



Université d'Abomey-Calavi

(UAC)

Institut de Géographie, de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

(IGATE)

Master d'Intégration Régionale et Développement

(MIRD)

MEMOIRE DE MASTER

Option : Développement Local

**IMPLICATION SOCIO-ECONOMIQUE ET SANITAIRE DE
L'INSUFFISANCE DES EQUIPEMENTS
D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE DANS LA
COMMUNE DE TOFFO**

Réalisé par :
Johnny CODO

Sous la direction de :
Prof. Expédit W. VISSIN
Professeur Titulaire CAMES

Co-direction :
Dr. Hervé KOUMASSI
Maître Assistant CAMES

Membres du jury :
Président : Prof. Expédit W. VISSIN
Examineur : Dr. Toussaint LOUGBEGNON
Rapporteur : Dr. Hervé KOUMASSI
Mention : *Très-bien*
Note : 16 / 20

Soutenu le 04 / 05 /2019

DÉDICACE	3
SIGLES ET ABRÉVIATIONS	4
REMERCIEMENTS	5
ABSTRACT	6
INTRODUCTION	7
CHAPITRE 1 : CADRES THÉORIQUE ET GÉOGRAPHIQUE DE L'ÉTUDE	10
1.1- Cadre théorique	10
1.2- Cadre géographique	21
CHAPITRE 2 : DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE	29
2.1. Choix des variables	29
2.2. Nature et source de données collectées	30
2.3. Outils de collecte des données	30
2.4. Techniques de collecte des données	32
2.5. Méthodes de traitement des données et d'analyse des résultats	37
CHAPITRE 3 : RÉSULTATS ET SUGGESTIONS	39
3.1. Facteurs explicatifs de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo	39
3.2. Enjeux socioéconomiques et sanitaires liés au manque d'eau potable dans la commune de Toffo	52
3.3. Stratégies d'adaptation des populations face à ce problème d'accès à l'eau potable	66
CONCLUSION	70
BIBLIOGRAPHIE	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
ANNEXES	75
LISTE DES PHOTOS ET PLANCHE	75
LISTE DES TABLEAU	75
TABLE DES MATIÈRES	82



Dédicace

A mon feu père et à ma mère, sources d'inspiration et de conseils

Sigles et abréviations

- APE** : Approvisionnement en Eau potable.
- AEPHA** : Approvisionnement en Eau potable, Hygiène et Assainissement.
- AEP** : Adduction d'Eau potable.
- ASECNA** : Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne
- CNHU** : Centre National Hospitalier Universitaire
- DG Eau** : Direction Générale de l'Eau
- DIEPA** : Décennie Internationale de l'Eau potable et de l'Assainissement.
- FASHS** : Faculté des Sciences Humaines et Sociales
- IGN** : Institut de Géographie National
- ODD** : Objectifs du Développement Durable
- OMD** : Objectif du Millénaire pour le Développement.
- OMS** : Organisation Mondiale de la Santé.
- ONG** : Organisation Non Gouvernementale
- PAS** : Plan d'Action Sectoriel.
- PC-Eau** : Programmation Communale Eau
- PDC** : Plan de Développement Communal
- PHAC** : Plan d'Hygiène et d'Assainissement Communal
- PMI SOS** : Protection Maternelle et Infantile Save Our Soul
- RGPH** : Recensement général de la Population et de l'Habitat
- SONEB** : Société Nationale des Eaux du Bénin
- STEFI** : Suivi Technique et Financier
- UNICEF** : Fonds des Nations Unies pour l'Enfance.

Remerciements

Le présent document est le fruit des efforts conjugués de personnes de bonne volonté. C'est à ce titre que nous tenons principalement à exprimer notre reconnaissance à notre directeur de mémoire, Pr. Expédit W. VISSIN, Professeur Titulaire des Universités du CAMES ; ses assistants qui, malgré leurs multiples occupations, ont été d'une grande disponibilité, d'une écoute particulière et n'ont ménagé aucun effort pour que ce modeste travail soit mené à bien. Merci pour les vertus qu'ils ont laissées germer en nous.

Que le Dr. Hervé D. KOUMASSI, Maître Assistant des Universités du CAMES reçoive ici ma profonde gratitude pour son entière disponibilité à nous écouter à chaque fois que nous lui faisons recours.

Nous remercions tout le corps enseignant du master MIRD de l'Université d'Abomey Calavi qui durant tout notre cursus ont fait de nous des acteurs de développement.

Nos remerciements vont également à toutes les bonnes volontés qui nous ont soutenues durant tout notre cursus de formation et ont contribué à la réalisation de ce travail.

Résumé

Dans les communes rurales béninoises telles que Toffo, le manque d'accès à des services de base comme l'eau potable peut s'expliquer par plusieurs phénomènes dont la croissance démographique, l'extension anarchique des quartiers sans équipements dans un contexte de pauvreté des ménages incapables de se connecter au réseau d'adduction d'eau potable. Cette étude vise à analyser l'implication socio-économique et sanitaire de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans la Commune de Toffo.

La démarche méthodologique a consisté à la détermination de la couverture en équipement d'approvisionnement en eau potable de la Commune de Toffo, de leur accès réel par les populations et des aspects socio-économiques et sanitaire en lien avec l'insuffisance de l'eau potable en s'appuyant sur une approche systématique intégrant les données qualitatives (données climatologiques, cartographiques, hydrauliques) et statistiques (données sociales ; économiques et sanitaires) qui ont été recueillies à l'aide des outils, techniques de collecte et l'utilisation du modèle SWOT pour leur traitement. Elle a porté sur cent cinquante-trois (153) personnes interviewées.

L'analyse des résultats a révélé que la commune bien qu'ayant une bonne couverture en équipements d'approvisionnement en eau potable, souffre du faible accès des populations rurales à l'eau potable avec un taux de desserte global de 41,08%. Ces populations notamment celles issues des nouveaux quartiers périphériques n'ont donc pour seuls recours que les sources d'eau alternatives non potables, qui exposent ces dernières à de nombreuses maladies hydriques. Ces situations sont dues à 95 % aux facteurs naturels et anthropiques qui entravent le développement de la Commune de Toffo.

Mots clés : implication socioéconomique et sanitaire; approvisionnement ; équipements ; quartiers périphériques; maladies hydriques

Abstract

In Benin's rural municipalities such as Toffo, the lack of access to basic services such as drinking water can be explained by several phenomena, including population growth, the uncontrolled expansion of neighbourhoods without facilities in a context of poverty of households unable to connect to the drinking water supply network. This study aims to analyse the socio-economic and sanitary implications of the inadequacy of drinking water supply facilities in the Toffo municipality.

The methodological approach consisted of the determination of the coverage of the drinking water supply equipment of the Municipality of Toffo, of their real access by the populations and of the socio-economic and sanitary aspects related to the insufficiency of drinking water based on a systematic approach integrating qualitative data (climatological, cartographic, hydraulic) and statistical data (social; economic and health data) which were collected using tools, collection techniques and the use of the SWOT model for their treatment. It involved one hundred and fifty-three (153) interviewees.

The analysis of the results revealed that the municipality, although having good coverage of drinking water supply facilities, suffers from poor access to drinking water by rural people with an overall service rate of 41.08%. These populations, especially those from the new peripheral districts, therefore have only recourse to alternative sources of water which are not drinkable, and which expose them to numerous water diseases. These situations are due to 95% of the natural and anthropogenic factors that hinder the development of the Toffo Commune.

Keywords: socio-economic and health implications; supply; equipment; peripheral neighbourhoods; water diseases

Introduction

Depuis longtemps, la planète fait face à un sérieux problème de la croissance rapide des villes. Ce phénomène eut lieu d'abord dans les pays développés avec la révolution industrielle. Aujourd'hui, la tendance affecte plus les pays du Tiers-Monde et en particulier ceux de l'Afrique au sud du Sahara. C'est dans ce sens que Ela (1983) dira que l'explosion urbaine apparaît « *comme un événement majeur de son histoire contemporaine. Car elle cristallise par son ampleur et sa brutalité les problèmes actuels et s'inscrit au début de ce millénaire comme une des grandes questions du continent africain* ».

En Afrique au sud du Sahara, la croissance urbaine a affecté d'abord les capitales au lendemain des indépendances. Nyassogbo (1997) affirme pour cela que « les responsables africains ont élaboré des plans de développement ambitieux. Fondés sur les grandes villes, notamment sur les capitales, « vitrines du développement », ces plans ont privilégié les grands projets à caractère national au détriment des petits projets locaux, donc du développement local des petites et moyennes villes avec le soutien actif aussi bien des bailleurs de fonds que de la communauté scientifique ».

Pour le même auteur « la tendance s'inverse au début des années 1980 ». On accorde alors un intérêt particulier aux petites et moyennes villes au service du développement régional et local. « L'intérêt à présent des petites villes trouve son origine dans une série de facteurs » dont « les échecs répétés des modèles de développement fondés sur les seules capitales... ».

En effet, on assiste à la prolifération de villes de toutes tailles. Il faut noter que les villes en Afrique noire sont caractérisées par une croissance rapide d'où le phénomène d'urbanisation accélérée (Ela, op. cit.). « Sortis de la terre, poussent comme des champignons de nouveaux quartiers dans toutes les directions vers lesquelles sans ordre, la commune éclate et prolifère comme un énorme cancer ». Donc la création de nouveaux quartiers dus à l'augmentation de la population dans les villes entraîne une croissance de ces dernières.

Au Bénin, l'importance du droit élémentaire d'accès à l'eau potable est stipulée dans la loi n°2010-44 portant gestion de l'eau potable en République du Bénin du 21 octobre 2010. En effet, cette loi en son article 6 précise que « chaque citoyen béninois a le droit de disposer de l'eau potable pour ses besoins et les exigences élémentaires de sa vie et de sa dignité ». Malgré cette disposition, la situation de l'eau potable en milieu rural nécessite, tout de même, une certaine vigilance des décideurs nationaux de ce secteur et particulièrement des décideurs locaux. Pour cela, avec l'avènement de la décentralisation, la loi n°97-09 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes en République du Bénin a conféré aux collectivités locales

le statut d'entités disposant de la personnalité juridique, de l'autonomie financière et du pouvoir de décision. Pour ce faire, les communes disposent de budgets propres et sont désormais des maîtres d'ouvrages de toutes les actions de développement au niveau potable local intervenant sur leur territoire y compris les domaines de l'eau potable et de l'assainissement. L'exercice de la maîtrise d'ouvrage par la commune lui donne un pouvoir de décision concernant l'opportunité de l'action, la mobilisation des fonds, la réalisation des recherches et travaux, la réception des ouvrages et l'organisation de l'exploitation. Selon les lois sur la décentralisation, les départements ministériels doivent se dessaisir d'une partie de leurs compétences au profit des communes. Selon l'article 93 de cette loi, «la commune a la charge de la fourniture et de la distribution de l'eau potable...». Face à cette responsabilité qui nécessite de lourds investissements, la communauté internationale a investi de nombreuses ressources pour la réalisation des OMD dans le secteur eau potable, dans le cadre du budget-Programme de la Direction Générale de l'Eau potable, ce qui a permis au Bénin d'atteindre en milieu rural le taux de 67,3% de desserte en eau potable à fin 2015.

L'atteinte des OMD, de même que l'inscription des services essentiels au cœur des politiques de développement ont contribué à faire progresser considérablement l'accès à l'eau potable. Mais en dépit de cette reconnaissance internationale et de ces améliorations, la mise en œuvre pleine et entière du droit à l'eau potable reste un défi aux dimensions multiples (accès sociale, géographique et financière, disponibilité quantitative et dans le temps, potabilité). La commune de Toffo, fait partie des communes au Bénin où la situation en approvisionnement en eau potable continue d'être un défi majeur. En effet sur ce territoire enclavé du département de l'Atlantique et hydro-géologiquement difficile, les quelques ouvrages d'eau potable construits pour l'usage des communautés rurales sont abandonnés, en panne ou en conflits de gestion.

Le non-respect des règles élémentaires d'urbanisme ne permettait pas l'installation des équipements socio-collectifs nécessaires d'où l'inégale fourniture d'équipements d'eau potable entre la commune de Toffo. La commune croît sur les plans démographique et spatial alors que les équipements ne croissent pas au même rythme, donc ne suivent pas l'extension spatiale de la ville. Cette situation crée des disparités en termes d'équipements en eau potable sur l'espace urbain alors qu'elle constitue une des clés essentielles du développement durable (ADJIBOGOUN, 2010). L'eau potable est donc à la fois une source stratégique et l'élément fondamental de base nécessaire à une économie (ODOULAMI, 1998). L'importance de l'eau potable dans la vie et dans les activités de l'homme est si incontournable qu'après la conférence de Mar-Del-Plata (Argentine) en 1977, l'ONU a lancé la croisade de l'eau potable à travers la Décennie internationale de l'Eau potable et Assainissement (DIEPA) entre 1980 et 1990.

Face à cette situation, les sources d'eau potable naturelles non potables sont devenues les seuls recours de ces communautés rurales afin de satisfaire ce besoin vital. La présence endémique des maladies hydriques telles que la Bilharziose et le paludisme, de même que l'apparition épisodique des cas de Choléra doivent amener les décideurs à classer cette commune parmi les cas d'urgence sanitaire et mettre en place une politique d'accès à l'eau potable adaptée à la taille des enjeux, car déjà en 2012 une alerte avait déjà été donné par un article paru dans les colonnes du numéro 5421 du journal « LA NATION » du jeudi 2 février 2012 en ces termes : « La Bilharziose fait des ravages à Toffo ».

Cette étude intitulée « **Implication socio-économique et sanitaire de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo** » s'articule autour de trois principaux chapitres :

- le premier expose les cadres théorique et géographique de l'étude ;
- le deuxième aborde la méthodologie adoptée ;
- le troisième présente les résultats et suggestions.

CHAPITRE 1 : CADRES THÉORIQUE ET GÉOGRAPHIQUE DE L'ÉTUDE

Le présent chapitre est subdivisé en deux sous parties. La première sous partie expose le cadre conceptuel de l'étude qui rassemble la problématique (les hypothèses du travail, les objectifs de la recherche et l'intérêt du sujet), la revue de la littérature et la clarification des concepts. La seconde sous partie qui est consacrée à la présentation physique et humaine du milieu qui a servi de cadre à cette étude.

1.1- Cadre théorique

Le cadre conceptuel regroupe ici la problématique, l'état des connaissances et la revue de la littérature.

1.1.1-Problématique

La croissance de la population urbaine demeure une réalité tangible à l'échelle du globe. Rappelons que le phénomène d'urbanisation fut déclenché par la révolution industrielle vers le dix-neuvième siècle. A cette époque, le monde ne comptait encore que 10 % de sa population dans les villes, soit 160 millions de citoyens d'après la Banque Mondiale.

A la fin de la Deuxième Guerre mondiale, le phénomène commença par prendre de l'ampleur. En effet, en 1950, le nombre de citoyens est passé à 735 millions pour une population mondiale de 2,5 milliards d'habitants. En 1995, soit quarante-cinq ans plus tard, la population urbaine est passée à 2,6 milliards d'habitants. La croissance urbaine mondiale continuant son bonhomme de chemin, le seuil de 50 % est atteint en 2002, avec une population de 3 milliards d'habitants sur les 6 milliards que comptait le globe terrestre aujourd'hui. En effet, cette croissance urbaine n'est pas partout homogène sur le globe. Elle est vue à la baisse dans les pays développés. Par contre les pays en développement sont en pleine explosion urbaine avec un taux supérieur à 31 % (Banque Mondiale, op.cit). Cette explosion urbaine est essentiellement soutenue par l'exode rural. Notons ici que l'exode rural qui alimente en grande partie la croissance urbaine dans les pays en développement connaît un tarissement dans les pays développés.

L'Afrique qui était la partie du monde en développement la moins urbanisée fait à présent face à une prolifération des centres urbains dont le rythme de croissance atteint le chiffre record de 4,4 % l'an (Banque Mondiale op.cit).

Parlant des causes de cette croissance urbaine, nous dirons en premier lieu qu'elle est due à l'exode rural. En deuxième lieu, l'accroissement naturel est sans doute une des causes de la croissance urbaine.

La troisième cause de ce phénomène de croissance urbaine rapide en Afrique est l'absorption des zones rurales par les milieux urbains sous l'effet de leur extension spatiale.

Par ailleurs, la croissance urbaine au Bénin n'est pas différente de celle de l'Afrique subsaharienne.

La commune de Toffo, tout comme les autres villes du Bénin connaît une dynamique démographique qui entraîne une dynamique spatiale exceptionnelle. Cette dynamique est d'autant perceptible lorsqu'on se réfère à la population et à la superficie de l'espace urbain des décennies récentes. Cette croissance a très tôt dépassé la capacité du centre-commune qui a tout simplement déversé le surplus de la population dans ses zones périphériques. Cela a provoqué une extension rapide des limites de Toffo vers les zones agricoles situées dans ses environs. Malheureusement, les services administratifs et économiques que les autorités publiques ont implantés et qui ont pour conséquence l'afflux d'immigrants vers la ville, ne suivent pas l'extension spatiale de la ville. Du coup, on assiste à une inégale fourniture d'équipements entre la commune de Toffo et sa périphérie. C'est l'exemple de l'eau potable dans les quartiers qui est l'un des besoins les plus courants dans notre milieu. Elle occupe 71 % de la surface de la planète. Deux tiers (2/3) du poids d'une personne correspondent à de l'eau potable et plus de 90 % de celui de certaines plantes. Telle que nous la connaissons, la vie, n'est pas possible sans elle. Pourtant sa distribution est très irrégulière. L'abondance ou la pénurie de l'eau potable détermine la diversité des biomes terrestres et les paysages. Mais, l'eau potable est aussi l'une des ressources les plus essentielles pour l'humanité, rôle essentiel de nature religieuse, pour les loisirs, rôle économique. Il faut 250 litres d'eau potable pour produire 1kg de papier, 500 litres d'eau potable pour 1kg de blé, 1 300 litres pour 1 kg d'aluminium, 2 000 litres d'eau potable pour 1kg de plastiques, 400 litres pour 1kg de riz. La répartition de la consommation aussi varie en fonction de la base économique et du climat. Ainsi, la consommation des foyers au Madagascar est inférieure à 10 litres par jour, et supérieure à 500 litres par jour aux Etats-Unis puis 80 pays (40% de la population mondiale) souffrent de graves pénuries d'eau potable. 1,7 milliards de personnes n'ont pas accès à l'eau potable. Selon l'OMS cité par JOHNSON (2008), 2,6 milliards de personnes ne disposent pas d'équipements sanitaires convenables en 2004 (www.naturavox.fr). Ce nombre passa à 2,7 milliards de personnes en 2005 soit près de la moitié des 6 milliards de personnes que compte le monde (estimations des Nations Unies cité par SCHUMACHER,

www.un.org/french/pubs/chronique/2005). Ce qui entraîne 25 000 morts par jour à cause du manque d'eau potable et 25 millions de décès annuels provoqués par des maladies liées à l'eau potable (Le Larousse, 1981). Cette inégale répartition des ressources en eau potable est aussi observée au Bénin et plus particulièrement dans la commune de Toffo. Cela crée une injustice spatiale en milieu urbain donc une inégalité d'accès à l'eau potable entre la commune et ses périphéries.

Ceci a donc un impact déterminant sur le mode de desserte en eau potable de certains quartiers, notamment les espaces périurbains. De ce fait, une part importante de la population se trouve exclue de l'accès à l'eau potable. Etant donné qu'aucune vie n'est possible sans l'eau potable, on assiste alors à des formes d'auto-organisation au niveau potable individuel et collectif des citoyens des quartiers. C'est ce qui explique le mode de desserte d'eau potable qui s'illustre par la prolifération des forages et des puits implantés dans les concessions. Ici encore, une part importante de la population de ces quartiers ne bénéficie pas de ces forages et puits. Certains ménages vont même jusqu'aux eaux de sources, notamment les retenus d'eau potable du pied de la montagne qui délimite certains quartiers. Dans certaines zones, on note seulement quelques rares puits qui alimentent une part importante de la population. Pour d'autres aussi la rivière Toffo est la seule issue en matière d'approvisionnement en eau potable. Mais, la question principale reste de savoir si ces eaux de forages, de puits et de rivières dont se réfèrent les populations n'ont pas d'effets néfastes sur la santé publique des populations concernées !

La problématique de l'accès à l'eau potable trouve ses racines plongées dans le phénomène complexe de l'urbanisation. Mais, il va sans dire que ces modèles ne suivent pas nécessairement un même schéma structurel pouvant intégrer tous les aspects d'équité et de justice dans les aménagements des territoires urbains. Ainsi, le cas d'espèce d'inégalité à l'eau potable se trouve située dans le manque ou la faiblesse de coordination des services urbains dont celui de l'eau potable. Cependant, il est à noter que les services compétents ne suivent pas ou manquent de planification dans le domaine. Cette situation peut aussi être située au niveau potable de la faiblesse des investissements nécessaires pour harmoniser le schéma d'aménagement territorial. Le fait de ségrégation et de la fragmentation urbaine prend sa source également dans la fragmentation des services urbains et donne lieu à une désharmonie.

