

## Research Article

# STRATEGIES D'ADAPTATION DES POPULATIONS FACE AUX MALADIES HYDRIQUES DANS LE 10 EME ARRONDISSEMENT DE COTONOU

<sup>1</sup>Bertille Tossou, <sup>1,2,\*</sup> Kannayi Frédéric Lodouhoué, <sup>1,2</sup>Expédit Wilfrid Vissin

<sup>1</sup>Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Université d'Abomey-Calavi, BP 1338, Benin.

<sup>2</sup>Laboratoire Pierre Pagny : Climat, Eau, Ecosystèmes et Développement (LACEEDE), Université d'Abomey Calavi, B.P 526, Benin.

Received 06<sup>th</sup> January 2025; Accepted 07<sup>th</sup> February 2025; Published online 20<sup>th</sup> March 2025

### RÉSUMÉ

Avoir de l'eau à disposition en quantité suffisante et en qualité contribue au maintien de la santé. Elle peut être aussi source de maladie du fait de sa contamination par des déchets ménagers, des excréta et divers déchets organiques. Cette étude vise à identifier la vulnérabilité et les stratégies d'adaptation des populations 10ème arrondissement de Cotonou face aux maladies hydriques. Les enquêtes structurées ont été réalisées auprès de 253 ménages sur les aspects relatifs à la gestion de l'eau et l'assainissement de base au 10ème arrondissement de Cotonou. La statistique descriptive a été mise à contribution pour traiter les données et les informations collectées. Les maladies liées à la consommation de l'eau dont souffre la population de l'arrondissement sont le paludisme (50%) des parasitoses intestinales (23,75%), la diarrhée (15,83%) et la dysenterie (10,42%). Ces maladies hydriques proviennent des facteurs climatiques, de la gestion des ordures et des eaux usées. Face à la recrudescence des maladies hydriques dans le 10ème arrondissement de Cotonou les populations développent des stratégies qui sont entre autres l'utilisation des tisanes, des moustiquaires pour faire face au paludisme. Au pire des cas les populations apportent la victime au centre de santé.

**Mots clés:** 10 ème arrondissement, maladies hydriques, stratégies, adaptation.

### INTRODUCTION

L'eau, ressource naturelle indispensable à la vie, est aussi devenue, de manière directe ou induite, la première cause de mortalité et de maladie au monde (RGS, 2003). L'eau, facteur de vie est aussi source de « mort » (Barlow et Clarke, 2002 ;Koudoufio, 2010, p 164). L'inéluctable raréfaction et l'inégalité croissante de la répartition des ressources en eau, conduisent en effet à une inquiétante dégradation de la qualité de l'eau qui a de lourdes conséquences en matière de santé. Ainsi, dans les pays en développement, 80% des maladies sont dues à l'eau, un Africain sur deux souffre d'une maladie hydrique. Chaque année 30 millions de personnes meurent des suites d'une épidémie ou d'une contagion due à la pollution des eaux 2 millions de personnes, dont la plupart sont des enfants, meurent de maladies diarrhéiques, un million de personnes meurt du paludisme OMS, (2002, p 15).

Quinze millions d'enfants meurent chaque année, du fait de la consommation d'une eau de mauvaise qualité. Ce fort taux de mortalité infantile est lié à la qualité et à l'assainissement, étant donné que sur les 37 maladies majeures qui minent les pays pauvres, 27 sont d'origine hydrique (UNICEF, 1994; Koudoufio, 2010, p 32). Mieux, le Conseil de Concertation pour l'Approvisionnement en Eau et l'Assainissement WSSCC (2004), basé à Genève, 2,2 millions d'enfants meurent de maladies d'origine hydrique. Toutes les 20 secondes, un enfant meurt à cause de l'absence de services d'assainissement, qui se traduit par des conditions d'hygiène catastrophiques », a rappelé le Secrétaire Général de l'ONU, M. Ban Ki-moon, à l'occasion du lancement de la Journée mondiale de l'eau 2008.

Le problème lié à l'eau, est une question primordiale pour les pays d'Afrique en générale et ceux d'Afrique de l'Ouest en particulier. Les conditions actuelles de l'assainissement au Bénin sont déplorables: pollution des eaux souterraines et superficielles, destruction des ressources aquatiques, comblement des plans d'eau et inondation des superficies de plus en plus importantes (OXFAM, 2002).

