



UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI  
(UAC)



ECOLE DOCTORALE PLURIDISCIPLINAIRE « ESPACE, CULTURE ET DEVELOPPEMENT »

## Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Approfondies

OPTION : Géographie et Gestion de l'Environnement

SPECIALITE : Environnement Santé et Développement Durable

N° d'enregistrement / \_\_\_\_\_ /EDP/GEN

*Thème :*

*Hygiène, assainissement et santé dans  
les arrondissements urbains de la  
commune de Ouidah*

Présenté par :

CHAOU S. S. Conrad

Sous la direction de :

Prof. HOUSSOU Christophe Sègbè

Professeur Titulaire (DGAT/FLASH/UAC)

Mention : Très bien

Soutenu le 19/01/2017

## Sommaire

Dédicace .....	4
Remerciements .....	5
Sigles, abréviations et acronymes .....	6
Résumé .....	8
Abstract.....	8
Introduction .....	9

### CHAPITRE I :

#### ETAT DES CONNAISSANCES, PROBLEMATIQUE ET DEMARCHE

<b>METHODOLOGIQUE</b> .....	12
1.1- Etat des connaissances .....	12
1.2- Problématique .....	14
1.3-Hypothèses de travail .....	18
1.4-Objectifs de recherche.....	18
1.5-Clarification des concepts .....	19
1.6-Démarche méthodologique .....	22
1.6.2.1 Traitement des données climatiques .....	32
1.6.2.2 Méthode d'analyse des données.....	33

### CHAPITRE II :

#### DIAGNOSTIC DU PROBLEME D'HYGIENE D'ASSAINISSEMENT DANS LES ARRONDISSEMENTS URBAINS DE OUIDAH.....

2.1-Présentation du milieu d'étude.....	35
2.2-Situation de l'hygiène et de l'assainissement dans la commune de Ouidah .....	41

### CHAPITRE III :

#### ANALYSE DES RESULTATS ET DISCUSSION .....

3.1- Présentation des résultats par objectif.....	49
---	----

3.1.2 Résultats liés à l'objectif spécifique N° 2 .....	50
3.1.3 Résultats liés à l'objectif spécifique N°3 .....	64
3.1.3.1 Mesures d'hygiène et d'assainissement à promouvoir dans les arrondissements urbains de Ouidah .....	64
3.2 Discussion .....	66
Conclusion partielle.....	69
<b>CHAPITRE IV :</b>	
<b>CADRE INSTITUTIONNEL, SUGGESTIONS ET PERSPECTIVES .....</b>	<b>70</b>
4.1- Cadre institutionnel de l'assainissement.....	70
4.2- Quelques suggestions.....	75
Conclusion.....	80
Perspectives de recherche pour la thèse .....	82
Bibliographie .....	85
Listes des figures, tableaux, photos.....	92
ANNEXES .....	94
TABLE DES MATIERES .....	99

## **Dédicace**

### **Je dédie ce travail à :**

- ✓ mon oncle AHAMIDE A. Basile ;
- ✓ mes enfants Harins, Fructueux.

## **Remerciements**

Ce mémoire est le résultat de nombreux échanges scientifiques et de collaborations avec de nombreuses personnes. Au terme de ce travail, j'adresse respectivement mes vifs remerciements à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à sa réalisation. Je tiens particulièrement à présenter ma gratitude à mon maître de mémoire, Professeur Christophe HOUSSOU, Professeur Titulaire au DGAT/ FLASH pour avoir accepté de diriger ce mémoire malgré ses multiples occupations.

Je rends hommage à tout le corps professoral de l'Ecole Doctorale Pluridisciplinaire de la FLASH, pour avoir assuré ma formation. Je remercie les membres de Jury pour avoir accepté examiner les résultats de cette recherche et contribuer à l'amélioration de la qualité scientifique du document.

Mes remerciements à tous les Docteurs et aînés scientifiques pour leurs contributions et la fraternité qui ont caractérisé nos relations.

Je tiens à remercier infiniment mes amis DODJINOU Mariette ; BOSSOU Darius ; DJEVI Joseph et Bio pour leur soutien.

A toute la famille CHAOU notamment : Gabin, Sylvie, Wilfrid, Sosthène, Donald et Aubierge pour leur soutien permanent.

## **Sigles, abréviations et acronymes**

<b>ASECNA</b>	: Agence pour la Sécurité et la Navigation Aérienne
<b>DHAB</b>	: Direction de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base
<b>DGAT</b>	: Département de Géographie et Aménagement du Territoire
<b>FLASH</b>	: Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines
<b>IEC</b>	: Information Education Communication
<b>INJEPS</b>	: Institut National de la Jeunesse de l'Education Physique et du Sport
<b>INSAE</b>	: Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
<b>MEHU</b>	: Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme
<b>MISD</b>	: Ministère de l'Intérieur, de la Sécurité et de la Décentralisation
<b>OCBN</b>	: Organisation Commune Bénin Niger
<b>OMS</b>	: Organisation Mondiale de la Santé
<b>ONAB</b>	: Office Nationale du Bois
<b>ONU</b>	: Organisation des Nations Unies
<b>PDC</b>	: Plan de Développement Communal
<b>PHA</b>	: Promotion de l'Hygiène et de l'Assainissement
<b>PMAE</b>	: Plan Municipal d'Action Environnemental
<b>RGPH</b>	: Recensement Général de la Population et de l'Habitation
<b>SBEE</b>	: Société Béninoise d'Energie Electrique
<b>SHAB</b>	: Service de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base

**SODECO** : Société de Développement du Coton

**SONAPRA** : Société Nationale pour la Promotion Agricole

**UNESCO** : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture

**UNICEF** : Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

**UAC** : Université d'Abomey-Calavi

## **Résumé**

La ville de Ouidah, tout comme les grandes villes, est confrontée à des problèmes d'hygiène et d'assainissement. Cette étude vise à analyser les problèmes de santé liés à un mauvais assainissement de la ville de Ouidah.

Pour atteindre ces objectifs, la démarche méthodologique mise en œuvre est axée sur la collecte des données, le traitement des données et l'analyse des résultats.

Ces différentes démarches ont permis de retracer à travers des photos, des graphiques, la gestion défectueuse des eaux pluviales, des eaux usées et des ordures ménagères. Cette situation engendre la fréquence des maladies liées à l'hygiène notamment le paludisme (85,17 %) et les maladies diarrhéiques. L'amélioration de la politique d'hygiène et d'assainissement de la ville de Ouidah reste une option à envisager.

**Mots clés :** Ville de Ouidah, hygiène, assainissement, santé.

## **Abstract**

The city of Ouidah all as the big cities are confronted to problems of purification. The present study analyses the problems of health bound to a bad purification of the city of Ouidah.

To achieve the goals of this study, the methodological step implemented is centered on the data-gathering, the processing the data and the analysis of the results.

These various steps made it possible to recall through the photographs, the graphs, the defective management of rain water, worn water and the household refuse. This situation is responsible of the frequency of the diseases related to hygiene notably the Malaria (85, 17 %) and diarrheic diseases. The improvement of the improvement of the politics of purification of the city of Ouidah remains an option to consider.

**Key words:** City of Ouidah, Hygiene, cleansing, health.

## INTRODUCTION

Depuis la première conférence mondiale sur l'environnement humain qui s'est tenue à Stockholm en Suède en 1972, la problématique de la protection de l'environnement est devenue une préoccupation majeure pour la communauté scientifique internationale. En effet, les différentes composantes de l'environnement mondial (l'eau, l'air, le sol) ont connu une dégradation de leur qualité ces trois dernières années (Ahomlanto, 2009). Si cette tendance se maintenait, les conséquences sur les activités économiques et la vie sociale des populations seront désastreuses (IUCN, 2000). Ainsi, les questions touchant la gestion des déchets urbains et, par extension la planification et la gestion de l'environnement urbain compte parmi les plus complexes auxquelles doivent répondre les gestionnaires urbains en raison de leurs effets sur la santé humaine, le développement durable (Koffi, 1996).

Aujourd'hui les villes africaines font partie des espaces dans lesquels la problématique de la gestion de l'environnement est pertinente. Les atteintes à l'environnement sont généralisées et croissantes ([http://www.memoireonline.com/09/08/1532/m\\_communication mobilisation](http://www.memoireonline.com/09/08/1532/m_communication_mobilisation) consulté le 22/08/2012 à 17h30 mn).

La collecte des ordures ménagères et l'élimination des eaux usées constituent l'une des plus grandes difficultés que rencontrent les autorités municipales. Ces difficultés se traduisent par une accumulation de déchets ménagers, l'érection de nombreux dépôts sauvages et la stagnation des eaux usées et pluviales dans de nombreux quartiers (Diabagaté, 2008). Ces espaces deviennent donc sources de maladies et de développement des vecteurs et agents pathogènes comme les mouches, moustiques, rongeurs... (Diabagaté, 2008). A cet effet, à l'occasion de la célébration de la journée Mondiale des Toilettes, le 19 novembre 2008, Action pour la Faim a attiré l'attention mondiale sur les chiffres clés suivants :

- 10% des maladies diarrhéiques (le choléra, la salmonellose, les fièvres typhoïdes, etc) dans le monde sont imputables à l'eau insalubre et au manque de sanitaires et d'hygiène ;
- 1,4 millions d'enfants meurent chaque année de diarrhées infectieuses et autres maladies liées à l'absence d'assainissement (près de 5000 enfants par jour) dont 90% d'enfants de moins de cinq ans ;
- l'amélioration des services d'hygiène et d'assainissement pourrait faire reculer les cas de maladies diarrhéiques d'environ 20% et réduire de plus de 50% les décès par suite de ces maladies.

L'absence d'hygiène et d'assainissement ainsi mise en exergue concerne particulièrement entre autres, les grandes villes du continent noir (Ahomlanto, 2009).

Malgré les nombreux efforts consentis dans le domaine de l'assainissement, nombreuses sont les villes béninoises qui souffrent encore des problèmes d'insalubrité. Parmi elle, figure la ville de Ouidah où les efforts d'évacuation des ordures ménagères et des eaux usées et pluviales connaissent beaucoup de difficultés malgré les actions des projets de développement et de l'administration centrale et communale.

Selon Sama (2006), l'amélioration des conditions de vie des populations passe par la fourniture d'eau potable et la promotion de l'hygiène et de l'assainissement. Or, si les activités de construction de points d'eau sont souvent plus visibles et intéressent prioritairement les populations, celles relatives à la promotion de l'hygiène et de l'assainissement pour un changement des mauvais comportements préoccupent moins ces mêmes populations et d'ailleurs sont très peu développées par les différents projets et programmes de développement (Sama, 2006). Les pathologies les plus fréquentes sont liées à l'eau, l'hygiène et l'assainissement.

Il est alors impérieux de définir une nouvelle approche de gestion des composantes d'hygiène et d'assainissement puis d'informer les populations sur les relations qui existent entre l'hygiène, l'assainissement et la santé des populations. C'est pourquoi, la présente recherche porte sur le sujet : « **Hygiène, Assainissement et Santé dans les arrondissements urbains de la commune de Ouidah** ». Ce travail s'articule autour de quatre chapitres :

- ❖ le premier chapitre présente l'état des connaissances, la problématique et la démarche méthodologique utilisée pour réaliser cette étude ;
- ❖ le deuxième chapitre aborde les problèmes d'hygiène et d'assainissement de la ville de Ouidah ;
- ❖ Le troisième chapitre fait ressortir les risques sanitaires liés aux problèmes d'hygiène et d'assainissement de la ville de Ouidah ;
- ❖ Le quatrième chapitre analyse le cadre institutionnel de l'hygiène et de l'assainissement en milieu urbain et propose des perspectives et suggestions pour atténuer les problèmes d'hygiène et d'assainissement de la ville de Ouidah.

## **CHAPITRE I :**

### **ETAT DES CONNAISSANCES, PROBLEMATIQUE ET DEMARCHE METHODOLOGIQUE**

Ce premier chapitre s'articule autour de trois axes principaux : la revue de littérature, la problématique et la démarche méthodologique. La revue de littérature est un bref aperçu de quelques travaux scientifiques sur la problématique de recherche. La problématique fait ressortir le problème, les objectifs et les hypothèses de cette étude. La démarche méthodologique quant à elle, montre la méthode utilisée pour collecter, traiter et analyser les données de la présente étude.

#### **1.1- Etat des connaissances**

Une recherche scientifique ne peut commencer sans jeter un regard rétrospectif sur les travaux antérieurs des devanciers qui ont orienté leurs recherches sur la question. Sans prétendre avoir tout lu comme sources écrites relatives au sujet, quelques-unes ont été consultées. Ces dernières ont permis d'apporter une originalité à cette étude et ont conduit à plusieurs aspects du sujet.

En effet, Kiki (1994) a répertorié les différentes catégories de déchets rencontrés à Cotonou et a énuméré les pathologies que provoque la mauvaise gestion des déchets surtout par rapport à la contamination des eaux. Dans le même secteur d'étude, Fernandez (1997) a signalé que 49 % des ménages ignorent les risques sanitaires liés aux ordures. En réalité, ces études se sont limitées seulement aux conséquences des déchets sur la santé sans embrasser d'autres paramètres comme le climat et l'eau.

Quant à Orékan (1998), il a mis en évidence les rapports entre certains paramètres environnementaux et quelques pathologies dominantes dans la sous-préfecture de Savè. Il a prouvé que les pathologies parasitaires doivent leur existence aux rapports étroits qu'elles entretiennent aussi bien avec les facteurs naturels (climat, relief, hydrographie, etc.) qu'avec les conditions humaines

(manque d'hygiène, promiscuité et habitudes alimentaires déséquilibrées). Il a aussi analysé les rapports entre l'environnement immédiat des populations et les affections. Cette étude a montré que les facteurs déterminants des affections résident dans certaines conditions naturelles, dans l'eau et dans les mauvaises conditions d'hygiène et d'assainissement du milieu. Son travail n'a pas spécifié les facteurs liés à chaque pathologie

Sama (2006), dans son étude a identifié les problèmes liés à l'hygiène et à l'assainissement des communautés rurales. Il a analysé également les comportements des communautés des zones rurales face à l'eau de boisson. Il a ensuite établi des relations entre le manque d'hygiène et d'assainissement et les maladies surtout hydriques.

Des aspects similaires ont été développés par Zossou(2008) dans la commune des Aguégus. Ainsi, Zossou a d'abord identifié les problèmes d'assainissement qui se posent dans la commune des Aguégus. Ensuite, il a établi une relation entre ces problèmes et les nombreuses maladies hydriques dont souffrent les populations de ladite commune.

Abondant dans le même sens, Koutchoro(2006), dans son étude a relevé les difficultés liées à l'assainissement dans la ville de Savè et a montré que les conséquences de cette situation sur le cadre de vie et la santé des populations sont marquées par la dégradation du cadre de vie et la fréquence des maladies liées à l'hygiène.

De même, Agbogla (2012) a partagé la même réflexion dans son étude. Il a aussi évalué l'incidence de la mauvaise gestion de l'environnement sur l'état de santé de la population. Il a montré que les populations de par leurs activités produisent des déchets. Il va loin pour faire ressortir que les eaux usées, les déchets solides ménagers, la mauvaise hygiène de la population et le phénomène d'inondation constituent les principaux facteurs qui polluent l'environnement de la

zone d'étude. Ainsi, ces différentes pollutions ajoutées à la qualité de l'eau et au cadre de vie (terres marécageuses), abritent des germes pathogènes favorables au développement de diverses maladies durant toute l'année avec des variations non négligeables.

Lokonon (1994), pour sa part, après avoir réalisé une étude sur le processus d'urbanisation et problèmes d'aménagement de la ville de Ouidah, a mis en exergue les problèmes liés à l'assainissement. Selon l'auteur, les problèmes d'assainissement et d'aménagement se résument en trois grandes parties : la collecte et le transport, l'épuration et enfin l'évacuation ou le rejet des eaux traitées. Au terme de sa réflexion, il réalise que les modalités liées à l'accroissement démographique et spatial de la ville contribuent à son insalubrité.

En somme, les différentes études ont permis d'une part, de cerner davantage les concepts clés et les contours du sujet, et d'autre part d'approfondir les connaissances sur les questions d'hygiène et d'assainissement puis des relations étroites qui existent entre l'hygiène, l'assainissement et la santé des populations. Beaucoup de recherches ont été abordées sur la ville de Ouidah. Mais il n'existe presque pas des travaux consacrés aux liens qui existent entre l'hygiène, l'assainissement et la santé des populations de la ville de Ouidah. C'est pour cette raison que ce sujet a été choisi pour faire l'état des lieux en matière d'hygiène et d'assainissement de la ville afin de faire ressortir les relations qui lient ces trois éléments et de proposer des approches de solutions visant à améliorer le cadre de vie des populations de la ville de Ouidah.

## **1.2- Problématique**

L'hygiène et l'assainissement sont essentiels à la santé, au bien-être et à la dignité de toute personne humaine. Ces éléments conjugués forment le socle sur lequel se construisent les autres aspects du développement ([http://www.memoireonline.com/09/08/1532/m\\_communication-mobilisation-](http://www.memoireonline.com/09/08/1532/m_communication-mobilisation-)

change... consulté le 22/08/2012 à 17h20mn). Abondant dans ce sens, Tévoedjrè (1994) dans l'une de ces études a affirmé : « La dégradation de la ville provoque la dégradation de l'homme ». Ce qui signifie qu'en côtoyant les ordures et autres déchets, la population risque des problèmes de santé.

De même, selon Diallo (1985), protéger la santé physique, mentale et sociale de l'homme, c'est d'abord créer l'harmonie de sa coexistence avec son milieu. Considérant donc les rapports étroits existants entre l'homme et son cadre de vie, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) accorde une priorité à l'assainissement et à l'approvisionnement en eau potable dans ses différentes interventions en matière de soins de santé primaire. En dépit de ces initiatives, la qualité de l'assainissement n'est pas reluisante. Ainsi, « Dans les pays en voie de développement, les infrastructures offrent une image très différente. Environ 10% seulement de la population totale, essentiellement dans les grandes villes sont desservies par un réseau d'égout et à peine 20 % disposent d'un système d'assainissement individuel. La majorité (65% environ) de la population ne bénéficie pas d'une hygiène et d'un assainissement appropriés » (OMS, 1998 : pp 6-7). En Afrique, l'un des problèmes annihilant l'adéquation entre les infrastructures en assainissement et les besoins réside dans la spécificité de l'urbanisation. En effet, les populations des villes africaines croissent de façon exponentielle alors que dans le même temps, les moyens de nos Etats ou des municipalités croissent de façon arithmétique, ou restent constants voire diminuent (Koutchoro, 2006). Cette situation fait qu'au niveau national ou local, les pouvoirs ne peuvent pas être en mesure de mettre à la disposition des populations, même des ouvrages d'assainissement les plus indispensables.

UNICEF (1994) dans son rapport annuel a montré que dans tous les pays, le grand défi à relever consiste à accroître la demande des services d'assainissement et à mobiliser les communautés afin que les comportements en matière d'hygiène évoluent. Cela permettra de faire reculer les maladies d'origine hydrique et celles

provoquées par les excréments. De ce fait, l'éducation sanitaire et l'organisation de la population pour une gestion efficace des problèmes environnementaux constituent un axe important sur lequel il convient d'agir en vue de la sauvegarde de l'environnement (Dossoumon, 2010).

En ce qui concerne les actions à l'endroit des populations à ressources limitées, la DHAB (2006) dans « guide pédagogique pour l'Information, l'Education et la Communication (IEC) en faveur des communautés », estime que pour satisfaire les communautés et répondre aux objectifs du millénaire pour le développement, un effort doit être fait pour étendre les ouvrages d'eau et d'assainissement, mais aussi pour accompagner les populations à adopter de bonnes habitudes dans le domaine de l'hygiène et de l'assainissement de base. En effet, le rapport de l'UNESCO-PS-EAU (2004), cité par Akakpo (2009) abordant la question de l'eau, de l'assainissement et du développement durable trouve que ces trois notions sont indissociables. Et par conséquent, la maîtrise de l'eau (eaux usées, eaux pluviales, etc), l'existence et l'encouragement des services de ramassage des ordures ménagères sont indispensables pour les pays en développement.

Au Bénin, malgré les efforts déployés par les gouvernants et les partenaires au développement, la majeure partie de la population vit dans des conditions d'hygiène et d'assainissement précaires. Selon Kiki (1999), les populations jettent les ordures dans les rues face à l'insuffisance des structures capables de les gérer. La ville de Ouidah n'échappe guère à cette situation. Elle connaît depuis longtemps, d'importants problèmes d'insalubrité qui affectent son environnement et compromettent dangereusement la santé publique des populations.