Cette précarité en eau potable dans les quartiers de la commune amène les populations de ces quartiers à l'usage des eaux impropres exposant ces dernières à des maladies hydriques. Ainsi, cette inégalité spatiale liée à l'accès à l'eau potable pose-t-elle un sérieux problème d'assainissement. En effet, une part importante de la population de ces quartiers ne dispose pas

de latrines dans les concessions et les besoins sont soit faits dans la nature, soit aux abords des rues qui sont d'ailleurs délabrées, soit sur des espaces non battis, ou carrément dans les concessions en chantier. La voirie n'est pas encore très opérationnelle pour que la construction de caniveau soit un problème maîtrisé. Les eaux usées sont alors déversées tout comme les déchets dans la nature et quelques fois sur les rues et ruelles. La plupart des concessions n'ont pas de fausses et les eau de douches se déversent derrière les salles de bain et quelques fois arrivent sur les rues qui d'ailleurs ne sont pas bitumées. Ailleurs, ce sont des tas d'ordures ou de dépotoirs qu'on retrouve à côté des puits. Une telle situation entraîne la pollution des eaux et montre les difficultés d'approvisionnement en eau potable dans les quartiers de la commune. Le nombre relativement important des personnes qui doivent faire de longues distances pour s'approvisionner en eau potable, les files d'attente, le recours à l'eau potable de forage et de puits, l'utilisation de faibles quantités d'eau potable au sein des ménages, le caractère endémique des maladies hydriques montrent que ces quartiers ne sont pas épargnés par le problème d'eau potable. Ce qui est très étonnant dans ces quartiers, c'est que certains ménages ont obtenu le branchement de la SONEB, mais, ils n'ont pas l'eau potable en permanence. Il faut attendre des heures tardives pour avoir quelques gouttes d'eau potable. C'est ainsi que certains ouvrages existent dans les quartiers mais restent non opérationnels. Toutes ces conditions ne sont pas de nature à booster le développement harmonieux de la commune de Toffo. Face à ces différents problèmes d'accès à l'eau potable, certaines questions méritent d'être posées.

- Quels sont les facteurs responsables de l'insuffisance d'équipements d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo ?
- Quelles sont les implications socioéconomiques et sanitaires liées à l'insuffisance de l'eau potable dans ladite commune?
- Quels sont les mesures prises par les populations pour gérer ces situations de manque d'eau potable ?

Pour trouver des réponses à toutes ces questions, nous nous sommes fixés des objectifs à atteindre.

1.1.2- Objectifs de la recherche

L'objectif général est d'étudier les implications socio-économiques et sanitaires de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans les quartiers de la commune de Toffo.

De façon spécifique, l'étude a pour objectifs de :

-identifier les facteurs explicatifs de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo ;

- analyser les enjeux socioéconomiques et sanitaires liés au manque d'eau potable dans les périphéries de Toffo ;

- déterminer les stratégies d'adaptation des populations face à ce problème d'accès à l'eau potable.

Pour atteindre ces objectifs, des hypothèses de travail ont été émises.

1.1.3-Hypothèses de travail

-La croissance trop rapide et l'absence d'une politique urbaine sont les causes fondamentales de l'inégale fourniture d'équipements entre la commune de Toffo et sa périphérie ;

-la dynamique spatiale de la population, le manque de moyens matériels et financiers, le manque d'hygiène et la pollution des sources d'approvisionnement en eau potable sont à l'origine des enjeux socioéconomiques et sanitaires liés au manque d'eau potable dans les périphéries de Toffo ;

-plusieurs stratégies sont développées par les populations face à ce problème d'accès à l'eau potable.

1.1.4- Revue de la littérature

Pour bien cerner le problème identifié dans la recherche, il est indispensable de consulter la littérature relative au problème d'approvisionnement en eau potable dans les communes. A cet effet, l'état de connaissance est établi en tenant compte des trois axes des objectifs spécifiques :

- **Facteurs explicatifs de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable**

Concernant les facteurs explicatifs de l'insuffisance des équipements dans les communes, Montcho (1998) a montré dans son article « croissance et problèmes sanitaires à Niamey », que la crise de gestion urbaine, conséquence de la croissance urbaine, a entraîné une détérioration du cadre de vie parce que la croissance rapide de la population suivie de celle de l'espace n'ont pas permis aux pouvoirs publics de doter l'agglomération de Niamey de l'ensemble des infrastructures collectifs nécessaires à la vie quotidienne des Niaméens.

Allant dans le même sens en faisant une analyse sur le sous-équipement des villes entraîné par leur croissance, Ndong-Beng (1994) peint une partie de Libre commune avec humour lorsqu'il écrit « les Matitis » ou « les villages en commune». Dans cette partie de la capitale gabonaise, il révèle que, non seulement les quartiers poussent comme des champignons avec une

occupation et une construction anarchique d'habitations précaires, mais ils sont aussi sous-équipés, sans rues, ni électricité avec des montagnes d'ordures.

- **Enjeux socioéconomique et sanitaires liés au manque d'eau potable**

Le problème d'approvisionnement en eau potable est très récurrent et retient l'attention de plusieurs chercheurs. Ainsi, dans « La fabuleuse histoire de l'eau potable », les chemins du savoir, l'importance et l'utilité de l'eau potable dans les domaines de la vie depuis l'origine des hommes sont évoqués. « Source de vie et de beau potabilité, force destructrice aux pouvoirs multiformes, l'eau potable a fertilisé les esprits autant que les terres. Aussi a-t-elle inspiré d'innombrables croyances dont on retrouve des exemples dans toutes les mythologies ». Elle conditionne toute l'activité humaine. Il ressort dans « la fabuleuse histoire de l'eau potable » que même s'il y'a beaucoup d'eau potable sur le globe, l'eau potable est insuffisante et son utilisation devrait faire l'objet d'une gestion rationnelle.

De vastes politiques de préservation des ressources hydrauliques ont été lancées par l'ONU. Alarmée par la sécheresse dans le Sahel, elle a organisé une importante conférence internationale sur l'eau potable à MardelPlata en Argentine en 1977. A cette occasion, les gouvernements ont été invités à formuler et à mettre en œuvre avec l'ONU de vastes politiques nationales visant à préserver des ressources hydrauliques. Aujourd'hui, la plupart des institutions des Nations Unies participent à cet effort.

Blanchon (2008), illustre le « droit à l'eau potable » à travers la proclamation d'un « universel accès aux ressources naturelles » de nombreuses nations. L'auteur fait un constat fondamental au cours des années 1990 où de nombreux Etats ont manifesté leur volonté d'asseoir dans leur constitution une politique d'équité à l'accès à l'eau potable pour leurs populations.

Dans son mémoire de maîtrise en sociologie intitulé « La participation des paysans à la gestion des ouvrages hydrauliques modernes au Niger », Guiwa (2000), fait l'éloge de l'eau potable. Pour lui, celle-ci est facteur de développement socio-économique et sanitaire. Aussi, l'auteur met un accent sur la participation des populations à toutes les phases de la réalisation des ouvrages hydrauliques modernes. Ainsi, pour une durabilité des infrastructures hydrauliques, il s'avère indispensable de prendre en compte l'autogestion, ce qui a permis à la population de Wassagou de prendre conscience de sa participation à la gestion de ces infrastructures.

Selon un ouvrage collectif réalisé par Mercoiret et Gentil (1994), 40 à 60 % des ouvrages hydrauliques étaient en panne au Nord Togo entre 1985 et 1986. Dans ce livre, Mercoiret estime que les bénéficiaires n'ont pas été consultés avant l'installation d'un nouvel ouvrage hydraulique. Analysant le cas des ouvrages réalisés par le projet « Forment » au Togo, Gentil a remarqué que les ouvrages hydrauliques ont été implantés sans concertation préalable entre les

administrateurs foreurs et les populations bénéficiaires. Ce qui aboutit à de nombreux rejets et les améliorations de santé suite à la consommation d'eau potable de forages n'a pas été entièrement ressenti par les populations. Gentil ajoute que le passage de la politique de la gratuité de l'eau potable à celle de la participation financière de la part des bénéficiaires, l'absence des réserves financières, le défaut de mécaniciens, l'absence des pièces de rechange sont autant de problèmes qui entravent l'entretien des ouvrages hydrauliques.

Dans le numéro spécial de Mazingir qui est une Revue Internationale pour l'environnement et le développement (1982), on note que l'on n'a pas seulement besoin d'une eau potable plutôt abondante, mais aussi d'une eau potable plus propre. Nombre de maladies qui affectent les populations du Tiers-Monde sont transmises par l'eau potable.

Koumassi (2011) en s'intéressant aux aspects socio-économiques de la gestion intégrée des ressources en Eau potable dans la Commune de Savalou, a procédé à l'analyse de l'importance sociale et économique de la gestion intégrée des ressources en eau potable dans la Commune. Il a mis en exergue les fondements biophysique de la disponibilité et la typologie des ressources en eau potable de la Commune. Il a procédé à l'analyse statistique de l'influence de la lithologie sur le tarissement des forages réalisés dans le département des collines. Il a inventorié les divers modes de gestion des ouvrages hydraulique mis en place par les populations et évalué le cadre institutionnel de gestion des ressources en eau potable dans le secteur d'étude. A ce niveau potable, il a présenté l'intérêt de l'application des quatre principes de la Gestion des Ressources en Eau potable (GIRE) pour le développement durable de la ressource en eau potable et a insisté sur l'importance de la définition d'une politique générale des eaux qui orientera les décisions à prendre dans le cadre de la gestion durable des ressources en eau potable.

De même, Idieti (2004) a mis en exergue les difficultés liées aux formes de gestion endogènes des ressources en eau potable dans la commune de Boukoubé. Selon cet auteur, les connaissances traditionnelles subissent des mutations, les lois en vigueur en matière de l'eau potable sont mal connues par les populations rurales. Il fait état des difficultés de gestion lorsque la ressource est en abondance ou en pénurie et les conséquences qu'engendrent ces différentes situations. Ainsi, offrir des quantités d'eau potable plus importantes et la réduction du risque de contamination des eaux consommées sont deux des éléments prépondérants d'une meilleure prévention du péril fécal, principal responsable des maladies diarrhéiques qui constituent un véritable fléau dans les villes du Sud (Focus, 2012). Ces problèmes sont, en effet, exacerbés en milieu urbain, du fait d'un cumul de facteurs aggravants : forte densité

d'habitat insalubre, manque d'assainissement, pollution des sources d'eau potable non protégées (Adomou, 2008).

- **Stratégies d'adaptation des populations face aux problèmes de manque d'eau potable**

Quant aux stratégies d'adaptation, Chelq *et al.* (1997) et Gény (1992) ont élaboré un guide de gestion des ressources naturelles à partir de l'étude des relations de l'homme avec l'environnement, de l'analyse des ressources naturelles, des composantes de l'environnement et des stratégies de gestion des ressources en eau potable. Ces acteurs pensent que la gestion durable des ressources en eau potable d'une localité dépend des modes de gestion utilisées dans cette localité.

Dans le cadre de la « Décennie Internationale de l'Eau potable et de l'Assainissement », (1981-1990), les pays en voie de développement ont réalisé des points d'eau potable modernes (puits cimentés, pompes à motricité humaine, muni d'adduction d'eau potable) afin de résoudre le problème d'eau potable. Mais, force est de constater que la grande partie de ces ouvrages hydriques réalisés dans divers pays était hors service.

La stratégie de l'alimentation en eau potable en milieu rural adoptée par le gouvernement du Bénin en 1992 et mise en œuvre par les Projets d'Assistance au Développement du secteur de l'alimentation en Eau potable et de l'Assainissement en milieu Rural (PADEAR) a permis de mobiliser environ soixante-cinq milliards de francs CFA et de réaliser 6000 installations hydrauliques : forages équipés de pompes à motricité humaine, puits cimentés à grand diamètre, adduction d'eau potable villageoises (AEV).

La satisfaction des besoins en eau potable est fonction de la disponibilité de la ressource et surtout de la qualité de ces eaux, des activités humaines, du niveau de développement économique, de la démographie et du taux d'urbanisation (Koumassi, 2011). Offrir de l'eau potable de bonne qualité pour tous les usages à la population, a constitué de tout temps de par le monde un défi à relever par les pouvoirs publics.

Pour faciliter la compréhension de cette étude, certains concepts utilisés sont explicités.

1.1.6- Clarification des concepts

La définition des concepts constitue une étape importante de notre étude. Elle présente leurs différentes acceptions et précise celle que nous retenons dans le cadre de notre travail.

Eau potable

L'OMS (2003) définit l'eau potable comme étant celle dont la consommation est sans danger pour la santé. Pour que l'eau potable soit qualifiée de potable, elle doit satisfaire à des normes relatives aux paramètres organoleptiques (couleur, turbidité, odeur, saveur), physico-chimiques (température, pH, etc.), microbiologiques (coliformes fécaux et totaux, streptocoques fécaux, etc.) et à des substances indésirables et toxiques (nitrates, nitrites, arsenic, plomb, hydrocarbures, etc.). Pour chaque paramètre, des valeurs limites à ne pas dépasser sont établies. Le fait qu'une eau potable soit potable ne signifie pas qu'elle soit exempte d'agents pathogènes mais que leur teneur a été jugée insuffisante pour déclencher une maladie. Elle est définie comme une eau potable « devant satisfaire à un certain nombre de caractéristiques la rendant propre à la consommation humaine » (Djessou, 2012). Dans le cadre de l'Hydraulique villageoise, il est reconnu comme eau potable 'potable', l'eau potable provenant d'Ouvrages dits d'Approvisionnement en Eau potable (PM, Forage) et celles issues des canalisations de la SONEB (Djessou, 2012). Pour l'OMS (1996), il s'agit d'une « eau potable que l'on peut boire sans risque pour la santé ». En d'autres termes, c'est une eau potable saine, exempte de tout germe pathogène. Cependant, toutes les tentatives de définition se rattachent sur sa caractéristique de "propre à la santé humaine". L'"Institut (français) de Prévention des Accidents Domestiques" (IPAD) définit l'eau potable comme une eau potable « destinée à la consommation humaine, qui peut être bue toute une vie sans risque pour la santé ». L'OMS (2003) la définit comme une eau potable « devant satisfaire à un certain nombre de caractéristiques la rendant propre à la consommation humaine. ». L'eau potable est consommable par l'homme dès qu'elle répond aux exigences de qualité définies par l'OMS, puis transcrite dans la législation de chaque Etat membre. Dans notre cas, c'est le décret N° 2001-094 du 20 Février 2001 qui fixe les normes de qualité de l'eau potable au Bénin. La conception de l'eau potable dans le contexte de l'hydraulique villageoise s'inscrit dans cette mouvance de compréhension. Ainsi, il est reconnu comme eau potable en milieu rural, l'eau potable provenant des ouvrages dits d'"approvisionnement en eau potable". Ce sont :

- les Adductions d'Eau potable Villageoises ou les postes d'eau potable autonome, c'est-à-dire l'eau potable de robinet ;
- les Forages équipés de Pompe à Motricité humaine

Dans le cadre de notre étude, l'eau potable peut être définie comme un liquide naturel, incolore, inodore, transparent pouvant être consommé sans risque d'intoxication et provenant d'un ouvrage hydraulique.

L'accessibilité et l'accès à l'eau potable

L'accessibilité est une notion qui rend compte de la plus ou moins grande facilité avec laquelle on peut accéder à un service. Cette notion est souvent confondue avec la couverture en ouvrage hydraulique (figure 1) qui ne permet pas de connaître la situation réelle de l'accès ainsi que la qualité du service rendu aux populations. Appliquée à l'eau potable, l'accessibilité se décline en termes de disponibilité de la ressource, de sa permanence, de distance qui sépare le ménage de son point d'eau potable et de sa qualité. En termes de distance, on entend par accessibilité raisonnable, l'existence d'un point d'eau potable permanent à une distance inférieure à 200 mètres de la concession (OMS, op. cit). En termes de coût, l'accessibilité à l'eau potable est plus difficilement mesurable puisque le prix de l'eau potable varie en fonction des villes, des quartiers, des saisons, du type d'infrastructure, etc.

Dans le cadre de cette étude, nous évoquerons l'accès à l'eau potable en faisant référence aux normes ci-dessus précisées.

Taux d'accès/Taux de fréquentation

L'accès à l'eau potable se réfère au pourcentage de la population pouvant accéder, dans des conditions satisfaisantes, à un approvisionnement suffisant en eau potable, au domicile ou à une distance raisonnable de celui-ci. S'appuyant sur le fait qu'il est difficile de mesurer l'accès effectif des communautés rurales, le Bénin comme l'ensemble des pays en développement a pris l'option de se référer directement aux équipements susceptibles de répondre à des normes définies pour calculer le taux d'accès à l'eau potable. Le taux de fréquentation, mieux que le taux d'accès aux systèmes, rend mieux compte du service effectivement reçu par les communautés rurales. La démarche que nous proposons place les communautés rurales, et non les systèmes de distribution d'eau potable, au cœur du dispositif d'évaluation et de suivi de la qualité du service rendu. En effet un service d'eau potable a comme finalité de fournir de l'eau potable aux communautés rurales. En pratique, on tend à confondre le service lui-même, généralement défini en termes de quantité d'eau potable, d'une qualité donnée, accessible aux utilisateurs, et le système employé pour le fournir. C'est ainsi que l'accès est, comme nous l'avons vu, calculé en comptant le nombre de systèmes réalisés, sans tenir compte du niveau potable de service effectivement fourni, ni de sa conformité avec le niveau potable de service ciblé.

Ouvrages hydrauliques

Tout dispositif de fourniture de l'eau potable en milieu rural. Il en existe plusieurs types.

- Adductions d'Eau potable Villageoises (AEV) et Postes d'Eau potable Autonomes (PEA)

Une **AEV** est constituée de :

- un *forage* : ouvrage de captage de l'eau potable souterraine de petit diamètre (15 à 40 cm en général) ;
- un *système de pompage* qui refoule l'eau potable dans un grand réservoir appelé château potable d'eau potable. Le pompage est effectué par un engin électromagnétique appelé pompe immergée ;
- un *château potable d'eau potable* : grand réservoir d'eau potable surélevé de 6 à 9 m par rapport au sol et d'une capacité de 10 à 50 m³ (voire plus) ;
- un *réseau potable de distribution* permettant d'amener l'eau potable du château potable jusqu'aux points de distribution : Bornes Fontaines (sources publiques) et branchements privés ;
- les *bornes fontaines* : elles comportent chacune deux robinets et sont réparties dans les villages en fonction de la population et des moyens dont disposent l'Etat et ses partenaires pour faire l'extension du réseau potable d'un hameau potable à un autre (Dohou, 2011).

Ce type d'ouvrage est préconisé pour une population relativement importante (au moins 1500 personnes). Quant au PEA, le dispositif est presque identique à la seule différence qu'il n'y pas de réseau de distribution qui est constitué de canalisations et des gros œuvres (vannes, ventouses, etc..) et muni de bornes fontaines et de branchements privés. L'eau potable est servie sur place aux communautés rurales par une rampe de 3 à 4 robinets et sans canalisation. Un PEA est réalisé pour une population se situant entre 1000 et 1500 personnes.

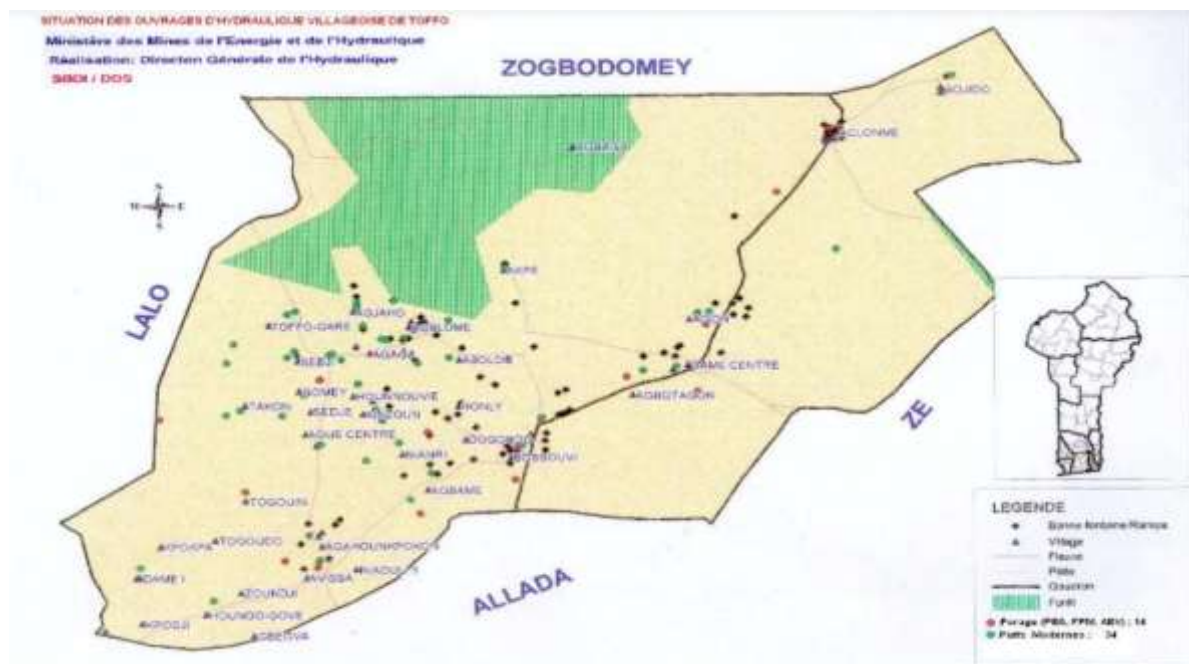


Figure 1: **Situation des ouvrages d'hydraulique villageoise de toffo**

Source: Direction départementale de l'eau potable (Atlantique), 1999



1.2- Cadre géographique

Ce sous chapitre s'articule autour de deux parties. La première présente les aspects physiques de la commune de Toffo. La seconde partie décrit les aspects humains de la commune.

1.2.1. Aspects physiques

Pour mieux expliquer l'aspect physique de la commune la situation est un aspect à ne pas négliger.

1.2.1.1 Situation géographique du milieu d'étude

Avec sa superficie de 492 km² la commune de Toffo est située dans la zone septentrionale du département de l'Atlantique, et couvre environ les 15 % de la superficie du département, et 0,42 % de la superficie totale du pays (figure 2).