Ce contexte conduit à une dépréciation de la qualité de l'eau et à la réduction de la quantité de l'eau avec des conséquences sociales et économiques. Une réduction durable de la pauvreté ne peut s'entrevoir sans de meilleures conditions d'hygiène et d'assainissement que celles dans lesquelles vit actuellement le peuple béninois : 70 à 80% des affections traitées dans les centres de santé sont dues aux mauvaises conditions d'hygiène et d'assainissement dont les maladies liées à l'eau comme le paludisme, les affections gastro-intestinales et les diarrhées qui représentent au moins 49% de la situation épidémiologique du pays (MMEE, 2006, p 25). Le problème d'eau se pose tant du point de vue quantitatif que qualitatif avec l'existence de plusieurs localités partiellement ou totalement dépourvues de source d'approvisionnement en eau potable. Au Bénin, le caractère hydromorphe et marécageux de certains sols, la position géographique et les actions anthropiques accélèrent les risques de vulnérabilité et de précarité des villes dont Cotonou. Les inondations engendrent de lourdes conséquences socio-économiques : malaise social général, ralentissement économique multisectoriel (Lantéfo, 2008, p 83).

Les dégâts causés par les inondations dans la ville de Cotonou ne cesseront de s'aggraver en raison de l'installation des populations pauvres dans les bassins versants.

\*Corresponding Author: Kannayi Frédéric Lodouhoué,

<sup>1</sup>Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Université d'Abomey-Calavi, BP 1338, Benin.

<sup>2</sup>Laboratoire Pierre Pagny : Climat, Eau, Ecosystèmes et Développement (LACEEDE), Université d'Abomey Calavi, B.P 526, Benin.

### Présentation du milieu d'étude

Cotonou, le cadre d'étude est le premier pôle économique du Bénin. Elle est située au sud du Bénin sur la bordure du bassin sédimentaire

côtier s'étendant du Nigeria au Togo. Elle est limitée au nord par le lac Nokoué, au sud par l'Océan atlantique, à l'ouest par les communes d'Abomey-Calavi et de Ouidah, à l'est par la commune de SèmèKpodji (INStAD). Selon (AGNIDE, 2004, p 144) la ville de Cotonou, est située en région subéquatoriale et s'étend de part et d'autre du chenal du lac Nokoué sur 10 km de la façade maritime (AGNIDE, 2004, p 160). Cotonou est un pôle créé par l'administration coloniale pour des raisons essentiellement économiques. En effet, de quelques villages des pêcheurs, la ville de Cotonou s'est développée et s'étend aujourd'hui sur 79 km<sup>2</sup> et est composée de treize arrondissements. C'est un espace constitué d'un ensemble de terrains quaternaires de formations récentes alluviales, littorale et marines. La ville est localisée dans la zone de confluence entre le complexe lagunaire côtier du Mono-Couffo-lagune côtière, le complexe fluvio-lacustre de Sô-Ouémé (NBESSA, 1997, p 456). Selon le même auteur, cette zone communique avec l'océan atlantique par le biais du chenal du lac Nokoué construit en 1885 par l'administration coloniale pour limiter l'emprise des débordements des pluies en saison pluvieuse sur Cotonou. Ainsi, la figure 1 présente la situation géographique du 10<sup>ème</sup> Arrondissement

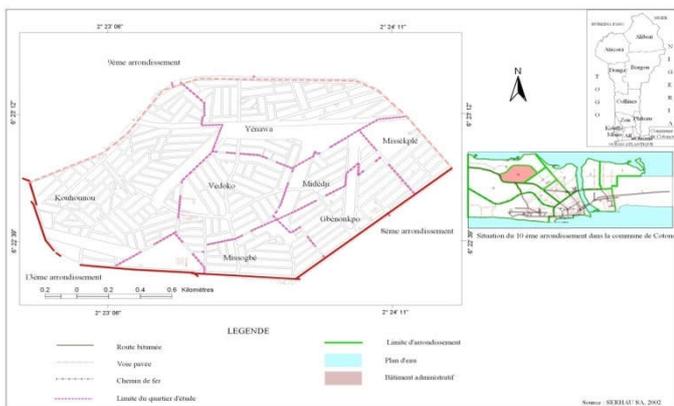


Figure 1 : Situation du 10<sup>ème</sup> arrondissement

**Figure 1 :** Situation géographique du 10<sup>ème</sup> arrondissement de Cotonou.

### Approche méthodologique

Cette partie fait cas de l'approche méthodologique adoptée. Elle a consisté en la collecte et le traitement des données puis l'analyse des résultats.