De nos jours, avec le renouveau démocratique, on note l'implication de plusieurs acteurs dans la résolution des problèmes d'hygiène et d'insalubrité de cette ville. Mais force est de constater que malgré les actions menées, les attentes

des populations sont loin d'être comblées. Car, il n'est pas rare de voir les populations, jeter les ordures et les eaux usées aux bords des rues, des maisons, des parcelles vides, des caniveaux etc. Ainsi, la ville présente l'aspect d'une ville insalubre de tas d'ordures ou les dépotoirs à ciel ouvert foisonnent. Par ailleurs, Ouidah est le réceptacle des eaux pluviales en provenance de Djidja et d'Abomey du fait de sa position en versant comparativement à ces deux communes (PDC Ouidah, 2004). Il arrive même que la ville de Ouidah soit inondée sans pluie. Outre la paralysie des mouvements de personnes et de biens qu'elles provoquent, les eaux concourent à la dégradation des voies. La pollution industrielle ne saurait être passée sous silence et se traduit par l'émission d'eaux usées et de poussière/fibres sous diverses formes par les entreprises de la place et par celle de fumées. Au fil des années, vu l'accroissement rapide de la population (de 22731hbts en 1979, la population est passée à 43543hbts en 1992 puis à 65974hbts en 2002 pour la ville seule, (INSAE, 2004); l'intensité des manifestations de l'insalubrité s'accroît. La problématique de l'insalubrité est devenue une réalité incontournable dans les arrondissements urbains de Ouidah. La ville se caractérise par un environnement de plus en plus malsain et insalubre. Pourtant, la gestion des ordures ménagères, des eaux usées et pluviales sont des services de base importants au sein d'une communauté, mais de moins en moins bien assurée à Ouidah, ce qui pose de graves problèmes d'insalubrité, d'hygiène et de santé.

Au regard de tous ces constats et prenant en compte les multiples risques sanitaires auxquels les populations sont exposées, un certain nombre d'interrogations se dégagent :

- Quels sont les problèmes d'hygiène et d'assainissement dans les arrondissements urbains de Ouidah ?
- Quels sont les effets de l'insuffisance d'hygiène et d'assainissement sur la santé des populations ?

- Quelles sont les dispositions règlementaires ou législatives qui régissent l'hygiène et l'assainissement dans les arrondissements urbains de la Commune de Ouidah ?

C'est pour répondre à la préoccupation que déclinent ces différentes interrogations qu'il a été choisi d'ébaucher une réflexion sur le présent sujet intitulé : « **Hygiène, Assainissement et Santé dans les arrondissements urbains de la Commune de Ouidah** »

### **1.3- Hypothèses de travail**

Les hypothèses de travail formulées sont les suivantes :

- Le manque d'hygiène et d'assainissement du milieu est à la base de la prolifération des pathologies dans la commune;
- les problèmes d'hygiène et d'assainissement ont des conséquences sur la santé des populations.
- La mise en œuvre de certaines mesures permet d'assurer de meilleures conditions d'hygiène et d'assainissement à la Commune de Ouidah dans une perspective de développement durable

Pour vérifier ces hypothèses, des objectifs ont été fixés.

### **1.4- Objectifs de recherche**

L'objectif général de ce travail est d'étudier les problèmes d'hygiène et d'assainissement de la commune de Ouidah et leurs effets sur la santé des populations.

De façon spécifique, les travaux de recherche visent à :

- Déterminer les problèmes d'hygiène et d'assainissement dans les arrondissements urbains de Ouidah;
- Identifier les risques sanitaires liés aux problèmes d'hygiène et d'assainissement dans les arrondissements urbains de Ouidah ;
- Proposer des stratégies pour une bonne hygiène et un meilleur assainissement dans les arrondissements urbains de Ouidah.

## 1.5- Clarification des concepts

Afin d'aider à mieux comprendre les idées développées et les termes qui vont apparaître assez souvent dans ce travail de recherche, il a été jugé bon de clarifier un certain nombre de concepts.

▪ **Assainissement** : Selon le dictionnaire de l'environnement de l'institut d'études internationales de la communication sur l'environnement (COMUVIR) 3<sup>ème</sup> édition, l'assainissement se définit comme toute action visant à améliorer toutes les conditions de l'environnement qui influent ou sont capables d'influer défavorablement sur la santé. C'est la collecte, l'évacuation et le rejet ou la destruction selon les exigences sanitaires, avec ou sans traitement préalable, des eaux pluviales, des eaux usées ou des déchets solides.

Selon un comité d'Experts de l'OMS, l'assainissement se définit comme l'action visant l'amélioration de toutes les conditions qui, dans le milieu physique de la vie humaine, influent ou qui sont susceptibles d'influer défavorablement sur le bien-être physique, mental ou social. Ce secteur recouvre les grands domaines que sont :

- la lutte anti-vectorielle ;
- la gestion des déchets solides ménagers ;
- l'évacuation et le traitement des eaux usées et des excréta ;
- le drainage des eaux pluviales ;
- l'entretien des voies urbaines et de desserte rurale de même que les ouvrages de drainage des eaux y afférentes.

Ces différentes définitions mettent l'accent sur les actions à mener pour rendre le cadre de vie propre afin d'éloigner de la population les risques de maladies liées à l'insalubrité.

Ce travail prend seulement en compte la gestion des ordures ménagères puis l'évacuation des eaux pluviales et eaux usées (ménagères et industrielles).

▪ **Hygiène** : Le mot hygiène vient du grec « *Hugieinos* » qui veut dire bonne santé et est lui-même dérivé de « *Hugieia* » la déesse de la santé dans la mythologie grecque.

Selon le dictionnaire Robert (1998), l'hygiène est l'ensemble des principes et pratiques tendant à préserver, à améliorer la santé.

C'est aussi le contrôle de tous les facteurs de l'environnement physique qui exercent ou peuvent exercer un effet (OMS, 2004 :p82).

Dans la présente étude, l'hygiène est l'ensemble des pratiques et des principes utilisés pour assurer la propreté individuelle, collective dans le sens d'améliorer le cadre de vie des populations.

▪ **Santé** : L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 1994) définit la santé comme « un état de bien-être physique, mental et social qui ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ». Etre en bonne santé, c'est être capable d'optimiser son équilibre de vie en développant au maximum et harmonieusement toutes ses ressources. Pour maintenir cet état, tout être humain doit vivre dans un cadre de vie facilitant son épanouissement en l'absence de tout facteur perturbateur, cause de tension, d'agression usant son organisme, altérant ses facultés de récupération et détruisant sa ressource (N'Bessa, 1999). Dans la présente étude, la santé désigne le bien-être des populations.

▪ **Environnement** : selon le journal « EHUZU » N°3466 du jeudi 1<sup>er</sup> juin 1989, au sens étymologique, l'environnement est l'ensemble des éléments naturels et artificiels qui existe et qui constitue le cadre de vie de tout individu.

Cet ensemble fait appel aux éléments tels que le climat, l'eau, le sol, la végétation et les animaux.

Selon Pierre Georges (1984), c'est un milieu naturel, mais aussi un milieu concret construit par l'homme, et encore tout ce qui affecte le comportement de l'homme.

La Loi n°98- 030 du 12 Février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin, MEHU (1999) définit, l'environnement comme l'ensemble des éléments naturels et artificiels ainsi que des facteurs économiques, sociaux et culturels qui influent sur les êtres vivants et que ceux-ci peuvent modifier.

Dans la présente étude, l'environnement désigne le milieu qui entoure les hommes et dans lequel ils vivent.

▪ **Pollution** : Selon DELISLE et al (2003) cité par Ahomlanto (2009), la pollution est une perturbation apportée à l'environnement par les déchets de la vie quotidienne et de l'activité productive, incluant à la fois la matière et l'énergie.

La pollution selon le dictionnaire de Langue Française Nouvelle édition (1991) vient du verbe transitif polluer qui signifie profaner, souiller, rendre malsain ou impropre à la vie.

La pollution est la profanation, la souillure, l'infection contribuant à la dégradation d'un milieu de vie. Elle revêt des aspects multiples et conduit à une modification des équilibres biologiques naturels. On peut citer : la pollution de l'air ou la pollution atmosphérique due aux produits gazeux rejetés dans l'air par les installations de chauffage, les véhicules à moteur et les installations industrielles : oxyde de carbone, de soufre et d'azote.

La pollution des eaux due aux substances provenant des effluents industriels (engrais) et urbains (eaux usées).

La pollution des sols due à l'infiltration de ces eaux elles-mêmes polluées rendant impropres leur utilisation et modifient leur structure.

Dans la présente étude, la pollution est la dégradation d'un milieu de vie par des substances chimiques, physiques et biologiques. Cette dégradation est consécutive à l'activité humaine.

▪ **Pathologie** : c'est l'étude des causes et symptômes des maladies. On peut encore l'assimiler à la maladie (Médéou, 2009). Elle est considérée dans la présente étude comme maladie.

## **1.6- Démarche méthodologique**

La démarche suivie pour cette recherche intègre la collecte des données, le traitement des données, l'analyse des résultats suivant les objectifs poursuivis. Elle est faite en plusieurs phases au cours desquelles les méthodes quantitative et qualitative sont combinées.

### **1.6.1- Collecte des données**

La collecte des données dans le cadre de cette étude regroupe les données utilisées, la recherche documentaire, les enquêtes de terrain et les entretiens avec les responsables à divers niveaux de la ville.

#### **1.6.1.1- Données utilisées**

Les données utilisées dans cette recherche, concernent essentiellement celles relatives au climat de la ville de Ouidah notamment les hauteurs pluviométriques tirées de la documentation au niveau des services climatologiques de l'ASECNA.

Les données sur la gestion locale et la mise en œuvre de la politique environnementale au niveau de la mairie de Ouidah ont été également exploitées. La période tampon choisie est celle allant de 2004-2012.

Par une approche psychologique à travers des enquêtes et entretiens auprès des populations et des acteurs locaux impliqués dans la gestion des problèmes d'insalubrité, les perceptions de ces derniers sur l'état de l'hygiène et de l'assainissement dans les arrondissements urbains de Ouidah, ont pu être recueillies.

### 1.6.1.2- Recherche documentaire

Elle a permis de rassembler les éléments d'appréciation sur la question à travers les références bibliographiques auxquelles nous avons eu accès au niveau des différentes institutions, des centres documentaires et des sites web. Ainsi, les centres de documentation visités, la nature des documents recensés et les types d'informations recueillies sont consignés dans le tableau I.

**Tableau I :** Récapitulatif des centres de documentation visités et types d'informations collectées

Bibliothèques ou Centres de documentation visités	Nature des Ouvrages consultés	Types d'informations recueillies
Bibliothèque Universitaire Centrale(BUC)	Livres Spécifiques et Généraux, Thèses, Mémoires, Rapports d'Etude, Articles.	Informations Générales et à caractère méthodologique.
Centre de documentation de la FLASH	Thèses, Mémoires, Rapports d'Etude	Approches méthodologiques et techniques de Rédaction des mémoires
Centre de Documentation de la SERHAU-SEM	Livres Spécifiques	Informations Générales
Centre de documentation de l'ABE	Livres Spécifiques, Articles, Thèses	Informations sur la gestion de l'environnement
Centre de documentation du MEHU	Ouvrages Généraux et Spécifiques, Thèses et Mémoires, Revues, Articles	Informations sur l'urbanisme, la gestion de l'environnement et aménagement du territoire
Centre de documentation de l'INSAE	Ouvrages spécifiques, Rapports d'études	Informations sur les données démographiques
Centre de documentation de la mairie de Ouidah	Rapports, articles, revues	Informations sur le plan de développement communal
Centre de documentation du MS	Rapports, atlas	Informations sur la monographie de Ouidah
Centres de documentation du Ministère de la Santé Publique et du DDSP Atlantique-Littoral	Rapports, revues, articles, ouvrages spécifiques	Informations sur l'état de santé de la population de Ouidah
Centre de documentation de l'INJEPSP	Mémoires, thèses	Informations sur la gestion de l'environnement
Centre de documentation de la Géographie et Aménagement du Territoire	Mémoires, thèses	Informations sur l'assainissement, l'hygiène

*Source : travaux de terrain, juillet 2016*

L'analyse du tableau I montre que plusieurs centres de documentations ont été visités et plusieurs types d'informations ont servi à la rédaction de ce mémoire. La revue des documents consultés a permis de mieux appréhender les articulations ainsi que les contours du sujet choisi.

En dehors de la documentation, les enquêtes de terrain constituent d'excellentes sources d'informations pour le présent travail.

### **1.6.1.3- Enquêtes de terrain**

Pour opérationnaliser les enquêtes de terrain, les travaux ont été réalisés au moyen des outils et techniques de collecte de données

➤ Méthodologie de l'objectif 1 (O1) et de l'hypothèse 1 (H1)

□ O1 : Déterminer les problèmes d'hygiène et d'assainissement dans les arrondissements urbains de Ouidah.

□ H1 : Le manque d'hygiène et d'assainissement du milieu est à la base de la prolifération des pathologies dans la commune de Ouidah.

• Matériels utilisés relatifs à l'objectif 1

Les matériels utilisés pour collecter les données de l'objectif 1 sont :

- carte topographique pour la reconnaissance de la Commune de Ouidah ;
- GPS de type Garmin pour relever les coordonnées géographiques du milieu d'étude ;
- enregistreurs de sons pour enregistrer les entretiens et conversations lors des enquêtes de terrain,
- fiches d'enquêtes structurées (voir annexe),
- appareil photo numérique pour la prise des vues,
- Types de données collectées relatifs à l'objectif 1

Il s'agit ici, d'apprécier le cadre de vie des populations, le mode gestion des déchets ménagers, les sources et mode de conservation des eaux de boissons.

L'observation de l'environnement immédiat des populations montre que ces derniers vivent dans des lieux insalubres ce qui a permis de dégager les pathologies liées à l'environnement.

- Méthode de collecte des données relatives à l'objectif 1

Ici, la grille d'observation a été utilisée afin de recenser les informations suivantes : aspect physique du milieu (milieu propre ou insalubre), existence de latrines (entretien : latrine propre ; latrine insalubre), aspect des points d'eau, existence de dépotoirs.

- Méthodologie de l'objectif 2 (O2) et de l'hypothèse 2 (H2)

- O2 : Identifier les risques sanitaires liés aux problèmes d'hygiène et d'assainissement dans les arrondissements urbains de Ouidah.
- H2 : les problèmes d'hygiène et d'assainissement ont des conséquences sur la santé des populations.

- Matériels utilisés relatifs à l'objectif 2

Les matériels utilisés pour collecter les données de l'objectif 2 sont :

- Fiches d'enquêtes structurées (voir annexe),
- Enregistreurs de sons pour enregistrer les entretiens et conversations lors des enquêtes de terrain,
- Appareil photo numérique pour la prise des vues

- Types de données collectées et méthode utilisée

Les données collectées relatives à l'objectif 2 sont les données épidémiologiques de 2010 à 2015 relatives aux différentes affections des enfants dans les registres des CSA de la Commune de Ouidah.

La méthode utilisée est la méthode des itinéraires, la MARP, la technique de discussion de groupe et l'observation directe

- Méthode de collecte des données relatives à l'objectif 2

Ici, la méthode des itinéraires a permis d'identifier les principaux acteurs, les personnes ressources, les agents de santé, les tradipraticiens. A cette technique, s'est ajoutée la Méthode Active de Recherche Participative (MARP : Processus continu d'apprentissage pour une meilleure connaissance des conditions de vie et des problèmes des populations) qui a permis de collecter les informations auprès des chefs de ménages et des acteurs de la santé traditionnelle.

- La technique de discussion de groupe a permis d'appréhender la perception des populations des différentes maladies auxquelles elles sont confrontées ainsi que l'état de leur environnement.
- L'observation directe a permis d'apprécier les stratégies développées par les populations pour recourir leurs états normaux de santé des enfants dans la Commune.

➤ Méthodologie de l'objectif 3(O3) et de l'hypothèse 3 (H3)

□ O3 proposer des stratégies pour une bonne hygiène et un meilleur assainissement dans les arrondissements urbains de Ouidah

□ H3 : La mise en œuvre de certaines mesures permet d'assurer de meilleures conditions d'hygiène et d'assainissement à la Commune de Ouidah dans une perspective de développement durable

- Matériels utilisés relatifs à l'objectif 3

Le résultat des objectifs 1 et 2 sont utilisés ici comme matériels.

- Méthode de traitement des données

Dans cette partie, il s'agit essentiellement de mettre en exergue les éléments de ressemblance et de dissemblance, les relations qui existent entre les hommes et leurs environnements. Ceci a permis de prendre des mesures pour assurer de meilleures conditions de santé infantile dans la Commune de Ouidah.

➤ **Echantillonnage**

Un choix raisonné des villages a été conçu afin d'éviter de se concentrer sur des arrondissements ou la saturation des informations dans les localités répondant aux mêmes critères et pour éviter de travailler dans les mêmes villages qui ne connaissent pas avec la même acuité la manifestation d'impact environnemental. Ce choix s'est basé sur des critères objectifs à savoir existence de bas-fonds ou de plans d'eau, milieu insalubre et nombre de ménages dans la localité. La taille de l'échantillon est déterminée en suivant la méthode de Schwartz (1995). Elle est calculée avec un degré de confiance de 95 % et une marge d'erreur de 5 %.

$$N = Z\alpha^2 \cdot P Q / d^2$$

N= taille de l'échantillon par arrondissement

Z $\alpha$  = écart fixé à 1,96 correspondant à un degré de confiance de 95 %

P = nombre de ménages de arrondissement / nombre de ménages de la Commune.

$$Q = 1 - P$$

d = marge d'erreur qui est égale à 5 %

Le taux de prévalence retenu pour cette étude est de 5 %. Le tableau II présente la répartition des arrondissements parcourus et les effectifs enquêtés.

En appliquant cette formule, la taille de l'échantillon est de 193. Le tableau II présente le nombre de ménages interrogés par quartier de ville visité.

**Tableau II:** Répartition des ménages interrogés par quartier

Arrondissements	Quartiers	Population	Ménages	Echantillon
Ouidah I	Abata I	705	144	11
	Abata II	1 387	342	12
	Dangbehoue	950	203	11
	Sogbadji	1 384	429	12
Ouidah II	Ahouandjigo	1 059	389	12
	Ganve	1 489	413	12
	Gbena	3 062	670	12
	Gbeto	3 098	836	12
	Houedjedo	1 384	331	11
Ouidah III	Agbanou	1 524	456	10
	Fonsrame I	511	189	11
	Fonsrame II	2 315	561	11
	Gomey	2 078	515	11
Ouidah IV	Docomey	1 215	344	11
	Tove I	1 424	462	11
	Tove II	2 715	649	12
	Womey	1 369	333	11
Total	17	37647	7266	193

*Source des données : INSAE, 2013 et travaux de terrain, juillet 2016*

Le tableau II présente les ménages interrogés par quartier de la ville de Ouidah visité. Au total, cent-quatre-vingt-treize (193) ménages ont été interrogés dans 17 quartiers.

Les entretiens quant à eux ont eu lieu, avec deux (02) agents du service d'hygiène et d'assainissement du centre de santé communal, quatre (4) responsables d'ONG qui mènent des activités de pré-collecte des ordures ménagères dans la ville, deux (02) agents de santé dont le médecin-chef et le statisticien du centre de santé communal, le responsable du service technique de la

mairie de Ouidah, deux (2) responsables des services techniques de la SHB et chacun des huit (08) chefs de quartiers de ville concernés ; soit au total dix-huit (18) personnes ressources. Cette unité de base ciblée a permis de toucher des individus actifs donc capables de fournir les informations fiables sur l'état de l'hygiène et de l'assainissement de la ville et les conséquences de l'insalubrité sur la santé humaine et le cadre de vie des populations.

➤ **Lieux de collecte et types de données**

Les données ont été collectées dans les arrondissements urbains de la commune. Pour la présente étude, les données ont été collectées dans 17 quartiers. Ces quartiers ont été choisis conformément au plan d'assainissement de la ville réalisé par SERHAU.