Elle vient en troisième position du point de vue étendue, après les communes de Zè (653 km²) et d'Abomey-Calavi (539 km²), et est limitée au Nord par la commune de Zogbodomey dans le département du Zou, au Sud par la commune d'Allada, à l'Est par la commune de Zè (au Sud-Est) et le lac Hlan (au Nord-Est), et à l'Ouest par le fleuve Couffo servant de frontière naturelle avec la commune de Lalo dans le département du Couffo. La commune de Toffo compte dix (10) arrondissements, décomposés en cinquante-quatre (54) villages. Le chef-lieu de la commune est l'arrondissement de Toffo-centre situé à environ 81 km de Cotonou.

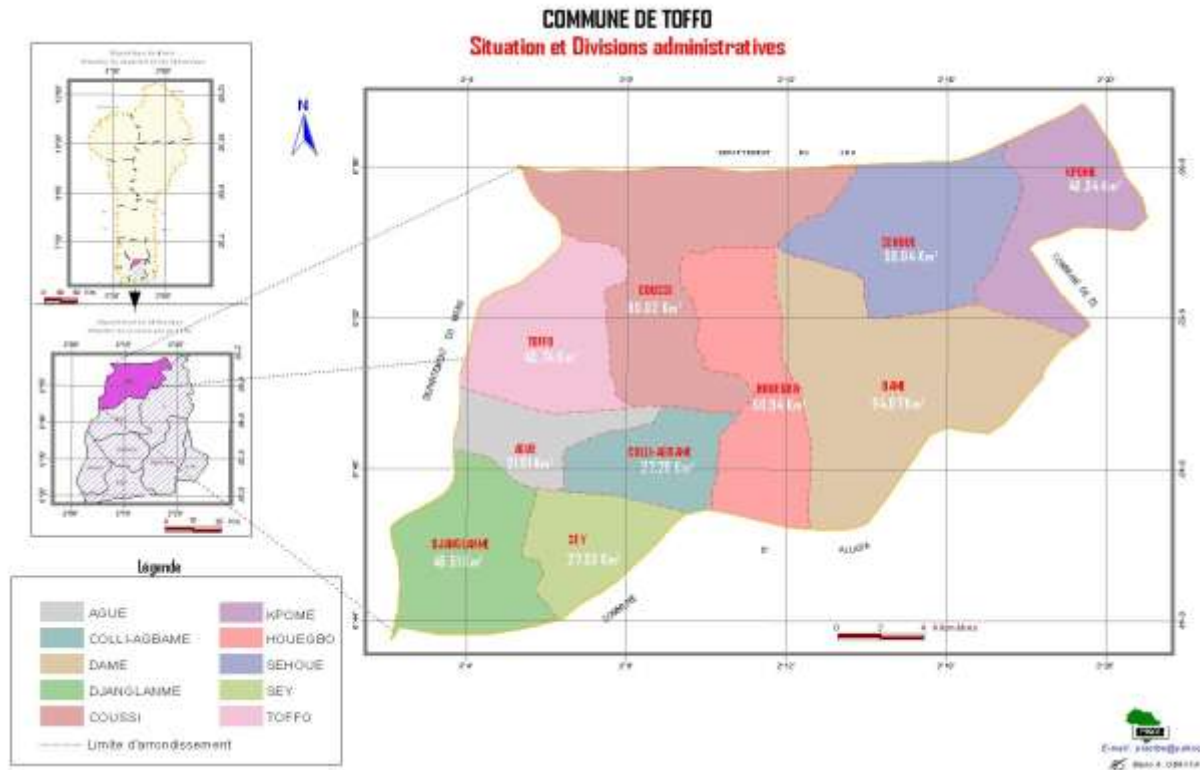


Figure 2 : Situation de la Commune de Toffo
 Source : LaCARTO /UAC, avril 2018

1.2.1.2 Aspects biophysiques du milieu d'étude

❖ Situation hydrogéologique

Le relief est très accidenté et constitué essentiellement de plateau potable en terre de barre, avec la dépression alluvionnaire de la lama, qui est une zone de terre argileuse noire, assez fertile pour la production agricole. Toffo est l'une des communes béninoises reconnue à hydrogéologie difficile: plusieurs forages ont été négatifs et dans plusieurs arrondissements, il n'est pas possible de réaliser des ouvrages simples comme les puits modernes et les FPM. Malgré cette contrainte naturelle qui la défavorise, l'Etat et ses partenaires internationaux y ont investi d'énormes ressources financières pour la construction des AEV sur ce territoire.

Le réseau potable hydrographique de la commune est quelque peu pauvre et composé de deux cours d'eau potable : le fleuve Couffo à l'Ouest sur une étendue d'environ 0,12km² sur la limite Ouest des arrondissements d'Agué et de Djanglanmè, et le lac Hlan à l'Est qui s'étend sur environ 1,65 km² sur la limite Est de l'arrondissement de Kpomè. On dénombre également quelques sources sacrées comme Akpali à Toffo-centre, Adjagbé à Colli et à Agué, les rivières Nouvo et Houèto à Djanglanmè, et Adjikoui à Kpomè. A cela s'ajoutent les mares d'Adjagamè et d'Ahé dans l'arrondissement de Damè.

❖ Relief

Le relief de la Commune de Toffo est relativement accidenté avec un dénivelé d'environ 168 m entre les régions les plus basses et le point le plus élevé et des pentes variant entre 2 et 5% (PDC/Toffo, 2018).

❖ Climat

La commune de Toffo s'insère dans la zone climatique de type subéquatoriale caractérisée par la succession annuelle de quatre saisons par alternance: deux saisons sèches (une grande, de décembre à mi-mars, et une petite de mi-juillet à août), et deux saisons des pluies (une grande, de mi-mars à mi-juillet et une petite de septembre à novembre).

Le niveau potable des précipitations (en moyenne 1 100 mm pour la grande saison et de 800 mm pour la petite saison), permet deux saisons de cultures appelées campagnes agricoles à l'instar des communes du bas-Bénin (ASECNA, mars 2018).

Les températures moyennes mensuelles varient entre 27 et 31 degrés centigrades. Les écarts entre le mois le plus chaud et le mois le moins chaud est de l'ordre de 3,8 degrés.

L'humidité relative de l'air varie selon les mois entre 65% de janvier à mars, et 97% pour les mois de juin et juillet (ASECNA, mars 2018).

Les hauteurs annuelles des précipitations varient entre 6,5 et 353,5 mm (ASECNA, 2018) sur une période de 30 ans (1982 à 2012). Mais la moyenne des hauteurs mensuelles des précipitations de ces 30 ans varie entre 22,28 mm (mois de Décembre) et 193,04 mm (mois d'Octobre). La figure 3 présente les hauteurs mensuelles moyennes des précipitations de 1982 à 2016.

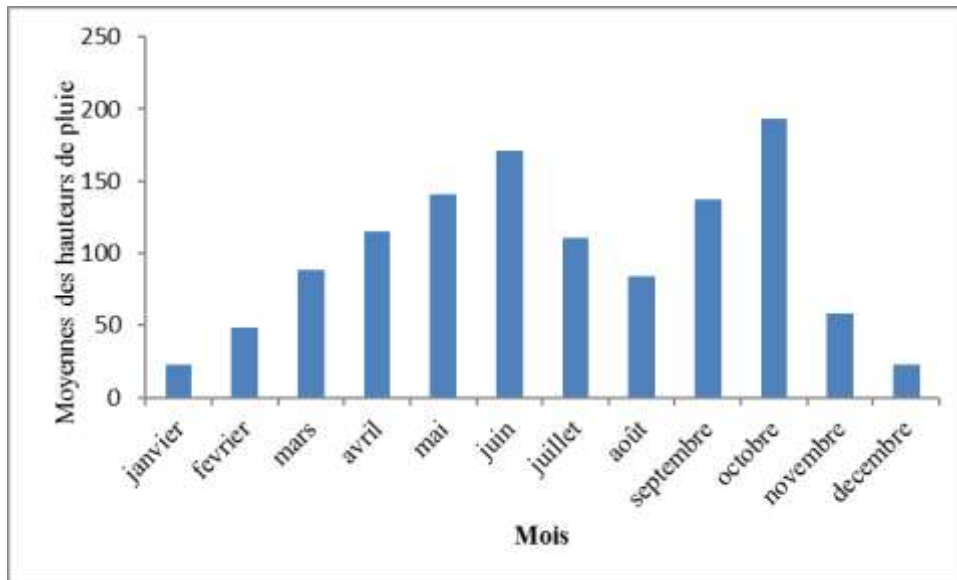


Figure 3 : Hauteurs mensuelles moyennes des précipitations de 1982 à 2016
Source : ASECNA-Bénin, mars 2018

De l'analyse de la figure 3, on remarque que le climat de cette Commune à l'instar de tout le plateau potable d'Allada se caractérise par deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches (ASECNA, mars 2018):

- mi-mars à mi-juillet: grande saison de pluie, dont la hauteur moyenne des précipitations varie entre 88,21 mm (mi-mars) à 170,94mm (juin) ;
- mi-juillet à mi-septembre: petite saison sèche, dont la moyenne des précipitations la plus élevée est enregistrée au mois de septembre (avec 137,7 mm) ;
- mi-septembre à mi-novembre: petite saison de pluie, dont la moyenne des précipitations la plus élevée est enregistrée au mois de d'octobre (avec 193,04 mm) ;
- mi-septembre à mi-mars: grande saison sèche, dont la hauteur moyenne des précipitations varie entre 22,37 mm (janvier) à 57,92 mm (novembre).

❖ Végétation

Le couvert végétal est principalement caractérisé par des mosaïques de cultures et jachères qui peuvent être sous palmiers. On note aussi la présence de grandes plantations au centre de la Commune et d'une zone de forêts claires et de savanes boisées dans la partie Ouest de la

Commune. Des marécages sont observés sur les rives des principaux cours d'eau potable. Une portion de la forêt de Ko siège dans la portion Nord de la Commune.

Selon la DPP/MAEP, la Commune de Toffo fait partie de la zone agro-écologique de dépression dont la base du système de production est le maïs associé au manioc, au niébé, à la tomate, au piment, etc.

❖ **Géologie et hydrogéologie**

Plus de la moitié (environ 55%) du territoire de la Commune de Toffo est constituée de sols ferrallitiques qui sont généralement situés dans la portion Sud de la Commune. Près du tiers de la Commune est recouvert de vertisols qui a comme caractéristique de posséder un comportement de retrait-gonflement si intense qu'ils perturbent le sol lors des cycles d'humectation et de dessiccation. Les sols hydro morphes, recouvrent un peu plus de 7 % de la Commune et se retrouvent principalement près du lac Hlan (PDC/Toffo, 2018).

❖ **Hydrographie**

La Commune dispose de ressources en eau potable non négligeables qui lui permettent de développer des activités de pêche et de pisciculture. Le réseau potable hydrographique de la Commune est quelque peu pauvre et composé de deux cours d'eau potable : le fleuve Couffo à l'Ouest sur une étendue d'environ 0,12 km² sur la limite Ouest des Arrondissements d'Agué, de Toffo et de Djanglanmè, et le lac Hlan à l'Est qui s'étend sur environ 15,65 km² sur la limite Est de l'arrondissement de Kpomè (DG Eau potable, mars 2018).

On dénombre également quelques sources sacrées comme Akpali à Toffo-centre, Adjagbé à Colli et à Agué, les rivières Nouvo, Zohouè et Houèto à Djanglanmè, et Adjikoui à Kpomè. A cela s'ajoutent les mares d'Adjagamè et d'Ahé dans l'arrondissement de Damè. Tous ces cours d'eau potable souffrent de comblement et sont gérés par les populations riveraines qui développent des activités de pêche, la pisciculture étant développée dans la rivière Ahouitan (DG Eau potable, mars 2018).

1.2.1. Aspects humains

Pour aborder l'aspect humain de la commune de Toffo, la démographie et les activités économiques sont des éléments indispensables à appréhender.

1.2.2.1 Démographie de la commune de Toffo

Les travaux de dénombrement du RGPH4 au Bénin se sont déroulés du 11 au 31 Mai 2013 sur toute l'étendue du territoire national, nous permettent d'avoir un effectif de la population de la commune de Toffo plus à jour et estimée à 101 585 habitants dont 49 068 hommes pour 52 517 femmes. La commune de Toffo contribue à la population du département de l'Atlantique pour

7,26 %, pour un département qui a le poids démographique le plus élevé sur tout l'ensemble du territoire (14 %) loin devant le Borgou et l'Ouémé selon les derniers résultats du RGPH4.

TABLEAU POTABLE I : RÉPARTITION DE LA POPULATION DE TOFFO PAR ARRONDISSEMENT

Arrondissement	Nombre d'habitants de la commune de Toffo		
	En 2002 (RGPH3)	En 2008 (projections)	2013 (RGPH4)
Agué	5 148	5871	6 230
Colli	7 163	8167	11 318
Coussi	11 885	13550	16 395
Damè	11 034	12581	14 987
Djanglanmè	4 852	5531	6 889
Houègbo	7 563	8623	9 829
Kpomè	5 254	5989	7 044
Sey	4 847	5527	5 689
Sèhouè	12 081	13774	16 439
Toffo-centre	4 890	5576	6 765
TOTAL	74 717	85189	101 585

Sources : RGPH4 faite à partir des données du RGPH3.

La population de la Commune de Toffo est de 101 585 habitants en 2013 dont 52 517 femmes (51,7 %) et 49 068 hommes (48,3 %). Elle passerait en 2017 à **117 279 habitants** (Projection faite par INSAE, 2013) avec une densité de 206 habitants/km². La population est inégalement répartie sur l'ensemble du territoire communal. Les Arrondissements de Coussi (16,14 %), de Colli (11,14 %), de Damè (14,75 %), et de Sèhouè (16,18 %) concentrent l'essentiel de la population avec à eux seuls environ 58,21 % de la population. Les Arrondissements les moins peuplés sont : Sey (5,60 %), Agué (6,13 %), Toffo centre (6,66 %), Djanglanmè (6,78 %), et Kpomè (6,93 %). Pour l'arrondissement de Houègbo, la population représente 9,67 % dans la Commune de Toffo (INSAE-RGPH₃₋₄).

Les données sociologiques apportées par l'Atlas monographique des communes du Bénin (2001) présentent les différentes ethnies de la commune comme suit :

- les Fons et apparentés (Aïzo) densément répartis représentent 92,8 % de la population.
- les Adja et apparentés 3,3 %, les Yoruba et apparentés 2,3 % et les autres 1,4 %.

Plusieurs religions se côtoient et se répartissent les fidèles dans la Commune, mais la religion traditionnelle est celle à laquelle la population reste fortement attachée (59 %) après viennent les Catholiques (23,6 %), les Protestants (0,8 %), les Musulmans (1,5 %) et les autres (15 %).

L'histoire du peuplement de Toffo tourne autour du groupe socioculturel majoritaire que sont les Aïzo (INSAE-RGPH₄).

La configuration du peuplement de la commune se présente comme suit :

- les Aïzo représentent la grande majorité de la population et occupent pratiquement toute la commune ;
- les Fon se retrouvent un peu partout dans la commune, notamment dans les arrondissements de Houègbo, de Sèhouè, de Toffo-centre, de Colli, et d'Agué ;
- les Adja dans le village de Houèglé (frontalier avec la commune de Lalo dans le département du Couffo), dans l'arrondissement de Houègbo, puis dans la dépression de Gèmè dans l'arrondissement de Damè ;
- les Yoruba et les Ibo venus du Nigeria et installés dans les arrondissements de Sey, d'Agué, de Houègbo et de Sèhouè ;
- les Holli, venus des départements de l'Ouémé et du Plateau potable (notamment des régions de Kétou, Pobè et Adja-Ouèrè) sont surtout installés dans la forêt classée de Coussi (INSAE-RGPH_{3,4}).

1.2.2.2 Activités socio-économiques de la commune de Toffo

Le milieu économique de la commune de Toffo est caractérisé par des activités à prédominance du secteur agricole (la production végétale, la pêche, la transformation artisanale des produits agricole et l'élevage), et des activités du secteur non agricole (l'artisanat, la restauration et l'hôtellerie, le commerce et le transport).

La structure de l'économie locale révèle que le secteur agricole à lui seul, occupe plus de 39 472 actifs avec plus de 72,02 % des emplois générés par l'économie (PDC/Toffo, 2018).

❖ Agriculture et élevage

L'agriculture constitue la première activité des populations dans la Commune d'Allada. L'existence des bas-fonds, des pâturages, des organisations d'agriculteurs et d'éleveurs et des structures d'encadrement et de financement, est à la base d'une diversité de spéculations (maïs, manioc, ananas, arachide, riz, palmier à huile, sorgho etc.) et d'un cheptel diversifié (bovins, caprins, porcins, ovins, volailles, lapins et aulacodes) (PDC/Toffo, 2018). La forte réduction

des terres cultivables, le sous équipement des producteurs, la divagation des animaux et l'accès difficile au crédit constituent les contraintes majeures pour les producteurs.



Planche 1 : Plantations d'ananas à Damè et de papayers à Coussi
Prise de vue : Codo, mars 2018

❖ Commerce et industrie

Le potentiel commercial du plateau potable d'Allada est lié à l'abondance de produits agropastoraux (cultures vivrières, poissons, bétail, volaille) (PDC/Toffo, 2018). Par ailleurs, on enregistre dans la commune : les marchés locaux, les hangars, les boutiques et autres magasins. L'industrie est à l'étape embryonnaire. L'existence de palmeraies, quelques unités de panification, de transformation de manioc en ses dérivés et de fabrication d'engrais étoffent ce secteur (PDC/Toffo, 2018).

Dans ce chapitre, la problématique a été présentée et il a été établi une synthèse bibliographique à travers le point des connaissances. En outre, la présentation du milieu d'étude a permis de faire une synthèse en prenant en compte les différents aspects physiques et humains du milieu d'étude.

De tout ce qui précède, il ressort que le milieu physique de la Commune constitue un véritable atout que les populations installées dans le milieu n'hésite pas à mettre en valeur. Ce fort désir de valorisation constitue en même temps une menace à travers les différentes pressions exercées sur les ressources naturelles en général et sur la ressource eau potable du milieu. Ce qui justifie leurs conditions de vie marqué par les difficultés d'accès à l'eau potable. Le prochain chapitre présente la démarche méthodologique retenue pour mener la présente étude.

CHAPITRE 2 : DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

Le présent chapitre fait cas de l'approche méthodologique adopté pour conduire ce travail. Elle s'articule autour de quatre points focaux : les données collectées, les différents outils et techniques utilisés ainsi que les méthodes de traitement et d'analyse des résultats.

Mais au préalable, nous avons dû choisir des variables susceptibles d'aider à mieux comprendre et à mieux vérifier les hypothèses et à atteindre les objectifs de l'étude.

2.1. Choix des variables

En réalité, plusieurs variables peuvent être identifiées et entrer en ligne de compte de notre investigation, mais nous ne considérons que les plus pertinentes. Celles qui sont justement retenues sont de deux types, à savoir les variables indépendantes ou variables explicatives et les variables dépendantes ou variables à expliquer.

Par définition, la variable indépendante est la cause dans une relation de cause à effet tandis que la variable dépendante encore appelée variable réponse indique le phénomène que le chercheur tente d'expliquer.

2.1.1 Variables indépendantes

Elles regroupent l'âge, le sexe, la profession, le niveau potable d'instruction, la taille du ménage, la disponibilité de la ressource en eau potable, valeur économique et la relation sociale de la commune.

- ✓ l'âge : il permet de donner la structure de la population concernée par notre étude et la tranche d'âge concernée par la corvée de l'eau potable ;
- ✓ la profession : elle apparaît comme un facteur déterminant par rapport à l'accessibilité à l'eau potable, car lorsqu'on parle de profession, on fait directement allusion au niveau potable de vie de l'individu, à son revenu, bref à sa capacité financière ;
- ✓ le niveau potable d'instruction : l'instruction éveille la conscience de l'homme et guide ses actions. Dans ce cas, selon qu'il est élevé ou bas, il est un facteur déterminant dans le choix des comportements à adopter face à la consommation des eaux douteuses ;
- ✓ la taille du ménage : elle donne une explication sur la capacité ou non du ménage d'avoir accès à l'eau potable ;
- ✓ la disponibilité de la ressource en eau potable : l'accès de la population à l'eau potable est fortement conditionné par la présence à proximité ou du moins à une distance raisonnable de la ressource exploitable ;
- ✓ La valeur économique : elle donne des informations sur les coûts engendrés par la commercialisation de l'eau potable dans la commune de Toffo.

2.1.2 Variables dépendantes

- ✓ l'accès à l'eau potable : elle dépend de l'existence des sources d'eau potable.
- ✓ La quantité de l'eau potable : la quantité de l'eau potable utilisée par les ménages dépend tant de la distance que de la capacité de production. Elle est élevée quand la source est plus proche et la production élevée, et inversement.
- ✓ La qualité de l'eau potable : elle dépend de la desserte par la société de distribution.

2.2. Nature et source de données collectées

Dans cette étude, les données suivantes ont été utilisées :

- ✓ les données cartographiques, obtenues à l'IGN ; sont les données qui ont permis de réaliser la carte de situation géographique et administrative de la zone d'étude. Cette carte est réalisée au LABEE (Laboratoire de Biogéographie et d'Expertise Environnementale) avec le logiciel Arcview ;
- ✓ les données climatologiques concernent les hauteurs de pluies et la température de la station de Cotonou de la période 1971 à 2015. Ces données ont permis d'étudier la variabilité climatique. Elles ont été obtenues à l'ASECNA ;
- ✓ les données socioéconomiques prennent en compte l'effectif de la population et son évolution, l'effectif des ménages, la taille moyenne des ménages, les niveaux d'instruction, les revenus des populations concernant les activités liées à l'eau potable et les conflits liés aux problèmes de manque d'eau potable. Elles ont permis de faire une étude comparative des implications socio-économiques et l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable. Ces données sont obtenues à l'INSAE et à la Mairie de Toffo ;
- ✓ les données hydrauliques concernent les données liées à la répartition des ouvrages hydrauliques ainsi que les autres sources d'approvisionnement en eau potable et la population desservie en eau potable dans la Commune de Toffo. Ces données sont obtenues à la DG eau potable ;
- ✓ les données sanitaires prennent en compte l'effectif de la population infectées de maladie hydriques et son évolution. Elles ont permis de faire une étude comparative des implications sanitaires et l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable. Ces données sont obtenues au niveau potable du service statistique de la Direction Départementale de la Santé de l'Atlantique.