Les données utilisées, sont :

- données démographiques de l'arrondissement, constituées des effectifs des populations installées dans les zones inondables de la commune, disponible à l'INStAD;
- données socio-spatiales pour appréhender la perception des populations sur les inondations, leurs causes et leurs impacts;
- données hydrographiques pour avoir une parfaite connaissance des cours d'eau du secteur d'étude et appréhender la survenue et l'ampleur des inondations ;
- données climatiques (elles prennent en compte les hauteurs de pluies mensuelles : disponibles à l'ANM sur la période de 1980-2010) pour apprécier la survenue des inondations;
- Les données épidémiologiques utilisées sont celles relatives aux nombres de cas de consultation due au paludisme et aux maladies diarrhéiques enregistrés dans les formations sanitaires du 10<sup>ème</sup> arrondissement sur la période. Elles ont été extraites des bases de données épidémiologiques du Ministère de la Santé et de la Direction Départementale de la Santé (DDS) Littorale.

Pour recueillir les données sur le terrain, la technique d'enquête que nous avons utilisée était l'entretien direct. Quant à la Méthode Active de la Recherche Participative (MARPP), elle a permis de s'intéresser avant tout aux réalités quotidiennes des populations, puis à leur perception sur les causes et les impacts des inondations ; puis enfin aux stratégies qu'elles développent par rapport à leur activité face aux inondations.

Au total, 253 ménages ont été enquêtés et 07 villages ont été parcourus. Des focus-group constitué de 5 personnes ont été organisés pour compléter les données et informations sur les inondations et les stratégies endogènes développées par les populations pour échapper aux désastres causés par ce phénomène. Au cours de cet entretien, la méthode des itinéraires a été utilisée pour l'identification des principaux acteurs

Les questionnaires d'enquête sont dépouillés et les informations collectées sont traitées manuellement et à l'aide de l'informatique. L'analyse des données est faite avec les logiciels Word, Excel. Ces deux logiciels ont été utilisés pour la réalisation des tableaux et des graphes. Avec le logiciel Excel on a pu voir le pourcentage des diverses maladies qui se développent dans le 10<sup>ème</sup> arrondissement de Cotonou. Le modèle SWOT (Forces / Faiblesses / Opportunités / Menaces) a été utilisée pour analyser les données collectées. Il a été identifié d'abord les facteurs internes (forces et faiblesses) agissant sur les déterminants biophysique et humain et les aspects socioéconomiques. Ensuite les facteurs externes (opportunités et menaces) agissant sur le système l'adaptation de nouvelles stratégies face aux maladies hydriques dans le 10<sup>ème</sup> arrondissement de Cotonou

### Résultats et discussions

Cette rubrique présente les différents résultats des enquêtes de terrain effectuées dans le cadre de l'étude et les diverses solutions à apporter pour les stratégies d'adaptation des populations face aux maladies hydriques dans le 10<sup>ème</sup> arrondissement de Cotonou.

#### Facteurs de vulnérabilité lié à l'évacuation des eaux pluviales

L'extension des agglomérations dans le 10<sup>ème</sup> arrondissement ne s'est faite sans conséquences. Du reste, l'installation humaine dans les espaces alluviaux conduit à saturer les réseaux existants par temps de précipitations et à augmenter très fortement le volume d'eaux à évacuer ou à assainir. Or, dans cet arrondissement après le passage de la saison des pluies, les populations continuent d'être encercler par l'eau et les déchets (photo 1) qui affectent les eaux de la nappe phréatique.



**Photo 1 :** Eau polluée stagnante dans une concession à Missèklé  
Prise de vue : Tossou Octobre 2013

L'examen de la photo 1 montre qu'après la saison des pluies dans le 10<sup>ème</sup> arrondissement les populations sont entourées d'eau polluée. Ces eaux selon 98% de personnes interrogées les exposent aux maladies hydriques tel que le choléra, le paludisme etc. Or selon, Odoulami, (2009) en dehors de la SoNEB les ménages complètent les eaux de puits et de pluie polluées pour la satisfaction de leurs besoins domestiques. L'utilisation des eaux polluées expose les gens aux maladies d'origine hydrique telles que le choléra, la dysenterie, les diarrhées et les gastroentérites. Les ménages pauvres portent une grande part du fardeau que constituent les risques environnementaux pour la santé en raison de leur vulnérabilité particulière résultant de l'accès inadéquat aux équipements et services environnementaux de santé.

