenir que les classes moyennes ou aisées. Le phénomène apparaît clairement dans les bidonvilles de Jakarta où les habitants payent les revendeurs locaux jusqu'à US\$7,5 par m³ d'eau, alors que le prix officiel est de seulement US\$0,12 par m³ pour les ménages raccordés au réseau public d'eau potable (Prahalad, 2011). De même, dans les zones rurales du Cambodge, les ménages les plus démunis dépensent jusqu'à US\$180 par an en combustible pour faire bouillir l'eau, alors qu'un filtre de marque et de bonne qualité, tout aussi efficace pour purifier de l'eau, ne reviendrait qu'à US\$40 par an environ (Prahalad, 2011). Les opérateurs de services d'eau (publics ou privés) distribuent de l'eau à 1,7 milliards de personnes dans les pays en voie de développement potable dans environ 90 % des cas (Prahalad, 2011). Cependant, 300 millions de citoyens n'ont pas accès au réseau d'eau, ou à d'autres sources d'eau potable protégées (Prahalad, 2011). Cette situation ne fera qu'empirer avec l'explosion de la population urbaine en Afrique et en Asie.

Le prix de l'eau (prix total incluant le coût d'assainissement, les redevances et les taxes) par rapport au revenu pour un ménage moyen varie de 0.6 % (Corée) à 1.7 % (Turquie), soit en moyenne non pondérée environ 1.1% du revenu moyen (Smets, 2001). Des pays tels que les Pays-Bas, la Norvège et la Suède ne perçoivent pas l'existence de problèmes de prix de l'eau, ce qui peut s'expliquer par le fait qu'ils pratiquent une politique sociale avancée. Si le prix de l'approvisionnement en eau n'était pas subventionné, l'eau coûterait plus cher, c'est-à-dire entre 0.9% et 2.8% du revenu moyen des ménages dans les pays de l'Union Européenne (Smets, 2001). Au Portugal, l'eau sans subvention coûterait 2.8% du revenu des ménages au lieu de 0.5% actuellement (Smets, 2001). L'incidence du prix de l'eau dans les dépenses des ménages est évidemment plus importante pour les ménages pauvres qui ont des revenus faibles et irréguliers. Ainsi en France, un titulaire du Revenu Minimum d'Insertion (RMI) qui ne consomme que 15m³ par an d'eau potable doit y consacrer 1.85% de son revenu. Un

ménage bénéficiant du SMIC (6797 francs/mois versé à 2.4 millions de salariés en 1998) et consommant 120m³ d'eau par an (consommation moyenne en France tarifée à 2100 francs/an) consacre 2.6% de son revenu à l'eau. Cette dépense s'ajoute aux autres dépenses obligatoires associées au logement. Si le ménage vit en HLM et consacre 270 francs/mois au logement compte tenu des diverses aides au logement reçues par ailleurs, le budget eau du ménage (178 francs/mois) représente finalement une part élevée des dépenses totales liées au logement.

Selon une enquête de l'INSEE, les familles pauvres en France ont du mal à honorer dans les délais leurs factures d'eau, d'électricité et de gaz. Près d'une famille pauvre sur deux (42%) a connu des difficultés de paiement une fois au moins au cours d'une période de trois ans (1994-1996) et 14% chaque année. On constate que le prix de l'eau constitue un problème réel pour environ deux (02) millions de personnes en France. Au niveau européen, le paiement des factures d'eau pose des problèmes à une fraction significative de la population en Grèce mais aussi au Royaume-Uni et en Belgique. Le poids financier de l'eau apparaît dans les enquêtes de consommation des ménages. En Hongrie, l'eau représente 1.8% des dépenses des ménages du premier décile et 1.4% pour le dernier décile. Dans certaines régions hongroises, le prix de l'eau atteint 3% du revenu des ménages pauvres. Le prix de l'eau, considérés comme élevé dans une économie en transition, entraîne des impayés chez plus de 25% des ménages dans certains quartiers. En République tchèque, les dépenses des ménages pauvres pour l'eau atteignent en 1996, 2,1% des dépenses totales. Les consommateurs ne sont pas insensibles au prix de l'eau puisqu'une augmentation de 33% de ce prix en termes réels a abouti à une réduction de 27% de la consommation en volume. La réaction des consommateurs est d'autant plus forte que depuis 1990 le prix réel de l'eau a triplé alors que les salaires réels ont diminué de 21%. En Russie, le taux d'impayés des factures d'eau concerne actuellement près de 50% des ménages, notamment du fait que les consommateurs ne sont plus en mesure de payer un bien autrefois quasi gratuit et souvent gaspillé par les usagers (Smets, 2001).

Ces différents éléments montrent que le prix de l'eau a pris récemment une importance non négligeable pour les ménages pauvres. En France où l'eau représente 36% des dépenses totales eau, gaz et électricité des ménages, la croissance rapide du prix de l'eau a frappé les esprits. Le législateur en a tenu compte lorsqu'il a ajouté l'eau parmi les services qui ne pouvaient manquer aux pauvres. Au Royaume-Uni, la privatisation de l'eau en 1989, la mise en place progressive des compteurs et l'augmentation du prix de l'eau ont eu pour effet une réduction de la consommation en eau des ménages pauvres (WC, bains et douches) et un

certain nombre de suppressions de raccordements au réseau. Le prix de l'eau varie beaucoup entre pays de l'OCDE et à l'intérieur de ces pays.

Dans plusieurs pays de l'OCDE, il a atteint un niveau jugé élevé pour les ménages pauvres, c'est-à-dire que l'eau pèse plus de 1.5% dans leurs dépenses. Ce problème économique risque de s'aggraver du fait de la suppression des subventions et des nouveaux investissements à financer. Dans quelques pays de l'OCDE, il n'y a pas de problèmes car l'eau est gratuite (Irlande) ou pèse peu dans les dépenses des ménages. En outre, l'augmentation du prix de l'eau a lieu alors que d'autres coûts liés aux logements augmentent.

B- METHODOLOGIE DE L'ETUDE

Dans le cadre de cette étude, un ménage est pris à l'échelle d'un individu. Dans toute notre analyse, le coût d'accès est évalué en termes de dépense monétaire. Ce paragraphe est consacré à la présentation de la méthodologie de l'étude. Une démarche méthodologique se définit comme un ensemble de procédures et de techniques par lesquelles sont collectées et traitées des données, en vue de produire des résultats qui permettront d'atteindre les objectifs fixés et de vérifier les hypothèses formulées. Dans cette logique, nous avons présenté dans cette partie la démarche méthodologique que nous aurons à suivre pour vérifier nos hypothèses.

La méthodologie utilisée se présente en quatre (04) grandes étapes qui sont :

1- L'identification des variables

L'identification des variables de l'étude constitue une étape très importante dans la validation des hypothèses de travail. Les variables sont fonctions des objectifs de l'étude et définissent ainsi les besoins d'information à satisfaire.

Pour évaluer le coût d'accès des ménages à l'eau desservie par la SONEB en milieu urbain, nous avons identifié les variables qui pourraient expliquer un tel coût. Et ceci bien sûr, en tenant compte des classes sociales de chaque ménage (voir tableau 1).

-Le ménage pauvre qui vit dans une zone couverte par le réseau officiel de distribution et qui n'a pas accès à un robinet collectif à domicile, s'approvisionne auprès d'un « revendeur à domicile² », car il ne peut pas supporter le coût initial de raccordement. Il achète l'eau au prix que lui fait le revendeur. Ce dernier fixe le prix suivant la quantité d'eau prélevée. Mais avant de se rendre chez le revendeur pour s'approvisionner, le ménage pauvre se muni d'abord de récipient pour le prélèvement de l'eau. De retour à la maison il stocke l'eau dans un nouveau

²Le revendeur à domicile vend l'eau du robinet que la SONEB lui dessert, la revente est faite à des prix que le revendeur fixe lui-même.

réceptif d'un plus grand volume que celui dont il s'était servi pour le prélèvement. Dans ce processus d'AEP du ménage pauvre, on peut identifier les variables suivantes comme explicatives de son coût d'accès; il s'agit: du prix auquel il achète l'eau auprès du revendeur, de la quantité d'eau prélevée, du prix auquel il a acheté l'ustensile de prélèvement et du prix auquel il a acheté l'ustensile de stockage.