2.3. Outils de collecte des données

Deux outils sont utilisés. Il s'agit des questionnaires d'enquête et guides d'entretien.

2.3.1/ Questionnaire et son administration

Le questionnaire conçu pour l'enquête est destiné aux ménages et comporte trois rubriques. La première rubrique prend en compte l'identification des enquêtés, la deuxième porte sur les sources d'approvisionnement en eau potable et usage, la troisième porte sur l'hygiène et l'assainissement, la quatrième sur les maladies hydriques et la cinquième et dernière rubrique qui porte sur l'observation de l'enquêteur. Il a aussi permis de sonder les opinions sur le phénomène, sa prévalence et ses différentes manifestations socioéconomiques. L'unité élémentaire de notre échantillon étant le ménage, d'une concession à l'autre, le questionnaire est administré à un ménage, plus particulièrement au chef de ménage ou à son épouse. Nous signalons que les concessions ont été pointées au hasard mais d'une manière à couvrir tout le quartier.

2.3.2/ Guides d'entretiens

Des guides d'entretien ont été conçus pour les chefs de quartier, les agents de santé et pour les entretiens groupés, les agents de la Mairie, le responsable EHA., le chef service technique ; le chef service de développement local et prospective ; le chef du service de la documentation. A la DG Eau potable, le chef service des eaux souterraines est questionné. Au niveau potable du Centre de Santé de la zone (Hôpital de zone), le Chef division de laboratoire a été enquêtée, le Chef Statistique de l'hôpital de zone Santé de la commune ; le Chef Division de l'Epidémiologie et de la Surveillance Sanitaire et enfin, le Chef du Service de la Perspective et du Développement Local. La grille d'observation est utilisée pour permettre d'être en contact direct avec le fait et d'étudier le phénomène tel que vécu quotidiennement en situation réelle, dans le milieu social.

L'objectif poursuivi était de faire l'état des lieux sur la survenance des implications socioéconomiques et sanitaires liées aux insuffisances des équipements d'approvisionnement en eau potable dans le secteur d'étude d'une part et de connaître les stratégies d'adaptation adoptées par la population. En ce qui concerne le CADER de l'Atlantique, le chef service de l'évaluation de la production agricole est interviewé. Pour ce fait, un échantillon a été constitué dans la mesure où toute la population ne peut être interrogée.

Il faut aussi noter comme outils :

- ✓ la carte administrative de la Commune de Toffo a permis d'avoir d'idée sur les limites du milieu ;
- ✓ un GPS 12XL (Global Positioning Système) pour la prise des coordonnées géographiques dans le secteur d'étude ;

✓ un appareil photo numérique a servi à capter les images des faits marquants.

2.4. Techniques de collecte des données

Elle prend en compte la recherche documentaire, les enquêtes de terrain et l'échantillonnage.

2.4.1. Recherche documentaire

Plusieurs centres documentaires ont été consultés. Le tableau potable II présente le récapitulatif des centres de documentation visités, la nature des documents et les types d'informations recueillies.

Tableau potable II : Centres de documentation parcourus

Centres de documentation	Nature des documents consultés	Types d'informations recueillies
-Centre de documentation de FLASH -Laboratoire de climatologie -Bibliothèque Central (UAC)	Mémoire, livres, rapports, thèses, articles, journaux.	Informations générales
Centre de documentation du Ministère de l'énergie et de l'eau potable	Livres, thèses, journaux.	-Données socio-économiques -Données sur les types et le nombre de sources d'approvisionnement en eau potable disponibles -Données sur la rétention d'eau potable du sol
Groupement Inter Communal de l'Atlantique (GIC)	Livres, articles, rapports d'activités	-Données socio-économiques, -Données sanitaires, -Données liées aux taux de desserte
Internet	Livres, rapports	Informations d'ordre général
IGN	Cartes	Localisation de la zone d'étude
INSAE	Livres, Rapports d'activités	-Les données statistiques et socioéconomiques
Direction Générale de l'eau potable	Rapports et Livres	Données sur les insuffisances de l'eau potable
Le service de l'eau potable de l'Atlantique	Rapports et livres	Données générales et spécifiques
Mairie de Toffo	Livres, carte de la Commune	Données socioéconomiques et Générales
ASECNA	Graphes, les histogrammes	Données sur l'évolution des hauteurs de pluies, de température, l'évapotranspiration
Groupe de Recherche et d'Appui	Livres, Rapports	Informations générales

aux Initiatives Nouvelles de Développement (GRAIND)	d'activités	Rapports du STEFI (Suivi Technique et Financier) des AEV de la commune
---	-------------	--

Source : Enquête de terrain, mai 2017.

Après le choix du sujet, nous avons fait un travail de collecte sur le plan documentaire en vue de cerner divers aspects du sujet d'étude. Cette collecte nous a amené à consulter dans les bibliothèques notamment : la bibliothèque centrale de l'Université d'Abomey-Calavi, celle de du département de Géographie et Aménagement du Territoire de la même université, la et autres centres de documentation, sur Internet, des ouvrages et publications de tout genre susceptibles de nous fournir des éléments d'informations en rapport avec l'étude que nous avons entreprise. La recherche documentaire nous a permis de recenser et de consulter des ouvrages dont l'analyse pourra aider à établir la revue de la littérature. La documentation est complétée par les travaux de terrain.

Au cours de la documentation, un accent particulier a été porté sur La disponibilité en eau potable de la Commune. Elle a permis de cerner les contours de l'étude. Les informations collectées par la documentation ont été complétées par celles des investigations en milieu réel.

2.4.2. Enquête de terrain

Les travaux de terrain se sont déroulés en deux phases : la phase de pré-collecte et la phase de la collecte proprement dite.

2.4.2.1/ Pré-enquête

Elle a été faite en deux jours.

Dès le choix de notre thème de recherche, nous avons effectué des visites sur le terrain pour une fois encore mettre en évidence la réalité du terrain. Ainsi, nous avons effectué une première visite en Janvier 2017 et la seconde en Avril de la même année. Ces visites nous ont permis de mieux préparer notre enquête proprement dite.

✓ Données de terrain

Les sources documentaires ne nous ont pas permis de fournir toutes les informations dont nous avons besoin pour mener à bien cette étude. L'enquête par questionnaires et par interview ont permis de compléter les informations recueillies à l'aide d'un questionnaire. Mais bien avant, nous avons effectué une observation du paysage et une pré-enquête.

✓ Observation de la zone d'étude

L'observation du paysage s'est essentiellement déroulée dans les quartiers centraux et reculés Toffo et nous a permis :

-d'observer la répartition de la population par rapport aux sources d'approvisionnement en eau potable ;

-d'apprécier le degré d'animation autour de quelques rares points d'eau potable dans les quartiers de la commune.

2.4.2.2/ Collecte proprement dite

Pendant une semaine, tous les instruments développés ont été testés à Houègbo-Colli dans la commune de Toffo du 23 au 28 novembre 2018. Ces zones ont fourni un excellent cadre pour expérimenter les outils d'enquête (questionnaire ménage et guide d'entretien). Le test a permis de compléter les outils et d'améliorer considérablement les concepts pour expliquer en langue nationale les différents sujets et le thème de recherche.

✓ Enquête par interview

L'interview a consisté à des entretiens que nous avons eu avec certaines personnes ressources. Ces entretiens nous ont permis de compléter les informations recueillies lors de l'enquête par questionnaires.

✓ Enquêtes par questionnaires

Afin de bien cerner le problème de l'approvisionnement en eau potable dans les quartiers de la commune de Toffo, nous avons élaboré un questionnaire qui a permis de déterminer auprès des ménages, les différentes sources d'approvisionnement en eau potable, les contraintes de l'approvisionnement en eau potable, l'utilisation de l'eau potable par les ménages et les indicateurs des risques de maladies hydriques. La question d'eau potable étant une préoccupation de tous, l'entretien s'est déroulé avec les femmes ou les hommes des ménages.

Nous avons aussi utilisé deux autres techniques à savoir : les entretiens semi direct et les focus groups.

✓ Entretiens semi direct

Les entretiens semi directs avec les chefs de ménage, les chefs de quartier et les agents de santé ont permis de collecter les informations nécessaires.

✓ ENTRETIENS GROUPÉS (FOCUS GROUP)

Après les enquêtes domiciliaires, des interviews et des focus groupes ont été organisés avec certaines personnes qui exercent des pressions directes sur les équipements d'approvisionnement en eau potable. Les focus Groups ont consisté à recueillir l'appréciation de la population sur un problème donné et créer une atmosphère de détente où chaque

participant exprime librement son opinion sur un problème donné soulevé. Au total, vingt-deux (22) focus ont été réalisés dont deux (02) par arrondissement choisi.

Le choix de ces méthodes réside dans le fait qu'elles ont pour avantage de cerner les problèmes vécus par les acteurs et les bénéficiaires de l'approche et les apports de la Commune. Aussi il est question d'identifier ensemble avec ces différents acteurs, les solutions adéquates en vue de la résolution des problèmes.

2.4.3. Echantillonnage

Les investigations socio-anthropologiques, économiques et sanitaires ont porté sur les influences socioéconomiques et sanitaires liées aux manques d'équipement d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo.

✓ Population d'enquête

La population d'enquête est retenue comme étant l'ensemble fini ou infini d'éléments définis à l'avance sur lesquels portent les observations. Dans le cadre de notre recherche les critères de l'accès se mesure au niveau potable des usagers qui doivent fréquenter les différents points d'eau potable que sont les bornes fontaines, les branchements privés, les PEA privés ou les sources d'eau potable alternatives. Ainsi les éléments de réponses à la question posée ont été essentiellement recherchés dans la sphère sociale, théâtre des interactions entre acteurs, et lieu d'émergence des comportements étudiés autour du besoin d'eau potable. La population d'enquête à cet effet est constituée des hommes et des femmes de ménages (principalement des femmes dont l'utilisation de l'eau potable est au cœur de leurs activités quotidiennes). Pour des raisons temporelles et matérielles, notre recherche n'a pas pu être menée auprès de tous les acteurs de ménages, d'où la nécessité de déterminer un échantillon.

Cette étape de la recherche a pour but de cerner, de déterminer l'échantillon à contacter en vue de collecter les informations.

L'échantillon est la portion représentative de la population étudiée.

Il n'existe pas de formule particulière toute faite pour déterminer la taille d'un échantillon. Cependant, de façon plus ou moins conventionnelle, nombre d'auteurs conseillent de prendre comme taille pour un échantillon exemplaire, le minimum conseillé pour les échantillons probabilistes est au moins 30 unités dans la population mère considérée pour prétendre une représentativité. Par contre d'autres auteurs comme Deslauriers (1991) et Olivier de Sardan (1997) préconisent de collecter les données jusqu'à parvenir à un point de saturation.

L'échantillonnage à choix raisonné est le plus indiqué pour cette recherche parce qu'il permet d'avoir un échantillon de sujets en fonction de leur caractère typique, commun. La recherche a porté sur la commune de Toffo. Le groupe cible visé à travers cette recherche est constitué essentiellement des agents de santé, autorités administratives et usagers d'eau potable qui sont les acteurs de ménages tant aux bornes fontaines, aux bornes privées, qu'aux autres sources alternatives. Les gestionnaires de réseau (Fermiers, ACEP gestionnaires, AUEP, Exploitants, Fontainiers) ont été aussi enquêtés. La taille de l'échantillon au niveau potable de la commune est de 150 personnes et d'un gestionnaire par réseau potable. Nous avons retenu trois grands groupes compte tenu des critères d'accès, de coût de l'eau potable, de répartition géographique et la présence ou non d'infrastructure hydraulique ou autres et la fréquence des maladies hydriques.

Tableau potable III : Tableau potable récapitulatif de l'échantillonnage

Zone d'investigation (arrondissement)		Nombre de questionnaires prévus	Nombre de questionnaire effectivement remplis	Nombre de questionnaires non remplis
Groupe 1	Agbotagon	11	10	01
	Houègbo-gare colli	19	19	00
	Sèhouè	16	16	00
	Houègboaliho	14	14	00
Groupe 2	Coussi	10	10	00
	Sey	15	15	00
Groupe3	Agué	15	15	00
	Djanglanmè	13	13	00
	Kpomè	13	13	00
	Toffo centre	12	10	02
	Agon	12	12	00
TOTAL		150	147	03

Source : Enquête de terrain, avril 2018

De l'analyse du tableau potable II, il est à appréhender que les interviewés des différents groupes se présentent comme suit :

Le 1^{er} groupe dans lequel nous avons enquêté 60 personnes sur les 150 personnes (environ 40 %). Ce groupe est composé des localités qui se distinguent par leur grande accès, par la même politique de fixation du coût de l'eau potable au sein de ses réseau, par la proximité géographique des réseau, la présence de marché influent et la présence de sources d'eau potable alternatives non potables.

- Agbotagon : 11 interviewés ;

- Houègbo-Colli : 19 interviewés ;
- Sèhouè : 16 f interviewés ;
- Houègbo-Aliho : 14 interviewés.

Le 2^{ème} groupe dans lequel nous avons enquêté 25 personnes (environ 17 %), se distingue par son enclavement, son absence de marché influent, son rendement et son niveau potable de gestion, la présence de sources d'eau potable alternatives non potables. Il y a les réseaux hydrauliques qui desservent les arrondissements suivants:

- Coussi : 10 interviewés ;
- Sey : 15 interviewés.

Le 3^{ème} groupe dans lequel nous avons enquêté 65 personnes (environ 43 %) est celui le plus déshérité et se distingue par son accès très difficile et par la même taille pratiquement au sein de ses réseau, ainsi que la présence de sources d'eau potable alternatives non potables. Il y a les réseaux hydrauliques qui desservent les arrondissements suivants :

- Agué: 15 interviewés ;
- Djanglanmè : 13 interviewés
- Kpomè : 13 interviewés
- Toffo : 12 interviewés ;
- Agon : 12 interviewés.

2.5. Méthodes de traitement des données et d'analyse des résultats

A l'aide des logiciels de traitement et d'analyse de données SPSS version 12.0, les informations collectées après l'enquête de terrain sont présentées dans des tableaux de synthèses suite au dépouillement des fiches d'enquêtes. Ces résultats ont été analysés, interprétés et commentés en rapport avec les objectifs de la recherche.

La méthode utilisée pour analyser le guide d'entretien est l'analyse de contenu. C'est l'une des méthodologies qualitatives utilisées dans les sciences sociales et humaines depuis les années 1950. Cette analyse de contenu a consisté à faire un examen systématique et méthodique de toutes les informations recueillies en tentant de minimiser les éventuels biais cognitifs et culturels et en s'assurant de leur objectivité. Les réponses qui ont été données ont d'abord été sélectionnées par rubrique, ensuite elles ont été relues, classées et synthétisées par ressemblance d'idée et enfin elles ont été interprétées.

Pour évaluer l'implication socio-économique et sanitaire de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo, le model SWOT a été utilisé

au cours de cette étude. La figure 4 montre l'architecture du modèle SWOT utilisé dans le cadre de cette étude.

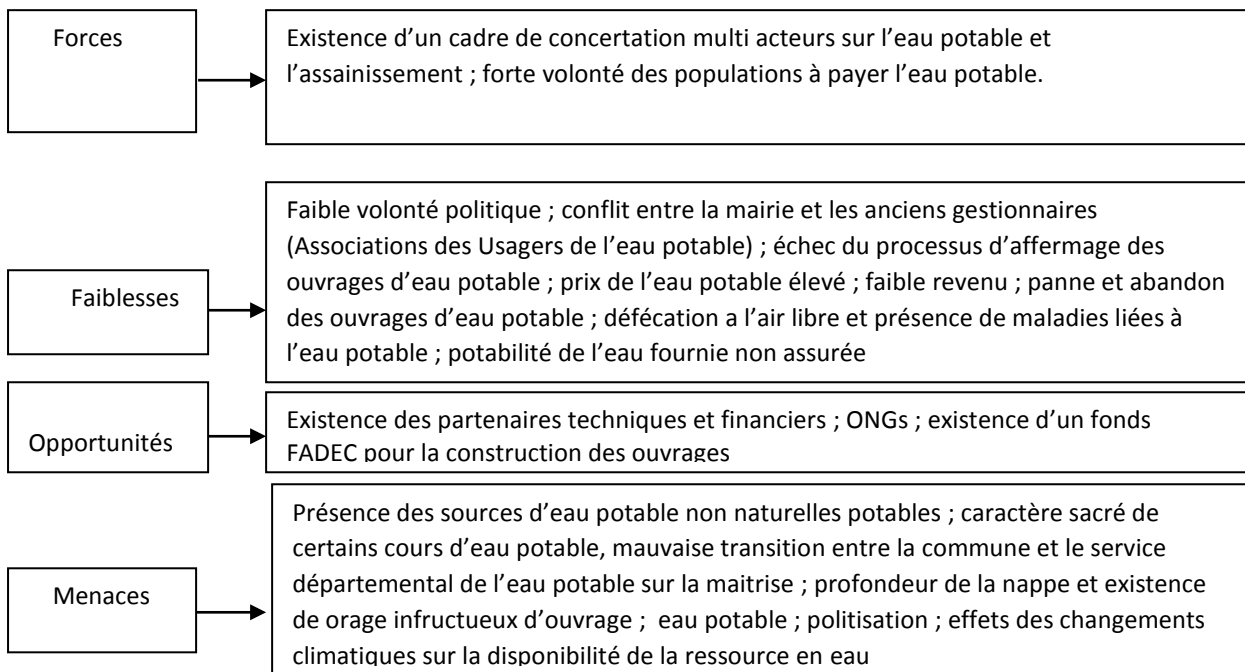


Figure 4 : approche conceptuelle pour la détermination l'implication socio-économique et sanitaire de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans la

C'est un modèle d'analyse dont l'avantage pour cette étude est qu'il permet d'identifier les vrais facteurs explicatifs d'implication socio-économique et sanitaire de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo. Cette approche est d'une grande utilité pour analyser les aspects socio-économiques et sanitaire de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable afin d'augmenter les conditions d'accès aux ressources en eau potable dans le milieu d'étude.

En sommes, le contexte de l'étude et la démarche méthodologique suivis ont permis de bien recueillir les données sur les modalités d'accès à l'eau potable dans la Commune de Toffo. A partir des données et des acquis scientifiques relatifs au thème d'étude, il a été choisi une méthodologie qui répond aux objectifs fixés. Différentes méthodes de traitement utilisées, nous ont permis de traiter les différentes données collectées. Ainsi, l'analyse des étapes précédentes a facilité cette étude aux fins d'obtenir les résultats et suggestions présentés dans le chapitre III.

CHAPITRE 3 : RÉSULTATS ET SUGGESTIONS

Afin d'apprécier le degré de l'inégale fourniture en eau potable dans les quartiers de la Commune de Toffo, il est important d'abord d'analyser l'accès à cette ressource dans la Commune de Toffo en général.

3.1.Facteurs explicatifs de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo

Les facteurs physiques et anthropiques sont les facteurs amplificateurs de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo.

3.1.1 Facteurs physiques amplificateurs de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo

- ✓ Ouvrages d'approvisionnement et taux de couverture en eau potable dans la commune de Toffo

La liste des adductions d'eau potable villageoises (AEV) qui alimentent les différents arrondissements de la commune de Toffo est présentée dans le tableau potable 4. Il ressort de l'observation de ce tableau potable que la commune est desservie par onze (11) adductions d'eau potable villageoise. Il faut remarquer que certaines AEV desservent des localités de plusieurs arrondissements à travers le même réservoir ou un autre installé dans lesdits arrondissements. Ce sont les cas des AEV de AGUE et de SEHOUE qui approvisionnent chacune deux (02) arrondissements de la commune. Notons également que l'arrondissement de DAME est celui qui compte plus d'AEV sur son espace à savoir trois (03). Le tableau potable IV présente le parc d'adduction d'eau potable villageoise de la commune de Toffo

TABLEAU POTABLE IV: PARC D'ADDUCTION D'EAU POTABLE VILLAGEOISE DE LA COMMUNE DE TOFFO

Nom de l'AEV	Arrondissement	Etat AEV	Localités desservies	Pop. déclarée 2014	Prod. Moy (m3/j)	BF	Nbre robinet	Nbre robinet fonct.	BP
AEV de Agon	DAME	Fonctionnel	8	2632	88	8	16	16	0
Sous-total AEV de Agon			8	2632	88	8	16	16	0
AEV de Ague	DJANGLANME	Hors-service	1	0		1	2	0	0
AEV de Ague	AGUE		24	920		26	52	7	4
Sous-total AEV de AGUE			25	920		27	54	7	4
AEV de Coussi	COUSSI	Hors-service	23	0		23	46	0	6
Sous-total AEV de COUSSI			23	0		23	46	0	6
AEV de Djanglanme	DJANGLANME	Hors-service	16	884		15	30	14	3
Sous-total AEV de DJANGLANME			16	884		15	30	14	3
AEV de Houegbo- Aliho	HOUEGBO	Fonctionnel	8	968	68	9	18	13	0
Sous-total AEV de HOUEGBO-ALIHO			9	968	68	9	18	13	0
AEV de Ouegbo-Gare/Colli	COLLI	Fonctionnel	31	3799	134	42	84	50	4
Sous-total AEV de OUEGBO-GARE/COLLI			31	4846	134	42	84	50	4

AEV de SEHOUE	KPOME	Fonctionnel	5	1590	95	5	10	8	2
AEV de SEHOUE	SEHOUE		21	4274	95	21	42	23	1
Sous-total AEV de SEHOUE			26	5864	95	26	52	31	3
AEV de SEY	SEY	Fonctionnel	19	2058		18	36	18	29
Sous-total AEV de SEY			18	2058		18	36	18	29
AEV de Zoungamè	SEHOUE	Fonctionnel	2	1160		2	4	4	1
Sous-total AEV de ZOUNGAME			2	1160	0	2	4	4	1
AEV de Mazounkpa	DAME	Fonctionnel	4	751		4	8	6	1
Sous-total AEV de MAZOUNKPA			4	751		4	8	6	1
AEV de AGBOTAGON	DAME	Fonctionnel	15	3173	68	16	32	18	0
Sous-total AEV de AGBOTAGON			15	3173	68	16	32	18	0
Total AEV			177	23256		190	380	177	51

Source: Programmation communale de Toffo 2015-2017

Le réseau potable d'AEV de la commune alimente au total 190 bornes fontaines et 51 branchements particuliers pour une population desservie, estimée à **23 256**, répartie dans plus de 177 localités. En ce qui concerne l'état des AEV, les résultats des investigations ont révélés que plusieurs autres AEV sont devenus non fonctionnels. Ce sont les AEV de Kpomè, Agué, Djanglanmè, Agbotagon qui s'est raccordé au réseau potable de Houègbo-aliho et enfin l'AEV de Sèhouè qui ne détient plus que temporellement deux bornes fontaines fonctionnelles à cause des travaux de construction et de bitumage de la Route Nationale inter-état n°2.