En dehors de ces facteurs naturels de vulnérabilité, il existe plusieurs autres facteurs anthropiques qui amplifient la vulnérabilité des populations aux maladies hydriques.

### Stratégies endogènes d'adaptation face aux maladies hydriques

Les populations font recours à des méthodes traditionnelles pour traiter certaines infections ou des maladies hydriques dans le secteur d'étude.

#### ➤ Stratégies aux paludismes

Les populations utilisent de nombreuses recettes traditionnelles basées sur la vertu des plantes pour traiter le paludisme. Les plantes les plus utilisées sont les feuilles de neem (*Azadirachta indica*), de caïcédrat (*Khaya senegalensis*), quinquélibat (*Cacia occidentalis*), de citronnelle (*Cymbopogon citratus*) auxquelles sont associées de l'ananas, du papayer (*Caricacapaya*).

Environ 63% des personnes interrogées utilisent ces feuilles soit en infusion, en décoction, en tisane ou soit en macération selon la prescription ou la posologie (planche 1).



**Planche 1 :** Cuisson du tissage et recette à base de feuille de neem contre le paludisme et à Midédji

Prise de vue : Tossou, octobre 2013

La photo 1.1 montre un canari contenant de la tisane servant à soigner le paludéen et la photo 1.2 montre les feuilles de neem et de caïcédrat (*Khaya senegalensis*) qui entre dans la composition de la tisane pour soigner le paludéen. Cette pratique est dominante pour 87% des personnes interrogées. Le composé est pris au moins trois fois par jour à volonté. Les populations trouvent qu'elle est très efficace pour guérir le paludisme.

Aussi, elles utilisent la décoction d'écorce du manguier (*Mangifera indica*) préparée avec de la potasse, de la décoction des feuilles sèches de mil (*Pennisetum typhoides*) ou des graines de tomates (*Lycopersicon esculentum*) fraîches écrasées et bouillies avec un peu sel ou même du mélange de la tomate en boîte avec la boisson gazeuse coca-cola pour guérir de l'anémie qui est souvent occasionné par le paludisme.

#### - Technique de protection des fenêtres

Le risque de paludisme est réduit par l'évitement des piqûres de moustiques à travers la fixation de grillage aux portes et aux fenêtres des maisons. 37% des maisons observées dans le secteur d'étude sont équipées de grillage pour lutter contre les moustiques. La planche 2 montre les maisons disposant de grillage à la fenêtre ou à la porte.



**Planche 2 :** Maison munie de grillage à Gbénokpo

Prise de vue : Tossou, octobre 2013

Les photos 2.1 et 2.3 illustrent les habitations protégées à l'aide du grillage pour empêcher les moustiques d'entrer dans les chambres. Cette technique préventive permet de limiter l'entrée des moustiques dans les chambres. Néanmoins, il nécessite un moyen financier non négligeable ce que la plupart des populations n'arrive pas à déboursier pour se doter de ce dispositif.

### Stratégies face aux maladies diarrhéiques

Les stratégies de prévention des maladies diarrhéiques se résument aux méthodes de purification de l'eau et des mesures d'hygiène adoptées par les populations.

#### - Traitement de l'eau de boisson

Les populations purifient l'eau de boisson grâce aux produits pharmaceutiques tels que "l'Aquatab". Une méthode qui est très peu coûteuse mais peu adoptée par les populations (14%) en raison de l'ignorance de son action sur la qualité de l'eau de boisson.

Aussi, l'eau de puits qui sert de boisson est souvent traitée à l'aide du chlore afin de le purifier de tous les germes microbiens. Les agents d'assainissement passent mensuellement dans les concessions pour traiter les puits et prodiguer quelques conseils aux populations sur la conservation de la qualité de l'eau (Photo 4).



**Photo 2 :** Puits sans couvercle qui est traité mensuellement à Vêdoko

**Prise de vue :** Tossou, octobre 2013

La photo 2 montre l'état des puits qui servent de source d'approvisionnement en eau des populations. La plupart des puits étant sans couvercle et exposés à la contamination ou à la souillure d'eau qu'ils contiennent ce que confirme les analyses bactériologiques de l'eau consommée par les populations. Il est important de bien protéger et conserver judicieusement l'eau de boisson pour minimiser les risques de contamination aux parasites.

### Stratégies exogènes d'adaptation face aux maladies hydriques

Les stratégies exogènes concernent l'action du gouvernement et des autorités locales à la prévention contre les maladies hydriques dans le 10<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou. Ces stratégies sont d'abord individuelles avant l'intervention des pouvoirs publics.