-Pour le ménage de la classe moyenne ou aisée qui vit dans une zone couverte par le réseau officiel de distribution, il se raccorde directement au réseau. Il supporte ainsi le coût initial de raccordement et bénéficie par la suite de la tarification du réseau officiel de distribution de l'eau.

-Cependant pour le ménage pauvre qui vit dans une cour commune de location située dans une zone couverte par le réseau officiel de distribution et qui a accès à un robinet collectif à domicile, le processus d'AEP se passe autrement. En effet, le propriétaire de la cour se raccorde au réseau officiel de distribution et supporte seul le coût initial de raccordement. Il donne ensuite aux locataires l'accès au robinet. A l'arrivée de facture, toute la cour se la partage. Le « ménage collectif³» supporte ainsi une part de la facture d'eau. De plus, la nature collective du robinet d'approvisionnement l'oblige à supporter le coût d'un ustensile de prélèvement. Le tableau un (01) présente les variables qui interviennent dans l'explication du coût d'accès des ménages à l'eau desservie par le réseau officiel de la SONEB.

Tableau 1 : Principales variables explicatives du coût d'accès des ménages à l'eau.

<i>Ménages pauvres</i>		<i>Classes moyennes et aisées</i>
<i>Ménage Collectif</i>	<i>Ménage acheteur</i>	
<i>*Le système de tarification adopté par la SONEB;</i>	<i>*le prix auquel il achète l'eau auprès des revendeurs;</i>	<i>*Le coût initial de raccordement;</i>
<i>*la quantité globale de m³ consommée par le collectif;</i>	<i>*la quantité d'eau prélevée;</i>	<i>*le système de tarification adopté par la SONEB;</i>
<i>*le prix auquel il a acheté l'ustensile de Prélèvement.</i>	<i>*le prix auquel il a acheté les ustensiles de stockage.</i>	<i>*la quantité d'eau prélevée.</i>

Source : Réalisé par les auteurs

- Ici les ménages pauvres sont supposés ne pas posséder un robinet individuel. Ils s'approvisionnent donc auprès des revendeurs ou par un robinet collectif.

³Ici le « ménage collectif » est défini comme étant l'individu pauvre qui s'approvisionne par robinet collectif à domicile.

- Les ménages de la classe moyenne et les riches sont supposés avoir les moyens de s'offrir le service de l'AEP à l'échelle individuelle. La classe moyenne est celle qui regroupe la plupart des revendeurs à domicile.

2- Le choix de L'échantillon

Comme mentionné précédemment l'étude portera sur le milieu urbain, précisément sur la ville de Cotonou. Cotonou est la capitale économique du Bénin et est compté parmi les trois villes à statut particulier du pays. Les villes de Cotonou, Porto-Novo, Abomey, Bohicon et Parakou consomment 80,29% de l'eau distribuée par la SONEB dont 58,98 % pour la seule ville de Cotonou (LIFAD, 2006). Notre échantillonnage portera sur la population de cette ville.

Echantillonner est essentiel dans la mesure où une enquête porte sur une population excessive qu'il est impossible, matériellement ou physiquement, de contacter en totalité. Mais échantillonner ne signifie pas choisir anarchiquement ses répondants; faut-il utiliser des techniques rationnelles qui permettent de cerner avec plus ou moins de précision et de certitude les caractéristiques réelles de la population, à partir des caractéristiques observées sur l'échantillon. Il s'agit donc « de prélever à l'intérieur d'un univers de cas, un certain nombre d'unités, afin de les observer (systématiquement) par la médiation des mêmes instruments » et, chaque fois que cela est possible, destinée, sur la base de cet échantillon, la valeur de certains paramètres⁴.

Il existe en général deux grandes catégories de méthode d'échantillonnage à savoir : les méthodes probabilistes et celles empiriques. Ici la méthode d'échantillonnage utilisée est une méthode probabiliste, elle est nommée méthode d'échantillonnage « en grappe ».

L'échantillonnage en grappe consiste à :

- diviser la population qui nous intéresse en « groupe » ou « secteur »;
- choisir au hasard un ou plusieurs de ces groupes ou secteurs;
- interroger tous les éléments qu'il(s) regroupe(nt).

Dans le cadre de notre étude, la grande ville de Cotonou a été divisée en quartier. La méthode d'échantillonnage utilisée nous impose un choix au hasard d'un ou de plusieurs quartiers. L'inconvénient lié au choix d'un seul groupe est que, les caractéristiques des éléments d'un même groupe ont tendance à s'apparenter. Dans le but de pallier à cet

⁴Cité par Robert J. GRAVEL dans « guide méthodologique de la recherche »

inconvenient nous avons choisi deux sous-groupes distants d'au moins un (01) kilomètre. Notre choix s'est porté sur deux quartiers notamment : FIFADJI du 9^{ème} arrondissement et KOUHOUNOU du 10^{ème} arrondissement.

Par référence à la méthode d'échantillonnage choisie, notre enquête nous a permis de recenser tous les revendeurs à domicile de l'eau desservie par la SONEB, ainsi que tous les collectifs⁵ aux caractéristiques précédemment définies. L'échantillon enquêté fera l'objet de notre étude (voir tableau 2).

Tableau 2 : Echantillonnage

	KOUHOUNOU	FIFADJI
Revendeurs à domiciles	15	30
Ménages acheteur	15	30
Collectif	4	3
Totaux	34	63

Source : réaliser par les auteurs à partir des résultats de l'enquête.

3- la collecte des données

La collecte des données est le moyen par lequel est obtenu plusieurs sortes de données qui seront traitées ou non, dans le but d'être utilisées pour une étude empirique. Les données collectées sont de deux natures : primaire et secondaire. Les données de nature secondaire sont celles collectées dans les rapports de recherche d'autres auteurs qui ont déjà plus ou moins travaillé sur la question de notre étude. En d'autres termes les données secondaires sont obtenues par la documentation. Par contre, les données primaires sont obtenues par enquête. Elles seront principalement traitées et ensuite pourront être utilisées.

- **La documentation :** La documentation est un outil par lequel on entre en contact avec l'univers des travaux déjà effectués dans un domaine précis. Elle nous a permis de définir le problème précédemment posé au début de ce rapport. De plus, elle tient lieu de source pour les données secondaires utilisées.
- **L'enquête:** Notre enquête s'est tenue auprès de deux (02) sources d'information. Il s'agit notamment de la SONEB et des ménages consommateurs directs ou indirects de l'eau donnée par la SONEB.

⁵Le « collectif » désigne l'ensemble de tous les ménages d'une cour qui s'approvisionne par le robinet collectif situé au sein de la concession.

L'enquête auprès de la SONEB aussi bien que celle auprès des ménages consommateurs a été effectuée suivant les normes d'une « *entrevue à questions ouvertes* ». Au niveau des ménages consommateurs l'entrevue s'est portée sur trois différents groupes. Il s'agit notamment des ménages qui s'approvisionnent par le robinet collectif ou « ménage collectif », ceux qui s'approvisionnent auprès de revendeur à domicile ou « ménage acheteur » et des revendeurs à domicile eux même. Notre étude s'intéresse en partie aux ménages qui s'approvisionnent d'eau de la SONEB auprès des revendeurs à domicile (ménage acheteur). Mais notre enquête a été faite auprès des ménages revendeurs à domicile pour cause qu'ils sont les faiseurs de prix du marché de la revente de l'eau à domicile.

Les données ont été collectées sur la base d'entrevue à questions ouvertes. Dans ce type d'entrevue, le chercheur s'entretient alors avec son interlocuteur dans une structure plus rigide, selon un schéma déterminé à l'avance, au moyen des questions précises déjà libellées et ordonnées⁶. Ce qui donne aux répondants le libre choix de la formulation de leurs réponses.