Les résultats du calcul du taux de desserte en 2014 au cours de l'élaboration de la programmation communale 2015-2017 sont présentés dans le tableau potable suivant. Ce résultat permet de conclure à une régression importante de cet indicateur, au regard de l'accroissement de la population, de l'abandon et/ou le non fonctionnement de plusieurs ouvrages d'alimentation en eau potable, ainsi que de la politique de gestion qui présente d'énormes faiblesses (tableau potable V).

Tableau potable V: Taux de desserte par arrondissement

Arrondissement	Pop arrond.	Population desservie en milieu rural	Population desservie en milieu urbain	Taux de desserte en milieu rural (%)	Taux de desserte en milieu urbain (%)	Taux de desserte global (%)	Pop à desservir par ouvrage en cours en milieu rural	Pop à desservir par ouvrage en cours en milieu urbain	Taux de desserte espéré en milieu rural (%)	Taux de desserte espéré en milieu urbain (%)	Taux de desserte global espéré (%)
AGUE	7109	1534	0	21,58	0,00	21,58	0	0	21,58	0,00	21,58
COLLI	10342	6464	0	62,50	0,00	62,50	250	0	64,92	0,00	64,92
COUSSI	18444	250	0	1,36	0,00	1,36	0	0	1,36	0,00	1,36
DAME	15134	10250	0	67,73	0,00	67,73	0	0	67,73	0,00	67,73
DJANGLANME	6134	3043	0	49,61	0,00	49,61	0	0	49,61	0,00	49,61
HOUEGBO	11040	4846	0	43,89	0,00	43,89	0	0	43,89	0,00	43,89
KPOME	6838	2000	0	29,25	0,00	29,25	0	0	29,25	0,00	29,25
SEY	6154	4750	0	77,18	0,00	77,18	0	0	77,18	0,00	77,18
SEHOUE	13919	6000	0	43,11	0,00	43,11	0	0	43,11	0,00	43,11
Total rural	95114	39137	0	41,15			250	0	41,41	0	41,41
TOFFO CENTRE	5813	0	2320	0,00	39,91	39,91	0	0	0,00	39,91	39,91
Total urbain	5 813	-	2 320	0,00	39,91	39,91	-	-	-	39,91	39,91
TOTAL	100 927	39 137	2 320	38,78	2,30	41,08	250	-	39,03	2,30	41,32

Sources : Programmation communale 2015-2017

Il est constaté une disparité d'approvisionnement en eau potable d'un arrondissement à un autre. La moyenne communale en desserte est de 41,08 % (soit une population de 41 707 desservie) avec un fort taux de desserte observé dans l'arrondissement de Sey (77,18 %) et un faible dans l'arrondissement de Coussi pour un taux de desserte de 1,36 %. Il faut noter également que trois arrondissements ont un taux de desserte supérieur à 60 % (Sey, Colli-Agbame et Dame).

Lorsque les ouvrages réalisés dans l'arrondissement de Colli-Agbamè seront mis en service, le taux sera de 41,32. La figure 2 présente la situation de l'approvisionnement en eau potable dans la commune.

Il est à remarquer que ces données de la PC-Eau potable ne sont pas conformes aux données officielles du ministère de l'eau potable et des mines qui évoque un taux de desserte de 100% comme le présente la figure 5, et qui ne correspond en rien à la réalité.

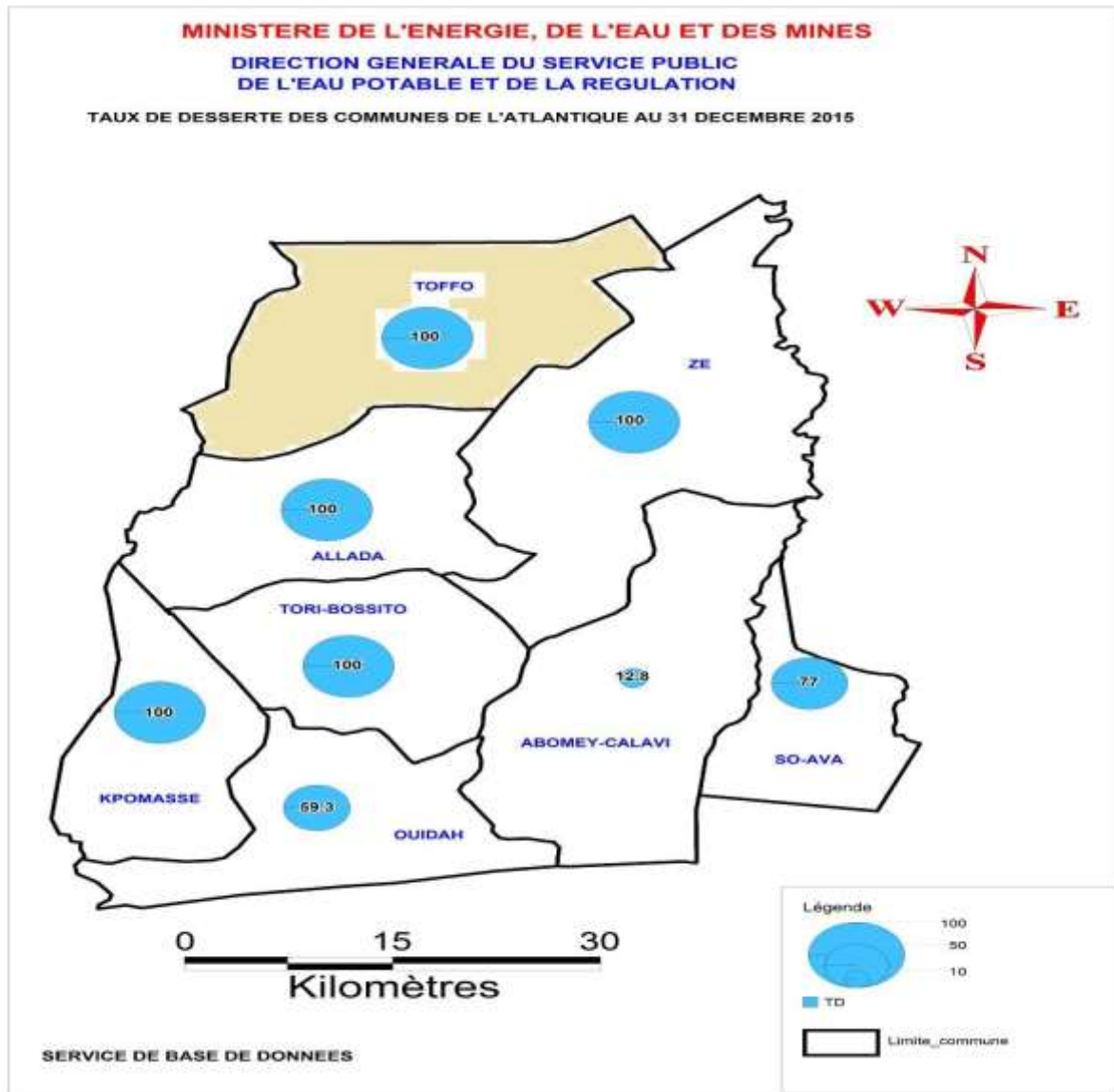


FIGURE 5 : TAUX DE DESSERTE DES COMMUNES DE L'ATLANTIQUE AU 31 DÉCEMBRE 2015

Source : DG Eau potable, 2018

✓ Conditions climatiques

Les conditions climatiques qui sont caractérisées par une longue saison sèche de novembre à avril, et une saison pluvieuse de mai à octobre sont défavorables. Le remplissage des rivières, du barrage et la recharge de la nappe phréatique dépendent de ces conditions climatiques. Plus les rivières, le barrage et la nappe phréatique sont suffisamment alimentés, plus les ressources en eau potable sont abondantes et accessibles à tous. La nature du sol joue un rôle important dans la réalisation des infrastructures d'adduction d'eau potable. Dans les arrondissements de Séhoué, Sey les roches dures affleurent et rendent difficile et onéreuse l'extension du réseau

potable. La nature de ces roches exige également des forages et des puits très profonds qui permettront d'avoir de l'eau potable en toute saison. Toutes ces difficultés dans la mobilisation de la ressource entretiennent le spectre d'une pénurie d'eau potable dans les quartiers de la commune de Toffo.

3.1.2 Facteurs naturels amplificateurs de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo

Cette partie présente le niveau potable de fréquentation des points d'eau potable, la qualification de l'eau potable selon la perception des femmes de ménages et l'évaluation de la consommation en eau potable.

✓ Niveau potable de fréquentation des points d'eau potable dans la commune de Toffo
L'analyse des données recueillies sur le terrain, a permis d'avoir le tableau potable 6 qui présente le niveau potable de fréquentation des points d'eau potable. Il est constaté qu'en moyenne 27,78 %, 68,92 %, 12,12 %, 32,22 %, 61,70 %, 11,57 % des femmes de ménages enquêtées s'approvisionnent respectivement au PM, BF, BP, rivière, citerne ou eau potable de pluie et à d'autres sources telles que les FPM, les puits traditionnels, les trous aménagés, etc. Il se révèle donc qu'au niveau potable de la commune de Toffo, plus de 50 % des femmes de ménages enquêtés s'approvisionnent au BF, sauf à Agué où le taux est de 28,57 % au BF malgré l'inexistence de BF dans la zone et à Toffo-Centre où le taux est nul au BF et de 25 % au BP à cause de la présence de la SONEB dont les installations ne sont plus très fonctionnelles. En somme, les sources d'approvisionnement en eau potable les plus fréquentées de la commune sont les BF et les citernes.

Aussi, en saison des pluies, les sources d'eau potable les plus utilisées sont l'eau potable des citernes ou l'eau potable de pluie et l'eau potable des BF respectivement à un taux de 64 % et de 33,33 % des femmes de ménages enquêtés. En saison sèche, les sources d'eau potable les plus utilisées sont l'eau potable des BF et des rivières respectivement à un taux de 68,67 % et de 22 % des femmes de ménages enquêtés. Les sources d'approvisionnement diffèrent donc d'une saison à l'autre.

TABLEAU VI: DEGRÉ DE FRÉQUENTATION DES DIFFÉRENTES SOURCES D'EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE TOFFO

Réseau	PM	BF	BP	Rivière	Citerne	Autres
Agbotagon	0,00 %	100,00 %	0,00 %	0,00 %	92,31 %	23,08 %
Agon	20,00%	80,00%	0,00%	10,00%	90,00%	0,00 %
Coussi	70,0%	70,0%	0,0%	30,0%	30,0%	20,0%
Djanglanmè	0,00%	84,62%	0,00%	100,00%	69,23%	0,00%
Houegbo _aliho	0,00%	87,50%	68,75%	0,00%	87,50%	0,00%
Hougbo_colli	5,56%	66,67%	27,78%	0,00%	88,89%	16,67%
Kpomè	0,00%	53,85%	0,00%	84,62%	92,31%	0,00%
Sey	7,14%	92,86%	0,00%	14,29%	57,14%	7,14%
Ague	85,71%	28,57%	0,00%	57,14%	57,14%	28,57%
Toffo_centre	58,33%	0,00%	25,00%	58,33%	8,33%	8,33%
Sehouè	58,82%	94,12%	11,76%	0,00%	5,88%	23,53%
Moyenne	27,78%	68,92%	12,12%	32,22%	61,70%	11,57%

Source : Données d'enquête, mars 2018

✓ Qualification de l'eau potable selon la perception des femmes de ménages

D'après les résultats des enquêtes que nous avons menées auprès des ménages, les sources d'approvisionnement en eau potable dans les différents quartiers de la commune de Toffo semblent être diversifiées. C'est ainsi que nous pouvons noter leurs perceptions sur les différentes sources comme les puits, les eaux de pluie, les forages, les bornes fontaines et les eaux de source.

• **Puits**

Dans tous les arrondissements, à part Toffo-Centre, les AEV restent la source principale d'approvisionnement en eau potable. Presque tous les ménages qui ont été soumis à notre enquête ont un puits dans la cours de leur concession. Ceux qui n'ont pas les moyens pour se faire creuser un puits dans la concession ne sont pas nombreux ; mais il faut noter que ces derniers ne parcourent pas de longues distances pour chercher l'eau potable. Ils se satisfont chez les voisins. Ces puits sont de profondeurs faibles (5 à 9 m) en moyenne. Pendant la saison de pluie, l'eau potable est abondante et permanente dans les puits ; mais ce n'est pas le cas en saison sèche. En cette période, quelques puits qui ne sont pas d'une profondeur

acceptable ou qui se situent dans des endroits très rocheux tarissent. Ces puits qui viennent pallier les difficultés rencontrées dans la distribution d'eau potable sont d'initiatives privées (photo n° 1). La plupart de ces puits ne renferment pas de buses à l'intérieur, mais plutôt des pierres superposées qui peuvent s'écrouler après de grosses averses en saison pluvieuse. De nos analyses, beaucoup de ces puits possèdent de couvercles mais qui ne sont pas posés sur les puits. L'on se demande alors quelle est l'utilité de ces couvercles ? Il n'est pas étonnant de voir des sachets traîner au fond du puits au moment où les gens sont en train de recueillir de l'eau potable ; et ce dernier fait est observé sur les puits publics où tous les désordres se produisent. Même nos enquêtés témoignent de l'insalubrité de l'eau potable que contiennent ces puits publics, car ils font sortir des toiles de pagnes, des sachets et divers autres objets, au moment des entretiens de ces ouvrages. Tous ces objets constituent des éléments polluant l'eau potable. De tout ce qui précède nous pouvons dire que certains puits présentent des caractéristiques favorables à la détérioration de la qualité de l'eau potable qu'ils renferment. Malgré toutes les insuffisances pour avoir une eau potable de qualité à partir des puits, ces derniers restent la source principale d'approvisionnement en eau potable dans ces quartiers et plus de 70 % des ménages enquêtés affirment n'utiliser que cette eau de puits. Néanmoins ces populations sont conscientes de la mauvaise qualité de l'eau potable de puits et utilisent quelques moyens pour tenter de rendre cette eau potable. Parmi ces moyens, nous pouvons citer la chloration et l'utilisation de certains comprimés appelés « aquatabs ». L'eau de puits dans ces quartiers est utilisée pour la boisson, la cuisine, la lessive...



Photo 1: Puits publics à Toffo
Source : Codo, octobre 2018.

Les puits que nous venons d'illustrer ne sont pas construits à la même période. A part ces puits qui restent la source principale d'approvisionnement en eau potable dans certains ménages recueillent l'eau potable de pluie en saison pluvieuse, faute de moyen pour se faire construire un puits.

- **Eau potable de pluie**

L'eau potable de pluie constitue également une source d'approvisionnement pour une frange de la population de la commune, surtout celle qui ne possède pas de puits dans la cour. Cette frange de population n'est pas assez grande et représente environ 10 % de nos enquêtés. Ces ménages ont des systèmes de canalisation qui leur permettent de recueillir l'eau potable en saison de pluie, surtout les ménages qui ont les toits couverts de tôles (photo 2).



Photo 2 : Système de recueillement d'eau potable de pluie à Toffo
Prise de vue : Codo, octobre 2018

Cette source d'approvisionnement ne fournit pas de l'eau potable à la population concernée durant toute l'année étant donné qu'il ne pleut pas toute l'année ; C'est donc en saison humide que la dernière vient en appui à l'approvisionnement en eau potable à la frange de population concernée. L'eau potable de la source n'est pas assez appréciée par ses utilisateurs. Mais ces derniers affirment l'utiliser à cause de l'éloignement des points d'eau potable existant dans les quartiers et par le manque de moyens financiers pour se faire creuser un puits dans la concession.

✓ Forages

Pour ce qui concerne cette source d'approvisionnement en eau potable dans les quartiers, nous pouvons faire cas de la présence des pompes à motricité humaine. Au cours de nos enquêtes auprès des services compétents dans la distribution de l'eau potable dans la commune de

Toffo, ceux-ci affirment que ces forages viennent résoudre en partie l'insuffisance de la couverture d'adduction d'eau potable dans la commune. L'accès à l'eau potable ici est à coup plus réduit mais le mode d'exhaure est toujours plus pénible que les robinets des bornes-fontaines. Néanmoins un nombre important de ménages qui s'approvisionnent en eau potable comme le montre la photo 4.



Photo 3: Ravitaillement en eau potable à la pompe à motricité humaine.
Prise de vue : Codo, octobre 2018

Tel que le montre cette photo, il y a plus d'ustensiles que les chargés à la collecte d'eau potable. A cause du nombre important de personnes qui s'approvisionnent dans cette source, les gens choisissent de venir déposer les bassines, de repartir pour revenir après. Une seule personne peut déposer jusqu'à quatre bassines.

En dehors de ces forages à motricité humaine, certains ménages sont arrivés à se faire construire des forages privés avec des systèmes de captage et des citernes en plastique (super tank) placées au-dessus du toit. (Photo n° 4).



Photo 4 : Un forage avec le système de captage au-dessus d'une concession
Prise de vue : Codo, octobre 2018

Cette source d'approvisionnement nécessite du courant électrique dans la concession pour son fonctionnement. Le courant électrique constitue alors un facteur limitant pour plusieurs ménages de la commune qui ne bénéficient pas de la source d'énergie. Le courant électrique existe certes dans certains quartiers, mais beaucoup moins dans les périphéries. Plusieurs ménages n'ont pas de branchement de la SBEE (Société Béninoise d'Énergie Électrique), donc ne possèdent pas de compteur propre à eux. Plutôt, les derniers bénéficient du système « araignée » qui se développe dans les quartiers. Beaucoup de ménages utilisent pour s'éclairer d'autres sources d'énergie comme le pétrole, les lampes torches, les bougies. Quelques-uns réussissent à installer des panneaux solaires photovoltaïques, dont l'une principal est l'éclairage.

- Bornes-fontaines

La commune de Toffo est aussi desservie en eau potable par des systèmes d'adduction d'eau potable constitués d'AEV, de postes d'eau potable autonome (PEA). La gestion et la distribution de cette eau potable est passée en régie directe depuis l'échec de la professionnalisation des réseaux d'eau potable et la relance du processus d'affermage qui traîne. L'approvisionnement en eau potable dans les quartiers à cette source se fait par le biais de bornes-fontaines publiques et de branchements privés domestiques et administratifs (Photo 5).



Photo 5 : Approvisionnement en eau potable à une borne fontaine à Toffo-centre
Prise de vue : Codo, octobre 2018

D'après nos enquêtes, l'approvisionnement à cette source constitue un casse-tête pour les ménages de Toffo. 70 % des interviewés affirment n'avoir pas de l'eau potable en plein temps. Les ménages qui ont un branchement domestique, se plaignent pour le fait qu'ils n'aient pas de l'eau potable en permanence. Ce fait est plus récurrent à Toffo qui est un quartier situé en altitude. Quelques fois, il faut se réveiller à minuit, une heure, ou deux heures pour avoir de l'eau potable et ce jusqu'à quatre heures ou cinq heures. Pour ce qui concerne les fontaines publiques, la situation est presque la même. Cette situation amène certains abonnés à fermer malgré eux d'une manière volontaire leurs ouvrages. C'est ce qui nous amène à remarquer la présence de six fontaines publiques à Toffo ou à proximité de Toffo dont trois ne fonctionnent pas.

3.2. Enjeux socioéconomiques et sanitaires liés au manque d'eau potable dans la commune de Toffo

L'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo entraîne une implication socioéconomique et sanitaire.

3.2.1. Implication sociale liée à l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable

Dans la commune de Toffo, en saison des pluies, le problème de quantité se résout mais en toute saison, le problème de la qualité y demeure et s'éternise surtout dans les campagnes et les périphéries de la commune où les points d'eau potable salubres sont rares. Pour Howard et Bartram (2003), une consommation minimale de 4,5 litres par jour et par personne est nécessaire à un adulte pour maintenir une bonne hydratation. Ce minimum vital atteint 30 litres si l'on tient compte des besoins liés à l'hygiène personnelle (lavage des mains et toilette) et à la cuisson des aliments. Ce volume est présenté par l'OMS comme « suffisant » pour définir l'accès à l'eau potable, mais certains auteurs proposeront des quantités plus élevées. La question qui reste posée est de savoir si dans le cas précis des quartiers de la commune de Toffo, cette norme est atteinte par les individus dans chaque ménage. La réponse à cette question est négative. Il est vrai que la plupart des ménages soumis à notre questionnaire possèdent un puits et, à certaines périodes de l'année, ont de l'eau potable en permanence. La solution ici est d'ordre quantitatif et non qualitatif car les conditions de réalisation et de gestion de ces ouvrages sont très précaires. Les puits à ciel ouvert sont abondants dans les

quartiers. Les rares ouvrages qui possèdent un couvercle, ne sont pas couverts malgré leur existence. Cela contribue à la détérioration de la qualité de l'eau potable de ces ouvrages. Ce qui est dangereux est que cette eau potable est consommée avec tous les gènes possibles qu'elle contiendrait. Ces faits sont le résultat de plusieurs contraintes auxquelles les populations de la commune sont confrontées en matière d'approvisionnement en eau potable.