- **Types de données**

Les données utilisées dans le cadre de la présente recherche se rapportent aux :

- données climatologiques (hauteurs de pluies, températures moyennes de la période 1982 à 2012) à l'ASECNA et au laboratoire de climatologie Pierre Pagney de l'UAC. Elles ont permis de caractériser la situation climatique du secteur d'étude et en rapport avec les différentes affections de la Commune de Ouidah.
- données démographiques de 2002 projetées en 2012 de la base de données de l'INSAE, ont servi à apprécier l'évolution de la population de la Commune de Ouidah;
- données épidémiologiques de 2008 à 2012 relatives aux différentes affections des enfants dans les registres des CSC de Ouidah ;

A ces données, il faut ajouter les perceptions populaires des différentes pathologies des enfants et les stratégies définies pour la réduction de ces affections. Pour la collecte systématique de ces données, plusieurs méthodes ont été utilisées

et s'articule autour de la recherche livresque dans les centres de documentation des structures spécialisées ou travaillant sur la thématique.

- **Définition des variables**

En suivant les objectifs spécifiques de notre étude, les différents paramètres se regroupent comme suit :

❖ **Variables dépendantes** : niveau d'hygiène et d'assainissement.

❖ **Variables indépendantes** : caractéristiques sociodémographiques ( l'âge, le sexe, la profession, l'ethnie, la religion, le niveau d'instruction) ; les caractéristiques environnementales (sources d'approvisionnement en eau de boisson, la présence ou non de latrines dans les ménages, la gestion des déchets et des eaux usées, présence du dispositif de lavage des mains près des latrines, le lavage des mains après défécation ; les caractéristiques sanitaires (connaissance ou non de maladies liées au manque d'eau d'hygiène et d'assainissement, fréquence de maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de 5 ans).

➤ **Techniques de collecte de données**

L'adoption des techniques de collecte de données se justifie essentiellement par le souci de recueillir un maximum de données et informations fiables. Ainsi, plusieurs techniques ont été utilisées pour la collecte des données sur le terrain.

➤ **Observation**

Elle a permis de prendre connaissance de la localisation et de la caractérisation des dépôts d'ordures et d'apprécier la proximité des sites de dépôts par rapport aux populations. Les résultats de ces observations sont illustrés par des photos qui révèlent la réalité du terrain.

➤ **Entretiens**

Les entretiens ont été faits sur la base des questionnaires. Ces derniers ont été utilisés pour recueillir les données quantitatives et qualitatives sur la gestion des ordures ménagères, des eaux usées industrielles et ménagères. Le guide d'entretien quant à lui s'est adressé à tous les acteurs locaux intervenant dans la gestion des problèmes d'assainissement et de santé dans les arrondissements urbains de Ouidah.

L'ensemble des opérations a été réalisé à l'aide des outils de collecte des données.

➤ **Outils de collecte des données**

Pour la présente étude, les principaux outils de collecte utilisés ont été les questionnaires, le guide d'entretien et l'appareil photo numérique.

Les questionnaires apprêtés pour la circonstance ont été administrés aux différents types d'acteurs concernés et cités plus haut. Les entretiens directs ont été menés avec des personnes ressources sur le terrain d'étude.

L'appareil photo numérique a été utilisé pour la prise de vues instantanées des éléments évocateurs des difficultés et des dégâts imputables à de mauvaises pratiques d'hygiène et à un manque ou insuffisance d'assainissement d'un milieu.

### **1.6.2- Traitement et analyse des résultats**

Les différentes informations recueillies sont traitées en fonction du type de variables. Les données quantitatives sont analysées dans le logiciel Epi info 7. Les tests de **Chi carré de Person** et de **Fisher** sont utilisés pour comparer deux variables. Le degré de signification est de 5%. Pour les déterminants de l'hygiène et de l'assainissement dans la commune de Ouidah, les analyses unies variées et multivariées ont été réalisées. La présence ou non de latrine, d'eau usée, ou d'ordure a été considérée comme variable de résultat. Dans une première étape, les différentes variables indépendantes ont été introduites une à une dans une analyse

multivariée. Dans une deuxième étape, les variables qui se sont révélées significatives ont été introduites de façon simultanée dans un modèle de régression logistique. Les rapports de côte ont été calculés avec leurs intervalles de confiance à 95 %... Grâce au logiciel SPSS, le coefficient de corrélation  $r$  de PEARSON a été calculé pour évaluer la relation existant entre les paramètres « données épidémiologiques et données climatiques ». Par conséquent, la variable  $x$  pour les paramètres climatiques et la variable  $y$  pour les cas de pathologies créant la fonction linéaire  $y = f(x)$  ou les maladies dépendant des éléments du climat et donc des indices bioclimatiques. Cette méthode a été utilisée par Tchoumavi (2006). La formule du coefficient de corrélation  $r$  est la suivante :

$$r = \frac{\text{cos}(x, y)}{\sigma(x)\sigma(y)}$$

Avec  $\text{cos}(x, y)$  : covariance entre  $x$  et  $y$  ;  $\sigma(x)$  et  $\sigma(y)$  : les écarts-types entre  $x$  et  $y$ . L'interprétation des coefficients de corrélation  $r$  selon PEARSON est tel que :

- ✓ Lorsqu'on a  $0.6 < |r| < 1$ , les deux paramètres évoluent de la même façon, alors ils sont liés. Donc l'évolution de l'un influe sur l'autre. Cependant, les deux phénomènes sont fortement corrélés.
- ✓ Lorsqu'on a  $0.3 < |r| < 0.6$ , les deux phénomènes évoluent de manière approximativement identiques. Alors, ils sont moyennement corrélés.
- ✓ Lorsqu'on a  $0 < |r| < 0.3$ , les deux phénomènes sont indépendants. Il n'existe aucun rapport entre l'évolution de l'un et celle de l'autre c'est-à-dire aucune corrélation entre les deux phénomènes. Egaleme nt, il a été calculé la moyenne des températures et des pluviométries sur la période 1982-2012.

### 1.6.2.1 Traitement des données climatiques

La formule de moyenne se présente comme suite :  $\bar{X} = \sum x_i / N$  avec

$\bar{X}$  = moyenne arithmétique ;

N = l'effectif total des modalités ;

$X_i$  = modalités du caractère étudié.

Par ailleurs les cartes ont été réalisées avec les logiciels Arcview 3.2.

Le regroupement des affections s'est fait grâce aux données épidémiologiques recueillies dans les CSA de la Commune de Ouidah et au CSA de Ouidah. Les registres des soins curatifs ont aidé à relever les symptômes.

La spécialisation des différents groupes de maladies s'est fait grâce à l'exploitation du guide de définition des maladies (voir tableau III).

**Tableau III** : Regroupement des affections

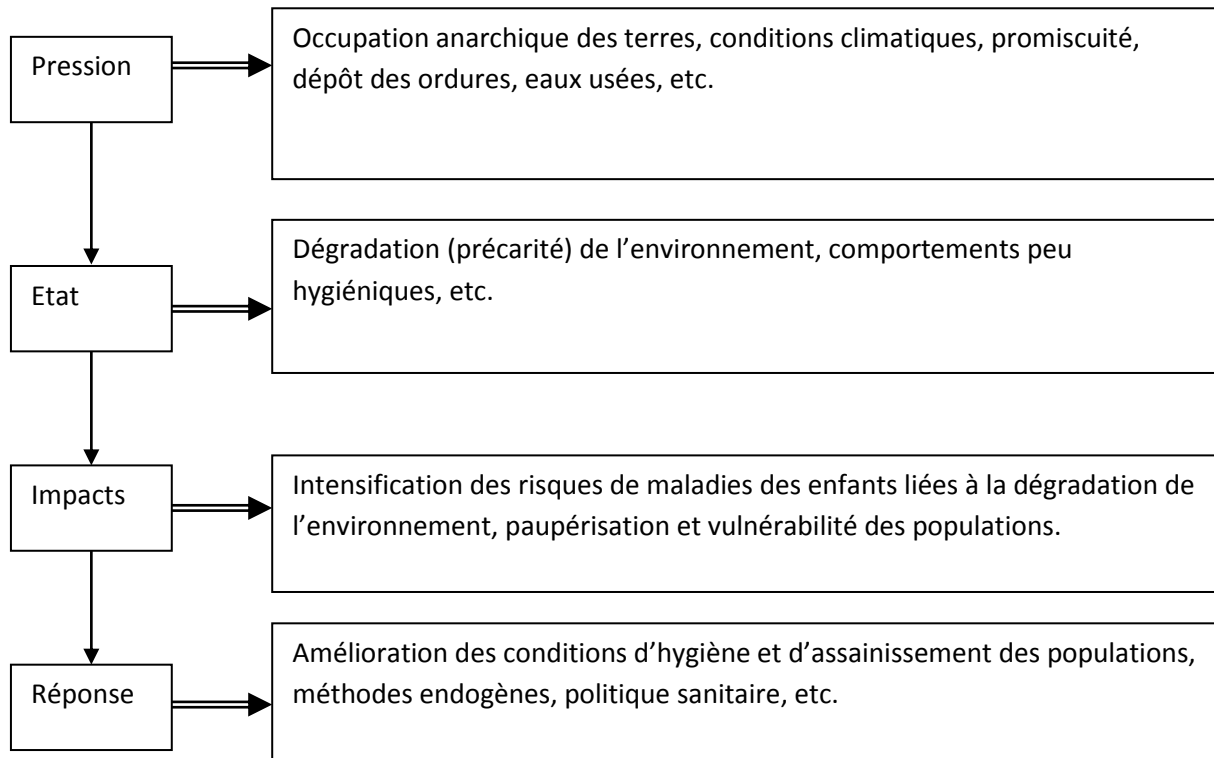
Affections	Affections groupées
Paludisme	Forme simple et grave, anémie
Affections gastro- intestinales	Dysenterie, choléra, diarrhée fébrile autres diarrhées et autres affections gastro-intestinales
Infections respiratoires aiguës	Toux, rhume, etc.

**Source** : Résultat d'enquête, 2016

Le regroupement des maladies a permis de ne plus faire la séparation entre les différentes formes (ou cas) des maladies étudiées. Ainsi, dans le cadre de cette étude, trois principales affections sont étudiées : le paludisme, les affections gastro-intestinales et les Infections Respiratoires aiguës chez les enfants.

#### 1.6.2.2 Méthode d'analyse des données

Les résultats issus des traitements sont intégrés dans le modèle PEIR (Pression-Etat-Impact-Réponse) regroupant les données et informations par niveau. Le modèle PEIR développé dans le cadre de cette étude est illustré par la figure. Ce modèle a permis d'analyser l'état actuel de l'environnement et les conditions de vie des enfants, les facteurs de pression et les solutions à envisager. C'est une approche qui a favorisé la compréhension des caractéristiques écologiques et les facteurs géographiques locaux influençant les pathologies dans ce secteur d'étude.



**Figure 1 :** Modèle PEIR appliqué à l'étude géographique des pathologies dans la Commune de Ouidah

L'analyse de la figure 1 montre la situation en matière d'hygiène et d'assainissement dans les arrondissements urbains de Ouidah ainsi que les conséquences sur la santé et le cadre de vie.

### **Conclusion partielle**

La collecte et le traitement des données de terrain nous a permis de générer des résultats aussi bien qualitatifs que quantitatifs

Au total, l'étude du cadre théorique et méthodologique a permis de cerner le sujet, d'avoir une vue globale de l'opinion scientifique à travers la revue de quelques auteurs et de faire ressortir l'intérêt de ce sujet de recherche pour la communauté scientifique. Elle a permis d'expliquer la méthode de travail utilisée pour la collecte des données.

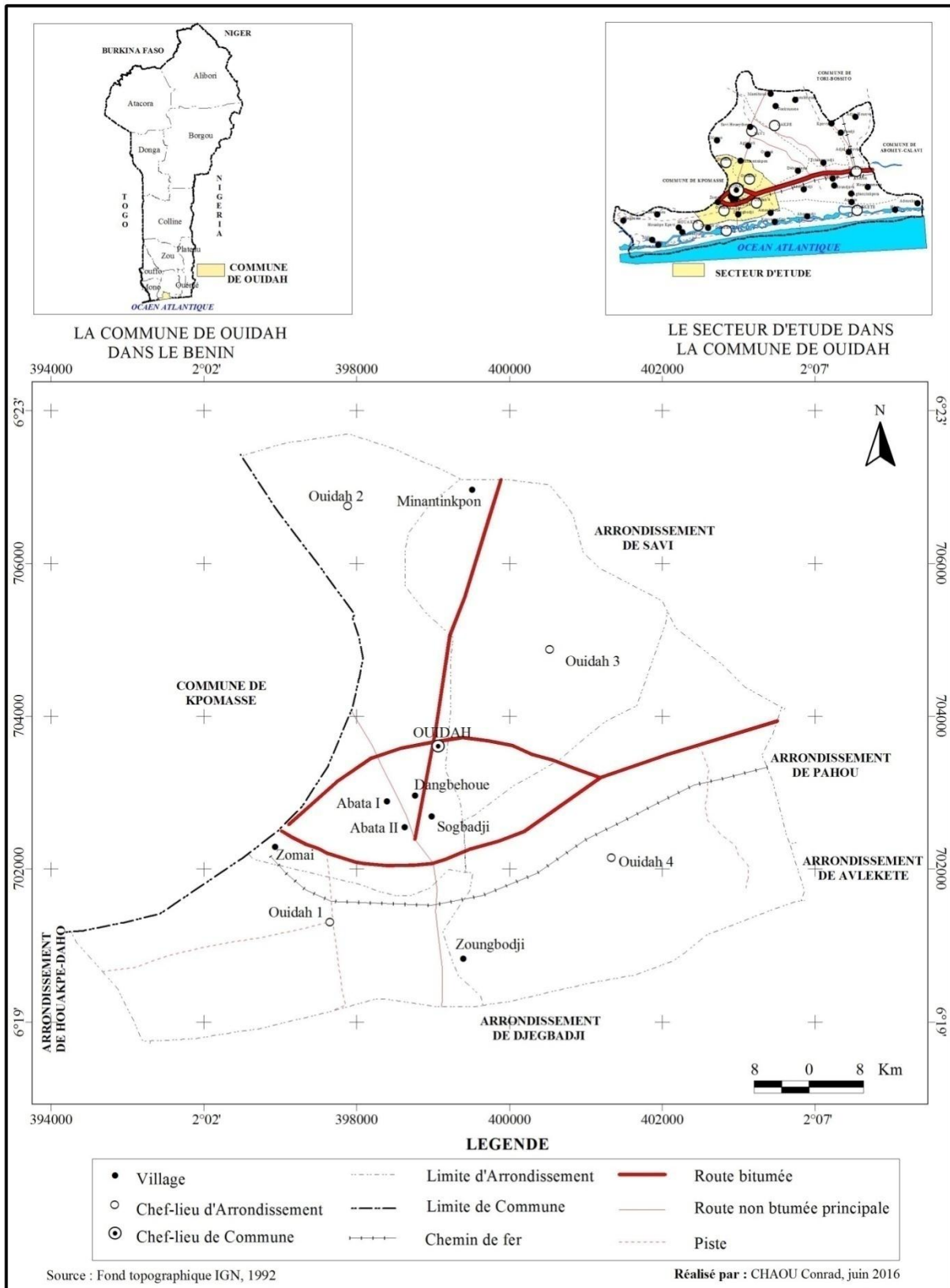
## **CHAPITRE II : DIAGNOSTIC DU PROBLEME D'HYGIENE D'ASSAINISSEMENT DANS LES ARRONDISSEMENTS URBAINS DE OUIDAH**

Ce chapitre se propose d'analyser les caractéristiques des différentes composantes biophysiques et socio-économiques du milieu d'étude et de faire l'état des lieux des problèmes d'hygiène et d'assainissement de la ville de Ouidah.

### **2.1- Présentation du milieu d'étude**

#### **2.1.1- Situation géographique du milieu d'étude**

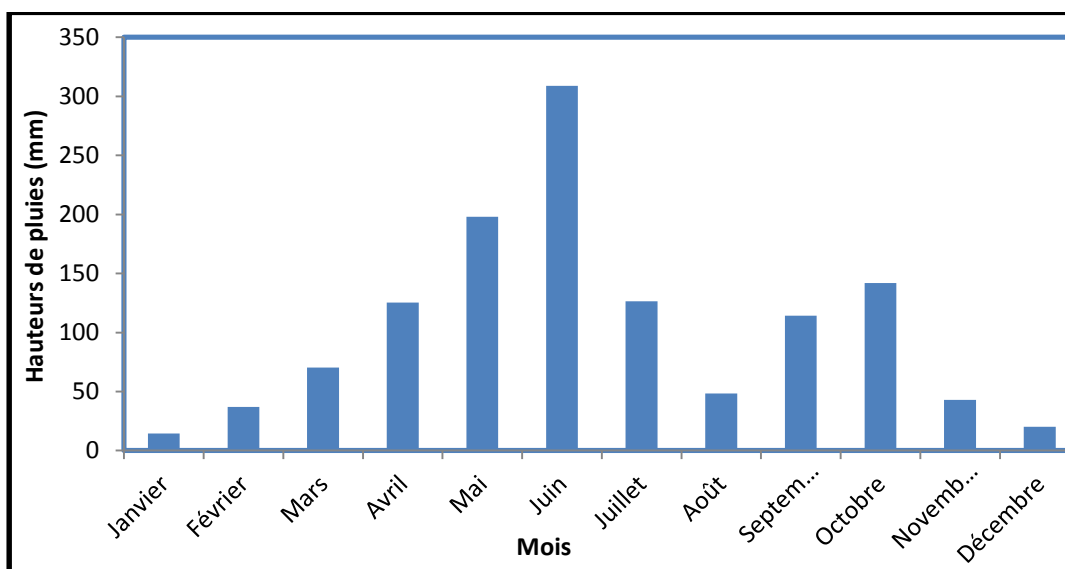
La ville de Ouidah est située entre 1°57'et 2°16'de longitude Est et entre 6°17'et 6°30' de la latitude Nord (figure 2). Sa population est inégalement répartie dans l'espace. Elle compte quatre(02) urbains qui feront objet de la présente étude. En effet, les quatre arrondissements urbains concentrent les plus fortes densités de population et les plus fortes concentrations d'équipements. A eux seuls, ils concentrent près de 63% de la population totale de la commune. La commune de Ouidah est une commune cosmopolite en pleine transition démographique avec la présence de plusieurs ethnies (fon, goun, haoussa, germa, ibo etc.) mais majoritairement peuplée de fon 91,20% (MISD, 2001).



**Figure 2:** Situation géographique de la ville de Ouidah

## 2.1.2- Composantes naturelles de la ville de Ouidah

Les composantes naturelles qui constituent l'environnement de la ville et conditionnent le bien-être de la population sont entre autres, l'air mis en place par les conditions climatiques générales, les types de sols et les formations végétales est caractérisée par un climat subéquatorial avec une alternance de quatre saisons (deux pluvieuses et deux sèches). La campagne agricole débute avec la grande saison des pluies. La pluviométrie moyenne annuelle est voisine de 1.200 mm, dont 700 à 800 mm pour la Grande saison pluvieuse et 400 à 500 mm pour la petite saison des pluies (ASECNA, 2008). La figure 3 présente le régime pluviométrique moyen (1984-2013) à Ouidah.