Notre procédure d'enquête est la suivante : après l'entrevue auprès d'un revendeur à domicile, on passe à un ménage qui s'approvisionne auprès de ce revendeur. En effet, les ménages revendeurs d'eau à domicile représentent une partie de la population cible de l'enquête. Mais, prenant en compte qu'un revendeur peut délibérément nous donner des informations qui ne sont pas crédibles, nous avons décidé d'associer à chaque revendeur un ménage acheteur qui s'approvisionne spécifiquement chez ce revendeur. Ceci afin de vérifier la véracité de l'information recueillie auprès du revendeur en question. Au bout de l'enquête, le nombre de revendeur interrogé serait égal au nombre de ménage acheteur interrogé. Concernant les ménages s'approvisionnant par robinet collectif, l'enquête ne s'est tenue qu'auprès des cours communes de location.

4- Traitement et analyse des données

Suite à la collecte des données, nous avons constaté que les coûts d'accès des ménages étudiés peuvent s'écrire sous forme des fonctions du coût totale inspirant des théories des microéconomies, spécifiquement de la fonction du coût total de court terme.

Les fonctions du coût total se présentent comme suit :

⁶Cité par Robert J. GRAVEL dans « guide méthodologique de la recherche ».

- ❖ *Ménages acheteurs:* $CT_1(Y) = \alpha Y + \beta$
- ❖ *Ménages riches/moyens:* $CT_2(Y) = \alpha' Y + \beta'$ avec $Y = ny$
- ❖ *Ménages Collectifs:* $CT_3(Y) = \alpha'' Y + \beta''$

La variable de ce modèle est la quantité **Y** de mètre cube (m^3) consommée après **n** jour.

Dans le cadre de cette étude, le partage de la facture entre les ménages collectifs est supposé se faire équitablement suivant le nombre exact de ménage vivant dans la concession. Ce mode de partage de la facture a été observé au cours de l'enquête auprès des collectifs.

y Représente la quantité moyenne de m^3 consommée par jour par personne,

α Représente le prix auquel les revendeurs vendent un (01) mètre cube d'eau,

β La somme du prix de l'ustensile de prélèvement et de stockage,

α' Représente le prix d'un (01) m^3 selon la tarification de la première tranche de la SONEB, majoré du rapport entre le coût journalier d'entretien du compteur et de la quantité moyenne de m^3 consommée par jour par personne,

β' Représente le coût initial de raccordement au réseau de la SONEB,

α'' Représente le prix d'un (01) m^3 suivant la tarification de la deuxième tranche selon la SONEB,

β'' Le prix de l'ustensile de prélèvement.

Toute donnée monétaire sera exprimée en franc CFA.

- Pour vérifier une hypothèse, nous allons comparer les coûts d'accès des ménages selon l'hypothèse à vérifier. Les tableaux et les graphes seront faits à l'aide du logiciel EXCEL. La méthodologie ainsi définie sera employée dans le chapitre suivant pour la vérification de nos hypothèses. Au terme de notre étude cette méthodologie nous permettra de bien comprendre le phénomène, en vue de proposer des solutions pour pallier aux problèmes posés.

CHAPITRE II : ANALYSE EMPIRIQUE DU COÛT D'ACCÈS DES MENAGES A L'EAU DESSERVIE PAR LA SONEB.

L'optimisation est l'action de réguler un bien dans le but d'obtenir la plus grande efficacité possible. Optimiser signifie porter à son maximum le rendement efficace de ce bien. Le coût d'accès des ménages à l'eau se définit, dans le cadre des dépenses monétaires comme les dépenses nécessaires et obligatoire que le ménage doit entreprendre pour avoir accès à l'eau. En effet, ce coût s'explique par les multiples dépenses que les ménages effectuent pour avoir l'eau chez eux.

Dans ce chapitre, nous présenterons les résultats de la collecte des données. Les données recueillies seront traitées relativement aux problèmes à résoudre afin de vérifier les hypothèses préalablement définies. Nous présenterons ensuite des solutions aux différents problèmes.

SECTION I: Analyse du coût d'accès des ménages à l'eau desservie par la SONEB

Dans cette section nous allons présenter les résultats de la collecte des données, faire le traitement des données et procéder à la vérification des hypothèses.

Paragraphe 1 : Présentation des résultats de la collecte des données

Dans le but d'optimiser le coût d'accès des ménages à l'eau desservie par la SONEB, plusieurs données ont été collectées et présentées sous différents aspects. Il s'agit des données aussi bien primaires que secondaires.

Les ménages pauvres ont développés un moyen d'approvisionnement à l'eau desservie par le réseau officiel de la SONEB sans y être raccordés. Mais ce procédé par lequel les ménages pauvres s'approvisionnent leur fait supporter un prix de l'eau bien plus élevé que celui de la SONEB. Il s'agit de l'achat de l'eau auprès des revendeurs à domicile qui se fait à un prix sans l'accord avec celui de la SONEB. Divers prix s'observent sur le marché de la revente de l'eau à domicile. Notre enquête sur le terrain a eu pour objectif d'une part, de connaître le prix standard qui est pratiqué sur ce marché.

A- Le prix standard

Les ménages revendeurs d'eau à domicile associent un prix de vente à chaque ustensile de prélèvement selon la capacité de celui-ci. Mais les informations recueillies pendant notre enquête nous ont révélés que la plupart des ménages aussi bien revendeurs qu'acheteurs ne connaissent pas la capacité exacte des récipients utilisés sur le marché de la revente de l'eau. Cette asymétrie d'information conduit au fait qu'un revendeur peut vendre une même quantité d'eau à différents prix sans s'en rendre compte.

Cependant, mentionnons l'usage notoire des bidons de 25L sur le marché de la revente à domicile de l'eau de robinet. Au cours de l'enquête, nous avons révélé que cet ustensile qui s'est simultanément au prélèvement et au stockage de l'eau est de plus en plus utilisé par les ménages. La collecte d'information sur le terrain a permis de connaître les différents prix pratiqués par les revendeurs pour les bidons de 25 L (voir tableau 3)

Tableau 3 : Prix standard sur le marché de la revente de l'eau à domicile.

Prix	50	60	Total
Effectif	70	02	72
Fréquences en %	97,22	2,78	100

Source : réalisé par les auteurs à base des données de l'enquête

Il ressort de l'enquête qu'environ 97,22% des revendeurs vendent l'eau prélevée dans un bidon de 25L à 50F, soit 1L à 2F. Au vu de tel résultat, notre analyse est effectuée sur la base ou sur le marché de la revente, 25L d'eau est prélevé à 50F auprès des revendeurs à domiciles. C'est-à-dire qu'un (01) mètre cube (m³) d'eau est vendu à deux mille francs (2000F). Notons que le bidon de 25L qui sert à la fois d'ustensile de prélèvement et de stockage est vendu à 500F l'unité.

B- Coût initial de raccordement aux réseaux de la SONEB

Le raccordement aux réseaux de la SONEB se fait suivant plusieurs étapes. La première étape consiste à remplir une fiche de demande qui s'élève à deux mille trois cent soixante (2360) francs CFA avec TVA. Ensuite la SONEB vérifie si son réseaux s'étend jusqu'à la zone concernée. Si c'est le cas, elle sort un devis de cent deux mille (102000) francs CFA qui avoisine cent dix mille (110.000) francs CFA à la charge du client ; somme que ce dernier doit payer pour pouvoir être raccordé au réseau. Au cas où le réseau de la SONEB n'aurait

encore pas couvert la zone, le client doit supporter le coût de l'extension du réseau. Ce coût varie suivant plusieurs paramètres (équipements utilisés, longueur de l'extension, etc...) et peut atteindre des centaines de mille de francs CFA. En effet, la SONEB n'ayant pas encore couvert toutes les villes du Bénin possède un calendrier d'extension du réseau qui s'étale sur plusieurs années. Le coût de l'extension est à la charge du client si et seulement si la SONEB n'a pas encore couvert la zone de ce dernier. Notre analyse prend seulement en compte le cas où le réseau de la SONEB passe dans la zone des ménages.