Faire la corvée d'eau potable et vaquer à d'autres préoccupations constitue un casse-tête pour les ménages des quartiers de la commune et en particulier les femmes et les enfants. En effet, différentes difficultés ou contraintes ont été évoquées au cours de nos enquêtes.

3.2.1.1. Contraintes liées à l'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo

Cette partie présente l'évaluation de la distance des points d'eau potable par rapport aux habitations, l'appréciation des horaires d'approvisionnement en eau potable, les croyances et interdits socioculturels liés à l'eau potable et les obstacles liés à la consommation de l'eau potable selon l'enquête directe dans la commune de Toffo.

❖ Distance des points d'eau potable par rapport aux habitations, dans la commune de Toffo

L'évaluation de la distance des points d'eau potable par rapport aux habitations, est un paramètre important pour mesurer la pénibilité de la corvée de l'eau potable. Ce paramètre peut varier en fonction des ouvrages en cours de fonctionnement dans la localité. Au niveau potable de la commune, nous constatons qu'en moyenne 67,22 % des femmes de ménages enquêtés sont situés à plus de 2 Km des points d'eau potable. Ainsi tous les points d'eau potable sont éloignés des ménages, sauf celui des BF et Citernes où respectivement 70 % et 53,33 % des enquêtés sont situés à moins de 2 km. Aussi on note que la distance moyenne globale qui sépare les points d'eau potable du domicile des femmes de ménages enquêtés est de 1890 mètres.

❖ Appréciation des horaires d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo

Dans la commune, les horaires officiels d'ouverture et de fermeture sont de 6 h à 19 h, mais pendant la saison sèche, compte tenu de la forte demande, les points d'eau potable sont ouverts parfois à 4 h ou 5 h et ferment à 20 h ou au plus tard à 00 h. Quant aux rivières, les horaires de fréquentation sont de 7 h à 19 h avec une pause entre 12 h et 14 h parce que selon la tradition Aizo, le serpent des eaux ``Todan`` se lave à ces heures de pause.

Le tableau potable VI présente l'appréciation des horaires d'approvisionnement en eau potable selon les enquêtés. Ce tableau potable montre que sur tous les réseaux, plus de 50 % des femmes de ménages enquêtés sont satisfaits des horaires d'ouverture et de fermeture des points d'eau potable.

En moyenne au niveau potable de la commune, 83,22 % des femmes de ménages enquêtés sont satisfaits des horaires d'approvisionnement en eau potable. Donc les horaires d'approvisionnement en eau potable ne constituent pas une contrainte majeure pour les communautés rurales. Néanmoins elles sont unanimes à déplorer les longues files observées pendant les périodes de saisons sèches, ou l'eau potable de pluie ou des rivières est moins disponibles.



Planche 2 : Corvée de l'eau potable au niveau potable de l'AEV de Houègbo gare colli et Corvée de l'eau potable au niveau d'un puits moderne de l'arrondissement de Coussi disposant de la plus grande AEV en panne depuis 2010

TABLEAU POTABLE VII : APPRÉCIATION DES HORAIRES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE SELON LES ENQUÊTÉS DANS LA COMMUNE DE TOFFO

Réseau	Convenance heure	
	OUI	NON
Agbotagon	53,85	46,15
Agon	55,56	44,44
Coussi	88,89	11,11
Djanglanmè	54,55	45,45
Houegbo _aliho	100,00	0,00
Hougbo_colli	100,00	0,00
Kpomè	92,31	7,69
Sey	78,57	21,43

Ague	91,67	8,33
Toffo_centre	100,00	0,00
Sehouè	100,00	0,00
Moyenne	83,22	16,78

Source : *Données d'enquêtes (Mars 2015)*

3.2.1.2. Risques liés au mode de gestion de l'eau potable

Les modes de gestion de l'eau potable sont tributaires des normes et valeurs spécifiques à chaque société. L'eau potable considérée comme étant potable à la sortie des canalisations suit un parcours susceptible d'altérer sa qualité et d'exposer les populations aux risques de diarrhée.

✓ RISQUES LIÉS À LA COLLECTE ET AU TRANSPORT DE L'EAU POTABLE

Le risque de pollution de l'eau potable est principalement lié à la nature du récipient de collecte et aux mesures d'hygiène qu'adoptent les individus aux points d'eau potable. Nous pouvons ainsi citer les multiples transvasements qui contribuent à augmenter le contact mains sales-eau potable pour les ménages (8 %) qui utilisent les récipients ouverts (seau et bassines). A ce niveau potable il est important de souligner que même si la collecte de l'eau potable de pluie n'apparaît pas comme une source d'approvisionnement en eau potable de boisson, son utilisation reste développée et constitue un risque de consommation d'eau potable polluée surtout pour les ménages qui ne font pas de différence entre le récipient de stockage de l'eau potable de boisson et celui de l'eau potable servant aux usages domestiques.

Le risque de pollution au cours de la collecte et du transport est d'autant plus élevé que 34,24 % des mères ayant au moins un enfant de moins de cinq ans déclarent ne pas se laver les mains au savon après la toilette anale de leurs enfants. Selon Curtis *et al.* (1995), ces enfants sont à double titre le groupe le plus vulnérable aux diarrhées.

L'usage des bassines auxquelles la majorité des ménages (71,4 %) qui s'approvisionnent à des forages équipés d'une pompe à motricité humaine recourt, constitue un risque de pollution de l'eau potable puisque n'étant pas couverts. Ces récipients sont exposés à la poussière et aux mouches. Généralement dépourvus d'anses, ils sont hissés sur la tête de sorte que les doigts peuvent souiller l'eau potable. Cette pratique exposant l'eau potable à une pollution d'origine fécale peut constituer un risque de diarrhée. En effet, une étude récente entreprise auprès de 400 ménages d'un camp de réfugiés au Malawi a indiqué que le seul fait d'utiliser un récipient couvert muni d'un bec diminuait considérablement la contamination de l'eau potable et réduisait de 31 % les cas de maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de cinq ans

(OMS, 2007). On peut ainsi conclure que le risque diarrhéique est très élevé chez les ménages qui s'approvisionnent au forage et au puits.

Il est par ailleurs fréquent de voir les tuyaux de prise de l'eau potable à la borne fontaine traîner à même le sol. Le rinçage auquel le gérant et les clients affirment avoir recours n'est pas capable d'éliminer tous les agents pathogènes qui s'y sont peut-être accrochés. L'usage des barriques par les ménages présente des risques qu'il convient également d'évoquer. La vidange incomplète des barriques favorise l'accumulation de traces d'eau potable susceptibles d'entraîner des réactions avec le métal et de conserver les germes pathogènes (CREPA, 1997). Les tuyaux raccordés à la barrique sont rarement bouchés, ce qui favorise le dépôt d'une couche noire de déchets polluant l'eau potable.

✓ Modes de conservation de l'eau potable

Tous les ménages enquêtés procèdent à un stockage de l'eau potable avant sa consommation. Les récipients utilisés pour ce faire diffèrent d'un ménage à l'autre. Le stockage de l'eau potable de boisson constitue une étape importante dans la préservation ou la dégradation de la qualité de l'eau potable. L'observation des conditions de conservation parmi les ménages que nous avons enquêtés révèle que 13,75% des récipients de stockage de l'eau potable de boisson ne sont pas couverts et sont donc exposés aux facteurs de pollution tels que le vent, la poussière, les mouches et d'autres insectes. Plus de la moitié des ustensiles servant à puiser l'eau potable de boisson n'étaient pas à l'abri de la saleté (déposé à terre ou sur un tabouret), ustensiles qui sont généralement plongés dans le récipient sans lavage préalable. On constate en outre qu'environ un ménage sur quatre (22,25 %) ne fait pas de différence entre le récipient de stockage de l'eau potable de boisson et celui servant à l'eau potable pour les usages domestiques. Cette indifférence montre que la population n'est pas assez informée des risques encourus.

En termes de risque lié au stockage prolongé de l'eau potable de boisson, on constate que plus de deux ménages sur trois (76,5 %) stockent l'eau potable de boisson pendant plus de 24 heures. Or, de nombreuses études montrent qu'il y a un lien entre la durée de stockage et la pollution de l'eau potable. Parallèlement à ces pratiques à risques, on notera en outre que 15 % des ménages ne lavent les récipients de stockage qu'une fois tous les trois jours.

Au sein des ménages qui résident à moins de 200 m de leur point d'approvisionnement en eau potable, plus de la moitié (55 %) conserve l'eau potable deux jours durant et même plus alors que parmi les ménages qui résident à plus de 200 m de leur point d'approvisionnement en eau potable, la part des ménages qui conservent l'eau potable plus de 2 jours au moins s'élève à 67

%. La répartition spatiale des ménages selon la durée de stockage de l'eau potable permet de bien apprécier la relation entre le temps de conservation et l'éloignement du ménage. L'éloignement du point d'eau potable apparaît comme un facteur prolongeant la durée de stockage de l'eau potable. Ce qui suggère que les ménages qui sont à plus de 1000 mètres de leur point d'eau potable sont plus exposés aux risques de diarrhées liées à un stockage prolongé de l'eau potable de boisson que ceux disposant d'un point d'eau potable plus proche.

3.2.1.3. Facteurs d'aggravation du risque de maladies hydriques

Le risque de contracter les maladies diarrhéiques est exacerbé par des facteurs tels que le niveau potable de scolarisation et les pratiques des populations en matière de gestion de leur environnement physique (Banza-Nsungu, 2004).

✓ Niveau potable de scolarisation

Le niveau potable de scolarisation est un facteur très important en ce qui concerne les comportements à adopter en vue d'éviter au maximum les maladies liées à la consommation des eaux non potables. Une femme instruite est avisée et connaît les conséquences qui découlent de la consommation des eaux de qualité douteuse. Au contraire, une femme illettrée chercherait tout simplement à satisfaire ses besoins quelle que soit la source à laquelle elle s'approvisionne. Elle n'a aucune idée des pathologies que peuvent contenir une eau potable et qui pouvaient amener les consommateurs à tomber malade. Dans la commune de Toffo, les hommes et les femmes n'ont pas le même niveau potable d'instruction (Figure 6).

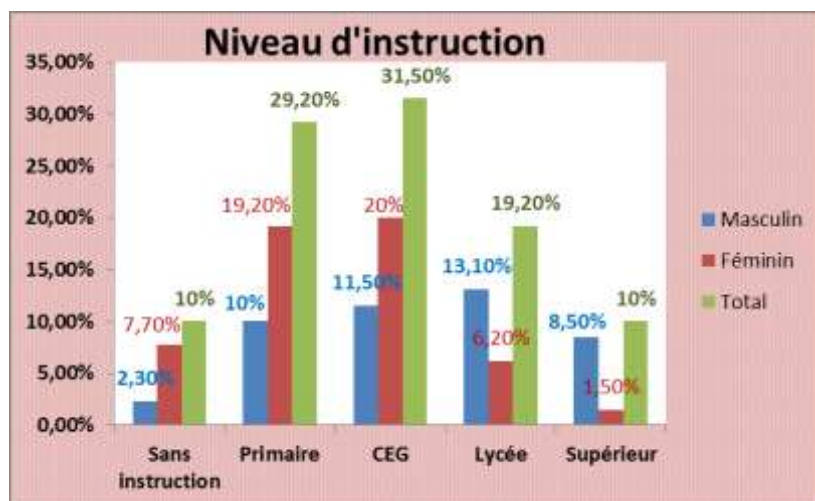


Figure 6: Répartition des enquêtés suivant le niveau d'instruction et selon le sexe

Source : Enquête de terrain, 2017

De l'analyse des résultats de la figure 3, on remarque que nos enquêtés ont dans l'ensemble un niveau potable de scolarité bas, 10 % n'ont jamais mis pied à l'école et 29,2 % ont

seulement le niveau potable du primaire ; 31,5 % ont pu franchir seulement le cap du Certificat d'Etude Primaire (CEP), c'est-à-dire, ces derniers ont une fois mis pied au CEG. Par ailleurs on remarque que 76,9 % des enquêtés non instruits sont des femmes, ce qui révèle le phénomène du faible taux de femmes instruites dans les sociétés africaines et particulièrement celles des quartiers de la commune de Toffo. Par exemple il ressort de ce tableau que seulement 15,4 % des enquêtés qui ont un niveau supérieur sont des femmes alors que c'est elles qui sont plus responsables dans les pratiques de l'approvisionnement en eau potable. Cette situation n'est pas de nature à favoriser des comportements responsables face à la consommation des eaux douteuses et à l'arrêt de ces pratiques.

Selon l'OMS, l'hygiène et l'assainissement sont parmi les principaux facteurs qui favorisent l'apparition et la propagation des maladies hydriques.

✓ Evacuation des ordures ménagères

Dans la commune de Toffo, la gestion des ordures ménagères est faite de la façon suivante (Figure n°7).

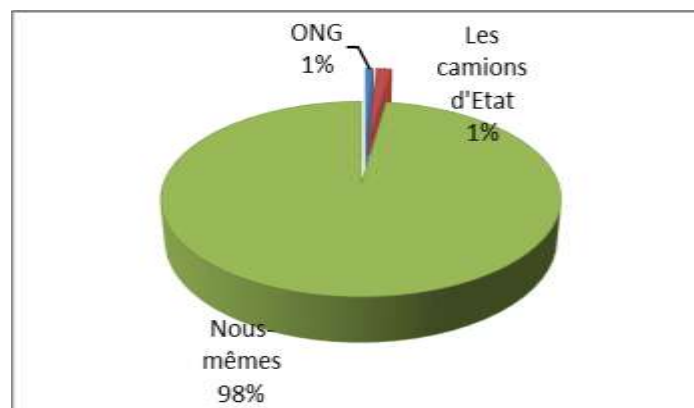


Figure n°7 : Répartition des enquêtés suivant le chargé de la collecte des ordures

Source : Enquête de terrain, 2017

La collecte des ordures est prise en charge à 98 % par les ménages eux-mêmes ; c'est-à-dire est une affaire personnelle (Figure n°7). Ceci montre l'absence des services publics, de la mairie dans cette localité. Cette situation pose un sérieux problème d'assainissement dans la localité car les ménages gèrent leurs ordures comme bon leur semble. Il n'est pas étonnant de voir des ordures traîner partout, même autour des puits qui restent la source principale d'approvisionnement en eau potable de la localité. Ces ordures contribuent à polluer d'avantage les eaux de puits qui ne sont d'ailleurs pas des eaux de bonne qualité. Si cela demeure le même constat dans toute la commune de Toffo, il apparaît donc que les autorités

municipales ignorent en quelque sorte leur rôle primordial qui est l'assainissement de la commune dont ils ont en charge. Malgré ces comportements, les populations savent en effet quelque chose des conséquences induites par la mauvaise gestion des ordures ménagères (Figure 8).

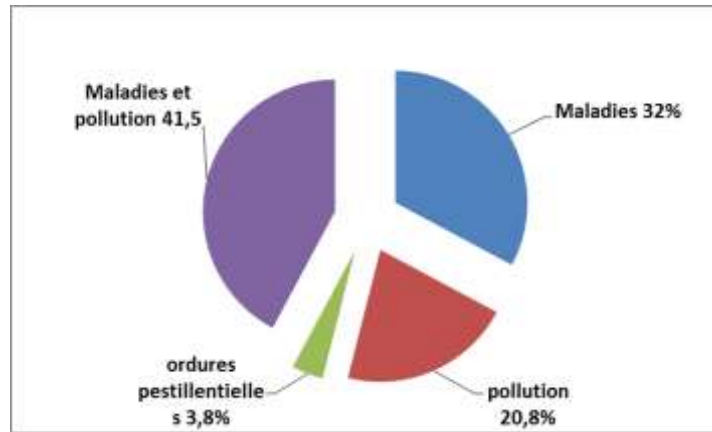


Figure 8 : Répartition des enquêtés suivant la perception des tas d'ordures amassés près de leur maison

Source : Enquête de terrain, 2018

D'autre part, pour cette même population (96 %), ces ordures constituent des maladies et la pollution. Mais de façon isolée c'est la perception sur les maladies qui a retenu le plus la perception de cette population. On remarque donc que malgré la connaissance de cette population sur les dangers imminents des ordures près de leurs habitations ils ne prennent pas des mesures pour faire disparaître ces ordures.

✓ **Rejet des eaux usées**

Les quartiers de la commune n'ont même pas de vraies routes pour qu'on parle d'égouts. Les eaux usées sont donc déversées n'importe où, dans les rues et sur les espaces non bâtis. Il n'est même pas étonnant de voir des eaux de douche couler derrière les concessions, sur les rues et les ruelles. A certains endroits, ces eaux usées dégagent des odeurs nauséabondes contribuant ainsi à la pollution de la nature, et en particulier des ressources en eau potable.

✓ **Mode d'élimination des excréta humains**

Sur les 130 ménages qui ont fait l'objet de notre enquête, seulement 33 % disposent de latrine dans leurs concessions, tandis que 67 % n'en possèdent pas (Figure n° 9).

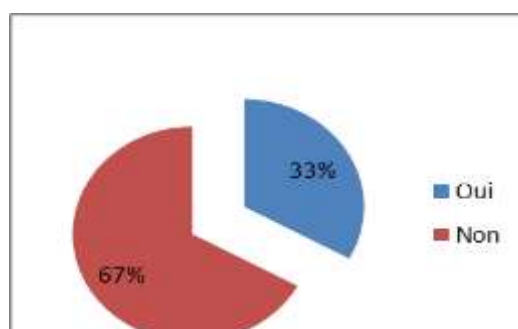


Figure n° 9 : Répartition des enquêtés suivant la possession ou non d'un WC dans leur maison

Source : Enquête de terrain, 2017

En effet, les pratiques de défécation à l'air libre sont courantes et présentes dans tous les arrondissements. La couverture des localités de la commune en latrines demeure encore très faible comme l'indique le graphique ci-après issu du Plan d'Hygiène et d'Assainissement Communal (PHAC) :

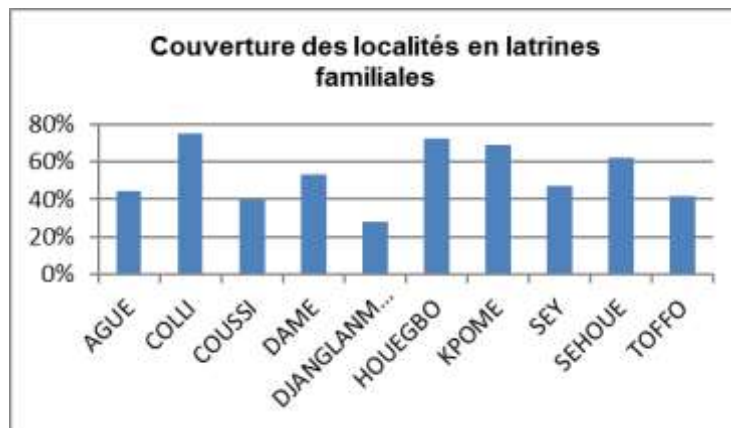


Figure 10 : Couverture des localités en latrines familiales

Source : Enquête PHAC, 2018

Ce graphique montre que 46,89% des localités de la commune de Toffo ne disposent pas de latrines. Les arrondissements les moins pourvus sont ceux de Djanglanmè (27,84%), Coussi (39,62%), Toffo (41,37%) et Agué (44,44%). Ces 4 arrondissements ont encore plus de la moitié de leurs localités sans latrine. Les arrondissements de Colli (75%) et de Houègbo (72,22%) détiennent les forts taux de couverture des localités en latrines. Ces chiffres apportent la preuve que la pratique de défécation dans la brousse et à l'air libre demeure encore le mode d'aisance le plus utilisé dans la commune de Toffo.

Ceci constitue en effet un danger pour la santé, car, comme nous allons le constater à travers ce qui a suivi, la plupart de ces habitants utilise les eaux de puits pour boire ; ces dernières peuvent être suffisamment contaminées et causer de multiples maladies hydriques au sein des populations de la commune de Toffo. Du point de vue sanitaire, l'évacuation hygiénique des selles est probablement l'aspect le plus important au niveau potable domestique. Selon l'OMS

et l'UNICEF (2004), si les déchets et les eaux usées peuvent être rejetés dans la rue en l'absence de système de gestion adéquat, la défécation dans la nature est une source importante de maladies diarrhéiques et de gêne dans la vie quotidienne. L'exposition aux risques de contracter les maladies diarrhéiques est d'autant plus importante que les enfants défèquent dans les concessions ou dans la rue. En effet, dans certaines cours, les selles des enfants traînent sur le sol. Ces selles sont généralement recouvertes avec des cendres ou de la terre avant d'être évacuées au cours du balayage. Les enfants qui marchent ont quant à eux le plus souvent recours aux tas d'immondices les plus proches de la concession.

La proximité des concessions avec les selles, au-delà des désagréments liés aux odeurs pestilentielles, peut constituer un risque de maladies à travers les mouches. Ces insectes sont susceptibles d'emporter les agents pathogènes sur leurs pattes, leurs tubes digestifs et les rejeter ensuite sur l'eau potable ou les aliments (Ookhin et *al.*, 1989).

Nous avons donc pu constater que la faiblesse de l'accès à l'eau potable favorisait l'apparition de risques sanitaires. Par conséquent, près de 80 % des ménages ont un risque sanitaire élevé. Manifestement, de nombreux facteurs s'ajoutent aux faiblesses des volumes moyens de consommation d'eau potable pour favoriser l'apparition et la propagation des maladies hydriques surtout diarrhéiques. Ces facteurs sont les modes de gestion de l'eau potable, la faiblesse du niveau potable d'éducation des populations et la dégradation du cadre de vie.