#### - Utilisation des moustiquaires

L'usage de moustiquaires et de répulsifs anti-moustiques, le port de pantalons et vêtements couvrant et de chaussures fermées pendant les périodes d'activités des moustiques (pendant la saison des pluies). Cette méthode est moins coûteuse car le gouvernement fait don des moustiquaires imprégnées aux populations et elle peut être coûteuse sur le marché (photo 5).



**Photo 3 :** Lit muni de moustiquaire imprégnée à Kouhounou

**Prise de vue :** Tossou, octobre 2013

La photo montre l'usage d'une moustiquaire imprégnée pour la protection contre les piqûres de l'anophèle. Cette pratique est très répandue dans la population (73%) car elle a fait l'objet de sensibilisation. De même, les populations ont bénéficié de dons de moustiquaires ce qui peut encore justifier l'adoption de cette méthode. Au niveau sanitaire, des équipes de vaccination ambulantes constituées des agents de santé sont envoyées dans les différents quartiers inondés par les autorités du centre de santé de Cotonou, de Godomey et de Sèmè-Podji. Ils administrent aux enfants et aux femmes enceintes des médicaments contre certaines maladies comme le paludisme et les maladies dont la présence des vecteurs sont liées à l'eau (Laceede, 2009)

La planche photographique 3 présente les travaux de curage de caniveaux pour réduire l'effet des inondations sur les populations du 10<sup>ème</sup> Arrondissement.



**Planche 3 :** Curage des caniveaux à Kouhounou

**Prise de vue :** Biaou, octobre 2010

Les photos illustrent les travaux de curage qui précèdent la saison des pluies qui génère des inondations et des maladies diarrhéiques. Ces travaux facilitent l'écoulement de l'eau dans les caniveaux. Mais, ils sont menés trop tard ou mal fait ce qui fait que le sable enlevé peut encore renfermer les caniveaux.

#### - Sur le plan sanitaire

La lutte passe également par la destruction des points d'eau stagnante qui constituent les sites privilégiés de reproduction des anophèles, surtout lorsqu'ils se trouvent aux alentours des habitations.

Ces mesures, bien que déjà pour la plupart largement diffusée par le Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP), ne sont pas toujours appliquées par les populations du 10<sup>ème</sup> Arrondissement par ignorance, par négligence ou par manque de moyens financiers. La prévention médicamenteuse est aussi possible et consiste à la prise d'un traitement antipaludéen avant le démarrage de la saison pluvieuse. Elle se fait seulement chez la femme enceinte avec du sulfadoxine + de la pyriméthamine (FANSIDAR) mais chez le sujet neuf (sujet qui ne vit pas en zone d'endémie du paludisme et qui y vient pour la première fois), la molécule utilisée est le LARIAM. Pour le traitement curatif, plusieurs molécules sont utilisées et sont appelées des antipaludiques.

On distingue les antipaludiques naturels (la quinine, les dérivés de quinghaosu ou artémisinine) et les antipaludiques de synthèse (amodaquine, chloroquine, halofantrine).

Le choix de la molécule est fonction de la souche de plasmodium impliquée et du patient lui-même (certains traitements étant en effet contre-indiqués en cas de troubles digestives ou de grossesse). La quinine est la molécule la plus utilisée et constitue le traitement d'urgence et le traitement adéquat de certains cas de paludisme graves. Ces mesures thérapeutiques sont également appliquées dans tous les centres de santé de la ville de Cotonou pour traiter efficacement le paludisme.

#### Mesures de renforcement des stratégies face aux maladies hydriques

Les maladies hydriques dont sont victimes les populations du 10<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou, il urge de développer en leur sein, une prise de conscience collective et individuelle et un changement de mentalité, face à la notion de santé et des affections courantes dans ce milieu.

Des comportements élémentaires favorisant le bien être doivent être enseignés aux populations, à travers de fréquentes campagnes d'information et de sensibilisation en langues locales, pour permettre une compréhension et une adhésion effectives des populations, afin d'améliorer leur état sanitaire.

Par ailleurs, l'éducation sanitaire doit être accentuée au niveau des adultes et même des enfants, pour accroître leur connaissance sur l'importance de l'hygiène, notamment celle des mains et de l'environnement immédiat. Cela favorisera l'adoption de pratiques hygiéniques dans leurs habitudes, surtout aux moments critiques, pour se prévenir des maladies hydriques.