C- La tarification de la SONEB

Il existe trois tranches suivantes lesquelles la SONEB tarifie l'eau. Dans la première tranche encore appelée tranche sociale, les cinq(05) premiers mètres cubes (m^3) sont facturés à 198 francs CFA le mètre cube et exonérés de la TVA (consommation inférieure ou égale à $5m^3$). La deuxième tranche de 0 à $50m^3$ est facturée à 453 francs CFA le mètre cube et est frappée de la TVA (consommation supérieure à $5m^3$). La dernière tranche de plus de $50m^3$ est facturée à 658 francs le mètre cube et est aussi frappée de la TVA. Ainsi, nous avons une tranche unique qui concerne les abonnés ayant un accès collectif (borne fontaine, kiosques, adduction d'eau villageois). Elle est facturée à 330 francs/mois quelque soit la quantité consommée d'eau et est assujettie à la TVA au taux de 18%.

La SONEB pratique une tarification binôme avec une partie fixe indépendante de la consommation et une partie variable qui dépend de la consommation effectuée. La partie fixe indépendante de la consommation est connue sous le nom de « frais d'entretien du compteur ». Elle varie suivant le diamètre du compteur utilisée par le client. La SONEB délivre aux ménages les petits compteurs de 15 et 20 millimètre (mm) de diamètre. Les compteurs de grande diamètre sont délivrés aux grands établissements/institutions; les grands hôtels par exemple. Les frais d'entretiens des petits compteurs s'élèvent à 402 francs CFA le mois. La présente analyse est faite suivant le frais d'entretien des petits compteurs.

D- la quantité d'eau consommée

La quantité moyenne mensuelle d'eau consommée par les ménages est de 5,40 mètre cube (m^3) dont $3,11m^3$ en provenance des réseaux d'adductions d'eau de la SONEB. Cette moyenne représente environ 30 litres par personne et par jour. La moyenne de 30 litres par personne par jour est la moyenne considérée dans notre étude. En termes de mètre cube, cette moyenne représente $0,03m^3$ par personne par jour.

E- la quantité d'eau consommée par les collectifs

Au cours de l'enquête nous avons collecté des informations sur le minimum et le maximum des montants de facture que les collectifs ont eu à payer jusque-là. Différents résultats ont été obtenus et présentés dans le tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 : Facture des collectifs

Factures	[5000 ; 7000]	[8000;10000]	[11000 ; 13000]	Total
Centre de classe	6000	9000	12000	27000
Effectifs	2	3	2	7

Source : réalisé par les auteurs à partir des données de l'enquête.

La moyenne algébrique des factures est de 9000Francs CFA

En se basant sur les données de l'enquête, la quantité moyenne de mètre cube (m^3) consommé par robinets collectifs en un (01) mois est alors : $18,98013m^3$. Il ressort que l'effectif moyen de ménage vivant dans une cour commune de location est d'environ 21 (voir annexes 5 pour les différents calculs).

Paragraphe 2 : Analyse des données et vérification des hypothèses

A- Analyse des données

L'analyse des données va consister d'une part à définir les fonctions du coût total des ménages précédemment choisis dans la méthodologie de l'étude et d'autre part à vérifier les hypothèses.

✓ Fonctions du coût total des ménages acheteurs ou pauvres

Le ménage pauvre qui s'approvisionne auprès d'un revendeur le fait au prix d'un (01) m³ pour 2000FCFA. Etant donné qu'un ménage consomme en moyenne 0,030m³/personne/jours, y prend la valeur 0,030m³/jours/personne. Notons qu'il achète le bidon de 25L à 500FCFA. Le coefficient α prend ainsi la valeur de 2000FCFA et β est égale à 500FCFA.

La fonction du coût total revient à : $CT_1(Y) = 2000Y + 500$

✓ Fonctions du coût total des ménages riches/moyens

La SONEB facture les cinq premiers m³ à 198FCFA le m³. En moyenne, chaque ménage consomme 0,030 m³/personne/jours ; α' est donc égal à 644,67FCFA. Le coefficient β' est égal à 104360 (2360+102000) FCFA

La fonction du coût total revient à : $CT_2(Y) = 644,67Y + 104360$.

✓ Fonctions du coût total des ménages collectifs

Sur la base des définitions de la méthodologie d'étude et des enquêtes effectuées, α'' prend le cas où les ménages collectifs consomme une quantité supérieur à 5 m³, dont la tarification est 453FCFA, β'' est égal à 500FCFA

La fonction du coût total revient à : $CT_3(Y) = 453Y + 500$ si $\sum_{i=1}^K Y_i \in]0 ; 50]$

B- Vérification des hypothèses

Les fonctions des coûts totaux des ménages se présentent comme suit :

- $CT_1(Y) = 2000Y + 500$
- $CT_2(Y) = 644,67Y + 104360$
- $CT_3(Y) = 453Y + 500$ si $\sum_{i=1}^K Y_i \in]0 ; 50]$

Avec $Y = ny$, « n » en jour et « y » en m³

Le traitement des données de l'enquête nous a permis de construire les tableaux de coût d'accès des ménages ci-dessous.

Tableau 5 : Coût d'accès des ménages acheteurs et les ménages riches/moyens.

n	y	Y(n) = ny	CT ₁ (Y) = 2000Y+500	CT ₂ (Y) = 644,67Y+104360
1	0,03	0,03	560	104379,3401
2	0,03	0,06	620	104398,6802
3	0,03	0,09	680	104418,0203
4	0,03	0,12	740	104437,3604
5	0,03	0,15	800	104456,7005
6	0,03	0,21	860	104476,0406
7	0,03	0,24	920	104495,3807
8	0,03	0,27	980	104514,7208
9	0,03	0,30	1040	104534,0609
10	0,03	0,33	1100	104553,401
11	0,03	0,36	1160	104572,7411
12	0,03	0,39	1220	104592,0812
13	0,03	0,42	1280	104611,4213
14	0,03	0,45	1340	104630,7614
15	0,03	0,48	1400	104650,1015
16	0,03	0,51	1460	104669,4416
17	0,03	0,54	1520	104688,7817
18	0,03	0,57	1580	104708,1218
19	0,03	0,60	1640	104727,4619
20	0,03	0,60	1700	104746,802
21	0,03	0,63	1760	104766,421
22	0,03	0,66	1820	104785,4822
23	0,03	0,69	1880	104804,8223
24	0,03	0,72	1940	104824,1624
25	0,03	0,75	2000	104843,5025
26	0,03	0,78	2060	104862,8426
27	0,03	0,81	2120	104882,1827
28	0,03	0,84	2180	104901,5228
29	0,03	0,87	2240	104920,8629
30	0,03	0,90	2300	104940,203

Source : Réalisé par les auteurs à partir des données de l'enquête.

Le tableau 5 présente l'évolution du coût d'accès des ménages selon la fonction de coût total d'un ménage acheteur et celle d'un ménage riche ou d'un ménage de la classe moyenne. La présentation est faite sur une durée de trente (30) jours soit un (01) mois.

Le ménage acheteur qui engage ses démarches d'accès à l'eau desservie par la SONEB, apporte après un mois un coût d'accès de deux mille trois cent (2300) FCFA après avoir consommé 0,90m³ d'eau. Tandis que le ménage riche ou le ménage de la classe moyenne qui est desservie par la SONEB supporte au bout d'un mois un coût d'accès de 104940,203 FCFA

après avoir consommé la même quantité d'eau ($0,90m^3$). Cette grande différence entre les coût est dû au fait d'un pauvre qui s'approvisionne d'eau desservie par la SONEB chez un revendeur à domicile supporte un coût fixe nettement moins élevé que le ménage riche/moyen qui est directement raccordé à la SONEB (à court terme).

