

EFFETS DES INONDATIONS SUR LES CONDITIONS DE VIE DES POPULATIONS VULNÉRABLES DE LA VILLE DE COTONOU

Abdou Wahidi BELLO

Laboratoire Pierre Pagney, Climat, Eau, Ecosystèmes et Développement (LACEEDE), Université d'Abomey Calavi, 01 BP 526, Cotonou, République du Bénin

* Correspondance, e-mail : solfath@yahoo.fr

RÉSUMÉ

La présente recherche étudie les effets des inondations sur les groupes vulnérables et la problématique de la pauvreté dans la ville de Cotonou. La démarche méthodologique utilisée s'articule autour de la collecte des données, de leur traitement et l'analyse des résultats à l'aide du modèle PEIR. La collecte des données a consisté en la recherche documentaire et enquête de terrain en utilisant les entretiens individuels et la méthode de focus group. Les résultats obtenus montrent que 80 % des ménages enquêtés résident dans des habitats précaires et insalubres et ont un revenu moyen mensuel de 15 000 F CFA. Ces ménages éprouvent des difficultés pour satisfaire leurs besoins. Cette situation ne leur permet pas de disposer d'une bonne capacité de résilience en période d'inondation. Soixante-dix pour cent (70 %) des ménages pauvres enquêtés perdent leurs habitations et activités économiques après chaque période d'inondation. Leur revenu moyen mensuel qui était à 15 000 F CFA chute pour devenir parfois néant pour certains ménages pauvres. Cette situation les plonge dans l'extrême pauvreté ou mieux dans l'indigence.

Mots-clés : *inondation, population vulnérable, pauvreté, Cotonou.*

ABSTRACT

Effects of the floods on the living conditions of the vulnerable populations of the city of Cotonou

The present research studies the impacts of flooding on vulnerable groups and the problematic of the poverty in the town of Cotonou. The methodological approach adopted articulate in the collection of the data, the treatment and the analysis of results with PEIR model. The collection of data consisted in the

Abdou Wahidi BELLO

information retrieval and the investigations on the field. Several technics and tools of collection of data allowed realizing the investigations on the field with using individual survey and the method of focus group. The result showed that eighty percent (80 %) of the investigate housekeeping live in unhealthy and precarious housing and have a monthly income of fifty thousand FCFA (15 000 FCFA). These housekeeping prove difficulty to satisfy their needs. This situation doesn't allow them to have a good capacity to live in flooding period. Seventy percent (70 %) of those investigate's poor housekeeping lose their housing and economic activities after each flooding. Their monthly income which was at fifty thousand FCFA (15 000 FCFA) fall and sometimes become nothing for certain poor housekeeping. This situation put them in extreme poverty or in destitution. Various strategies are adopted by the poor housekeeping and the authorities to fight for this phenomenon.

Keywords : *flood, vulnerable population, poverty, Cotonou.*

I - INTRODUCTION

Depuis les années 1970, les inondations représentent plus du tiers des cataclysmes recensés dans les pays en voie de développement [1]. Selon les sources du département des affaires humanitaires des Nations Unies (DHA), 339 millions de personnes ont été victimes des inondations entre 1900 et 1980. Au Bénin, certaines villes comme Cotonou, sont touchées chaque année par les inondations. Selon la Direction des Services Techniques de la mairie de Cotonou, plusieurs ménages sont victimes de ce phénomène entre 2003 et 2010. Mais, en 2009 le nombre de victimes a augmenté du fait de l'ampleur du phénomène (672,8 mm de pluie tombé en 23 jours dans le mois de Juin 2009). Les quartiers qui ont enregistré le plus de victimes sont celles installées dans des zones marécageuses comme par exemple Agla, Houéyiho et ceux installés sur les berges lagunaires notamment Ladji, Vossa, etc. Depuis les années 1970, les inondations représentent plus du tiers des cataclysmes recensés dans les pays en voie de développement [1]. Selon les sources du département des affaires humanitaires des Nations Unies (DHA), 339 millions de personnes ont été victimes des inondations entre 1900 et 1980. Au Bénin, certaines villes comme Cotonou, sont touchées chaque année par les inondations. Selon la Direction des Services Techniques de la mairie de Cotonou, plusieurs ménages sont victimes de ce phénomène entre 2003 et 2014. Mais, en 2009 le nombre de victimes a augmenté du fait de l'ampleur du phénomène (672,8 mm de pluie tombé en 23 jours dans le mois de Juin 2009). Les quartiers qui ont enregistré le plus de victimes sont celles installées dans des zones marécageuses comme par exemple Agla, Houéyiho et ceux installés sur les berges lagunaires

notamment Ladji, Vossa, etc. Pour [2, 3] ces inondations sont source d'affections sanitaires (apparition des infections hydriques invalidantes voire meurtrières tels que le choléra, la fièvre typhoïde, etc.) des populations dans la ville et de ses quartiers périphériques. Fort heureusement, selon [4], la gestion des inondations fait partie de la politique environnementale de la ville de Cotonou.