**Figure 3** : Régime pluviométrique moyen (1984-2013) à Ouidah

*Source des données : ASECNA, 2014*

L'examen de la figure 3 montre que le régime pluviométrique indique deux maxima. Il s'agit d'un régime bimodal, avec deux pointes d'inégales importances concentrant 40 à 65 % à la première saison des pluies et 18 à 30 % à la seconde. Le premier correspond à la grande saison pluvieuse (en juin) et le second à la petite saison pluvieuse (en octobre). En effet, la petite saison pluvieuse commence de mi-septembre à novembre, elle est suivie de la grande saison sèche qui commence à partir de la fin novembre à mars (Adam et Boko,

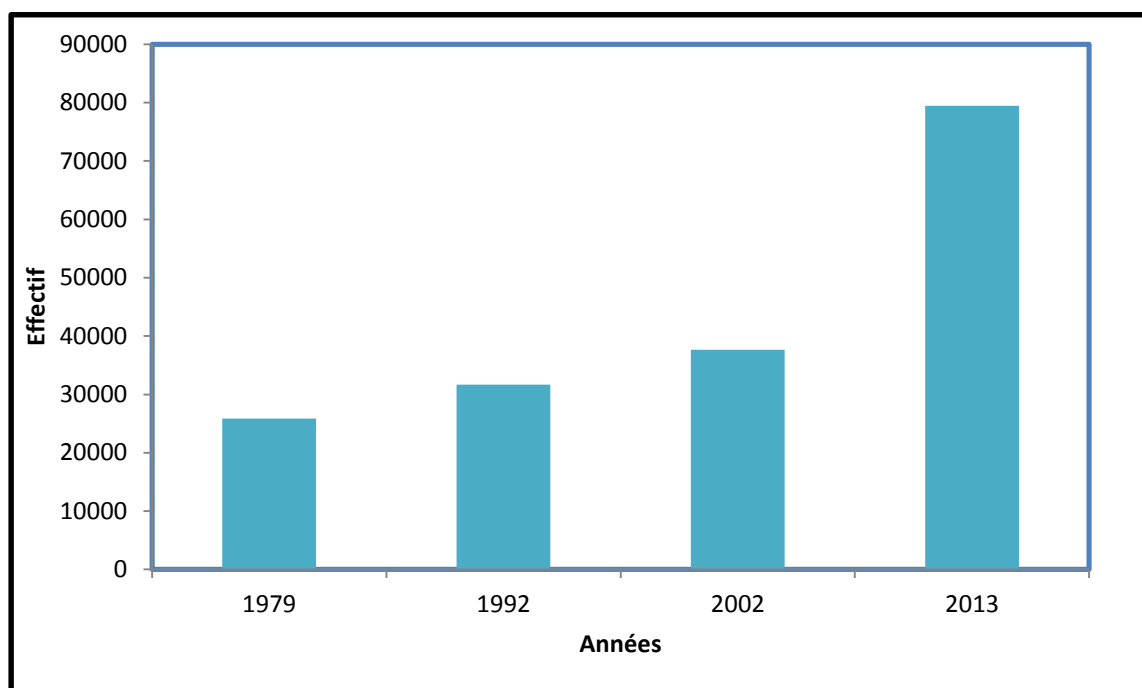
1993). Durant les six mois humides, la pluviosité varie d'un mois à un autre avec un maximum entre mai et juin. La quantité d'eau relativement importante est inégalement répartie sur l'année. Les périodes d'avril à juillet et de septembre à octobre reçoivent respectivement 65 % et 17 % des précipitations annuelles.

Par ailleurs, ces périodes sont marquées par une forte production des déchets solides ménagers qui sont transportés et déposés par les eaux de ruissellement sur les voies de circulation, les devantures des maisons, les caniveaux etc. La production des DSM de la ville connaît de ce fait une forte augmentation. Cette situation a été confirmée par 80% des personnes interrogées lors des travaux de terrain. Le mois le plus frais de l'année est le mois d'août. La température varie entre 25 et 32°C. Par contre, le minimum des hauteurs de pluie se situe entre janvier et mars. Le mois le plus chaud est le mois de février. La température monte à plus de 34°C.

Sur le plan pédologique, plus de 83 % de la ville est recouvert de sols ferrallitiques. Ces derniers formés sur le Continental Terminal présentent après la pluie et avant le ressuyage un aspect boueux et très glissant. Cependant, ces sols de la ville, de nature sablo-argileuse perméables permettent l'infiltration rapide des eaux de pluie à une profondeur moyenne (Dassi, 1998). Mais après infiltration, les eaux de ruissellement laissent sur ces sols les déchets qu'elles transportaient rendant ainsi insalubre l'environnement de la ville.

### **2.1.3- Composantes humaines et caractéristiques socio-économiques**

Dans cette dernière décennie, la population d'Ouidaha connu un rythme de croissance démographique plus important que le département. Cette croissance très forte est surtout observée dans les zones urbaines et dans les zones rurales ayant les sols riches permettant les installations des producteurs venant des zones saturées et surexploitées (Figure 4).



**Figure 4:** Evolution de la population des arrondissements de la ville d’Ouidah

*Source : INSAE, 2013*

La figure 4 traduit la variation de la population des arrondissements de la ville de Ouidah en 1979, 1990, 2002 et en 2013. Ce graphique montre que la population d’Ouidah croît de façon continue et est concentrée dans les arrondissements d’Ouidah I, Ouidah II, Ouidah III et Ouidah IV. La conséquence directe de cet accroissement démographique est l’accentuation des problèmes d’aménagement et d’assainissement de la ville (Lokonon, 1994). En effet, l’accroissement de la population implique entre autres les besoins en écoles, dispensaires, hôpitaux, centres sociaux et de loisir, l’augmentation des demandes de services d’hygiène, d’assainissement et de service d’aménagement urbain. La croissance démographique et la mauvaise gestion de l’environnement font qu’aujourd’hui à Ouidah une prolifération des tas d’ordures est constatée. Des parcelles inhabitées transformées en dépotoir. De nouveaux dépotoirs sont créés à côté des anciens dès que les propriétaires expriment le besoin de mettre leur parcelle en valeur.

Par ailleurs, cette densité de la population urbaine entraîne la concentration des activités économiques dans les arrondissements urbains avec la présence des marchés qui alimente le commerce en tout produit. Ces marchés sont considérés comme le poumon économique de la ville. Sa vocation est d'offrir plusieurs produits aux vendeurs et incorporer des boutiques et magasins privés sur les artères principales. De ce fait, c'est un lieu par excellence de production de déchets solides notamment les ordures à cause des activités qui s'y déroulent. Les ordures produites sont amassées dans des bacs à ordures disposés à des endroits précis par la mairie d'Ouidah. De même, certaines bonnes dames sont abonnées aux ramasseurs privés qui à l'aide de paniers lourdement chargés évacuent les ordures hors du marché moyennant de l'argent. Malgré ces actions, les résultats escomptés sont en deçà des espoirs de salubrité. C'est ainsi qu'on rencontre dans le marché, des bacs à ordures installés par la mairie débordant et polluant davantage l'environnement du marché (photo 1), des sachets plastiques, des feuilles de branches de palme servant à la préparation de l'akassa, des feuilles de ciment, de teck et de bananier que certaines femmes vont chercher dans les teckeraies environnantes pour les commercialiser ; ces feuilles à usages multiples et autres déchets urbains sont laissés à même le marché dégageant une odeur puante. Les usagers les respirent sans tenir compte des problèmes d'hygiène et de santé de publique. Il en est de même des aliments mal protégés et exposés à la poussière, au vent et aux mouches.

Face à cette situation, l'Association des Jeunes pour la protection de l'environnement (AJPEC) œuvrant aux côtés des services Publics de la mairie organisent leurs activités autour du curage des caniveaux de l'installation de pépinières, de la collecte et l'évacuation des ordures dans la ville. Mais ces derniers, insuffisants en nombre par rapport à la densité de la population de la ville et par manque de moyens n'arrivent pas à bien à accomplir leur mission.



**Photo 1:** Dépotoirs d'ordures au cœur du marché Kpassède Ouidah

*Prise de vue : CHAOU, juillet 2016*

La photo 1 montre un tas d'ordures au cœur du marché. L'emplacement des ordures pose un réel problème d'hygiène alimentaire et de santé publique. Car l'entassement des ordures provoque l'émission de  $\text{NH}_4^+$  (ions ammonium), du  $\text{NO}_2$  (dioxyde d'azote), du  $\text{CO}_2$  (dioxyde de carbone) qui sont des polluants cancérigènes (Zossou, 2008). De même, les ordures contiennent des microbes, des bactéries invisibles à l'œil nu et qui sont transportés par le vent pour souiller les aliments et l'environnement.

## **2.2- Situation de l'hygiène et de l'assainissement dans la commune de Ouidah**

La situation de l'assainissement dans les arrondissements urbains de Ouidah est fortement tributaire du mode de gestion des déchets solides ménagers, des eaux pluviales, des eaux usées industrielles et ménagères et autres.

### **2.2.1- Typologie des déchets**

Un déchet est tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, ou tout bien meuble abandonné ou destiné à l'abandon (DHAB, 2002). Le constat sur le terrain révèle que plusieurs types de déchets polluent

l'environnement du milieu d'étude. Il s'agit : des déchets solides ménagers, industriels et hospitaliers et des déchets liquides. Mais la présente étude n'abordera que les déchets solides ménagers et les déchets liquides.

Les déchets solides ménagers (DSM) sont ceux provenant des activités usuelles de ménage (PGDSM, 2004). Ils sont les plus abondants et les plus polluants qu'on rencontre dans les concessions et dans les rues de la ville. Généralement en tas, ces déchets sont composés de sachets, de vieux pneus, de plastiques, de boîte de conserve, de restes alimentaires, de carcasses d'animaux, de débris végétaux etc.

Les déchets liquides sont les eaux usées provenant des activités humaines. A Ouidah, les concessions n'ont pas les techniques de conservation des eaux usées ; de ce fait, les eaux de ménage sont directement déversées dans la rue ou dans les caniveaux ou dans les toilettes. Quant aux déchets liquides, ils sont déversés dans des bassins à ciel ouvert construits par les entreprises ou dans des cours d'eau sans traitement préalable.

### **2.2.2- Gestion des déchets solides par les ménages**

Dans les arrondissements urbains de Ouidah, 39,15 % des ordures ménagères sont déposées dans des paniers ou poubelles aux abords des concessions; 7,58 % sur les dépôts publics; 10 % dans les lieux inhabités; 17,27 % en bordure des voies publiques; 5 % pour les autres modes de rejet. A cela s'ajoutent l'enfouissement des ordures dans des trous à 10 % et un léger taux de collecte par les ONG de pré-collecte dans l'ordre de 11 % (Mairie de Ouidah).

En dépit du déversement des ordures aux abords des concessions, la collecte des déchets solides par les structures de pré-collecte des ordures est un peu mieux observée, quoique la proportion soit médiocre (30,30 % des personnes interrogées souscrivent à un abonnement auprès de structures de collecte des ordures ménagères). Mais l'invariant partout dans les

arrondissements urbains de Ouidah est que les abords des concessions et les voies publiques sont des lieux privilégiés de rejet des ordures ménagères. En ce qui concerne le stockage des déchets, il se fait souvent à domicile et à l'aide des récipients usagers tels que les bidons coupés, les paniers, les sacs, etc qui servent de poubelles. Par ailleurs, les ordures ménagères sont mises en tas ou dans les trous dans la cour.

Dans les arrondissements urbains d'Ouidah, il existe un système formel de gestion des déchets solides ménagers. La ville est subdivisée en sept (07) zones et chaque zone est desservie par une ONG de pré-collecte (PDC, 2<sup>ème</sup> génération). De même, la mairie d'Ouidah dispose de neuf (09) bacs à ordures d'une capacité de 13 à 16 m<sup>3</sup> chacun qu'elle dispose dans des quartiers à forte densité. Mais on constate que ces bacs à ordures difficilement maniables sont souvent disposés à des endroits non indiqués et surtout ne se vident pas régulièrement. Ce qui transforme ces bacs à ordures en des dépotoirs sauvages polluant ainsi l'environnement et mettant en danger la santé des populations. La photo 2 présente un bac à ordures de la mairie transformé en dépotoirs sauvages au cœur des habitations à Abata I.



**Photo 2:** Dépotoir d'ordures à place tchatcha à ouidah1

*Prise de vue : CHAOU, juillet 2016*

La photo 2 montre les conditions de vie insalubres créées par les bacs à ordures installés par la mairie d'Ouidah et les risques sanitaires immédiats que cela pourrait engendrer sur les ménages avoisinants. Ce qui pose un réel problème de santé publique et d'hygiène alimentaire, vue la proximité des habitations.

Aussi, le système de gestion des ordures mis en place ne fonctionne pas bien. Parfois, les agents de pré-collecte doivent parcourir plusieurs kilomètres (plus de 5 km) avec leurs charrettes avant de pouvoir déverser les ordures sur le site. Les ordures ménagères sont ainsi très souvent déversées sur d'autres sites illégaux tels que les ponts, les abords des rues, des maisons, des parcelles vides, etc. (Photo 3 et 4).



**Photo 3 et 4 :** Dépotoirs sauvages situés à côté des maisons à Ouidah II

*Prise de vues : CHAOU, juillet 2016*

La planche 1 est une illustration de la gestion des déchets ménagers dans les arrondissements urbains d'Ouidah. Il existe ainsi une certaine anarchie dans la pré-collecte et le regroupement des ordures collectées. Associés à cela, d'autres phénomènes comme les abonnements parallèles de certains ménages sont notés. Ils conduisent aussi au déversement des déchets en cours de route et hors du site de regroupement. Les structures de pré-collecte n'ont aucune obligation formelle avec l'administration communale et il n'y a pas de contrat

qui les lie et aucune répression n'est faite pour les contrevenants. Ces dernières gèrent donc les ordures comme bon leur semblent.

### **2.2.3- Gestion des déchets solides au niveau des institutions et des places publiques**

La gestion des déchets diffère d'une institution à une autre. Généralement, les établissements scolaires disposent d'un tas d'ordures ou d'un trou dans lequel les ordures sont jetées. Dans la majorité des cas, ces ordures sont brûlées.

L'enlèvement des ordures dans le marché de la ville d'Ouidah se fait par la mairie. En ce qui concerne la gare routière, ce sont les femmes vendeuses de la gare qui balayent tous les lundis matins. Une fois la gare nettoyée, les déchets recueillis sont versés dans un bac à ordures installé par les structures de pré-collecte. Ce dernier se remplit et déborde pendant plusieurs jours avant d'être vidé. Ce qui pose un réel problème de santé publique vue l'affluence des populations vers cette gare. De même, il est constaté que cette gare présente des poches de saleté et les caniveaux qui l'entourent sont remplis de déchets solides.

A l'exception de quelques entreprises qui se sont abonnées aux structures de pré-collecte des ordures, le stockage des ordures est fait dans les sachets plastiques ou jetées dans la brousse par la grande majorité des bars/restaurants.

Les voies pavées et les voies Inter-états sont mises au propre par des groupements de femmes ayant un contrat avec la mairie, de sorte qu'ils présentent un état plus ou moins salubre.

Au total, le système de pré-collecte, de collecte et d'évacuation des ordures de la ville d'Ouidah n'est pas performant. Cette situation s'explique par le fait que les principales sources de production de déchets solides de la ville n'ont pas une politique adéquate de gestion de leurs rejets. Il en résulte la prolifération anarchique des sites de décharges sauvages dans la ville.

#### 2.2.4- Gestion des eaux pluviales

La ville d'Ouidah dispose d'un ensemble d'ouvrages de maîtrise d'eau essentiellement réalisés avec l'appui du gouvernement. Mais ces aménagements sont insuffisants en raison des zones agglomérées du centre urbain qui connaissent des inondations récurrentes au regard de la configuration géographique de la commune. Ainsi, des paralysies de mouvements de personnes et des biens pouvant durer jusqu'à deux(2) heures d'horloge avec des hauteurs d'eau avoisinant 50 à 80cm(enquête de terrain) sur certains axes principaux. La planche 2 présente un aspect des caniveaux de la ville.



**Photo 5 et 6 :** Etat des caniveaux à Ouidah I

*Prise de vues : CHAOU, juillet 2016*

La planche 2 montre l'état des caniveaux à Ouidah. En fait, Ouidah apparaît comme le réceptacle des eaux en provenance des communes de Comè et Grand Popo situées en amont. Il arrive même que Ouidah soit inondée sans qu'il ait pluie au-dessus d'elle. Ces eaux de ruissellement échouent dans la commune de Abomey-Calavi située en aval, mais sans grands dégâts dans la mesure où celles-ci se jettent dans le lac Toho suivant une trajectoire qui épargne relativement les habitations. Ce qui confère au phénomène d'inondation une dimension intercommunale qui ne s'est pas encore traduite jusqu'ici dans les stratégies et dans les faits. Ceci limite forcément la capacité des ouvrages de

maîtrise d'eau par ailleurs mal entretenus pour cause d'incivisme et de manque d'option de la part de l'autorité communale.

Outre la paralysie des mouvements de personnes et de biens qu'elles provoquent, les eaux pluviales ou eaux de ruissellement concourent à la dégradation des voies, aggravent les dégâts provoqués par l'existence d'un marché de commercialisation de sable et les besoins individuels de construction.

A tout cela s'ajoutent les eaux usées et les ordures ménagères qui posent aussi des problèmes d'assainissement à Ouidah.

### **2.2.5- Gestion des eaux usées**

Les eaux usées prises en compte ici concernent les eaux ménagères. En effet, les eaux ménagères proviennent des cuisines, des vaisselles et des lavages. A Ouidah, comme dans la plupart des villes béninoises, il n'existe pas de dispositif collectif pour l'évacuation des eaux usées. Les eaux de cuisine, de vaisselles, de lessive et de lavage (auto, moto) sont déversées dans les rues et les ruelles ou dans les espaces non occupés à l'intérieur des îlots ou dans les caniveaux. Ces eaux y stagnent parfois, constituant ainsi des sources de pollution et de nuisance. Ces rejets d'eaux usées sont plus accrus dans les quartiers fortement peuplés où les problèmes d'hygiène sont plus importants. La photo 3 montre la stagnation des eaux sur la voie payée à Ouidah.



**Photo 7:** Stagnation d'eau usée sur la voie payée à Ouidah I

*Prise de vue : CHAOU, juillet 2016*

La photo 7 est une illustration de la mauvaise gestion des eaux usées. Cette eau produit des moustiques qui exposent la population au paludisme. De plus, elle dégage des odeurs un peu partout ; ce qui indispose la population. En saison pluvieuse, l'eau monte et empêche la circulation des populations du milieu. Les revendications des riverains à ce sujet sont restées vaines jusqu'à ce jour.

De tout ce qui précède, il s'en suit que les populations sont exposées à diverses maladies du fait de la dégradation de l'environnement.

### **Conclusion partielle**

Il ressort de ce qui précède, une insuffisance qualitative en matière d'hygiène et d'assainissement dans la commune de Ouidah surtout en milieu urbain. Cette faible couverture a un impact direct sur la santé.

### CHAPITRE III : ANALYSE DES RESULTATS ET DISCUSSION

Il sera question d'analyser et de présenter les données par objectif spécifique.

#### 3.1- Présentation des résultats par objectif

##### 3.1.1 Résultats liés à l'objectif spécifique N° 1

Déterminer les problèmes d'hygiène et d'assainissement dans les arrondissements urbains de Ouidah.

- Indicateurs relatifs à l'hygiène et l'assainissement

**Ces résultats se présentent dans le Tableau 6 ci-dessous comme suit :**

**Tableau IV : Indicateurs relatifs à l'hygiène et l'assainissement**

	Variables	Effectifs	Fréquence %	IC à 95 %
Présence de latrines	Présence	52	8,67	[6,60-11,28]
	Absence	548	91,33	[88,72-93,40]
<b>Total</b>		<b>600</b>	<b>100</b>	
Dispositif de lavage des mains près des latrines	Présence	<b>00</b>	<b>00</b>	
	Absence	52	100	
<b>Total</b>		<b>52</b>	<b>100</b>	
Gestion des ordures ménagères	Nature	597	99,50	[98,42-99,87]
	Fosse perdue	3	0,50	[0,13-1,58]
<b>Total</b>		<b>600</b>	<b>100</b>	
Gestion eaux domestiques	Nature	589	98,17	[96,64-99,03]
	Fosses perdue	11	1,83	[0,97-3,36]
<b>Total</b>		<b>600</b>	<b>100</b>	
Etat apparent de l'habitation de chaque ménage	Satisfaisant	546	91	[88,35-93,11]
	Non satisfaisant	54	9	[6,89-11,65]
<b>Total</b>		<b>600</b>	<b>100</b>	

Source : Travaux de terrain 2016

Ce tableau montre que plus de 90% des ménages ne disposent pas de latrines familiales personnelles. La gestion des eaux usées domestiques est actuellement insuffisante dans notre secteur d'étude.

- Indicateurs liés à l'eau de consommation

Les indicateurs liés à l'eau de consommation dans le milieu d'étude, résumés dans le Tableau. L'analyse de ce tableau montre que plus de 49 % des ménages utilisent des sources d'eau non améliorées pour les usages domestiques. En milieu urbain, ce taux paraît trop fort.