Tableau 6 : Coût d'accès des ménages collectifs.

n	Y	Y(n) = ny	CT ₃ (Y) = 453Y + 500	J(Y) = 21Y	CT ₃ (Y) = 453J (Y) + 500
1	0,03	0,03	513,59	0,63	785,39
2	0,03	0,06	527,18	1,26	1070,78
3	0,03	0,09	540,77	1,89	1356,17
4	0,03	0,12	554,36	2,52	1641,56
5	0,03	0,15	567,95	3,15	1926,95
6	0,03	0,21	581,54	3,78	2212,34
7	0,03	0,24	595,13	4,41	2497,73
8	0,03	0,27	608,72	5,04	2783,12
9	0,03	0,30	622,31	5,67	3068,51
10	0,03	0,33	635,90	6,30	3353,90
11	0,03	0,36	649,49	6,93	3639,29
12	0,03	0,39	663,08	7,56	3924,68
13	0,03	0,42	676,67	8,19	4210,07
14	0,03	0,45	690,26	8,82	4495,46
15	0,03	0,48	703,85	9,45	4780,85
16	0,03	0,51	717,44	10,08	5066,24
17	0,03	0,54	731,03	10,71	5351,63
18	0,03	0,57	744,62	11,34	5637,02
19	0,03	0,60	758,21	11,93	5922,41
20	0,03	0,60	771,80	12,60	6207,80
21	0,03	0,63	785,39	13,23	6493,19
22	0,03	0,66	798,98	13,86	6778,58
23	0,03	0,69	812,57	14,49	7063,97
24	0,03	0,72	826,16	15,12	7349,36
25	0,03	0,75	839,75	15,75	7634,75
26	0,03	0,78	853,34	16,38	7920,14
27	0,03	0,81	866,93	17,01	8205,53
28	0,03	0,84	880,52	17,64	8490,92
29	0,03	0,87	894,11	18,27	8776,31
30	0,03	0,90	907,70	18,90	9061,70

Source : réalisé par les auteurs à partir des données de l'enquête.

Le tableau 6 présente le coût d'accès d'un ménage vivant dans une cour commune de location et qui s'approvisionnent de l'eau desservie par la SONEB par robinet collectif au sein de sa concession de résidence. A titre d'individu, le collectif est considéré comme étant un gros consommateur car sa consommation se situe selon la moyenne mensuelle calculée ($18,90\text{m}^3$) dans la deuxième tranche de consommation. Suivant la moyenne de personne vivant dans une cour commune de location précédemment calculé (21 individus), le collectif consomme dans un délai de sept (7) jours $4,41\text{m}^3$ d'eau. Dès le huitième jour, le collectif entre déjà dans la deuxième tranche ($5,04\text{m}^3$) de tarification et de consommation de la SONEB. Cependant, après ces huit jours de consommation le ménage collectif n'a encore que $0,24\text{m}^3$ d'eau. Prenant en compte le fait que la SONEB facture par robinet, le ménage collectif subit au bout de huit (08) jours la tarification d'un gros consommateur sans en être un. En un mois le ménage collectif totalise un coût d'accès de 9061,7 FCFA après avoir consommé une quantité moyenne de $18,90\text{m}^3$ d'eau.

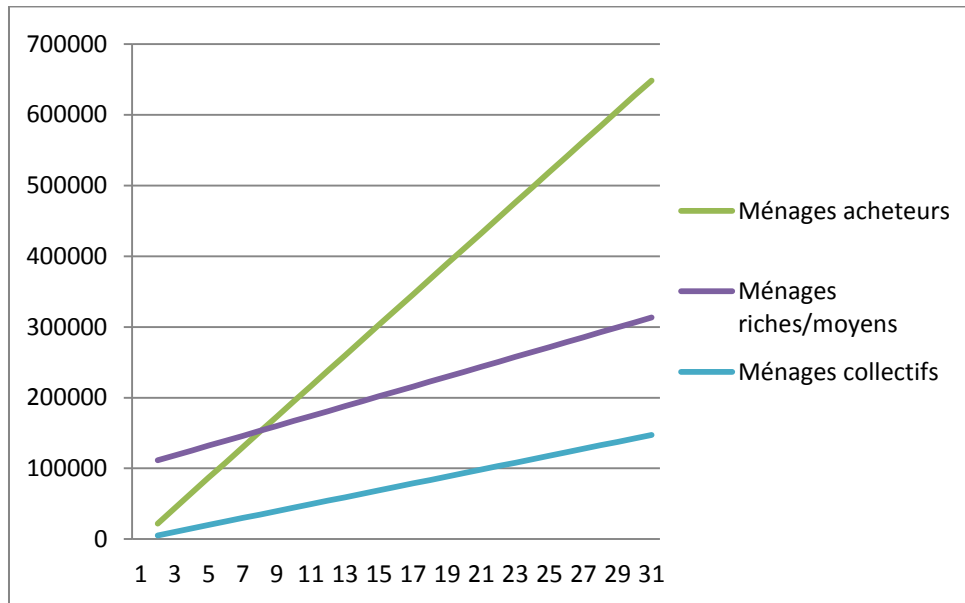
Tableau 7 : coût d'accès d'un ménage pauvre, d'un ménage riche / moyen et d'un ménage collectif sur trente (30) ans

Années	Quantités Consommées	Ménages acheteurs	Ménages riches/moyens	Ménages collectifs
1	10,8	22100	111322,436	5392,4
2	21,6	43700	118284,872	10284,8
3	32,4	65300	125247,308	15177,2
4	43,2	86900	132209,744	20069,6
5	54	108500	139172,180	24962
6	64,8	130100	146134,616	29854,4
7	75,6	151700	153097,052	34746,8
8	86,4	173300	160059,488	39639,2
9	97,2	194900	167021,924	44531,6
10	108	216500	173984,360	49424
11	118,8	238100	180946,796	54316,4
12	129,6	259700	187909,232	59208,8
13	140,4	281300	194871,668	64101,2
14	151,2	302900	201834,104	68993,6
15	162	324500	208796,540	73886
16	172,8	346100	215758,976	78778,4
17	183,6	367700	222721,412	83670,8
18	194,4	389300	229683,848	88563,2
19	205,2	410900	236646,284	93455,6
20	216	432500	243608,720	98348
21	226,8	454100	250571,156	103240,4
22	237,6	475700	257533,592	108132,8
23	248,4	497300	264496,028	113025,2
24	259,2	518900	271458,464	117917,6
25	270	540500	278420,900	122810
26	280,8	562100	285383,336	127702,4
27	291,6	583700	292345,772	132594,8
28	302,4	605300	299308,208	137487,2
29	313,2	626900	306270,644	142379,6
30	324	648500	313233,080	147272

Source : réalisé par les auteurs à partir du tableau 5 et 6

Le tableau 7 montre l'évolution du coût d'accès d'un ménage pauvre, d'un ménage riche/moyen et d'un ménage collectif sur trente (30) ans. Ce tableau est suivi d'un graphique qui schématise l'évolution de ces coûts d'accès.

Graphique 1 : Evolution du coût d'accès du ménage pauvre, du ménage moyen/riche et du ménage collectif



Source : réalisé par les auteurs à partir du tableau 7

Il ressort de l'analyse du graphique 1 que l'évolution du coût d'accès d'un pauvre et d'un riche/moyen, vu dans un même repère, traverse trois (03) périodes:

Dans une première période, le coût d'accès du ménage pauvre croît plus rapidement que celui d'un riche/moyen. Cependant dans cette même période, le coût d'accès du ménage riche/moyen reste supérieur au coût d'accès du pauvre. Ce qui s'explique par le niveau relativement élevé du coût initial de raccordement supporté par le ménage riche/moyen. Suivant la deuxième période, la droite du coût d'accès du ménage pauvre coupe celle du coût d'accès du riche/moyen. Entre sept (07) et huit (08) ans, le coût d'accès du ménage acheteur égalise le coût d'accès du riche/moyen et le surpasse. L'égalisation se réalise pour une même quantité d'eau consommée sensiblement égale à 76,631 m³. Pour cette quantité d'eau consommée, ses deux coûts d'accès sont sensiblement égaux à 153762 FCFA. Également, le coût d'accès du ménage riche/moyen est en dessus du coût d'accès du ménage collectif durant toutes les années.