Pour contribuer à résoudre efficacement le problème de l'approvisionnement en eau potable des quartiers de la commune de Toffo, il est nécessaire que les pouvoirs publics renforcent les ressources de production et de distribution d'eau potable. Il faut rapprocher les équipements en eau potable de la population et centrer tous les efforts visant à améliorer les actions des services qui s'occupent de l'eau potable. A cet effet, nous envisageons quelques approches de solutions.

3.2.2. Implication économique liée à l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable

❖ Appréciation du coût de l'eau potable dans la commune de Toffo

A Agbotagon, Agon, Djanglanmè, Kpomè, Sey, Sèhouè le prix de vente de l'eau potable est à 25 FCFA la bassine de 30 litres au BF et au BP de même qu'à Toffo-Centre qui est alimenté par la SONEB. A Coussi, Houègbo-Aliho et Houègbo-Colli, le prix de vente de l'eau potable est à 20 FCFA la bassine de 30 litres au BF et au BP. A Agué, le prix de vente de l'eau potable est à 15 FCFA au PM. Le prix de l'eau potable varie donc d'un réseau potable à un

autre. Les annexes 5 et 6 montrent le calcul du prix de l'eau potable qui revient à moins de 20 FCFA sur les réseaux de Coussi et Sey)

Le tableau potable 9 présente l'appréciation du coût de l'eau potable selon les enquêtés. A Agbotagon, Agon, Djanglanmè, Houègbo-Colli, Kpomè, Sey, Toffo-Centre, plus de 80 % des femmes de ménages enquêtés sont unanimes sur la cherté de l'eau potable alors que seulement 25 %, 18,75 %, 8,33 %, 11,76% des femmes de ménages enquêtés respectivement à Coussi, Houègbo-Aliho, Agué et Sèhouè trouvent que le coût de l'eau potable est élevé. Au niveau potable de la commune, en moyenne 64,93% des femmes de ménages enquêtés trouvent que le coût de l'eau potable est élevé.

Ces résultats confirment notre hypothèse selon laquelle le prix de l'eau potable constitue l'une des principales contraintes d'accès à l'eau potable. Ces communautés évoquent aussi le fait que l'eau potable de la SONEB est mieux traitée et plus propre et pourtant revient beaucoup moins chère aux populations des zones urbaines qui détiennent un pouvoir d'achat plus élevé.

TABLEAU POTABLE VIII: APPRÉCIATION DU COÛT DE L'EAU POTABLE SELON LES ENQUÊTÉS

Réseau	Coût de l'eau potable élevé	
	OUI	NON
Agbotagon	100,00	0,00
Agon	80,00	20,00
Coussi	25,00	75,00
Djanglanmè	100,00	0,00
Houegbo _aliho	18,75	81,25
Hougbo_colli	100,00	0,00
Kpomè	84,62	15,38
Sey	85,71	14,29
Ague	8,33	91,67
Toffo_centre	100,00	0,00
Sehouè	11,76	88,24
Moyenne	64,93	35,07

Source : Données d'enquêtes (Mars 2018)

3.2.3. Implication sanitaire liée à l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable

La commune de Toffo connaît la présence de grand cours d'eau que sont le lac Hlan (au Nord-Est) et le fleuve Couffo (à l'Ouest) servant de frontière naturelle avec la commune de Lalo dans le département du Couffo. Cet atout hydrographique n'a pas que des avantages. En effet, l'utilisation d'eau de qualité douteuse issue des rivières, lacs et marigots, ainsi que des citernes de recueillement de l'eau de pluie et des puits traditionnels expose les populations des quartiers de la commune de Toffo à des risques de maladies liées à l'eau potable.

3.2.3.1. Risques de maladies hydriques

La carence en eau potable dans les quartiers est un problème grave. Evidemment, nul ne peut raisonnablement minimiser l'importance de l'eau potable pour la santé publique. L'eau potable est source de vie certes, mais elle est également capable d'être source de maladies et donc de mort dès lors que les conditions requises pour qu'elle soit potable ne sont pas réunies. Bref, si cette denrée n'est pas d'une bonne qualité, elle devient source de diverses maladies telles que la fièvre typhoïde, le choléra et autres maladies diarrhéiques. Pour certains auteurs ou certains techniciens de la santé, l'eau potable constitue «le véhicule le plus commun et le plus important de la transmission des maladies ».

A travers cette partie, nous présentons le profil épidémiologique des patients qui proviennent des quartiers de la commune avant de faire une analyse des facteurs de risque des maladies liées aux niveaux d'accès à l'eau potable et aux comportements des populations en matière de gestion de cette ressource

✓ Indicateurs de risques de maladies hydriques

Au prime à bord, il convient de souligner que les ménages qui s'approvisionnent aux puits (70 %), aux forages (7,5 %) sont plus exposés aux risques de diarrhées que ceux qui s'approvisionnent aux bornes fontaines compte tenu du fait que l'eau potable débitée par ces puits et ces forages, n'est pas traitée.

3.2.3.2. Profil épidémiologique

Les structures sanitaires de la commune nous ont permis de noter l'existence de plusieurs infections liées à l'approvisionnement en eau potable. Selon le personnel soignant l'hôpital de zone d'Allada, et du PMI SOS, les principales et les plus importantes en termes de nombre de consultation dans les deux structures sanitaires sont les maladies diarrhéiques et les gastro-entérites.

3.2.3.3. Maladies liées à l'eau potable

L'eau potable non traitée ou polluée est responsable de maladies graves chez l'homme, bien souvent mortelles dans les pays en voie de développement. L'eau potable véhicule des virus, des bactéries, des parasites, des micro-organismes végétaux ou animaux, qui peuvent provoquer des maladies graves, voire mortelles pour l'être humain.

Ces maladies liées à l'eau potable insalubre sont appelées maladies hydriques. Elles tuent environ 5 millions de personnes chaque année et 2,3 milliards en souffrent.

Les centres de santé nous ont permis de recenser de nombreuses maladies véhiculées par les micro-organismes présents dans l'eau potable. Ainsi les consultations dans ces centres révèlent au sein des populations de ces quartiers des maladies comme :

- la schistosomiase, qui est une maladie hydrique considérée comme la deuxième infection parasitaire après le paludisme ;
- les amibes, qui provoquent de fortes diarrhées entraînant une déshydratation qui peut s'avérer mortelle ;
- la fièvre typhoïde, qui provoque des troubles digestifs et de fortes fièvres,
- la bilharziose, responsable de troubles du foie, des intestins et de la vessie, dues à un petit ver qui se développe dans les eaux stagnantes,
- l'onchocercose, qui engendre la cécité, aujourd'hui en recul dans la région selon les agents de santé grâce au programme oncho ;
- les eaux stagnantes sont également les habitats des moustiques qui propagent la dengue ou le paludisme,
- le trachome, qui est une maladie infectieuse des yeux qui peut provoquer une cécité après des infections répétées ;
- l'hépatite A et E entraînent une infection et une inflammation du foie ;
- le choléra qui est souvent épidémiologique et se caractérise par une diarrhée explosive...

La liste des maladies est longue, et la mortalité due aux maladies hydriques est très élevée.

Dans le monde, environ 6 millions d'enfants meurent tous les ans de gastro-entérites hydriques ; 100 millions en souffrent en permanence ; 30 millions souffrent d'onchocercose ; 700 millions sont atteints du paludisme, dont 2 à 3 millions meurent chaque année selon l'OMS.

C'est véritablement la pauvreté qui est responsable de toutes ces maladies et ces décès liés à l'eau potable : manque d'eau potable, assainissement inexistant ou insuffisant, mauvaise hygiène, pas d'exploitation d'eau potable, peu d'accès aux soins et structures médicales

inexistantes.

Aujourd'hui, l'eau potable trouvée dans la nature est de moins en moins potable car elle est polluée par des substances nocives rejetées par les activités humaines.

Pour diminuer le nombre de morts et de maladies liées à l'insalubrité de l'eau potable, il s'agit avant tout d'éradiquer la pauvreté et de réduire la pollution des cours d'eau potable et des nappes phréatiques.

- **Poids des maladies diarrhéiques**

Les maladies diarrhéiques représentent 15,7 % des diagnostics établis pour les enfants de moins de cinq ans en provenance des quartiers de la commune et ayant consultés dans des structures de santé. Ce pourcentage nous semble sous-évalué dans la mesure où les diarrhées sont généralement considérées comme un état banal qui passe au bout de quelques jours. Le recours à la structure de santé n'est donc observé que lorsque les symptômes persistent. En effet, une étude menée en 1996 sur les aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs des diarrhées en milieu hospitalier pédiatrique a révélé que 33 % des enfants étaient conduits à la consultation après une période d'un à trois jours, tandis que 43 % avaient consulté une période de quatre à sept jours et 24 % n'avaient été amenés en consultation qu'après la première semaine (Sanouet *al.*, 1999).

L'analyse du poids des maladies diarrhéiques peut être complétée par les données que nous avons collectées dans les différents quartiers de la commune de Toffo. Sur les 130 ménages qui ont été enquêtés, 37,5 % ont déclaré avoir enregistré au moins un épisode morbide au cours des deux dernières semaines ayant précédé notre passage. Ces épisodes concernent tous des enfants de moins de 5 ans.

- ✓ **Gastro-entérites**

Les gastro-entérites sont des maladies qui ont trait au tube digestif. Ce sont des maladies dues à la perturbation de la flore intestinale. Elles sont d'origine parasitaire ou microbienne. Les cas enregistrés au sein des populations des quartiers de la commune de Toffo, sont ceux de la fièvre typhoïde, de la dysenterie, de la schistosomiase, des candidoses intestinales et de l'ankylostomiase. Au cours de nos entretiens avec les agents de santé, ces cas de maladies sont dus à la consommation d'eau potable ou d'aliments contaminés par faute d'hygiène.

3.23.5. Dynamique temporelle des maladies hydriques

Selon les agents de santé, ces maladies sont très fréquentes en saison pluvieuse où les eaux de pluies stagnent partout. En cette période, les eaux de ruissellement drainent des excréments

animaux comme des cochons qui sont laissés en divagation en saison sèche et humains car beaucoup de ménages font leurs besoins dans la nature.

3.3.Stratégies d'adaptation des populations face à ce problème d'accès à l'eau potable

Nous proposons des approches de solutions à court, moyen et long terme

3.3.1. Solutions à court et moyens terme

Les résultats des différentes sources d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo nous ont permis de constater que le puits reste la source principale d'approvisionnement en eau potable au lieu que ce soit des fontaines publiques ou le branchement privé de la SONEB. Les résultats de nos analyses nous ont permis de voir que, non seulement l'adduction en eau potable est insuffisante, mais aussi l'eau potable ne coule pas des quelques rares ouvrages qui existent; qu'ils soient privés ou publics. L'eau potable étant une denrée indispensable à l'homme, la source qui existe doit être entretenue en vue d'offrir une eau potable de qualité aux populations qui en ont besoin. En effet, des mesures doivent être prises afin que la qualité de l'eau potable de puits soit améliorée. Compte tenu de l'importance de la population qui a besoin d'eau potable, des méthodes de traitement de l'eau potable doivent être enseignées à cette dernière. Ainsi, on peut passer à la javellisation, à la chloration de cette eau potable de puits avant toute consommation.

3.3.2. Solutions à long terme

Afin de répondre aux attentes de la population, il faudrait redéfinir le rôle de l'entreprise de distribution d'eau potable. La SONEB ne peut plus être simplement une entreprise des raccordés ; son cahier de charges devrait s'intéresser à l'ensemble de la population sur la base d'un programme de prestation diversifiée. Les capacités d'approvisionnement en eau potable de la SONEB sont insuffisantes ; leur renforcement par des financements paraît nécessaire pour répondre aux besoins de la population. La qualité de l'eau potable doit devenir une préoccupation au même titre que sa quantité. La possibilité de disposer d'une eau potable saine nécessite notamment :

-un contrôle de qualité ;

-et une prévention des contaminations lors du transport et de l'utilisation de l'eau potable.

Les pouvoirs publics doivent contrôler la qualité de l'eau potable distribuée par les particuliers qui vendent de l'eau potable des puits ou des forages sans l'appréciation des services d'hygiène et de la SONEB. A cet effet, pour limiter les dégâts, il faudrait mettre en place des moyens de contrôle pour l'amélioration de la qualité de l'eau potable.

Ce contrôle de la qualité peut se transformer également en un grand instrument d'éducation sanitaire et de civisme des populations. Il s'agit de privilégier la sensibilisation du consommateur afin qu'il comprenne les dangers d'une eau potable souillée et de gérer différemment dans sa vie quotidienne, une eau potable saine et une eau potable polluée. Cette sensibilisation doit passer par le groupe des utilisateurs eux-mêmes à travers des causeries animées par la SONEB et les ONG. C'est par ces mesures qu'une attention particulière pourrait être accordée à l'eau potable, à sa production et à son utilisation rationnelle.

3.3.3. Définition d'une politique de distribution d'eau potable par la SONEB

Les insuffisances et les inégalités dans la distribution de l'eau potable dans les quartiers de la commune de Toffo sont dues à l'insuffisance des infrastructures du système d'adduction d'eau potable et à des mesures d'ordre politico-administratif. Pour ce faire, les propositions en faveur d'une meilleure gestion des ressources de la SONEB sont celles :

- d'étendre ses fournitures d'eau potable à tous les quartiers dans le souci de donner les chances égales à tous les habitants sans discrimination ;
- réorganiser les services de la SONEB en recyclant les agents ;
- installer des fontaines publiques gratuites ;
- recruter des agents compétents et consciencieux à la SONEB ;
- réviser à la baisse le prix du cubage d'eau potable pour permettre à tous de se procurer de l'eau potable ;
- rendre disponible l'eau potable à tout moment ;
- faire un bon découpage de la commune et créer des postes de surveillance dans tous les quartiers ;
- mettre les forages à coût réduit dans les quartiers ;
- renouveler les infrastructures de distribution d'eau potable de la SONEB ;
- revoir le système de fourniture d'eau potable de la SONEB ;
- porter assistance technique et hygiénique gratuite aux vendeurs privés d'eau potable (forage) ;
- œuvrer à maintenir la fourniture du courant électrique continue.

Le souhait d'extension vient en appui à la volonté de vulgariser les actions en faveur d'une politique d'extension du réseau potable de l'eau potable pour réguler le secteur et le rendre plus performant et productif.

En effet, le prix du branchement jusqu'alors en vigueur au Togo ne tient pas compte des vraies situations socioéconomiques des ménages, par conséquent exclut d'avance une catégorie sociale, les pauvres qui ne peuvent pas supporter le coût de branchement. La révision à la baisse du prix du cubage de l'eau potable permettra à tous un accès facile à l'eau potable. La construction des forages publics à coût réduit dans les quartiers renforcerait l'accès à l'eau potable aux ménages. Le désir de réorganiser les services de la SONEB en recyclant les agents suppose qu'il y a un besoin réel de renforcement des capacités du personnel en vue de les rendre plus opérationnels et plus compétitifs.

Le principe de la gratuité des fontaines publiques renoue avec les principes traditionnels de la gestion des ressources et ceci dans le souci d'une gestion communautaire. Le recrutement des agents compétents et soucieux à la SONEB répond au souci de combler efficacement les lacunes dans la gestion d'un personnel adéquat.

L'eau potable est souvent en rupture au point que son manque replonge les utilisateurs dans des comportements inadéquats relatifs à l'hygiène générale ; donc la disponibilité permanente de l'eau potable pourrait corriger la défaillance en hygiène, un facteur du maintien des ménages en une santé optimale.

Un bon découpage et la multiplication des postes de surveillance dans tous les quartiers, constituent un quitus pour réguler la maîtrise des pannes qui occasionnent des pertes d'eau potable.

Pour une bonne politique de gestion de l'eau potable dans la commune de Toffo, certains défis sont à relever.

Notamment :

- L'application des lois et règlements qui confient la gestion de l'eau potable aux collectivités locales ;
- La connaissance des sources d'eau potable ;
- L'élaboration du schéma directeur de gestion des sources en eau potable de surface ;
- La dotation en moyens financiers et humains pour les activités de suivi, de fonctionnement des équipements ;
- L'information et l'éducation des populations pour une utilisation rationnelle des points d'eau potable.

Pour améliorer l'accès des populations à l'eau potable, la commune de Toffo a besoin des appuis dans les domaines ci-après :

- la maîtrise, la valorisation et la fourniture d'eau potable sur la base du principe de la demande ;

- la gestion et l'exploitation rationnelle des ressources en eau potable ;
- la formation/recyclage des communautés et la mise en place d'un mécanisme de renouvellement des équipements ;
- le renforcement des capacités de production des systèmes d'alimentation en eau potable ;
- la mise en place d'un fonds de l'eau potable pour une gestion efficace de la ressource ;
- la mise en place d'un conseil supérieur de l'eau potable ;
- la mise en place d'un mécanisme de suivi-évaluation...

Si ces propositions sont respectées, la commune de Toffo pourrait espérer un pourcentage appréciable de populations ayant accès à l'eau potable d'ici peu de temps

3.3.4. Pratique d'une politique tarifaire conséquente

Cette politique permettrait à toutes les couches sociales de supporter et les frais de branchement et ceux du cubage. Le but pour cette politique serait alors de mettre à la disposition de toutes les bourses de l'eau potable. Pour des raisons de faiblesse des conditions économiques des togolais en général et ceux de la commune de Toffo en particulier, la SONEB doit prendre conscience afin de proposer des tarifs les plus bas possibles que toutes les couches de la société supporteraient. Cette situation permettrait d'étendre le réseau potable d'adduction d'eau potable et ainsi diminuer le plus possible les risques d'attraction des maladies hydriques.

Conclusion

La commune de Toffo, connaît une dynamique spatiale et démographique assez importante malgré la crise socio-économique qui frappe tout le pays depuis plus de deux décennies. Malheureusement, les conditions dans lesquelles cette dynamique urbaine se déroule sont telles que la gestion et l'administration du vaste paysage urbain deviennent de plus en plus difficile. La commune est incapable d'assurer aux citoyens de la commune, les besoins essentiels. Il se crée alors une injustice spatiale. C'est le cas de l'accès à l'eau potable dans les quartiers périphériques ou péri-urbains de la commune de Toffo qui reste difficile et faible. La distribution d'eau potable est toujours plus importante dans les quartiers centraux de la commune que dans les nouveaux quartiers. Même s'il y a une évolution notable ces dernières années où 65 % des ménages de la commune de Toffo consomment de l'eau potable courante, l'inégalité dans les quartiers ne doit pas être occultée, car l'adduction d'eau potable courante n'a pas suivi l'extension des quartiers. Cette problématique d'inégale fourniture d'équipements d'eau potable dans la commune est due à plusieurs facteurs à savoir :

-l'inadéquation criante entre la croissance de la commune et l'extension des réseaux d'adduction d'eau potable existants sur la commune avant l'avènement de la décentralisation. En effet, le rythme d'extension spatiale étant plus rapide que celui de la mise en place des infrastructures d'eau potable, il s'ensuit que certains quartiers soient mal ou non desservis par le réseau potable de distribution d'eau potable.

-Les limites techniques et de rentabilité financière de la SONEB (Société Nationale des eaux du Bénin).

-La faiblesse du taux de recouvrement (inférieur à 70 %) et l'insuffisance des investissements limitent les objectifs de la SONEB de couvrir les zones de la ville.

-Le coût du branchement et le faible pouvoir d'achat des populations.

Le coût élevé des travaux de branchement exclut de facto les moins nantis.

Aujourd'hui, tout se passe comme s'il y a une « course-poursuite » entre l'extension spatiale et l'équipement de nouvelles zones urbaines, en particulier en ce qui concerne la fourniture d'eau potable. C'est ce qui explique la floraison des puits et des forages privés à dans les quartiers mal desservis par le réseau potable de distribution publique. Ces puits et forages permettent de résoudre en partie et dans l'immédiat, le problème d'eau potable dans les quartiers, mais à long termes, il va sans doute se poser le problème de santé publique. C'est d'ailleurs ce qui explique les cas de maladies hydriques constatées lors des consultations au sein des populations de ces quartiers. Pour éviter ces risques de maladies hydriques, il serait très important d'étendre, le plus rapidement possible, le réseau potable d'eau potable vers ces

quartiers. Pour le cas de Lama et d'autres quartiers qui sont situés en altitude par rapport aux réservoirs de distribution d'eau potable, il s'avère nécessaire de construire une citerne d'eau potable ou du moins un château potable d'eau potable sur le flanc de la montagne. Ce château potable situé en altitude pourrait résoudre le problème de baisse de pression, et alimenterait une part importante de populations en eau potable. Mais faute de pouvoir résoudre dans l'immédiat ce problème, il nous semble impérieux de sensibiliser les habitants du quartier sur les risques de maladies d'origine hydrique liées à la consommation d'une eau potable de qualité douteuse tirée des puits et des forages non traités. Des méthodes existent pour rendre l'eau potable des différentes sources d'approvisionnement existant potable. Mais, ces méthodes sont ignorées par les populations. C'est le lieu d'amener les populations à la connaissance de ces méthodes car la pratiques de ces dernières diminuerait assez considérablement les risques de maladies liées à l'eau potable.

Le meilleur investissement que les pouvoirs publics puissent faire est de vulgariser les informations sur ces risques ainsi que leurs conséquences socio-sanitaires. Au niveau potable des quartiers, les pouvoirs locaux doivent eux aussi chercher des moyens en vue de l'amélioration des conditions de vie de leurs populations.

En définitive, le développement urbain durable est indissociable de l'amélioration de l'accès à l'eau potable et de façon générale, de l'amélioration du cadre de vie de la population.