**Tableau V:** Eau de consommation, mode de transport et stockage

	Variables	Effectifs	Fréquence %	IC à 95 %
Récipient de transport de l'eau de boisson	Couverte	17	2,83	[1,71-4,59]
	Non couverte	583	97,17	[95,41-98,29]
<b>Total</b>		<b>600</b>	<b>100</b>	
Récipient de stockage d'eau de boisson	Couvert	509	84,83	[81,65-87,56]
	Non couvert	91	15,17	[12,44-18,35]
<b>Total</b>		<b>600</b>	<b>100</b>	
Eau de consommation	Forage/ borne fontaine,soneb	280	46,67	[42,63-50,75]
	Citerne/Puits	24	4	[2,64-5,98]
	Eau de surface et autres	296	49,33	[45,27-53,41]
	<b>Total</b>	<b>600</b>	<b>100</b>	

Source : Travaux de terrain 2016

### 3.1.2 Résultats liés à l'objectif spécifique N° 2

- Identifier les risques sanitaires liés aux problèmes d'hygiène et d'assainissement dans les arrondissements urbains de Ouidah.
  - **Etude des déterminants de l'hygiène et d'assainissement dans les arrondissements urbains de Ouidah**

Le modèle de régression logistique décrit ci-dessus a permis d'analyser plusieurs déterminants présentés dans le Tableau 8 ci-dessous :

**Tableau VI : Facteurs influençant la présence d'hygiène et d'assainissement dans les ménages des arrondissements urbains.**

Variabes	Rapport de côte (RC)	IC à 95 %	Valeurs de P
Niveau d'étude	2,5472	1,3892 - 4,6702	0,0025
Types d'habitats	5,7351	2,7647 - 11,897	00
Eau	1,1887	0,6497 - 2,175	0,5749
Sexe	0,503	0,2671 - 0,9474	0,0334

Niveau d'étude (Primaire et plus /Aucun niveau) ; Types d'habitats (Définitif/Précaire) ; Eau (améliorée/non améliorée) ; Sexe (Masculin/Féminin)

L'analyse ce tableau montre que le niveau d'étude et le type d'habitat apparaissent comme les déterminants essentiels de la présence ou non d'hygiène et d'assainissement dans les arrondissements concernés.

Une politique de santé doit s'appuyer sur des preuves scientifiques claires. A cet effet, la question des déterminants sociaux est sans doute la plus complexe de toutes, puisqu'elle concerne les conditions de vie des populations, ainsi que leur mode de vie (Mikponhoué, 2013). Aujourd'hui, le réel impact des déterminants de la santé est connu : l'absence de relations sociales, les mauvaises conditions de vie, de travail, le chômage, la qualité de l'air, ... (Wilkinson et Marmot, 2004) sont reconnus comme ayant un réel impact sur la santé. Disposer d'un environnement social favorable avec de bonnes relations interpersonnelles à des effets positifs sur la santé (Berkman *et al.* 2000). Il faut aussi porter attention aux déterminants liés à l'environnement physique tels que la qualité de l'habitat, l'accessibilité aux espaces verts et aux transports en commun.

○ **Hygiène, assainissement et santé des populations de la ville de Ouidah**

Il sera question ici, d'analyser l'influence des mauvaises pratiques hygiéniques et de mauvais assainissement sur l'espace urbain et la santé de l'homme.

En effet, en période de saison pluvieuse, les caniveaux sont transformés en des lacs miasmatiques (Planche 3) ou pullulent les moustiques, mouches et surnagent les excréta humains et animaliers. Signalons que ces déchets humains et animaliers contiennent des chlorures et des nitrates qui contaminent les nappes phréatiques.



**Photo 8 et Photo 9 :** Vue partielle des caniveaux qui longent les voies à tovè et fonsramè

*Prise de vue : CHAOU, juillet 2016*

Les photos présentent une vue partielle des caniveaux qui longent les voies et montre le degré d'ensablement et d'insalubrité de ces caniveaux situés en pleine ville. L'environnement urbain est bien comparable à une poubelle à ciel ouvert. En plus, ces ordures sont putrescibles et fermentables.

Lorsque le phénomène de décomposition n'est pas méthodiquement dirigé, il donne naissance à des gaz ou liquide qui produisent des odeurs nauséabondes.

Et ceci favorise la production des moustiques, mouches, qui sont des insectes dangereux pour la santé de l'homme.

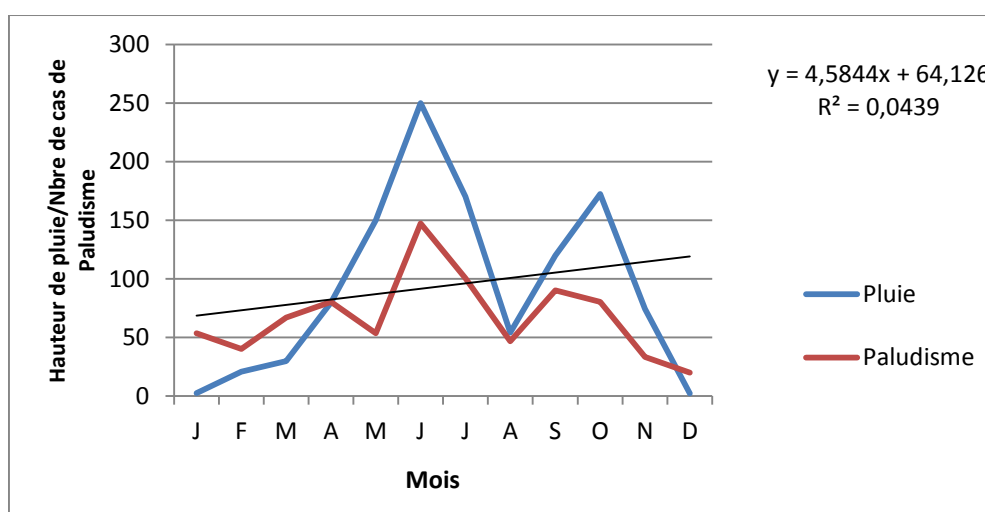
○ **Facteurs environnementaux des maladies**

- **Influences des paramètres climatiques sur les pathologies**

Plusieurs auteurs ont étudié la relation entre des paramètres climatiques et la santé humaine. Parmi ceux-ci on peut citer : Houssou (1990), Orekan (1998), Tchoumavi (2006), etc. Ils ont trouvé que le climat, outre ses effets directs sur l'organisme humain, favorise des conditions écologiques optimales au développement des germes pathogènes. L'analyse statistique épidémiologique de 2008 à 2012 a permis d'obtenir les figures 6, 7, 8, 9, 10 et 11 qui montrent l'évolution dans le temps du paludisme, les infections respiratoires aiguës, les affections gastro-intestinales et les maladies diarrhéiques en relation avec les paramètres climatiques (précipitations et température). Egalement les tests d'hypothèses ont permis de voir les caractères d'indépendance et de dépendance des différents paramètres climatiques.

❖ **Paludisme et paramètres climatiques**

Les liens entre le paludisme et les paramètres climatiques (pluviométrie et température) sont mis en évidence par les figures 7 et 8



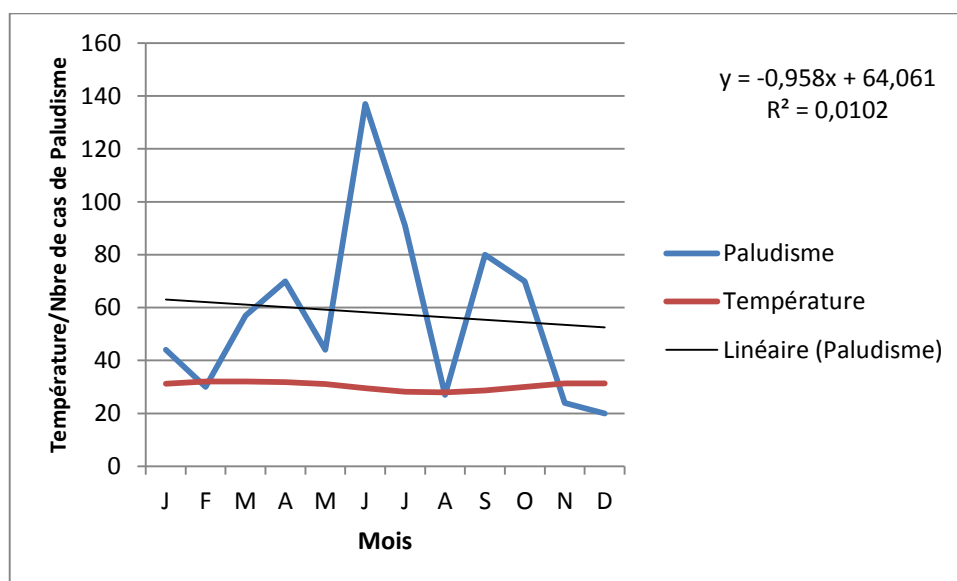
**Figure 5** : Variation inter annuelle entre précipitations et nombre de cas de paludisme (2010-2015).

*Source* : CSC Ouidah, 2015.

L'analyse des figures 7 révèle la présence du paludisme pendant tous les mois, mais avec des variabilités saisonnières.

On observe une augmentation du taux de consultation dans le centre de santé de mars à juin, période qui coïncide avec la saison pluvieuse. A partir du mois d'août à octobre (petite saison pluvieuse) le paludisme connaît encore une recrudescence du fait du débordement des eaux de la surface et de la pullulation des flaques d'eau, due à l'abondance des pluies. L'évolution du paludisme suit la pluviométrie ce qui traduit une similitude entre les précipitations et le paludisme avec un pic aux mois de Juin et de Septembre sur l'ensemble de la période d'étude.

Par ailleurs, la permanence de la maladie est due au fait que les caractéristiques climatiques favorisent le développement physiologique harmonieux et les activités des anophèles. Même si la saison sèche traduit une baisse sensible de la population anophélienne, elle favorise le développement des parasites incorporés dans l'organisme lors de la saison pluvieuse. Ce qui rend malade le sujet lorsque les mesures de chimio prophylaxie sont absentes.



**Figure 6** : Variation inter annuelle entre température et nombre de cas de paludisme (2010-2015)

**Source** : CSC Ouidah, 2015

La température moyenne du milieu d'étude varie entre 27,9° C et 32° C. Cette température semble être favorable au déroulement du cycle larvaire du paludisme.

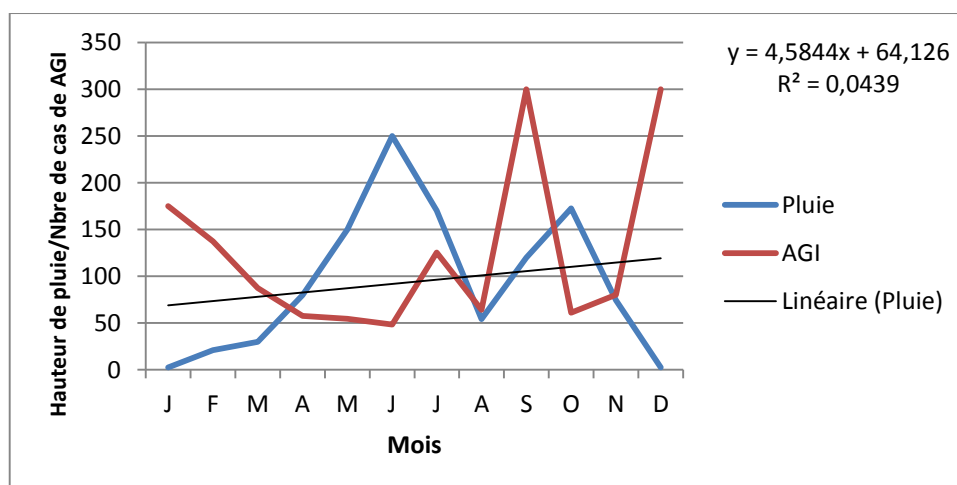
En effet, l'influence de la température sur le paludisme révèle que des conditions de température oscillant entre 25° C et 28° C sont très favorables à la prolifération des moustiques (Bossa, 2012). Cependant, une forte chaleur a tendance à réduire le taux du paludisme. C'est ce qui explique les faibles tendances de paludisme enregistrées dans le centre de santé entre novembre et février.

Il en résulte donc que la température excessive ne facilite pas l'éclosion des germes pathogènes.

Au total, la pluie et la température favorisent l'évolution du paludisme dans des conditions extrêmes pour la première et modérées pour la seconde ; ce qui témoigne de la persistance de la maladie avec une recrudescence en saison pluvieuse d'où son caractère endémique.

#### ❖ Affections gastro-intestinales et paramètres climatiques

Les rapports entre les affections gastro-intestinales et les paramètres climatiques (pluie et température) sont mis en évidence par les figures 9 et 10.



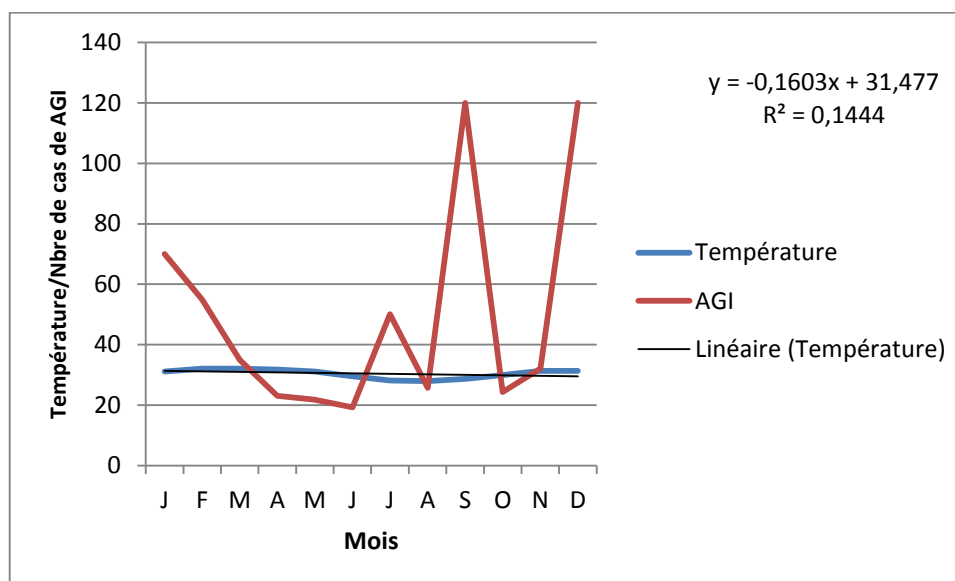
**Figure 7 :** Variation inter mensuelle entre précipitations et nombre de cas de AGI (2010-2015)

*Source :* CSC Ouidah, 2015.

L'analyse de la figure 9 révèle la présence des affections gastro-intestinales durant tous les mois, mais avec des variabilités saisonnières.

Le taux de fréquentation des enfants malades d'affections gastro-intestinales dans la Commune est plus élevé pendant les mois de septembre, décembre, janvier et février, périodes qui coïncident avec la saison sèche. Pendant ce temps, les cas de maladies observés peuvent être traduits par le développement des comportements humains.

Toutefois, pendant la saison pluvieuse, le taux de consultation des affections gastro-intestinales baisse. La présence de l'affection durant les mois de mars à juin et la réduction du taux de consultation des affections constatées pendant la saison pluvieuse serait due aux conditions d'hygiène développées par les populations et une prise de conscience de leur part durant cette période.



**Figure 8** : Variation inter annuelle entre température et nombre de cas de AGI (2010-2015)

*Source* : CSA Ouidah, 2016

Il ressort de l'analyse de la figure 10 que les affections gastro-intestinales sont beaucoup plus élevées dans les mois de septembre et décembre. Pendant la saison sèche, l'élévation de la température oblige les populations de ces

arrondissements à se servir des eaux de rivière (par endroit). La consommation de ces eaux entraîne des problèmes de maladies liées à l'eau. Le tableau V suivant montre la corrélation entre les paramètres climatiques et pathologie dominantes.

**Tableau VII** : Résultats statistiques de la corrélation entre paramètres climatiques et pathologie dominantes de 2008 à 2012.

Maladies	Précipitations	Température moyenne
Paludisme	r= 0,82 Sig= 0,001	r= - 0,35 Sig= 0,27
AGI	r= -0,37 Sig= 0,24	r= - 0, 10 Sig= 0,75
IRA	r= - 0, 87 Sig= 0,001	r= 0, 23 Sig= 0,47

**r= coefficient de corrélation linéaire, Sig = probabilité de signification**

**Source** : Enquête de terrain, 2016.

L'analyse du tableau 5 montre que le paludisme est fortement corrélé, car la probabilité de signification est inférieure à 0.05 soit 5% et les deux paramètres (paludisme et précipitations) évoluent de la même façon ( $0.6 < |r| < 1$ ). Donc les précipitations sont responsables du taux d'accroissement du paludisme chez les enfants tandis que la température n'est pas responsable de cette pathologie parce que cette probabilité de signification (0.27) est supérieure à 0,05. Ce qui signifie que la température et le paludisme sont indépendants, il n'existe donc aucun rapport entre l'évolution de l'un et celle de l'autre, aucune corrélation entre ces deux (02) phénomènes. La température n'est donc pas responsable du paludisme.

Entre les AGI avec les précipitations et la température, il n'existe aucun rapport entre l'évolution de l'un et celle de l'autre c'est-à-dire aucune

corrélation, car les probabilités de signification sont supérieures à 0,05. On peut donc déduire que les précipitations et la température ne sont pas responsables des affections gastro-intestinales.

Entre les IRA et les précipitations, il y a une forte corrélation, car la probabilité de signification est inférieure à 0.05 soit 5 % et les deux paramètres évoluent de la même façon ( $0.6 < |r| < 1$ ). Donc les précipitations sont responsables du taux d'accroissement d'IRA chez les enfants dans la Commune d'Allada tandis que la température n'est pas responsable de cette pathologie parce que la probabilité de signification (0.47) est supérieure à 0,05.

En somme, la significativité des coefficients explique qu'il existe une relation entre les paramètres climatiques et les maladies de ces enfants. Les fortes probabilités de signification confirment qu'à l'exception des paramètres climatiques, d'autres éléments de l'environnement contribuent à la fluctuation de ces maladies.

#### ○ **Facteurs humains des maladies**

L'être humain à travers ses activités et ses habitudes quotidiennes demeure non seulement un sujet pollueur de l'environnement mais aussi le responsable de la dégradation de son propre état de santé.

Sous cette rubrique, l'hygiène du cadre de vie des populations sera abordée sous trois aspects : l'hygiène corporelle, alimentaire et du milieu.

#### ❖ **Hygiène corporelle**

Au cours des enquêtes, les observations ont montré une nette disparité entre les quartiers au cœur de la ville et les quartiers périphériques ou villages sur le plan de l'hygiène corporelle. La propreté corporelle est apparemment moins observée chez les villageois ou les quartiers éloignés de la ville que chez les citadins. Cette disparité hygiénique, est liée aux activités de chaque milieu, à

la rareté de l'eau et aux conditions économiques qui existent également au sein des populations urbaines.

#### **❖ Hygiène alimentaire**

Dans certains quartiers un peu éloignés du cœur de la ville de Ouidah, comme Sogbadji, Gbena, Ahouandjigo, Abata I et II, Gbeto..., l'eau de cuisson des aliments et l'eau de boissons utilisées par les populations ne sont pas toujours potables. Elles sont prélevées directement dans les puits, les eaux de citernes ou à la pompe. Mais cette eau contenue dans des récipients parfois mal propres, non couverts, est déjà souillée au cours de son transport par les agents pathogènes aérobies avant destination. Ici encore, l'hygiène fait défaut pour sa conservation.

Par ailleurs, les populations mettent simplement leurs plats à l'abri des enfants et des animaux domestiques sans que ces plats soient couverts. Alors, ils sont donc exposés à l'air, aux arthropodes, aux rongeurs et aux mouches, agents de transmission de maladies. Les espèces animales telles que cafards, mouches, souris pullulent dans les cuisines à usage intermittent et faisant office de magasin. Elles se retrouvent aussi dans les habitations ; sur les places publiques que sont les écoles, les marchés. De même, les bonnes dames vendent des aliments non protégés. Ainsi, il en découle des maladies comme les maladies diarrhéiques, la fièvre typhoïde, l'hépatite A... A cet effet, le directeur général de l'OMS Dr LEE Jong-Wook affirme en 2004 que : « 88% des maladies diarrhéiques sont imputables à la mauvaise qualité de l'eau, à un assainissement insuffisant et à une hygiène défectueuse ». De même, la proximité avec les eaux usées peut engendrer non seulement des maladies à transmission fécale-orale mais aussi des maladies liées à un vecteur comme le paludisme (enquête de terrain).

### ❖ Hygiène du milieu

Au cours des enquêtes il a été constaté que la plupart des maisons de la ville sont entourées de mauvaises herbes. En effet, les populations ne sarclent pas les alentours de leurs maisons et ces dernières sont entourées de mauvaises herbes et présentent un aspect malsain (Photo 10).



**Photo 10** : Habitation entourée d'ordures ménagères à Gbèna

*Prise de vue : CHAOU, juillet 2016*

L'observation de la photo 4 montre un tas d'ordures devant une habitation. De même, il est fréquent de voir même des adultes se moucher en pleine habitation ou sur des lieux publics sans aucune précaution d'hygiène et continuent leurs activités. Aussi, des enfants qui n'ont pas l'âge d'aller sur les latrines défèquent à l'air libre polluant davantage l'environnement.