La troisième période est celle d'après le croisement des droites de coût d'accès. Plus on évolue dans le temps, et plus le coût d'accès du pauvre s'élève au-dessus du coût d'accès du riche/moyen.

L'hypothèse relative au fait que le ménage pauvre supporte un coût d'accès plus élevé que le ménage de la classe moyenne ou aisée n'est validée qu'à partir de la deuxième période.

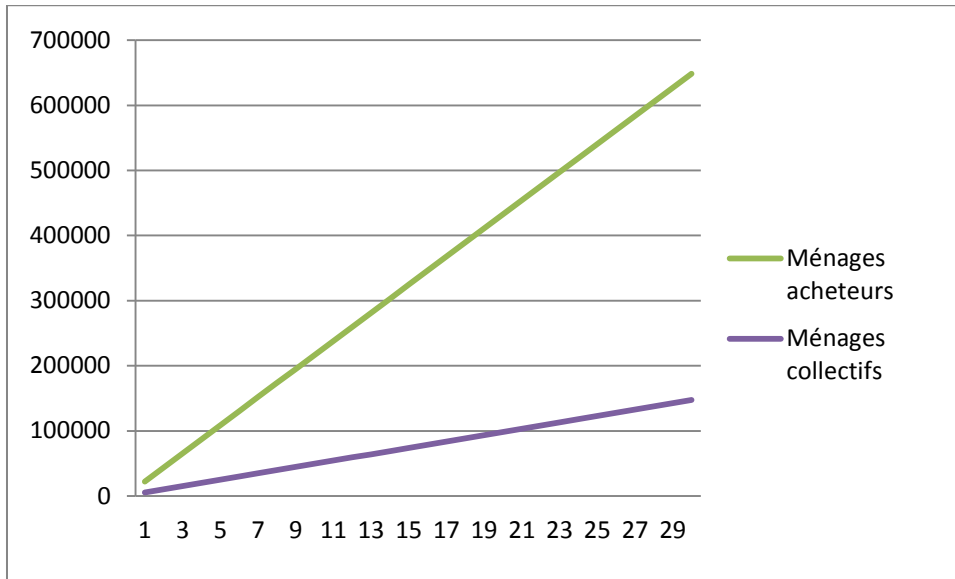
Tableau 8 : Coût d'accès du ménage acheteur et du ménage collectif sur trente (30) ans

Années	Quantités consommées	Ménages acheteurs	Ménages collectifs
1	10,8	22100	5392,4
2	21,6	43700	10284,8
3	32,4	65300	15177,2
4	43,2	86900	20069,6
5	54	108500	24962
6	64,8	130100	29854,4
7	75,6	151700	34746,8
8	86,4	173300	39639,2
9	97,2	194900	44531,6
10	108	216500	49424
11	118,8	238100	54316,4
12	129,6	259700	59208,8
13	140,4	281300	64101,2
14	151,2	302900	68993,6
15	162	324500	73886
16	172,8	346100	78778,4
17	183,6	367700	83670,8
18	194,4	389300	88563,2
19	205,2	410900	93455,6
20	216	432500	98348
21	226,8	454100	103240,4
22	237,6	475700	108132,8
23	248,4	497300	113025,2
24	259,2	518900	117917,6
25	270	540500	122810
26	280,8	562100	127702,4
27	291,6	583700	132594,8
28	302,4	605300	137487,2
29	313,2	626900	142379,6
30	324	648500	147272

Source : réalisé par les auteurs à partir du tableau 7

Ce tableau 8 est associé au graphe 2 qui schématise l'évolution du coût d'accès d'un ménage acheteur et d'un ménage collectif sur une durée de trente (30) ans.

Graphique 2 : Evolution du coût d'accès du ménage acheteur et du ménage collectif.



Source : réalisé par les auteurs à partir du tableau 8

De l'analyse des chiffres du tableau 8 et du graphique 2, il ressort que le coût d'accès du ménage acheteur est absolument supérieur au coût d'accès du ménage collectif. Dans les premières années, le graphique 2 schématise deux fonctions du coût d'accès qui avaient tendance à partir d'une même valeur. Mais les chiffres du tableau 7 montrent clairement l'écart entre le coût d'accès du ménage acheteur et du ménage collectif. La droite du coût d'accès du ménage acheteur évolue au-dessus de la droite du coût d'accès du ménage collectif. Elle s'écarte de plus en plus de la droite du coût d'accès du ménage collectif au fil des années. Bien que le ménage collectif subisse la tarification d'un gros consommateur à un instant donné, le prix auquel l'eau lui est facturée est encore en dessous de celui sur le marché de la revente. En supposant que l'eau desservie par la SONEB est potable.

L'hypothèse relative au fait que le coût de l'AEP du ménage qui utilise le robinet collectif est effectivement moins élevé que celui du ménage qui s'approvisionne auprès des revendeurs est validée.

Dans les différents résultats issus de la collecte et de toutes les analyses faites dans ce présent travail, il ressort que le ménage pauvre supporte après un nombre d'années données, un coût d'accès plus élevés que le ménage riche/moyen. De plus, entre les pauvres, le ménage acheteur supporte un coût d'accès absolument plus élevé que du ménage collectif. Au regard de tous ces résultats, nous pouvons affirmer que les diverses hypothèses émises dans ce travail sont validées.

SECTIONII : Des approches de solution aux perspectives de l'étude

Pour optimiser le coût d'accès des ménages à l'eau de la SONEB, des objectifs spécifiques ont été fixés par rapports aux problèmes spécifiques et des hypothèses ont été formulées. Suite aux recherches menées et à l'analyse des résultats de l'enquête effectuée, les hypothèses ont été validée. Au regard de tout cela, il s'agira pour nous de faire des suggestions concrètes suivies des conditions de mise en œuvre enfin de pallier à ces problèmes.

Paragraphe 1 : Approches de solution et condition de mise en œuvre

A- Approches de Solutions

Les ménages qui supportent les coûts les plus élevés sont ceux qui s'approvisionnent chez les revendeurs à domicile. L'approvisionnement par robinet collectif est un moyen par lequel certains pauvres voient se réduire de façon considérable leur coût d'accès à l'eau desservie par la SONEB. Pour ce fait, le gouvernement béninois devrait mettre en place un projet de raccordement au réseau officiel de la SONEB, à toutes les cours communes de location. Les coûts initiaux de raccordement seront à la charge du propriétaire de la concession.

B- Condition de mise en œuvre

Dans le cadre de la réalisation d'un tel projet il faut :

- pratiquer une subvention croisée entre pauvre et riche,
- mettre en place un système de gestion décentralisé chargé de la collecte des fonds au niveau local chez les propriétaires des cours communes,
- prévoir plusieurs modes de collecte des fonds dans une mesure de prévision au problème des propriétaires récalcitrants.

Mais avant tout, il faut :

- s'assurer que le projet est techniquement faisable par la SONEB,
- procéder à la nomination du cadre à des postes sensibles par l'appel d'offres,
- mettre en place un système de sanction pour le personnel de la SONEB afin de permettre une meilleure qualité des installations,
- veiller à l'exécution des plans de travail dans les délais considérés dans le projet.

Paragraphe 2 : Difficultés rencontrés, limites des données et perspectives.

A- Difficultés rencontrés

Assez de difficultés ont été rencontrées et ont constituées des obstacles au bon déroulement de l'enquête. Ces difficultés tiennent surtout au coût supporté, dans un sens large du terme, durant les enquêtes. Ce fut un travail délicat parce qu'il fallait avoir une subtilité et une aptitude d'enquêteur professionnel pour ne pas influencer les agents dans leurs réponses. Nous ne pouvons pas nous empêcher de mentionner ici notre expérience en matière de technique de conduite d'une enquête de terrain même si nous nous sommes efforcés de nous conformer du mieux possible aux normes et principes académiques existants.