Quant aux autorités politico-administratives, elles doivent mener des actions dans le sens de la facilitation des soins de santé pour tous,

puis de l'amélioration de la couverture sanitaire de cet Arrondissement. Pour cela,

- les mesures d'encouragement et même d'incitation à la fréquentation des centres de santé et à l'usage des médicaments conformes doivent être créées;
- l'intégration des tradi-praticiens dans les services sanitaires officiels doit être effective, pour mieux contrôler leurs interventions auprès des populations;
- l'interdiction de boire l'eau directement des lacs, des ruisseaux, des rivières, des sources ou des étangs, lesquels peuvent tous être contaminés par les selles d'animaux sauvages, d'animaux de compagnie ou d'humains.
- le budget communal destiné à la subvention de l'eau potable et à l'assainissement doit être renforcé, pour réduire le prix de l'approvisionnement en eau potable de façon substantielle afin de favoriser l'adhésion totale de la population;
- il faut instaurer un système d'alerte, pour rappeler aux populations, au début de chaque saison, les précautions à prendre pour éviter les maladies qu'elle engendre.

## CONCLUSION

A la lumière de ces résultats et suite aux discussions faites au sujet de la qualité de l'eau consommée par la population du 10<sup>ème</sup> arrondissement de Cotonou, nous avons constaté que des problèmes réels existent.

Les habitants de cette localité consomment souvent l'eau des puits ou de pluie sans avoir la moindre idée de sa qualité. Etant donné qu'ils ne sont pas informés des risques liés à la consommation de l'eau polluée, ils ne peuvent pas se donner les moyens d'agir sur les agents responsables de cette contamination. Il existe donc pour les responsables de nos sociétés un devoir de préserver la santé de l'homme en faisant des contrôles réguliers de la qualité des points d'eau et en construisant des ouvrages d'assainissement.

L'amélioration de la santé des populations du 10<sup>ème</sup> Arrondissement de la ville de Cotonou suppose, outre l'amélioration de la qualité de l'eau et de l'assainissement de base, la modification de certains comportements. Ce changement passe par une étude des comportements existants, une identification des freins à leur modification et par la définition d'objectifs de changement. Un partenariat entre les différents acteurs concernés, l'utilisation de moyens d'animation sanitaire adéquats et des méthodes participatives concourent à l'adoption de ces nouveaux comportements.

Toutefois, une plus grande décentralisation et responsabilisation des acteurs locaux ne doit enlever à l'Etat sa responsabilité générale, notamment dans la mission qui lui revient d'assurer à tous le droit à l'eau potable et à un assainissement de base adéquat. Il ressort que pour la prévention des maladies hydriques, les populations du 10<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou développent des stratégies allant de l'automédication pour le traitement des maladies, des techniques de potabilisation de l'eau de boisson et des méthodes de protection contre les piqûres des moustiques dans les maisons.

Les actions des pouvoirs publics ne sont pas moins négligeables des stratégies. Il revient aux différents acteurs de travailler en synergie pour une harmonisation dans les actions à mener pour une gestion durable des risques de maladies hydriques dans le 10<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou.

## RÉFÉRENCES

- AGNIDE A. R., (2004) : Les problèmes de Gestion des eaux usées domestiques à Cotonou : cas des quartiers cité vie nouvelle Gankpodo et Wlacodji, Mémoire de maîtrise de Géographie, UAC, 144 p plus Annexes.
- LACEEDE (2010) : Changements Climatiques et Inondations dans le Grand Cotonou : Situations de Base et Analyse Prospective, rapport final, Cotonou, septembre 2010, 105 P
- Lantéfo (2008) : Impacts socio-économiques des inondations dans la ville de Cotonou. Mémoire de maitrise en géographie, UAC/FLASH/DGAT, 83 P.
- MMEE, (2007) : Document de Politique nationale de l'Eau. La bonne gouvernance de l'eau au service du développement durable au Bénin, 25p.
- N'BESSA B., (1997) : Porto-Novo et Cotonou (Bénin) : Organisation et évolution d'un doublet urbain ; thèse de doctorat d'Etat es lettre, Université de Bordeaux VI, 456p.
- ODOULAMI L. (2009) : La problématique de l'eau potable et la santé humaine dans la ville de Cotonou (République du Bénin) FLASH, FST, UAC, Thèse de Doctorat
- OMS, l'eau pour les hommes, l'eau pour la vie : rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau, 11- 15pp.

\*\*\*\*\*