Au total, le manque d'hygiène conditionne simultanément la contamination du milieu naturel et l'infection de la population. Le péril fécal, le corps sale, les mouches, la souillure des aliments en sont l'expression. Outre le manque d'hygiène, élément fondamental de l'assainissement, les conditions de vie et d'habitation influencent également les affections.

#### - Principales maladies liées aux problèmes d'hygiène et d'assainissement

L'assainissement du milieu passe par l'approvisionnement suffisant en eau, l'évacuation des eaux usées, des eaux pluviales et excréta, le traitement des

ordures ménagères et de bonnes conditions d'habitation. Les eaux pluviales, les ordures ménagères sont mal gérées à Ouidah. De même, les eaux usées sont déversées à des endroits non indiqués. Tous ces éléments combinés dégradent les conditions de vie et d'habitation surtout dans certains quartiers comme : Sogbadji, Gbèna, Ahouandjigo, Abata I et II, Gbeto et influencent les affections. Ainsi, les affections liées à l'hygiène et à l'insalubrité sont d'origines parasitaire, microbienne ou virale. Il s'agit particulièrement comme cité plus haut : du paludisme, des maladies diarrhéiques, du choléra et l'amibiase (Chabi I. S., 1991 et Nascimento, 2000).

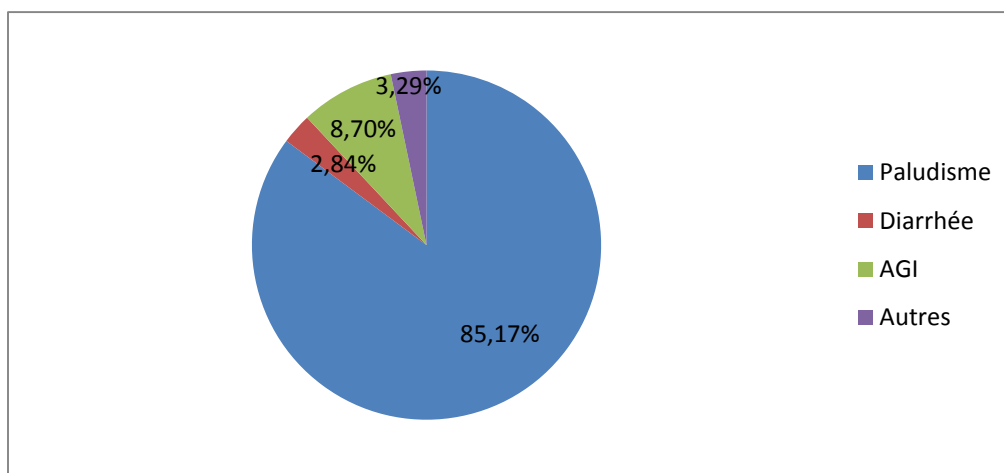
Dans le but d'évaluer la situation sanitaire liée à l'hygiène et à l'insalubrité dans la ville, des enquêtes ont été effectuées au centre de santé communal de Ouidah. Selon la répartition de la provenance des patients en fonction des zones à Ouidah en 2012, 60% est fournie par la ville de Ouidah (enquête de terrain) qui constitue le cadre d'étude. On peut donc considérer que les informations recueillies sont représentatives à l'échelle de la ville. Les données recueillies ont permis de réaliser le tableau III.

**Tableau VIII : Fréquence des maladies liées à l'hygiène**

Année	Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Jui	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc	Total	%
		Maladies													
2011	Diarrhée Fébrile	9	45	32	27	47	33	5	28	22	41	18	40	347	2,50%
	Diarrhée avec déshydratation	2	-	2	-	-	15	2	18	0	3	2	3	47	0,34%
	Choléra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	Paludisme grave	22	39	10	30	7	7	8	10	13	11	11	18	186	1,34%
	Paludisme simple confirmé	419	481	570	596	703	575	375	553	549	356	456	303	5936	42,73%
	Paludisme simple non confirmé	536	585	603	566	352	675	580	444	505	415	398	251	5710	41,10%
	Autres affections gastro-intestinales	63	56	34	51	54	179	80	142	120	188	135	105	1207	8,70%
	Autres affections dermatologiques	21	8	44	34	53	26	68	39	56	43	34	31	457	3,29%
Fièvres typhoïdes	20	2	08	1	2	10	3	4	13	12	11	14	100	0,72%	

*Source : Centre de santé communale de Ouidah (2013)*

Le tableau III présente la fréquence des maladies liées à l'hygiène à Ouidah en 2013. L'analyse de ce tableau montre que les motifs de consultation place le paludisme sous ses différentes formes en première position avec un taux de 85,17%. En ce qui concerne les autres maladies, la situation est la suivante : 394 cas de diarrhée représentant 2,84 % des pathologies, 1207 cas d'autres affections gastro-intestinales représentant 8,70 % et 457 cas d'autres affections dermatologiques soit un taux de 3,29 % des pathologies (figure 5).



**Figure 9** : Proportion des différentes affections

*Source* : Centre de Santé Communal de Ouidah, Avril 2013

Il ressort de l'analyse de la figure 5 que le paludisme est la maladie la plus fréquente suivie des affections gastro-intestinales (AGI). En faisant un « feed back » aux causes qui engendrent ces maladies, nous confirmons que les problèmes d'hygiène et d'assainissement ont des conséquences sur la santé des populations. De plus, cette analyse nous permet de dire que la situation de l'hygiène et de l'assainissement reste inquiétante dans la ville. Il apparaît en revanche que les populations ont une claire conscience des dangers qu'elles courent. En effet, sur 193 ménages interrogés, 155 ménages associent clairement d'une part ces maladies et l'insalubrité du cadre de vie et d'autre part, la dégradation du cadre de vie et l'insuffisance d'ouvrages d'assainissement. En plus, ces statistiques viennent confirmer celles fournies par le Centre de santé de la commune.

### **3.1.3 Résultats liés à l'objectif spécifique N°3**

- Proposer des stratégies pour une bonne hygiène et un meilleur assainissement dans les arrondissements urbains de Ouidah

#### **3.1.3.1 Mesures d'hygiène et d'assainissement à promouvoir dans les arrondissements urbains de Ouidah**

Au regard des multiples problèmes d'hygiène et d'assainissement identifiés et étudiés le long du présent travail, il s'agit ici de proposer des mesures à prendre pour améliorer le cadre de vie de Ouidah.

D'abord, il faut rappeler qu'il s'agit de faire évoluer ou changer des comportements relatifs au propre et au sale (malsains et propres). Aussi, toute politique visant à modifier les comportements doit s'inscrire dans le long terme. Par ailleurs, toute modification d'habitude aussi construite suppose que les populations comprennent les raisons et mesurent l'intérêt du changement proposé. A ce titre, les campagnes d'IEC (Information, Education et Communication) ont montré leurs limites. Les promoteurs des campagnes de sensibilisation l'ont compris puisque, aujourd'hui, ils s'adressent préférentiellement à deux publics cibles :

- Les femmes qui, en tant que mères ou futures mères, peuvent transmettre à leurs enfants de nouvelles pratiques ;
- Les enfants scolarisés prêts à acquérir et à intégrer des connaissances nouvelles par le biais de l'école.

#### **3.1.3.2 Mesures concernant les déchets ménagers**

L'enfouissement des déchets reste la solution la plus abordable pour des populations dépourvues de moyens techniques et financiers. Il est assez courant que les déchets ménagers soient utilisés pour fumer les jardins. Cette pratique peut être maintenue sous réserve de leur enfouissement dès leur dépôt sur le

jardin. L'incinération, autre technique simple, dépend de la nature des déchets et de la climatologie locale.

Un site unique de dépôt peut être envisagé avec un traitement sommaire des déchets déposés soit par un recouvrement périodique, soit par une incinération entretenue en permanence. La localisation du site doit être étudiée pour faciliter l'accès aux collecteurs des ordures. Il va de soi que des solutions plus performantes sont à utiliser, dès que la commune disposera de moyens plus conséquents.

### **3.1.3.3 Mesures concernant les eaux pluviales**

Pour limiter la dégradation des voies dans les quartiers et les nuisances causées par les ruissellements d'eau sur les habitations et les populations des mesures sont prises par le pouvoir central et local.

En ce qui concerne le pouvoir central, un projet de pavage et de construction des voies urbaines financé par la banque BIDC de Lomé dans certaines villes du Bénin dont Ouidah, Ouidah, Sakété, Dassa, Pobè... est en cours.

Quant au pouvoir local, les mesures se résument en la maîtrise et en la valorisation des eaux de ruissellement.

### **3.1.4 Pratiques d'hygiène**

Les mesures d'hygiène n'ont de chance d'être intégrées dans de nouvelles pratiques que si elles sont répétées régulièrement. Des évaluations à périodicité fixe sont à conduire pour connaître leur impact, on insistera sur le lavage des corps, celui du visage des enfants, le lavage des mains après défécation ou tout contact avec des selles et avant la prise des repas, la propreté de l'habitat, des ustensiles de cuisine et des vêtements. On insistera aussi sur l'enfouissement des selles, en particulier celles des bébés et des enfants qui n'utilisent pas les latrines ou qui ne se rendent pas sur l'aire de défécation.

### 3.2 Discussion

La recherche des informations sur l'hygiène, assainissement et santé dans les arrondissements urbains de la commune de Ouidah fait l'originalité de cette étude. En effet, la démarche méthodologique utilisée pour analyser les problèmes de santé liés à un mauvais assainissement de la ville de Ouidah est multiple et les données utilisées sont plus qualitatives que quantitatives.

Nos résultats révèlent que les populations des arrondissements urbains de Ouidah utilisent trois sources d'eau pour la boisson. Il s'agit de forage et des bornes fontaine, des citernes, de la SONEB et des sources traditionnelles et eaux de surface. Tous les quartiers visités ne disposent pas d'ouvrages de distribution d'eau potable. Cette étude, qui est de nature transversale, ne permet pas de se prononcer sur la fonctionnalité de ces ouvrages pendant toute l'année comme la monographie de la commune. Par ailleurs, dans cette étude, la qualité de l'eau des sources utilisées par les populations n'a pas été étudiée. Or, dans le contexte des pays pauvres, il a été prouvé que l'eau fournie par les systèmes de distribution d'eau peut être de qualité médiocre (Bartram, 2010). Dans le même ordre d'idée, une étude réalisée au Bénin a démontré que l'eau provenant de la nappe phréatique dans la commune d'Abomey-Calavi, une commune du département de l'Atlantique et limitrophe de Ouidah, est contaminée par *Escherichia coli*, *Klebsiellapneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp*, *Clostridium perfringens* et des streptocoques fécaux (Degbey et al., 2011). Dans certains quartiers de Ouidah, les observations de terrain révèlent que l'aspect de l'eau issue d'une borne fontaine pousse les ménages à utiliser l'eau des citernes, comme eau de boisson. Cette situation n'est pas unique au Bénin et à Ouidah. Des constats similaires ont été faits dans d'autres pays africains notamment au Kenya où une étude réalisée en milieu rural a montré que les populations préfèrent utiliser l'eau de source traditionnelle quand son goût est meilleur à celui de l'eau potable (Atuyambe et al., 2011).

Pour ce qui concerne les latrines, il a été remarqué une couverture faible : 8 % environ dans les agglomérations notamment à Dangbéhouè et Gbèna ; des ménages disposent de latrines personnelles à domicile. Ce faible taux n'est pas trop loin des données du schéma directeur d'aménagement de la commune. Par ailleurs, une étude réalisée par Reiff et *al.*, (2010) pour le compte de Global Sanitation Fund et de Water Supply & Sanitation Collaborative Council a pu établir dans le département de l'Atlantique, un taux d'évacuation des excréta de l'ordre de 30,21%.

Pour le lavage des mains, il nous a paru nécessaire de dénombrer les latrines pourvues de dispositifs de lavage des mains afin d'avoir une idée de la fréquence de cette pratique. Les résultats de cette étude montrent que toutes les latrines sauf une dizaine sont dépourvues de dispositifs de lavage des mains. Il s'ensuit que les ménages étudiés, ont un niveau de lavage des mains après défécation très bas. Cette situation expose les populations à des risques de maladies car il est prouvé que les mains favorisent la transmission des maladies du péril fécal. En 2009, Judah et *al.*, ont rapporté que 28% des personnes qui étaient souvent en déplacement transportaient des bactéries d'origine fécale dans leurs mains, alors qu'un gramme de fèces frais provenant d'une personne infectée peut contenir environ 10<sup>6</sup> pathogènes viraux, 10<sup>6</sup>-10<sup>8</sup> bactéries pathogènes, 10<sup>4</sup> kystes et 10-10<sup>4</sup> œufs d'helminthe (Feachem et *al.*, 1983). Aussi

La manipulation des selles des enfants par leurs mamans, montre-t-elle qu'aucune précaution n'est souvent prise. Cette situation favorise la transmission de maladies du péril hydro fécal, comme le démontre Gil et *al.*, (2004) qui ont prouvé qu'une mauvaise élimination et des pratiques de manipulation non hygiéniques des matières fécales des enfants, ont été associées à une augmentation de 23% du risque de diarrhée. L'observation des individus, peut les inciter à augmenter leur fréquence de lavage des mains (Pittet et *al.*, 2004 ; Drankiewics et *al.*, 2003). Cette situation n'est pas sans conséquence sur

la santé car il apparaît ressort de notre enquête de terrain que 18,57% des enfants des ménages investigués ont souffert de maladies diarrhéiques. Des études réalisées dans d'autres pays africains, ont montré un lien fort entre l'exposition aux déchets solides rejetés dans l'environnement et les maladies diarrhéiques. Ainsi, Dikassa et *al.*, (1993) ont démontré qu'à Kinshasa (ville capitale), les enfants de familles vivant dans de très mauvaises conditions hygiéno-sanitaires courent 70% de plus de risques d'être atteints de diarrhées sévères (Dikassa et *al.*, 1993).

Quant à la gestion des eaux vannes, tous les ménages enquêtés ne disposent pas à domicile de puits perdus comme le recommande la Direction de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base (DHAB), pour la gestion des eaux usées (MSP, 2006). Les eaux vannes, à l'instar des déchets solides, sont rejetées dans la nature par 98,17% presque la totalité des ménages étudiés. Ces pratiques constituent un risque pour la santé publique comme le démontre l'OMS (1992), qui révèle que 3,3 millions de personnes souffrent, à un moment donné d'infections parasitaires provenant de déjections humaines et des déchets solides rejetés dans la nature.

Plusieurs facteurs peuvent influencer l'assainissement. Dans cette étude certains facteurs ont été étudiés notamment le niveau d'instruction, le type d'habitation. Le lien éventuel entre ces facteurs et la possession de latrines familiales dans les ménages a été étudié. Le type d'habitation, selon la nature du matériau utilisé a été classé en deux groupes : les habitations en matériaux modernes et celles construites en matériaux précaires. Le type d'habitation constitue un reflet indirect du niveau économique du ménage. il existe donc un lien évident et significatif entre le niveau d'instruction et l'assainissement... Une étude conduite en Ethiopie a montré également que les pratiques d'hygiène des enfants à l'école, sont dépendantes du niveau d'alphabétisation des parents (Vivas et *al.*, 2010). Schmidt et *al.*, 2009 ont également montré au Kenya que

les pratiques de lavage des mains sont dépendantes du niveau d'instruction (Schmidt et *al.*, 2009).

Il est à noter que la gestion défectueuse des eaux pluviales, des eaux usées et des ordures ménagères engendre la fréquence des maladies liées à l'hygiène notamment le paludisme (85,17 %) et les maladies diarrhéiques. Les efforts d'évacuation des ordures ménagères et des eaux usées et pluviales connaissent beaucoup de difficultés. Ces résultats rejoignent ceux de Sama (2006), Koutchoro (2006), Zossou (2008) et Ahomlanto (2009). L'absence d'hygiène et d'assainissement ainsi mise en exergue concerne particulièrement entre autres, les grandes villes du continent noir. Les conséquences de cette situation sur le cadre de vie et la santé des populations sont marquées par la dégradation du cadre de vie et la fréquence des maladies liées à l'hygiène. De même, il est observé dans les arrondissements urbains de la commune de Ouidah la mauvaise gestion des ordures ménagères. Ces résultats sont en concordance avec ceux de Akakpo (2009) et Agbogla (2012) qui ont montré que les populations de par leurs activités produisent des déchets. Les eaux usées, les déchets solides ménagers, la mauvaise hygiène de la population et le phénomène d'inondation constituent les principaux facteurs qui polluent l'environnement. L'existence et l'encouragement des services de ramassage des ordures ménagères sont indispensables pour les pays en développement comme le Bénin. Le développement de tout pays est fonction de la qualité de vie de ses populations.

### **Conclusion partielle**

Au vue de tout ce qui précède, il est à constater que les arrondissements urbains de Ouidah souffrent de la construction et d'entretien d'ouvrages d'assainissement individuels et collectifs. Les infrastructures améliorées en eau font défaut, ce qui affecte l'application efficace des règles d'hygiène. Le niveau de connaissance de la population des règles d'hygiène n'est pas encore satisfaisant. Il importe donc de mettre en œuvre des mesures efficaces pour y remédier.

## **CHAPITRE IV : CADRE INSTITUTIONNEL, SUGGESTIONS ET PERSPECTIVES**

Cette étude sur l'hygiène et l'assainissement dans les arrondissements urbains de Ouidah, incite après analyse des résultats à présenter le cadre institutionnel, à émettre quelques suggestions pour une amélioration du cadre de vie de la ville de Ouidah.

### **4.1- Cadre institutionnel de l'assainissement**

#### **4.1.1- Cadre institutionnel au Bénin**

Le cadre institutionnel ici fait beaucoup plus référence aux mandats des différentes institutions et acteurs opérationnels impliqués dans la gestion des déchets et dans l'assainissement urbain. Ces mandats sont plus développés dans le Décret 2003-332 portant gestion des déchets en République du Bénin.

#### **✓ Gouvernement**

Au terme du Décret ci-dessus cité, le Gouvernement :

- Réglemente les modalités et les techniques de gestion des déchets ;
- Impose la gestion des déchets, résultant de la mise sur le marché de biens ; de matières premières ou de produits, au responsable de leur production, de leur importation ou de leur commercialisation ;
- Interdit la détention des déchets au-delà d'un terme ou d'une quantité déterminée ;
- Autorise le recours à l'expropriation pour cause d'utilité publique, des biens immeubles nécessaires à l'implantation d'installations de gestion de déchets ou à la remise en état de sites.

#### **✓ Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature**

Créé par le Décret 2006-460 du 7 septembre 2006, le Ministre de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MEPN) est chargé entre autres de définir et de mettre en œuvre la politique de l'Etat en matière

d'environnement et de la protection de la nature. Il tient les rôles de promotion d'un meilleur cadre de vie, tant au milieu urbain que rural.

D'après les dispositions du Décret n°2003-332 portant gestion des déchets en République du Bénin, il est chargé de :

- Promouvoir la recherche, le développement et l'utilisation de techniques écologiquement rationnelles ;
- Réglementer la production de déchets, notamment par la fixation d'objectifs quantitatifs ou par toute disposition visant à favoriser l'utilisation des déchets comme matières premières d'un processus de consommation déterminé ;
- Imposer aux entreprises la réalisation de plans pluriannuels de prévention, le secteur de l'assainissement étant l'une des prérogatives du MEPN.

✓ **Agence Béninoise pour l'Environnement**

Créée par décret 95-47 du 20 février 1995 et placée sous la tutelle du Ministère chargé de l'Environnement, elle est chargée de mettre en œuvre (avec toutes les institutions nationales compétentes) la politique nationale en matière d'environnement. Elle veille à l'intégration de l'environnement dans les programmes, les plans et les projets en vue d'un développement durable au Bénin. C'est une institution d'exécution technique de la politique de la législation environnementale ou plus précisément de la réalisation des programmes et de la réglementation nationale ou départementale élaborée par la Direction de l'Environnement.

✓ **Ministère de la santé**

Le Ministère de la Santé est chargé de la mise en œuvre des récents changements de politique pour une amélioration des services d'hygiène et d'assainissement. La politique du Bénin en matière d'assainissement, préparée

conjointement par les ministères de la Santé et de l'Environnement, porte sur les lignes directrices de la stratégie à mettre en œuvre.