B- Limites

En raison du délai qui nous est imparti et des moyens dont nous disposons, notre enquête n'a pris en compte que les quartiers KOUHOUNOU et FIFADJI. Tout en sachant que nous aurions pu élargir le champ de l'enquête, en prenant toute la population de Cotonou.

D'autres limites sont également liées au peu de temps que les enquêtes consacrent pour répondre aux questions.

Tout au long de ce chapitre nous avons suivi la démarche méthodologique précédemment défini dans le chapitre I, afin de vérifier les hypothèses de recherche que nous avons formulés dès le début de ce rapport. Le chapitre II est consacré à des principales analyses que nous avons faites dans le cadre de cette étude, des résultats obtenus et des approches de solutions aux difficultés rencontrées par les ménages. Suivant la chronologie et l'ordre du départ, nous avons d'abord vérifié l'hypothèse 1 et ensuite l'hypothèse 2. Les hypothèses ont été vérifiées par une comparaison sous plusieurs formes des valeurs obtenues.

CONCLUSION

L'objectif fondamental visé par le présent travail est d'optimiser le coût d'accès des ménages à l'eau desservie par la SONEB au Bénin. Cette partie du travail s'est faite par un modèle inspiré de la fonction de coût total à court terme des théories de microéconomies. Il se dégage des différentes analyses menées que les pauvres supportent au fil des années un coût d'accès à l'eau desservie par la SONEB supérieur à celui d'un riche et à celui d'un ménage de la classe moyenne. De plus le pauvre qui s'approvisionne par robinet collectif supporte un coût d'accès nettement moins élevé que celui qui s'approvisionne auprès de revendeur à domicile. Les résultats obtenues par cette étude montre clairement que le ménage collectif compte tenu de son revenu réalise un gain considérable par rapport au ménage acheteur et riche/moyen en terme de réduction du coût d'accès. En termes d'optimisation, il est rentable à des individus d'être abonnés au réseau officiel de la SONEB. Ce qui invite l'intervention du pouvoir public ; de mettre en place un projet de raccordement au réseau officiel de la SONEB à toutes les cours communes de location.

Mais d'abord il faut s'assurer que le projet est techniquement faisable par la SONEB, de procéder à la nomination des cadres à des postes sensibles par appel d'offre, de mettre en place un système de sanction pour le personnel de la SONEB afin de permettre une meilleure qualité des installations, et de veiller à l'exécution des plans de travail dans les délais considérés.

Ce document n'a pas la prétention d'être exhaustif. Il répond néanmoins à la préoccupation de connaître l'étendu des dépenses nécessaires et obligatoires effectuées par les ménages pour avoir accès à l'eau desservie par la SONEB. Cette étude peut se faire dans les milieux ruraux.

Dans ce cadre, d'autres facteurs tels que la distance, le temps perdu pour s'approvisionner peuvent jouer un rôle important dans la détermination du coût d'accès des ménages à l'eau desservie par la SONEB. Une étude plus précise nécessiterait la prise de considération de l'ensemble de ces facteurs.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adrien Sodokin (2012), «Evaluation du mécanisme de financement de l'approvisionnement en eau potable en milieu rural au Bénin» ;
- Afd (2011), service d'eau et secteur privé dans les pays en développement ;
- Agence Belge de Développement (Décembre 2009), enjeux et perspectives de la gestion de l'eau potable en milieu rural, Bruxelles.
- Alexis C. Sevi (2014) «Analyse de la performance de système de suivi d'évaluation de la gestion des ressources en eau potable au Bénin : cas de la SONEB» ;
- Bénin MAF 2013 PDF Adobe Reader : péréquation des tarifs à l'échelle nationale ;
- Bernard G. Hounmenou (2006), «Gouvernance de l'eau potable et dynamiques locales en zone rurale au Bénin », développement durable et territoires, <http://developpementdurable.revies.org> ;
- D-G SONEB (juin 2012), rapport sur le calcul du coût de l'eau 2011;
- Evaluation de la Gouvernance de l'eau au Bénin : analyse de la situation et action prioritaires (aide-Mémoire) ;
- FONDRI (Février 2009), Financement des services urbains d'eau et d'assainissement dans les pays en développement. Modalité de partage du coût global de long terme entre acteur ;
- Henri Smets (Février 2001), Mise en œuvre du droit à l'eau potable dans les pays de l'OCDE ;
- Hotèkpo Hervé Akodogbo(2005), «contribution à l'amélioration de la qualité de l'eau à usage domestique dans le 5eme arrondissement de la commune de Porto-Novo», Environnement et santé ;
- LIFAD (octobre 2006), Etat des lieux de la gestion des ressources en eau au Bénin ;
- MERPMEDER et MS (juin 2012), Aide- mémoire conjoint.
- Ministère du Développement de l'Economie et des Finances. Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Eau (Décembre 2006), stratégie pour l'atteinte de la cible N°10 de l'objectif N°7 des OMD au BENIN ? Version définitive ;
- OMS, Eau assainissement et santé www.int/watersanitation health/mdg1/fr/;
- Pierre Marie Grondin (2005) chloration en milieu rural dans les pays en voie de développement ;
- Soglo et al (2010) «Approvisionnement en eau potable au Bénin : problème et perspectives».

ANNEXES

QUESTIONNAIRES D'ENQUETES

Dans le cadre de la rédaction de notre Mémoire de fin de Formation de Licence en ECONOMIE APPLIQUE (EA) à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG), nous sommes en train de réaliser une étude sur le thème « optimisation du coût d'accès des ménages à l'eau desservie par la SONEB au Bénin: cas de Cotonou ».

En conséquence, nous vous saurions infiniment gré de répondre aux questions en toute liberté et avec la plus grande possible. Nous vous remercions d'avance pour votre disponibilité.

ANNEXE1 : QUESTIONNAIRE D'ENQUETE AU PRES DE LA SONEB

1- La SONEB applique t'elle le même système de tarification à tous types de consommateur ?

-OUI

-Non

- Si oui

2- Quelle est alors ce système de tarification appliqué par la SONEB ?

- **tarification constante**

• Tarification binôme

3- Quel est le montant de la partie fixe ?

.....

4- Quel est le montant de la partie variable ?

.....

-**tarification dégressive**

5- Quel sont les prix appliqués par intervalle de mètre cube consommé ?

.....

.....

-**tarification progressive**

6- Quel sont les prix appliqués par intervalle de mètre cube consommé ?

.....

.....

.....

- Si non

7- Quel type de tarification pour quel type de consommateur ?

-petits consommateurs :.....

-moyens consommateurs :.....

-gros consommateurs :.....

8- Au-delà de quelle quantité d'eau consommée, les ménages ne bénéficient plus t'ils de la subvention de l'Etat ?

.....

9- Quel est l'étendu des coûts qu'un consommateur peut supporter lorsqu'il entreprend d'avoir un robinet individuel ?

.....

10- Comment faites-vous le partage de la facture ?

.....

ANNEXE2 : QUESTIONNAIRE D'ENQUETE AU PRES DES MENAGES
REVENDEURS D'EAU : Cas des revendeuses à domicile de l'eau desservie par la SONEB.

MAISON/LOT :.....

VILLE/QUARTIER :.....

1- Etes-vous abonné au réseau de la SONEB ?

- oui -Non

2- À quel prix revendez-vous actuellement l'eau de robinet? Et quelles sont les unités de mesure?

Unité	Quantité en litre	Prix

3- Quels sont les paramètres dont vous tenez compte pour fixer ce prix ?

- mes factures d'eau de la SONEB.....

-le prix du marché de la revente d'eau.....

-autres à préciser.....

ANNEXE 3 : QUESTIONNAIRE D'ENQUETE SUR LES MENAGES QUI S'APPOVISIONNENT EN EAU POTABLE AUPRES DES REVENDEURS

MAISON/LOT :

VILLE/QUARTIER :

1- quelle est la source de l'eau que vous buvée?