Bibliographie

- ADELIN T., (1997):***L'alimentation en eau potable en milieu périurbain, diagnostic*, Yaoundé, Cameroun, Rapport d'étude, 17 p.
- ADJI O., (2003) :** *Problème de sous-équipement et d'aménagement dans les quartiers périphériques de Lomé : le cas d'Agbalépédogan*, mémoire de maîtrise de géographie, Université de Lomé, FLESH, 136 p.
- AKPEMADO K. L., (2007) :** *Difficultés d'approvisionnement en eau potable à Salimdè (périphérie Est de Sokodé)*, mémoire de maîtrise de géographie, Université de Lomé, FLESH, 122 p.
- ALIDJAO A., (1995),** *Gestion des ressources en eau potable dans la région de la Toffo, cas des préfectures de la Binah et de la Kozah*, mémoire de Maîtrise en géographie, Université du Bénin, FLESH, 123 P.
- ALIWA K., (2009) :** *Approvisionnement en eau potable à Agoenyivé*, mémoire de maîtrise de géographie, Université de Lomé, FLESH, 97 p.
- BALI K., (1981) :** *La croissance urbaine de Toffo*, mémoire de maîtrise de géographie, Université du Bénin, FLESH, 108 p.
- BARON C., (2005),** « Modèle d'accès à l'eau potable dans les villes d'Afrique Sub-saharienne : entre efficacité et équité », in *Revue Sciences de la Société* n° 64, pp 157-174.
- BASSAYI K., (2000) :** *Les difficultés d'accès à l'eau potable en milieu périurbain : Exemple du quartier d'Agoè-Nyivé dans la banlieue de Lomé*, mémoire de maîtrise en Sociologie, Université de Lomé, FLESH, 118p.
- BIKLITEME T., (2006) :** *Dynamique urbaine et évolution de l'habitat dans la commune de Toffo*, mémoire de maîtrise en géographie, Université de Lomé, FLESH, 118 p plus annexes.
- BLACHON, D., (2008) :** « Justice environnementale et équité sociale ; Réflexion sur la politique de la gratuité de l'eau potable en Afrique du Sud », Colloque International *justice et injustice spatiale*, Université Paris Nanterre, 39 p.
- CREPA, (1997) :** *Technologie alternative d'approvisionnement en eau potable en milieu périurbain*, Info CREPA, 7, pp 61-65.
- DAZIMWAI Y., (1992) :** *Croissance démographique et problèmes d'équipements socio collectifs d'une commune secondaire : Sokodé*, mémoire de maîtrise en géographie, Université du Bénin, FLESH, 103p.

DZIWONOU Y. (2000) : *Croissance urbaine et mécanisme foncier. Contribution à l'aménagement d'une géomantique cadastrale : le cas de la commune de Lomé*, thèse de Doctorat d'Etat, Université de Lomé, FLESH, 579 p.

ELA J.-M., (1983) : *La commune en Afrique noire*, Paris, Karthala, 226 p.

FORUM MONDIAL DE L'EAU POTABLE, (2000) : *L'eau potable pour les hommes, l'eau potable pour l'alimentation, l'eau potable et la nature, l'eau potable dans les rivières, la souveraineté, éducation sur les partages des eaux entre bassins*, vision mondiale de l'eau potable, Haye.

GUERO M., (2004) : *Contribution des ouvrages hydrauliques modernes à l'amélioration des conditions de vie des populations rurales nigériennes : cas de la mini adduction d'eau potable du village de TchizonKourigué*, mémoire de maîtrise en sociologie, Université de Lomé, FLESH.

HASSAN-OMAR R., (2005) : « Une pénurie d'eau potable gérée par l'inégalité : le cas de la commune de Djibouti », *Géocarrefour*, vol. 80/4, [En ligne], URL : <http://geocarrefour.revues.org/1288>, consulté le 25 février 2012.

KPEGLO K., (2009) : *Etalement de la commune de Lomé et précarité dans les quartiers périphériques : le cas d'Adakpamé*, mémoires de maîtrise en Géographie, Université de Lomé, FLESH, 130 p.

LAYOUSSE T., (1983) : *Alimentation en eau potable d'une grande commune d'Afrique de l'Ouest, Dakar*, Thèse de doctorat en pharmacie, Université de Dakar, 73 p.

MARGUERAT Y., (1983) : « Le capitalisme perversi ou cent ans de production de l'espace urbain à Lomé », in *pratiques foncières locales en Afrique noire*, colloque de St Riquier, 17 p,

MOTCHO K. H., (1998) : « Croissance urbaine et problèmes sanitaires à Niamey : pour une alternative aux problèmes d'assainissement », in *le centenaire de Lomé Capitale du Togo (1897-1997)*

NYASSOGBO G. K.,(1986) : « Les difficultés de recouvrement du coût de l'eau potable dans les villes du TOGO, l'exemple d'Atakpamé » ; in *L'Eau potable, la Commune et le Développement* ; Volume 2 ; Marseille, 416 p.

NYASSOGBO G. K.,(1986) : « La pénurie d'eau potable et les problèmes de santé dans une commune du Togo : Atakpamé, in *ISTED L'Eau potable, la Commune et le Développement*, op. cit., pp. 124-127.

NYASSOGBO G. K., (1997) : « Développement local, villes secondaires et décentralisation au Togo », in M. Bertrand, A. Dubresson *Petites et moyennes villes d'Afrique noire*, pp 89-109.

OMS, (2003) : *Année Internationale de l'eau potable douce ; faits et chiffres, les maladies liées à l'eau potable.*

OMS/UNICEF, (2004) : *Prise en charge de la diarrhée aigüe, 13 p.*

OMS/UNICEF, (2005): *Water for life, Making it happen, 44 p.*

OUEDRAOGO M., (1993) : *L'eau potable et les problèmes sanitaires à Kamboinsé, mémoire de maîtrise de géographie, Institut National des Sciences Humaines et Sociales, Université de Ouagadougou, 119 p.*

SALEM G. (1998) : *La santé dans la commune: géographie d'un petit espace dense, Pikine (Sénégal), Editions KHARTALA et ORSTOM, 360 p..*

DOS SANTOS S., « Accès à l'eau potable et enjeux socio-sanitaires à Ouagadougou – Burkina Faso », in *Espace populations sociétés* [En ligne], 2006/2-3 | 2006, mis en ligne le 31 juillet 2009, consulté le 12 avril 2012. URL : <http://eps.revues.org/index1519.html>.

VILAND M-C., (1989) : *Eau potable et Santé ; élément pour un manuel pédagogique pour le programme d'hydraulique villageois des pays en voie de développement. Paris, 99 p.*

Annexes

Liste des figures

Figure 1: situation de la commune de Toffo dans sa Région	31
Figure 2 : Taux de déserte des communes de l'Atlantique au 31 décembre 2015.....	38
Figure3 : Répartition des enquêtés suivant le niveau potable d'instruction et selon le sexe.....	56
Figure 4 : Répartition des enquêtés suivant le chargé de la collecte des ordures.....	57
Figure 5 : Répartition des enquêtés suivant la perception des tas d'ordures prêt de leur maison.....	58
Figure 6: Répartition des enquêtés suivant la possession ou non d'un WC dans leur maison	58
Figure 7 : Répartition des enquêtés suivant le type de toilette utilisé.....	59

Liste des photos et planche

Photo 1: Quelques puits publics à Toffo.....	41
Photo 2 : Système de recueillement d'eau potable de pluie à Toffo.....	42
Photo 4: Ravitaillement en eau potable à la pompe à motricité humaine.....	44
Photo 5 : Un forage avec le système de captage au-dessus d'une concession.....	45
Photo 6 : L'approvisionnement en eau potable dans une borne-fontaine.....	47
Planche 1 : Corvée de l'eau potable au niveau potable de l'AEV de Houègbo gare colli et corvée de l'eau potable au niveau potable d'un puits moderne de l'arrondissement de coussi disposant de la plus grande AEV...20	
Planche 2 : Représentation schématique d'une Adduction d'Eau potable Villageoise (AEV).....	48

Liste des Tableau

Tableau potable I : Tableau potable récapitulatif de l'échantillonnage.....	25
Tableau potable II : Répartition de la population de Toffo par arrondissement.....	29
Tableau potable III : Parc d'addition d'eau potable villageois de la commune de Toffo.....	34
Tableau potable IV : Taux de desserte par arrondissement.....	37
Tableau potable V : Degré de fréquentation des différentes sources d'eau potable dans la commune de Toffo.....	39
Tableau potable VI : Appréciation des horaires d'approvisionnement en eau potable selon les enquêtés dans la commune de Toffo.....	49
Tableau potable VII : Appréciation du coût de l'eau potable selon les enquêtés.....	50

ANNEXES

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre de la recherche de master sur le sujet : Implication socio-économique et sanitaire de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable en eau potable dans les quartiers de la commune de Toffo.

Il s'agit d'un travail de recherche et les résultats ne seront publiés qu'à des fins scientifiques.

En outre, personne ne saurait être inquiété pour les réponses fournies. Nous vous remercions de votre collaboration

Nom de l'enquêteur.....

Date de l'enquête.....

Heure : début..... Fin.....

I – IDENTIFICATION

Nom du quartier

Maison.....Nombre d'habitants.....

Nom et prénoms de l'enquêté (Facultatif).....

Age de l'enquêté.....

Sexe : 1-1- M 1-2- F

Niveau potable d'instruction

1-3-Primaire: 1-4-Secondaire: 1-5-Supérieur: 1-6-Alphabète: 1-7-Analphabète:

1-8-Quelles sont vos activités professionnelles?.....

1-9-Quels sont vos revenus ?.....

II – SOURCE D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE ET USAGES

Quelles sont vos sources d'approvisionnement en eau potable?

2-1-Pluie 2-2-Puits 2-3-Rivière 2-4-Citerne 2-5- SONEP 2-6-fontaine publique

2-7-Autres sources (à préciser)

Quel est l'aspect de l'eau potable que vous utilisez ?

Sources Aspect	Pluie (2-1)	Puits (2-2)	Rivière (2-3)	Citernes (2-4)	SONEB (2-5)	Fontaine publique (2-6)	Autres sources (2-7)
2-7-claire							
2-8-boueuse							
2-9-trouble							

La quantité d'eau potable disponible est-elle suffisante ?

Source Durée	Pluie (2-1)	Puits (2-2)	Rivière (2-3)	Citernes (2-4)	SONEB (2-5)	Fontaine publique (2-6)	Autres sources (2-7)
2-10-toute l'année							
2-11-une partie de l'année							
2-12-insuffisant							
2-13-cela dépend							

Utilisez-vous plusieurs sources d'approvisionnement ?

2-14- Oui

2-15- Non

Usage Eau potable	Boisson (2-16)	Cuisson (2-17)	Lessive (2-18)	Vaisselle (2-19)	Douche (2-20)	Arrosage (2-21)	Nettoyage (2-22)	Autres (2-23)
Pluie (2-1)								
Puits (2-2)								
Rivière (2-3)								
Citerne (2-4)								
SONEB (2-5)								

Fontaine publique (2-6)								
Autres sources (2-7)								

2-24-Pourquoi ?.....

Enregistrez-vous des périodes de pénurie d'eau potable ?

2-25- Oui 2-26- Non _

2-27-Lesquelles ?.....

Etes-vous abonnés à la SONEB ?

2-27- Oui 2-28- Non _

Si oui, revendez-vous l'eau potable de la SONEB ?

2-29- Oui 2-30- Non _

2-31-Si oui, quel est le coût moyen d'un seau potable ou récipient d'eau potable ?.....

2-32-Combien de personnes en moyenne, desservez- vous par jour ?.....

2-33-Quel est le montant de vos revenus moyens par mois ?.....

2-34-Quel est en moyenne le montant de vos bénéfices ?.....

Si vous n'êtes pas abonnés, achetez-vous l'eau potable du réseau potable d'adduction de la SONEB chez les abonnés ?

2-35- Oui 2-36- Non _

Quelle quantité d'eau potable de la SONEB consommez-vous en moyenne (nombre de récipients) ?

2-37-Jour...../2-38-semaine...../2-39-mois.....

Quel est le coût moyen ?

2-40-Jour...../2-41-semaine...../2-42-mois.....

Ce coût varie-t-il souvent ?

2-43- Oui 2-44- Non _

2-45-Si oui, de combien à combien ?.....

2-46- Quelle quantité d'eau potable des autres sources utilisez-vous (nombre de récipients) ?.....

III – HYGIENE ET ASSAINISSEMENT

Conservez-vous les eau de ces différentes sources ?

3-1- Oui 3-2- Non _

Si oui, quels sont les récipients utilisés pour cette conservation ?

3-3-Jarre 3-4-Bassine 3-5-Seau table _ 3-6-Pidon _ 3-7-To neau potable 3-8-Citerne _

3-9-Autres (à préciser).....

L'eau potable de ces récipients est-elle couverte hermétiquement ?

3-10-Oui 3-11- Non _

3-12-Si non, pourquoi ?.....

Comment entretenez-vous ces récipients de stockage?

3-13- Lavage à l'eau potable + éponge + avon _ 3-14- Lavage à l'eau potable seul _

3-15- Rinçage à l'eau potable uniquement 3-16- Lavage à l'eau potable + éponge + savon + rinçage

Renouvelez-vous l'eau potable conservée ?

3-17- Oui

3-18- Non

Si oui, quelle est la durée de la conservation ?.....

3-19- Un jour

3-20- Deux jours

3-21- Une semaine

3-22- Cela dépend

Si vous utilisez l'eau potable de puits, disposez-vous d'un puits ?

3-23- Oui

3-24- Non

Si oui, le puits est-il protégé ?

3-25- Oui

3-26- Non

Apportez-vous de traitements à l'eau potable avant la consommation ?

3-27- Oui

3-28- Non

Si oui, lesquels ?

3-29- Eau potable javel 3-30- Sulfate d'alumine (Alun : $AL_2(SO_4)_3$)

3-31- Pots diffuseurs d'hypochlorite de calcium (puits) 3-32- Chauffage

3-33- Autres.....

3-34- Si oui, l'utilisation de ces traitements a-t-elle des effets sur votre santé ? Lesquelles ?.....

3-35- Si non pourquoi ?.....

3-36- A quelle distance se trouve le puits de votre lieu d'aisance ?.....

3-37- Pourquoi ?

3-38- A quelle distance se trouve le lieu de votre ravitaillement en eau potable de la SONEB?.....

3-39- Comment la transportez-vous à votre domicile ?.....

3-40- Quelles sont les mesures de protection prises dans le transport de cette eau potable de la SONEB ?.....

3-41- Si non, pourquoi ?.....

Où jetez-vous les déchets ménagers ?

Déchets ménagers Lieu de déversement	Ordures ménagères	Eau usées domestiques
3-42-Acôté de la maison		
3-43-Dans la cours de la maison		
3-44-Sur une parcelle vide		
3-45-Dans la poubelle		
3-46-Sur la place publique		
3-47-Enterrés dans la cours de la maison		
3-48-Dans les cours d'eau potable		
3-49-Dans les caniveaux		
3-50-Sur les voies		
3-51-Marécages		
3-52-Autres		

3-53-Pourquoi ?

3-54-Utilisez-vous les ordures ménagères dans les activités agricoles ou maraîchères ?

3-55- Oui 3-56- Non _

3-57-Si oui, lesquelles ?

IV- MALADIES HYDRIQUES

Pensez-vous que la consommation de l'eau potable de qualité douteuse peut-être source de maladies ?

4-1- Oui 4-2- Non _

4-3- Si oui, quelles sont les maladies hydriques que vous connaissez (choléra, diarrhée, affections gastro-intestinales, autres) ?

4-4-Desquelles souffrez-vous souvent.....

4-5- Desquelles souffrez-vous parfois.....

Vous soignez-vous dans les centres de santé ?

4-6- Oui 4-7- Non _

4-8-Pourquoi ?.....

4-9- A combien vous revient chaque traitement ?

Avez-vous toujours les moyens financiers pour payer les soins et acheter les médicaments ?

4-10- Oui 4-11- Non _

4-12-Si non, quelles sont les mesures que vous prenez ?

Pensez-vous qu'elles sont les plus convenables à votre santé ?

4-13- Oui 4-14- Non _

4-15-Pourquoi ?.....

4-16-Quelles sont vos suggestions pour une bonne alimentation en eau potable ?

.....

V- OBSERVATIONS DE L'ENQUETEUR

.....

Signature de l'enquêteur

VI – GUIDE D’ENTRETIEN

(Agents de centre de santé de la localité enquêtée)

- 5-1- Quels types de maladies hydriques enregistrez-vous ?
- Quelles sont les périodes de recrudescence ?
- 5-2- Quelles en sont les causes ?
- 5-3- Comment peut-on les éviter ?
- 5-4- Quelles sont les statistiques épidémiologiques de ces maladies au cours de l’année 2016 ?

VII - GUIDE D’OBSERVATION

- 7-1 -Entretien du sol dans l’ensemble du quartier et de chaque maison enquêtés (environnement).
- 7- 2- Type d’habitat ou maison enquêté
- 7-3-Catégorie sociale des habitants de la maison
- 7-4-Existence de lieu convenable de dépôt d’ordures dans la maison
- 7-5-Existence de WC dans la maison ou dans le quartier
- 7-6-Existence de puits dans la maison ou dans le quartier
- 7-7-Distance qui sépare le WC du puits de la maison ou du quartier
- 7-8-Existence du réseau potable d’adduction d’eau potable dans la zone enquêtée
- 7-9-Connexion de l’unité d’habitation au réseau potable d’adduction
- 7-10-Les sources et les formes d’utilisation de l’eau potable
- 7-11-Modes endogènes de gestion de l’eau potable
- 7-12-Mesure des récipients d’eau potable
- 7-13-Comportements des habitants de la maison en matière d’hygiène
- 7-14- localisation des endroits pollués ou bien entretenus à photographier

8-GUIDE D’ENTRETIEN AVEC LES AUTORITES DU QUARTIER

Votre localité est-elle desservie par le réseau potable d’adduction d’eau potable de la SONEB ?

8-1-densément 8-2-moyennement 8-3-faiblement 8-4-pas du tout

8-5-Pourquoi ?

8-6- Quels sont les problèmes d’eau potable de votre quartier ou arrondissement,... ?

8-7-Comment vous les résolvez. ?

8-8-Comment trouvez-vous le problème de revente d’eau potable de la SONEB par les abonnés ?

8-9-Est- elle la meilleure solution pour la population ?

8-10- Disposez-vous de bonnes fontaines dans votre localité ?.....

8-11-Pourquoi ?.....

L’eau potable de pluie est-elle utilisée par la population

8-12- Oui 8-13-Non

8-14- Si oui, pourquoi ?

8-15-Pour quels usages ?

La population dispose -t-elle de citernes ?

8-16- Oui 8-17-

8-18- Si oui, pourquoi (usages)?.....

8-19- Quelles sont les maladies hydriques dont souffre votre population ?.....

Table des matières	
DÉDICACE	3
SIGLES ET ABRÉVIATIONS	4
REMERCIEMENTS	5
ABSTRACT	6
INTRODUCTION	7
CHAPITRE 1 : CADRES THÉORIQUE ET GÉOGRAPHIQUE DE L'ÉTUDE	10
1.1- Cadre théorique	10
1.1.1-Problématique	10
1.1.2- Objectifs de la recherche	13
1.1.3-Hypothèses de travail	14
1.1.4- Revue de la littérature	14
1.1.6- Clarification des concepts	17
1.2- Cadre géographique	21
1.2.1. Aspects physiques	21
1.2.1.1 Situation géographique du milieu d'étude	21
1.2.1.2 Aspects biophysiques du milieu d'étude	23
1.2.1. Aspects humains	25
1.2.2.1 Démographie de la commune de Toffo	25
1.2.2.2 Activités socio-économiques de la commune de Toffo	27
CHAPITRE 2 : DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE	29
2.1. Choix des variables	29
2.1.1 Variables indépendantes	29
2.1.2 Variables dépendantes	30
2.2. Nature et source de données collectées	30
2.3. Outils de collecte des données	30
2.3.1/ Questionnaire et son administration	31
2.3.2/ Guides d'entretiens	31
2.4. Techniques de collecte des données	32
2.4.1. Recherche documentaire	32
2.4.2. Enquête de terrain	33
2.4.2.1/ Pré-enquête	33
2.4.2.2/ Collecte proprement dite	34
2.4.3. Échantillonnage	35
2.5. Méthodes de traitement des données et d'analyse des résultats	37
CHAPITRE 3 : RÉSULTATS ET SUGGESTIONS	39
3.1. Facteurs explicatifs de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo	39
3.1.1 Facteurs physiques amplificateurs de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo	39
3.1.2 Facteurs naturels amplificateurs de l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo	46
	82

3.2.Enjeux socioéconomiques et sanitaires liés au manque d'eau potable dans la commune de Toffo	52
3.2.1.Implication sociale liée à l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable	52
3.2.1.1.Contraintes liées à l'approvisionnement en eau potable dans la commune de Toffo	53
3.2.1.2. Risques liés au mode de gestion de l'eau potable	55
3.2.1.3. Facteurs d'aggravation du risque de maladies hydriques	57
3.2.2.Implication économique liée à l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable	61
3.2.3.Implication sanitaire liée à l'insuffisance des équipements d'approvisionnement en eau potable	63
3.2.3.1.Risques de maladies hydriques	63
3.2.3.2.Profil épidémiologique	63
3.2.3.3.Maladies liées à l'eau potable	64
3.2.3.5.Dynamique temporelle des maladies hydriques	65
3.3. Stratégies d'adaptation des populations face à ce problème d'accès à l'eau potable	66
3.3.1. Solutions à court et moyens terme	66
3.3.2.Solutions à long terme	66
3.3.3.Définition d'une politique de distribution d'eau potable par la SONEB	67
3.3.4.Pratique d'une politique tarifaire conséquente	69
CONCLUSION	70
BIBLIOGRAPHIE	72
ANNEXES	75
LISTE DES PHOTOS ET PLANCHE	75
LISTE DES TABLEAU	75
TABLE DES MATIÈRES	82