Au niveau du processus de développement des composantes de politiques relatives tant à la gestion et à l'élimination des déchets qu'au niveau de l'hygiène du milieu, le degré d'implication du Ministère de la santé est important. Selon les attributions qui lui reviennent à travers le Décret portant son organisation et son fonctionnement, le Ministère de la Santé, par l'entremise de sa direction de l'Hygiène et de l'Assainissement de base et de ses directions départementales sont impliqués dans les travaux d'assainissement de base, la promotion des technologies d'assainissement à faible coût et l'éducation en matière d'hygiène du milieu.

✓ **Ministère de la Décentralisation, de la Gouvernance Locale de l'Administration et de l'Aménagement du Territoire**

C'est ce Ministère qui assure l'administration des circonscriptions et la tutelle des collectivités territoriales, dont il garantit le fonctionnement normal. Par rapport à la décentralisation et aux dispositions contenues dans le décret n° 2003-333, cité plus haut, cette attribution révèle un intérêt particulier. Les collectivités territoriales sont désormais chargées de l'observation et de l'évaluation permanente de la satisfaction des besoins des populations. Elles apportent à terme, à travers l'action de leurs services techniques, une assistance aux communautés, aux ONG et aux associations d'usagers en matière d'amélioration de l'environnement urbain et de la gestion des déchets.

✓ **Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat de la Réforme Foncière et de la lutte contre l'Erosion côtière**

Il intervient dans l'assainissement par sa Direction de l'Urbanisme et de l'Assainissement. Cette direction réalise des travaux de voirie et intervient

auprès des communes dans le cadre de la destruction des dépotoirs sauvages d'ordures.

✓ **Agence d'Exécution des Travaux Urbains (AGETUR SA)**

Régie au départ par la loi de 1901 sur les associations, l'AGETUR est aujourd'hui une société anonyme. Elle assure, pour le compte de l'Etat, des communes et des partenaires au développement etc, la maîtrise d'ouvrage délégué des travaux d'infrastructures pouvant inclure la construction et la gestion de décharges contrôlées des déchets.

✓ **Société d'Etudes Régionales de l'Habitat et de l'Aménagement Urbain (SERHAU- SA)**

La SERHAU-SA est une société anonyme avec conseil d'administration. Elle assure les diverses missions ci-dessous :

- Fournir des prestations d'assistance, de conseil et d'études dans le domaine du développement urbain, de la gestion des services urbains et de l'habitat ;
- Recevoir mandat ou délégation de maître d'ouvrages publics (Etat et collectivités locales) pour faire exécuter par des tiers toutes fournitures de biens, de services ou de prestations d'études. En recevant mandat ou délégation de maître d'ouvrages publics, la SERHAU a réalisé plusieurs types d'études incluant notamment la gestion des déchets pour le compte de l'Etat ou des collectivités locales (municipalités et communes).

✓ **Autres organes institutionnels du secteur**

En dehors des départements ministériels, d'autres institutions tiennent des rôles non négligeables dans le développement du secteur de l'assainissement et de la gestion des déchets au Bénin. Ces institutions sont :

- Les communes qui, au terme du chapitre III de la loi n°97-029 du 15 janvier 1999, disposent des compétences entre autres en matière

d'environnement, d'hygiène et de salubrité. Au sein des communes, c'est le service technique qui se voit confier la gestion des déchets ;

- Les Organisations Non Gouvernementales (ONG) : dont la plus grande est le CONSORTIUM « TONAMIN » mise en place par une dynamique fédérative des ONG ; elles contribuent à l'assainissement des habitats par la pré-collecte, la collecte et la valorisation des déchets solides ;
- Les partenaires techniques et financiers qui apportent une assistance technique et financière aux acteurs nationaux à travers la mise en œuvre des projets et des recherches.

Bref, ces institutions de l'Etat et les structures locales ont des fonctions de définition des politiques, des orientations, de planification, de contrôle et de suivi des programmes et projets relatifs à la gestion des déchets en général.

#### **4.1.2- Capacités organisationnelle et institutionnelle des acteurs dans la commune de Ouidah**

##### **4.1.2.1- Structures de collecte d'ordures ménagères**

Du point de vue rentabilité, la redevance mensuelle que paient les abonnés varie de 1500 à 2000 F CFA. Selon les structures de collecte d'ordures ménagères, le taux de recouvrement est de l'ordre de 75 % chez les ménages abonnés. Au niveau structurel, on note la vétusté des charrettes et la quasi inexistence d'équipements de protection pour les charretiers. S'agissant de la collaboration avec la mairie, les structures de pré-collecte ne disposent pas de cahier de charge pouvant permettre à l'autorité communale de suivre et d'apprécier leur travail sur le terrain. L'absence de ce cadre de concertation et de dialogue ne permet pas à la commune d'avoir une lisibilité des problèmes qui se posent à ces structures qui jouent pourtant un rôle important dans le dispositif de la gestion des ordures ménagères au niveau de la ville.

#### **4.1.2.2- Groupement de femmes balayeurs**

Dans la ville, les groupements de femmes sont en partenariat avec la mairie avec des contrats dont les montants varient entre 10000 et 80000 FCFA par mois.

Ces groupements en plus d'être intéressés par la Mairie, bénéficient de lots d'équipements octroyés par la Mairie et leurs activités sur le terrain sont planifiées et suivies.

Cependant, on peut noter une démotivation des membres de certains groupements liés à l'incivisme des populations et à l'inactivité de la Mairie face au rejet quotidien des ordures ménagères et des eaux usées dans des espaces publics mis au propre par eux.

#### **4.1.2.3- Appui des services déconcentrés et des partenaires techniques et financiers**

Le SHAB, le service hydraulique, la DDHU sont disponibles pour fournir des conseils aux acteurs de l'administration de Ouidah en leur qualité de maîtres d'ouvrage, assumer leur fonction régaliennne de vérification de la conformité des interventions avec la stratégie nationale et de suivi du secteur. Cependant, aucune relation particulière ou de complicité quelconque n'est développée.

Quant aux partenaires techniques et financiers, plusieurs sont actifs dans la commune de Ouidah, notamment la DANIDA, CISV, IGIP, Plan Bénin.... Ils contribuent dans ce sens à la construction d'infrastructures d'assainissement et d'approvisionnement en eau potable, à l'appui dans la gestion de ces ouvrages.

#### **4.2- Quelques suggestions**

Au regard des conséquences qu'engendre l'insalubrité du cadre de vie des habitants de la ville de Ouidah, il est indispensable de renforcer la capacité des différents acteurs impliqués dans l'hygiène et l'assainissement de ce secteur et de prendre de nouvelles résolutions dans le cadre de la protection et de la

salubrité de l'environnement. Ceci permettra de maintenir l'environnement sain pour un développement durable.

Pour ce faire, les suggestions concernent aussi bien les autorités politico-administratives que les populations.

#### **4.2.1- A l'endroit des autorités politico-administratives**

Le gouvernement béninois par l'intermédiaire de ces structures décentralisées chargées de la promotion d'un environnement sain et les municipalités peuvent mener les actions suivantes :

- Fournir un appui matériel et financier aux structures chargées de l'hygiène et de l'assainissement de la ville de Ouidah. Ces dernières également en se mettant ensemble doivent trouver les solutions de partenariat avec des ONG œuvrant dans le domaine en vue d'une amélioration de leurs prestations ;
- Élaborer un programme qui intègre les pratiques d'hygiène et d'assainissement à l'Enseignement Primaire ;
- Faciliter l'exécution des programmes et projets de promotion d'hygiène et d'assainissement de base par un cadre juridique plus favorable ;
- Renforcer le personnel du service d'hygiène et d'assainissement de base pour une action plus efficace ;
- Organiser des séances de formations périodiques à l'intention des agents d'hygiène et d'assainissement de base ;
- Renforcer l'intervention des agents d'hygiène et d'assainissement de base en mettant à leur disposition des moyens performants (moyens de déplacement et équipement de travail);
- Réaliser une étude de faisabilité intercommunale pour une prévention et une valorisation des eaux de ruissellement entre les quatre communes concernées : Cotonou, Abomey-Calavi, Kpomassè et Ouidah ; car le phénomène d'inondation à Ouidah a une dimension intercommunale. Cette étude indispensable va jeter les bases d'une maîtrise durable des eaux de

ruissellement dans les quatre communes. Après cette étape l'on pourrait alors abonder sur la construction de nouveaux ouvrages d'assainissement en complément à ceux qui existaient. Cela permettrait une meilleure évacuation des eaux pluviales vers les zones de rétention prévues à cet effet. Elles pourront servir aux cultures maraîchères ou d'abreuvoir pour les animaux.

#### **4.2.2- A l'endroit des élus locaux**

A l'endroit des élus locaux, il s'agira d'abord d'instaurer un partenariat entre les autorités communales et les ONG de pré-collecte, ensuite de renforcer le cadre de concertation entre les services techniques compétents de la mairie et les services techniques déconcentrés de l'Etat et enfin d'adopter une approche intégrée pour aborder le problème de l'hygiène et de l'assainissement.

##### **4.2.2.1- Instauration d'un partenariat entre les autorités communales et les ONG de pré-collecte**

Le diagnostic a révélé que l'une des menaces du système actuel de pré-collecte dans la ville est le manque d'accompagnement et de suivi des activités des ONG de pré-collecte. Certaines de ces structures mènent sur le terrain leur activité sans cahier de charge. L'instauration d'un partenariat entre la mairie et les ONG de pré-collecte permettra de :

- ❖ Clarifier la situation des ONG de pré-collecte intervenant dans la ville afin de retenir quelques-unes sur la base des critères bien définis (l'expérience, le nombre d'abonnés desservis, etc.) ;
- ❖ Imposer un cahier de charge permettant un suivi régulier de leurs activités ;
- ❖ Accompagner les ONG pour un renforcement de leurs compétences en matière de pré-collecte ;
- ❖ Doter chaque quartier de bac à ordures facilement maniables pour faciliter le regroupement et le transport des déchets ;
- ❖ Adopter et mettre en vigueur le projet d'arrêté réglementant la question d'hygiène et d'assainissement dans la ville.

#### **4.2.2.2- Renforcement du cadre de concertation entre les services techniques compétents de la mairie et les services techniques déconcentrés de l'Etat**

L'état des lieux a montré comme menaces du système, entre autres, une insuffisance de concertation et de coordination dans les actions menées par les différents services techniques. Or, l'assainissement est un domaine assez complexe et demande un travail d'équipe de plusieurs spécialistes. Ainsi, nous suggérons :

- La mise en place d'une structure de concertation. En effet, cette nouvelle structure de concertation composée d'élus locaux, de représentants des structures, de la police, de la santé, de la jeunesse, du service d'hygiène domestique permettra de résoudre collectivement des problèmes. Ainsi, cette structure d'harmonisation pourrait fixer les montants de contrat de ramassage et d'abonnement uniformes sur toute l'étendue de la mairie de Ouidah. De même, l'acquisition du matériel de travail se ferait par cette structure qui les répartirait dans les différentes associations. Cela permettrait une meilleure efficacité dans la gestion et améliorerait l'organisation au niveau des ONG chargées de la collecte et du ramassage des ordures ménagères. Il n'y aurait plus de chevauchement entre les structures et compte tenu des zones desservies par chaque structure, on pourrait dresser une carte de la mairie de Ouidah couverte par les associations œuvrant dans le domaine.
- La mise en place d'un service d'hygiène domestique qui visiterait les maisons dans un objectif de sensibilisation et de sanction lorsque les règles d'hygiène publiques ne seraient pas respectées. Cela éviterait de voir jeter des eaux ça et là ainsi que l'envahissement de domicile par les mauvaises herbes.

Par ailleurs, pour assainir de façon durable la ville, il faut certainement des infrastructures adéquates, des techniques adaptées mais aussi et surtout la volonté des habitants à adopter de bons comportements en matière d'hygiène et d'assainissement. Pour ce faire, la population a besoin d'être accompagnée pour changer de comportement. Ce travail ne peut se faire par le seul service de l'environnement qui doit bénéficier de l'appui du service chargé des activités d'Information d'Education et de Communication(IEC) et de la collaboration des services techniques déconcentrés comme celui de l'hygiène et de l'assainissement de base.

#### **4.2.3- A l'endroit de la population**

Toutes les actions qui seront entreprises ne pourront aboutir sans l'adhésion de la population. Il urge donc que la population prenne conscience du danger que constitue l'insalubrité de son cadre de vie et qu'elle opte pour un changement de comportements favorables à l'amélioration de l'assainissement de base dans le cadre de la protection de l'environnement et de la réduction des affections liées à l'insalubrité. Ainsi, la population pourra apporter sa contribution à travers les dispositions suivantes :

- Respecter les consignes des structures mises en place pour l'amélioration de l'assainissement ;
- Initier des tontines pour la réalisation des infrastructures d'assainissement à moindre coût dans les ménages.

## **Conclusion**

Au terme de cette recherche, il ressort que la ville de Ouidah ne dispose pas d'un système bien organisé pour l'enlèvement des ordures ménagères et l'évacuation des eaux usées et surtout pluviales. De même, l'insalubrité de la ville est liée aux eaux qui arrivent des régions périphériques entraînent sur leur passage des ordures provenant des activités diverses de la population. Beaucoup de zones sont inondées et les ordures entraînées par les eaux de ruissellement s'accrochent çà et là rendant insalubre le paysage urbain.

Ces déchets non collectés et non traités influencent énormément la qualité de l'air, de l'eau et du sol. Ceci favorise la dégradation des composantes environnementales et soumet la population à la gravité de maladies infectieuses et parasitaires.

Les Organisations Non Gouvernementales (ONG) et les services publics de la mairie qui s'investissent dans l'assainissement de la ville se trouvent confrontées à des problèmes internes et externes. Les uns à la mauvaise organisation de pré-collecte menée par les ONG et les structures de pré-collecte aux ressources très limitées ne disposant pas, pour la plupart, d'expériences en la matière et qui ont besoin d'un accompagnement pour se professionnaliser. Les autres sont liés à l'absence d'un véritable partenariat entre ONG de pré-collecte et les services techniques de la mairie pour une responsabilisation et un bon suivi de leurs activités. De même, le manque de lisibilité du rôle que joue le service technique de la mairie ayant en charge la gestion des problèmes de salubrité est aussi un handicap pour l'hygiène et l'assainissement de la ville.

L'amélioration qualitative de l'hygiène et de l'assainissement du cadre de vie des habitants de la ville de Ouidah doit être une préoccupation majeure au regard de son intérêt pour la population. Car aujourd'hui l'hygiène et l'assainissement sont des leviers aussi essentiels à l'amélioration de la santé qu'à la réalisation d'objectifs de développement économiques et sociaux. Cette

tâche nécessite une prise de conscience de tous les acteurs impliqués et une synergie des efforts afin de renforcer l'efficacité des stratégies alternatives préconisées dans le cadre d'une amélioration de l'hygiène et de l'assainissement de base pour un environnement sain.

## **Perspectives de recherche pour la thèse**

L'eau, l'hygiène, l'assainissement et la santé sont indispensables au bien-être de toute personne humaine. A cet effet, Kofi Annan, Secrétaire Général de l'Organisation des Nations Unies affirmait « Nous ne vaincrons ni le SIDA, ni la tuberculose, ni aucune autre maladie infectieuse qui frappe les pays en développement, avant d'avoir gagné le combat de l'eau potable, de l'assainissement et des soins de santé de base ».

C'est pour cette raison que dans nos perspectives pour la thèse, il nous paraît utile d'étendre les travaux de recherche vers « l'eau » afin de pouvoir apprécier l'impact des programmes d'eau et d'assainissement sur la santé des populations rurales ; la santé étant tributaire pour une large part de la disponibilité de l'eau surtout potable et d'un assainissement adéquat.

Ainsi, le sujet qui retient notre attention peut-être formulé de la façon suivante :

**« Impact des programmes d'eau et d'assainissement sur la santé des populations en milieu rural dans la Commune de Ouidah et de Kpomassè ».**

### **1- Problématique :**

Dr LEE Jong-Wook, directeur général de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) affirmait : « L'eau et l'assainissement sont indispensables à la santé publique. Je dis souvent qu'ils en constituent la base, car lorsqu'on aura garanti à tout un chacun, quelles que soient ses conditions de vie, l'accès à une eau salubre et à un assainissement correct, la lutte contre un grand nombre de maladies aura fait un bond énorme ». Ainsi, reconnus aujourd'hui comme droits de l'homme (observation générale n°15, 2002), l'eau potable et l'assainissement font partie des besoins vitaux de tout être humain. Pourtant dans le monde, un milliard cent millions de personnes n'ont toujours pas accès à l'eau potable et plus de 2,4 milliards ne disposent pas d'un système d'assainissement approprié (OMS, 2002).

Face à cette situation, différentes dispositions ont été prises au niveau mondial. Ainsi, l'ONU a déclaré la période 2005-2015 décennies internationales d'action, « L'eau, source de vie » et a fixé un programme mondial accordant davantage d'importance aux problèmes relatifs à l'eau. Cependant, le monde fait face à une crise de l'eau qui affecte sérieusement les conditions de vie et de production, compromettant les efforts de lutte contre la réduction de la pauvreté et la promotion de développement durable (Sama, 2006). Les groupes marginalisés et pauvres de la société sont souvent les plus démunis face à la problématique en rapport avec l'eau. Le fait d'être pauvre implique souvent aussi l'habitat, le niveau d'éducation, beaucoup d'autres éléments dont notamment la santé (Sama, 2006).

L'aspect santé en vue de la réduction de la pauvreté préoccupe au plus haut point et pour cela le présent sujet est intitulé : « **Impact des programmes d'eau et d'assainissement sur la santé des populations en milieu rural dans le département de l'Atlantique** ».

Les effets de l'accès à l'eau et à l'assainissement sur la pauvreté sont tout d'abord sociaux, l'effet social le plus important étant celui sur la santé. S'il est vrai qu'un mauvais accès à l'eau est la cause de nombreuses maladies, de même un environnement pollué par des déchets humains et par les eaux ménagères est également la cause de nombreuses maladies humaines.

Traditionnellement, les programmes d'approvisionnement en eau avaient pour but principal d'améliorer la santé car le lien entre l'eau et la santé étant connu. Avec l'amélioration de la qualité de l'eau on espérait éliminer plusieurs maladies débilitantes qui frappaient le monde en développement. A mesure qu'avancait la Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement (DIEPA), des études ont révélé que l'approvisionnement en eau même associé à l'assainissement, contribuait peu à l'amélioration de la santé s'il ne se doublait pas d'un programme d'éducation à l'hygiène bien intégré (Sama, 2006).

Les relations de causes à effet entre l'accès à l'eau et l'assainissement et les effets sur la santé sont complexes. D'abord l'utilisation de l'eau sale et le contact avec un environnement pollué par les excréments et déchets augmentent considérablement le risque de maladies et de mauvaise santé ; deuxièmement ; la quantité d'eau disponible influence fortement les possibilités de réaliser des pratiques d'hygiène personnelle et ménagère en prévention des maladies.

Conscient de cette situation, le Gouvernement avec l'aide des partenaires au développement a développé depuis plus d'une dizaine d'année des stratégies et a initié et mis en œuvre de nombreux projets dans les secteurs de l'eau de boisson, l'approvisionnement d'eau pour l'hygiène domestique et personnel, l'évacuation des excréments.

## **2- Hypothèses**

Les investigations conduiront à vérifier les hypothèses ci-après :

- Les programmes d'eau et d'assainissement actuels n'arrivent pas à atteindre tous ceux qui éprouvent un réel besoin d'eau potable et d'un cadre de vie assaini, surtout les pauvres ;
- Les principes clés des stratégies mise en œuvre font qu'il y a des groupes de la société qui en sont purement et simplement exclus.
- La situation socio-économique des communautés rurales ne leur permet pas de participer pleinement à l'installation et à la gestion des ouvrages d'eau et /ou assainissement ;
- L'amélioration de la situation sanitaire des communautés rurales après la mise en œuvre des programmes d'eau et d'assainissement est très peu visible.

## **Bibliographie**

### **➤ Ouvrages généraux**

- ADAM, K. S., BOKO, M., (1993) : Le Bénin. Edition Flamboyant, Edicef, Cotonou, 90p.
- Atuyambe L., Ediau M., Orach C., Musenero M., Bayezo W. 2011. Land Slide disaster in Eastern Uganda: rapid assessment of water, sanitation and hygiene situation in Bulucheke Camp, Bududa district. Environmental Health, 10, 1-13.
- Bartram J., Cairncross S. 2010. Hygiene, Sanitation and Water, forgotten foundations of health.PlosMedicine, 7, 1-9.
- BEAUJEU-GARNIER J. (1983) : Géographie urbaine. 2<sup>ème</sup> édition, Armand Colin, 360p.
- BOKO, M., OGOUWALE, E., (2005) : Eléments d'approche méthodologique en géographie et sciences de l'environnement et structure de rédaction des travaux d'étude et de recherche. Support de cours, UAC/FLASH/DGAT/LECRE DE, 50p.
- LAROUSSE B. (2000) : Dictionnaire le petit Larousse. CEDEX 06, Paris, 1870p.