Sources d'eau	Pendant les saisons Pluvieuses	Pendant les saisons sèches
1-SONEB		
2- Puits traditionnel		
3- Source protégée (points d'eau forcés par la D.G.H)		
4- Eau de marécage		
5- Forage privé		
6- POSSOTOME		
7- FIFA		

2- Etes-vous abonnés au réseau de la SONEB ?

- oui -Non

3- Si non, a combien payez-vous l'eau prise dans un bidon de 25L?

.....

4- A quelle distance se trouve la source d'eau de votre habitation ?

- Dans la concession (0km).....

-Moins de 1km

-1 à 2km.....

-2km et plus.....

5- Comment allez-vous chercher l'eau ?

-A pied

-Charrette à traction humaine

-Bicyclette/ Motocyclette

-Autre à préciser

ANNEXE4: QUESTIONNAIRE D'ENQUETE SUR LES MENACES QUI S'APPROVISIONNENT EN EAU POTABLE PAR ROBINET COLLECTIF

MAISON/LOT :

VILLE/QUARTIER :

1- Dans quel intervalle se situent vos factures que vous avez payées jusqu'aujourd'hui ? Et quelle est la fréquence en 2015?

	Facture 1	Facture 2	Facture 3
Période			
Fréquence			

2- Comment faites-vous le partage de la facture ?

.....

3- A combien estimez-vous en moyenne votre consommation individuelle?

.....

ANNEXES5: CALCUL A L'ENDROIT DU COLLECTIFS

Factures	[5000 ; 7000]	[8000;10000]	[11000 ; 13000]	Total
Centre de classe	6000	9000	12000	27000
Effectifs	2	3	2	7

$$x = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{n=3} C_i n_i \quad \text{avec} \quad \left\{ \begin{array}{l} x \text{ la moyenne des factures par mois} \\ C_i \text{ les centres de classe} \\ n_i \text{ l'effectif de chaque classe} \\ N \text{ l'effectif total} \end{array} \right.$$

$$x = \frac{1}{7} (12000 + 27000 + 24000)$$

$$x = \frac{1}{7} (63000) ;$$

$$x = 9000 \text{ FCFA}$$

$$X_1 = 9000 - 402 \quad X_1 = 8598 \text{ FCFA}$$

Avec X_1 la moyenne des factures privée des frais d'entretiens du compteur.

On sait que :

- Deuxième tranche

$$1m^3 \longrightarrow 453 \text{ FCFA}$$

$$\gamma \longrightarrow 8598 \text{ FCFA}$$

$$\gamma = \frac{8598}{453} \quad \gamma = 18,98013 \text{ m}^3 \text{ (Représente la quantité moyenne de mètre cubes consommées par tout le collectif).}$$

Chaque ménage consomme $0,030m^3$ par personne par jour,

Pour 30 jours on a : $0,03 \times 30 = 0,9$ /personne/mois.

$18,98013/0,9 = 21,08909 \cong 21$ (21 représente la moyenne d'individu vivant dans une cours commune de location).

$0,90m^3$ représente la quantité moyenne mensuelle consommée par un ménage vivant dans une cours commune de location et s'approvisionnant par robinet collectif au sein de la concession.

ANNEXE6: CALCUL A L'ENDROIT DES MENAGES ACHETEURS ET RICHE/MOYEN

$$CT_1 (Y) = 2000Y + 500; \quad CT_2 (Y) = 644,67Y + 104360$$

$$CT_1 (Y) = CT_2 (Y) \quad \longleftrightarrow \quad 2000Y + 500 = 644,67Y + 104360$$

$$1355,33Y = 103860; \quad Y = 76,631m^3$$

$$CT_1 (76,631) = 2000(76,631) + 500 = 153762FCFA$$

TABLES DES MATIERES

AVERTISSEMENT.....	i
DEDICACE 1	ii
DEDICACE 2.....	iii
REMERCIEMENTS.....	iv
RESUME / Summary.....	V
SIGLES ET ACRONYMES.....	Vi
LISTE DES TABLEAUX.....	Vii
LISTE DES GRAPHIQUES.....	Vii
SOMMAIRE.....	Viii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I: CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE DE L'ETUDE.	3
SECTION I : Présentation Générale de la SONEB et déroulement du stage.....	3
Paragraphe 1: Historique, Activité, Mission, Objectifs et structure organisationnelle de la SONEB.....	3
A- Historique de la SONEB.....	3
B-Activités	4
C-Mission et Objectifs de la SONEB.....	5
D-Structure organisationnel de la Direction Générale de la SONEB.....	6
1- Organe d'Administration	6
2. Les Organes de Gestion	7
• Direction Générale.....	7
• Directions Centrales.....	7
3. Structures de Rang Département.....	8
4- Les Directions Régionales.....	9
Paragraphe 2 : Déroulement du stage, difficultés et suggestions.....	9
A- Déroulement du stage.....	9
1- Travaux effectué	10
B- Difficultés et Suggestions.....	10
1- Difficultés.....	10

2- Suggestions.....	10
SECTION II : CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE.....	11
Paragraphe 1 : Problématique, Objectifs et Hypothèse de l'Etude.....	11
A- Problématique.....	11
B- Objectifs et Hypothèses de l'Etude	13
1- Objectifs	13
2- Hypothèses de Recherche.....	13
Paragraphe 2 : Revue de littérature et Méthodologie de l'étude.....	14
A- REVUE DE LITTERATURE.....	14
a- Clarification des concepts.....	14
1- Eau potable.....	14
2- La tarification de l'eau.....	15
3- Les systèmes de tarification.....	15
3-1- La tarification constante.....	15
3-2- La tarification progressive.....	16
3-3- La tarification dégressive	16
b- Revue théorique et empirique.....	16
B- METHODOLOGIE DE L'ETUDE.....	20
1- L'identification des variables.....	20
Tableau 1 : Principaux variables explicatives du coût d'accès des ménages à l'eau.....	21
2- le choix de L'échantillon.....	22
Tableau 2 : Echantillonnage.....	23
3- La collecte des données.....	23
4- Traitement et analyse des données.....	24
CHAPITRE II : ANALYSE EMPIRIQUE DU COÛT D'ACCÈS DES MENAGES A L'EAU DESSERVIE PAR LA SONEB.....	26
SECTION I: Analyse du coût d'accès des ménages à l'eau desservie par la SONEB.....	26
Paragraphe 1 : Présentation des résultats de la collecte des données	26
A- Le prix standard.....	27
Tableau 3 : Prix standard sur le marché de la revente de l'eau à domicile.....	27
B- Coût initial de raccordement aux réseaux de la SONEB.....	27

C- La tarification de la SONEB.....	28
D- la Quantité d'eau consommée	28
E- la Quantité d'eau consommée par les collectifs.....	29
Tableau 4 : La facture des collectifs.....	29
Paragraphe 2 : Analyse des données et vérification des hypothèses	30
A- Analyse des données.....	30
B- Vérification des hypothèses.....	30
Tableau 5 : Coût d'accès des ménages acheteurs et les ménages riches/moyens sur trente (30) ans.....	31
Tableau 6 : Coût d'accès des ménages collectifs sur trente (30) ans.....	32
Tableau 7 : coût d'accès d'un ménage pauvre, d'un ménage riche / moyen et d'un ménage collectif sur trente (30) ans.....	34
Graphique 1 : Evolution du coût d'accès du ménage pauvre, du ménage moyen/riche et du ménage collectif.....	35
Tableau 8 : Coût d'accès du ménage acheteur et collectif sur trente (30) ans.....	36
Graphique 2 : Evolution du coût d'accès du ménage acheteur et du ménage collectif....	37
Section II: Des approches de solution aux perspectives de l'étude.....	38
Paragraphe 1 : Approches de solution et condition de mise en œuvre.....	38
A- Approches de solutions.....	38
B- Condition de mise en œuvre.....	38
Paragraphe 2 : Difficultés rencontrés, limites des données et perspectives.....	39
A- Difficultés rencontrés.....	39
B- Limite	39
CONCLUSION	40
Références Bibliographiques.....	41
ANNEXE	42