### **➤ Ouvrages spécifiques**

- AJAVON A.L. (2000) : Stratégie nationale de la lutte contre la pollution atmosphérique en République du Bénin. MEHU, 70p.
- A.F.V.P. (1993) : Assainissement et développement urbain. Quartiers d'Afrique noire-Burkina-Faso, Côte d'Ivoire, AFVP, Paris, 83p.
- C.N.U.E.H. (1986) : Participation communautaire à l'assainissement à faible coût, CNUEH, Nairobi, 86p.

- CRDI (1980) : Les problèmes de l'assainissement dans les pays en voie de développement, édition CRDI, Botswana, 166p.

- DELISLE, C. E., *et al.*, (2003) : L'évaluation des impacts sur l'environnement. Montréal, 519p.

- DIANZINGA F. (1985) : L'assainissement en Afrique noire. Paris, 48p.

- DUPUY, G., KNAEBEL, G., (1992) : Assainir la ville hier et aujourd'hui. Bordas : les pratiques de l'espace, Paris, 92p.

Gil A., Lanata C., Kleinau E., Penny M. 2004. Children's feces disposal practices in developing countries and interventions to prevent diarrheal diseases. A literature review. Washington DC: Environmental Health Project. U.S. Agency for International Development, 67p.

Judah G., Donachie P., Cobb E., Schmidt W., Holland M., Curtis V. 2009. Dirty hands: bacteria of faecal origin on commuter's hands. *Epidemiology Infect*, 138, 409-14.

- OMS (1991) : Développement des services urbains d'hygiène de l'environnement. OMS, Genève, 26p.

- OMS (1992) : Plein feu sur la question d'assainissement. In : La salubrité de l'environnement. OMS, Genève, 45p.

- OMS (2004) : Préparation des plans nationaux de gestion des déchets de soins médicaux en Afrique Subsaharienne, Secrétariat de la Convention de Bâle : OMS, Manuel d'aide à la décision, série de la convention de Bâle, Nr 2004/4 (F), 102p.

Pittet D., Simon A., Hugonnet S., Pessoa-silva C., Sauvan V. 2004. Hand hygiene among physicians: performance, beliefs and perceptions. *Ann Intern Med*, 141, 1-8.

- Programme National d'Hygiène et d'Assainissement de Base (PNHAB), MSP/DHAB, octobre 2003, 86p.

Schmidt P., Aunger R., Coombes Y., Maina P., Berhane Y., Williams A. 2009. Determinants of hand washing practices in Kenya: the role of media exposure, poverty and infrastructure. *Trop med Int health*, 14, 1534-1541.

Reiff S., Clegbaza G. 1999. Rural sanitation: The experience of non-subsidized household latrines through social marketing and the promotion of the small-scale private sector: the case of PADEAR Programme in Benin. 120p.

Vivas A., Gelaye B., Aboset N., Kumie A., Berhane Y., Williams M. 2010: Knowledge, Attitude and Practices (KAP) of hygiene among school children in Angolela, Ethiopia. *Prev Med Hyg*, 51, 73-79.

➤ **Mémoires et Thèses**

-AHIHOU A. L. (2006) : Environnement et santé dans la commune de Zogbodomey. Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC. 94p.

- AGBOGLA N.W. (2012) : Impacts de la gestion de l'environnement sur la santé de la population dans la commune de Sèmè-Podji : cas de l'arrondissement de Aholouyèmè. Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC. 88p.

AHOMLANTO C. C. (2009) : La police sanitaire béninoise dans la lutte contre les pollutions et nuisances en milieu urbain : cas de la ville de Cotonou. Mémoire de DEA, EDP/FLASH/UAC. 158p.

- AHOYO C. P. (1997) : Environnement et problèmes de santé : cas de la ville d'Abomey. Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC. 109p.

- AHOYO R. (1976) : Les villes d'Abomey et de Ouidah : Une capitale historique et un Centre Commercial Moderne dans le Centre Sud du Dahomey. Thèse de doctorat de 3<sup>e</sup> cycle, Paris. 576p.

- AKAKPO P. A. (2009) : Problématique de l'assainissement dans la ville de Comè. Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC. 76p.
- AZONHE, H.T. (2005) : Impacts socio-économiques et sanitaires de l'exploitation agricole des espaces inondables de la dépression des Tchi à Lalo au Sud du Bénin. Mémoire de DEA, EDP/FLASH/UAC. 90p.
- DASSI N. K. (1998) : La gestion des ordures ménagères dans les arrondissements urbains de Ouidah. Mémoire du Diplôme de Conseiller Principal de la jeunesse et d'Animation, INJEPS/UAC. 109p.
- DEKIN A.T. (2007) : Extension urbaine et gestion des déchets solides dans les arrondissements urbains de Ouidah et ses périphéries. Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC, 84p.
- DIABAGATE S. (2008) : Assainissement et gestion des ordures ménagères à Abobo : cas d'Abobo-Baoulé. Université d'Abidjan Cocody/ RCI. 114p.
- DIALLO M. R. (1985) : Essai de solution pour la réduction des maladies liées au péril fécal dans la préfecture de Koundara en République de Guinée. Mémoire de fin de formation au Centre Régional de Développement Sanitaire CRDS/UNB, 152p.
- DOSSOUMON A. A. (2010) : L'assainissement de base en milieu rural : Cas de l'arrondissement d'AGUE dans la commune de Toffo. Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC, 77p.
- FERNANDEZ I. (1997) : Participation communautaire à la gestion des ordures ménagères dans la ville de Cotonou. Mémoire de maîtrise, IRSP, Cotonou. 52p.
- KIKI MIGAN E. I. V. (1994) : La problématique de la gestion des déchets dans les mégapoles africains et perspectives d'avenir : Cas de la ville de Cotonou. Thèse de doctorat d'Etat es lettres, Bordeaux III, 456p.

- KOUTCHORO A.P. (2006) : Les problèmes d'assainissement dans la ville de Savè. Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC. 77p.
  - LOKONON P. (1994) : Processus d'urbanisation et problèmes d'Aménagement de la ville de Ouidah. Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC.79p.
  - MIKPONHOUE B.F.C. (2013) : Assainissement et santé dans la ville de Lokossa. Mémoire de DEA, EDP/FLASH/UAC, 75p.
  - NASCIMENTO L. (2000) : La gestion des ordures par les ONG : Cas du projet Bethesda à Sainte Rita. Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC. 77p.
  - OREKAN O. A. V. (2000) : Impacts de l'exploitation des bas-fonds sur la santé des populations : Cas des sous-préfectures de Dassa-Zoumè et de Glazoué dans le département des collines au Bénin. Mémoire de DEA, EDP/FLASH/UAC. 90p.
- Feachem R., Bradley D., Garelick H., Mara D. 1983. Sanitation and disease. Health aspects of waste water and excreta management. Chichester John Wiley& Sons, 326 p.
- OREKAN V. O. (1998) : Contribution à la géographie de la Santé dans la sous-préfecture de Savè. Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC. 79p.
  - SAMA J. (2006) : La problématique de l'hygiène et de l'assainissement face à la consommation d'eau potable en milieu rural dans le département de l'Atacora. Mémoire de DEA, EDP/FLASH/UAC. 128p.
  - TONON F. (1987) : Contribution à l'étude de l'Environnement en République Populaire du Bénin-Espace urbain et gestion des déchets solides dans la ville de Cotonou. Thèse de doctorat de 3è cycle, Dakar ISE, 309p.

- ZOSSOU J.S. (2008) : L'assainissement du cadre de vie dans la commune des Aguégus : Cas de Zoungamè et Houédomè. Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC. 70p.

➤ **Articles, revues, périodiques et autres documents**

Degbey C., Makoutode M., Agueh V., Dramaix M., de Brouwer C. 2011 : Facteurs associés à la qualité de l'eau de puits et prévalence des maladies hydriques dans la commune d'Abomey-Calavi (Bénin). Cahier Santé, 21(1), 47-55.

Dikassa L., Mock N., Magnani R.1993: Maternal behavioural risk factors for severe childhood diarrhoeal disease in Kinshasa. Int J. Epidemiol, 22, 327-33.

- D.H.A.B. (2003) : Programme d'Hygiène et d'Assainissement de Base. Cotonou, pp 24-27.
- KOFFI A. (1996) : Le problème des déchets et son fondement historique. Côte d'Ivoire, Abidjan, 42p.
- Mairie de Ouidah (2004) : Plan de Développement Communal. Ouidah, 168p.
- Mairie de Ouidah (2012) : Plan de Développement Communal. Ouidah, 90p.
- MEHU (1994) : Agenda de l'environnement 1995, 139p.
- MISD (2001) : Atlas monographique des communes du Bénin. Imprimerie Toundé, Cotonou, pp 229-231.
- TEVOEDJRE A. (1994) : Un vrai programme pour tous les Béninois. Porto-Novo, p7.
- Le journal « EHUZU » N° 3466 du jeudi 1<sup>er</sup> juin 1989.

➤ **Sites internet**

[http://www.memoireonline.com/09/08/1532/m\\_communication mobilisation sociale pour un changement de comportements en eau, assainissement et hygiène](http://www.memoireonline.com/09/08/1532/m_communication_mobilisation_sociale_pour_un_changement_de_comportements_en_eau_assainissement_et_hygiene) (consulté le 22/08/2012 à 17h30mn).

[http://www.memoireonline.com/09/08/2479/m\\_Assainissement-et-Gestion-des-Ordures-Ménagères à Abobo \(v2\)](http://www.memoireonline.com/09/08/2479/m_Assainissement-et-Gestion-des-Ordures-Ménagères_à_Abobo_(v2)) (consulté le 22/08/2012 à 17h20mn).

## Listes des figures, tableaux, photos

<b>Figures</b>	<b>Pages</b>
Figure 1 : Modèle PEIR appliqué à l'étude géographique des pathologies dans la Commune de Ouidah.....	34
Figure 2: Situation géographique de la ville de Ouidah.....	36
Figure 3 : Régime pluviométrique moyen (1984-2013) à Ouidah.....	37
Figure 4: Evolution de la population des arrondissements de la ville d'Ouidah	39
Figure 5 : Variation inter annuelle entre précipitations et nombre de cas .....	53
Figure 6 : Variation inter annuelle entre température et nombre de cas de paludisme (2010-2015) .....	54
Figure 7 : Variation inter mensuelle entre précipitations et nombre de.....	55
Figure 8 : Variation inter annuelle entre température et nombre de cas .....	56
Figure 9 : Proportion des différentes affections.....	63

## Tableaux Pages

Tableau I: Récapitulatif des centres de documentation visités et types d'informations collectées .....	23
Tableau II: Répartition des ménages interrogés par quartier .....	28
Tableau III : Regroupement des affections .....	33
Tableau IV : Indicateurs relatifs à l'hygiène et l'assainissement .....	49
Tableau V: Eau de consommation, mode de transport et stockage .....	50
Tableau VI : Facteurs influençant la présence d'hygiène et d'assainissement dans les ménages des arrondissements urbains.....	51
Tableau VII : Résultats statistiques de la corrélation entre paramètres climatiques et pathologie dominantes de 2008 à 2012. ....	57
Tableau VIII : Fréquence des maladies liées à l'hygiène .....	62

<b>Photographies</b>	<b>Pages</b>
Photo 1: Dépotoirs d'ordures au cœur du marché Kpassède Ouidah .....	41
Photo 2: Dépotoir d'ordures à place tchatcha à ouidah1 .....	43
Photo 3 et 4 : Dépotoirs sauvages situés à côté des maisons à Ouidah II.....	44
Photo 5 et 6 : Etat des caniveaux à Ouidah I.....	46
Photo 7: Stagnation d'eau usée sur la voie payée à Ouidah I .....	47
Photo 8 et Photo 9 : Vue partielle des caniveaux qui longent les voies à tovè et fonsramè .....	52
Photo 10 : Habitation entourée d'ordures ménagères à Gbèna.....	60

# ANNEXES

## Questionnaire relatif à l'hygiène, à l'assainissement et à la santé dans les arrondissements urbains de Ouidah

### Identification de l'enquêté

Quartier de ville :

Nom :

Prénom (s) :

Taille du ménage :

Profession :

Adresse :

Date de l'enquête :

### Objectif 1 : Déterminer les sources et les causes de pollution dans la ville de Ouidah

#### Q1- Etes- vous abonné à une ONG de collecte d'ordures ménagères ?

Oui  Non

Si oui quel est son nom ?

Si non comment gérez-vous les ordures ménagères ?

Enfouissement  Incinération

Dépotoirs derrière la maison ou à côté  Autres (préciser)

#### Q2- Où mettez-vous les eaux usées ?

Dans la nature  Dans les collecteurs d'eaux usées (puisard)

#### Q3- Votre maison dispose – t – elle de latrine ?

Oui  Non

**Objectif 2 : Identification des risques sanitaires liés aux d'hygiène d'assainissement de la ville de Ouidah**

**Q 1- Quelle eau utilisez-vous pour la boisson ?**

Eau de la Soneb  Eau de puits  Autres (à préciser)

**Q2- Quelle eau utilisez-vous pour la cuisine ?**

Eau de la Soneb  Eau de puits  Autres (à préciser)

**Q3- Quelles sont les maladies les plus courantes dans votre ménage ?**

.....  
.....

**Q4- Quelles sont les maladies liées à l'eau que vous rencontrez ?**

.....  
.....

**Q5- Quelles sont les mesures que vous prenez pour prévenir les maladies suivantes ?**

Paludisme.....

Diarrhées :.....

Fièvres  
typhoïdes :.....

Infections  
respiratoires :.....

**Q6- Quelles mesures prenez-vous quand un cas de maladie se déclare ?**

- Vous allez dans un centre de santé
- Utilisation des pratiques traditionnelles (tisane)
- Automédication
- Autres (à préciser)

**Q7- Où procurez-vous vos médicaments ?**

- A la pharmacie
- Chez les vendeuses ambulantes
- Autres (à préciser)

## **Guide d'entretien à l'endroit des élus, agents communaux et responsables d'ONG de collecte d'ordures ménagères**

### **Objectif 1 : Déterminer les sources et les causes de pollution dans les arrondissements urbains de Ouidah**

Nom :

Prénom (s) :

Profession :

Adresse :

1.1- Problèmes environnementaux dans les arrondissements urbains de Ouidah

.....

1.2- Causes de ces problèmes

.....

1.3- Mesures à mettre en place pour réduire les problèmes d'hygiène, d'assainissement et de santé.....

.....

1.4- Efficacité des méthodes développées

.....

1.5- Participation de la population aux initiatives d'assainissement de la ville

.....

1.6- Mesures prises pour prévenir les risques sanitaires dus aux problèmes d'hygiène et d'assainissement.

### **Objectif 2 : Risques sanitaires liés aux problèmes d'assainissement de la ville**

2.1- Epidémies les plus courantes dans la ville

2.2- Celles qui sont liées à un problème d'hygiène et d'assainissement

2.3- Mesures préventives pour palier à ces problèmes

## Questionnaire à l'endroit des responsables d'entreprises et de sociétés de la place

**Objectif : Identifier les impacts des activités des sociétés et entreprises de la place sur la santé des populations et sur l'environnement.**

Nom de l'enquêté :

Prénom (s) :

Profession :

Nom de l'entreprise :

1- Quels sont les différents déchets issus de vos activités ?.....

2- Comment sont gérés chacun de ces déchets solides ?.....

3- Quelles sont les réactions des populations par rapport à l'eau usée déversée dans les environs et à la pollution liée au fonctionnement de la société ?

4- Quelles sont les conséquences de ces déchets sur l'environnement ?

1- Faites-vous régulièrement un contrôle pour vos machines ? Oui  Non

2- Si oui, quelle est la périodicité de ce contrôle ?.....

3- Comment se fait le suivi de ces contrôles ?.....

4- Est-ce que vos activités n'ont pas un impact sur la santé de vos employés et des populations environnantes ? Oui Non

5- Si oui, comment pensez-vous réglementer alors vos activités ?.....

6- Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans la gestion de vos déchets solides et liquides ?.....

7- Quelles sont vos perspectives visant à préserver la santé de vos employés, des populations environnantes et votre environnement pour un développement durable de votre ?.....

## TABLE DES MATIERES

Sommaire.....	2
Dédicace .....	4
Remerciements .....	5
Sigles, abréviations et acronymes .....	6
Résumé .....	8
Abstract.....	8
Introduction .....	9

### CHAPITRE I :

#### ETAT DES CONNAISSANCES, PROBLEMATIQUE ET DEMARCHE

<b>METHODOLOGIQUE .....</b>	<b>12</b>
1.1- Etat des connaissances.....	12
1.2-Problématique .....	14
1.3- Hypothèses de travail.....	18
1.4- Objectifs de recherche.....	18
1.5- Clarification des concepts .....	19
1.6- Démarche méthodologique.....	22
1.6.1- Collecte des données.....	22
1.6.1.1- Données utilisées .....	22
1.6.1.2- Recherche documentaire.....	23
1.6.1.3- Enquêtes de terrain.....	24
1.6.2- Traitement et analyse des résultats .....	31
1.6.2.1 Traitement des données climatiques .....	32
1.6.2.2 Méthode d'analyse des données.....	33

### CHAPITRE II :

<b>DIAGNOSTIC DU PROBLEME D'HYGIENE D'ASSAINISSEMENT DANS LES ARRONDISSEMENTS URBAINS DE OUIDAH.....</b>	<b>35</b>
--	-----------

2.1- Présentation du milieu d'étude .....	35
2.1.1- Situation géographique du milieu d'étude .....	35
2.1.2- Composantes naturelles de la ville de Ouidah .....	37
2.1.3- Composantes humaines et caractéristiques socio-économiques.....	38
2.2- Situation de l'hygiène et de l'assainissement dans la commune de Ouidah .....	41
2.2.1- Typologie des déchets.....	41
2.2.2- Gestion des déchets solides par les ménages .....	42
2.2.3- Gestion des déchets solides au niveau des institutions et des places publiques .....	45
2.2.4- Gestion des eaux pluviales.....	46
2.2.5- Gestion des eaux usées.....	47

### **CHAPITRE III :**

<b>ANALYSE DES RESULTATS ET DISCUSSION .....</b>	<b>49</b>
3.1- Présentation des résultats par objectif.....	49
3.1.2 Résultats liés à l'objectif spécifique N° 2 .....	50
3.1.3 Résultats liés à l'objectif spécifique N°3 .....	64
3.1.3.1 Mesures d'hygiène et d'assainissement à promouvoir dans les arrondissements urbains de Ouidah .....	64
3.1.3.2 Mesures concernant les déchets ménagers.....	64
3.1.3.3 Mesures concernant les eaux pluviales .....	65
3.1.4 Pratiques d'hygiène .....	65
3.2 Discussion .....	66
Conclusion partielle.....	69

### **CHAPITRE IV :**

<b>CADRE INSTITUTIONNEL, SUGGESTIONS ET PERSPECTIVES .....</b>	<b>70</b>
4.1- Cadre institutionnel de l'assainissement.....	70

4.1.1- Cadre institutionnel au Bénin .....	70
4.1.2- Capacités organisationnelle et institutionnelle des acteurs dans la commune de Ouidah.....	74
4.1.2.1- Structures de collecte d’ordures ménagères .....	74
4.1.2.2- Groupement de femmes balayeurs.....	75
4.1.2.3- Appui des services déconcentrés et des partenaires techniques et financiers .....	75
4.2- Quelques suggestions.....	75
4.2.1- A l’endroit des autorités politico-administratives.....	76
4.2.2- A l’endroit des élus locaux .....	77
4.2.2.1- Instauration d’un partenariat entre les autorités communales et les ONG de pré-collecte .....	77
4.2.2.2- Renforcement du cadre de concertation entre les services techniques compétents de la mairie et les services techniques déconcentrés de l’Etat.....	78
4.2.3- A l’endroit de la population .....	79
Conclusion.....	80
Perspectives de recherche pour la thèse .....	82
Bibliographie .....	85
Listes des figures, tableaux, photos.....	92
ANNEXES .....	94
TABLE DES MATIERES .....	99