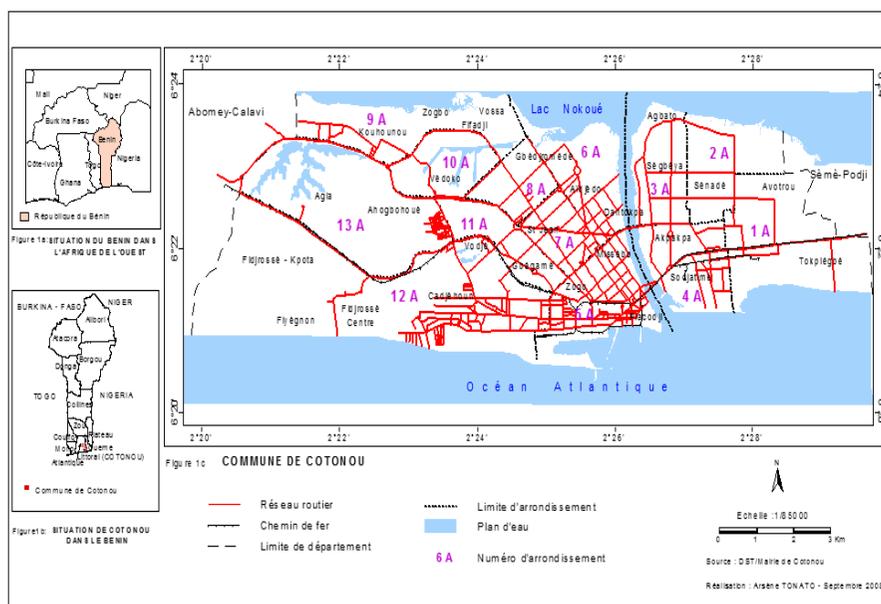


Figure 1 : Situations géographique et administrative de la ville de Cotonou

II - MATÉRIEL ET MÉTHODES

La démarche méthodologique adoptée dans le cadre de cette étude a consisté en la collecte des données, le traitement des données, l'analyse et l'interprétation des résultats. Plusieurs types de données ont servi à la réalisation de cette étude. Il s'agit des : données relatives à l'évolution de la population, sur le niveau de pauvreté des ménages et les quartiers inondables obtenues à l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE), données épidémiologiques recueillies dans quelques centres de santé et cabinets de la ville de Cotonou, données et informations de terrain relatives aux impacts des inondations sur les pauvres et les stratégies endogènes mises en œuvre par ces derniers. Les données ont été collectées grâce à la recherche documentaire et aux travaux de terrain. Les enquêtes de terrain ont été essentiellement menées dans les quartiers pauvres et inondables de la ville de Cotonou avec un échantillon de 130 ménages. Le **Tableau 1** présente la répartition de l'échantillon des ménages pauvres dans la ville de Cotonou.

Tableau 1 : Répartition des ménages pauvres enquêtés par arrondissement

Arrondissement	Quartiers pauvres et inondables	Nombre de ménages	Poids de l'arrondissement	Nombre de ménages pauvres enquêtés
1 ^{er}	Dandji	1659	0,2	7
	Suru-Lélé	1658		7
	Avotrou	2682		12
2 ^{ème}	Sènandé	1216	0,07	9
4 ^{èm}	Sodjatinmè-est	817	0,13	9
	Missessin	759		8
6 ^{ème}	Ladji	1220	0,26	7
	Vossa	229		2
	Djidjè	1993		12
	Hindé	2083		13
8 ^{ème}	Agontinkon	1224	0,13	13
	Médédjro	435		4
9 ^{ème}	Fifadji	7096	0,07	9
12 ^{ème}	Fidjrossè	7731	0,07	9
13 ^{ème}	Agla	8489	0,07	9
Total	-	39291	1	130

Source : Enquête de terrain, juin 2015

Dans le souci de recueillir un maximum de données fiables, plusieurs techniques et outils ont été utilisés. Il s'agit de :

- l'observation directe et des entretiens semi-directifs qui ont permis respectivement d'identifier les quartiers inondables et les caractéristiques des habitations des ménages pauvres qui résident dans ces quartiers ;
- la méthode du choix raisonné qui a permis d'identifier les ménages pauvres et des personnes cibles pouvant fournir des informations relatives à la présente recherche ;
- la technique de l'immersion qui a été utilisée pour prendre des contacts avec les autorités locales. Ces dernières nous ont mis en contact avec les Responsable des ONG qui viennent en aide aux ménages pauvres pendant les inondations. Par ailleurs, cette technique a aidé à établir une certaine familiarité et la confiance avec les enquêtés ; ambiance nécessaire pour l'obtention des informations fiables;
- les focus-group réalisés à l'aide d'un questionnaire avec certains chefs de ménages pauvres et certaines autorités locales, et qui ont permis de compléter les informations collectées à l'aide des questionnaires.

La collecte de ces différentes informations s'est faite grâce à des questionnaires. Un appareil photographique numérique a été utilisé pour prendre des vues instantanées des manifestations et effets des inondations ainsi que celles des stratégies d'adaptation endogènes développées par les pauvres. Le traitement des données et l'analyse des résultats constituent la dernière étape de l'approche méthodologique utilisée. Les questionnaires ont été traités manuellement. Les informations obtenues ont été arrangées dans les tableaux. Le niveau de revenu des pauvres a été déterminé à partir des informations tirées des questionnaires d'enquêtes et en prenant pour référence certaines informations relatives aux conditions de vie des ménages de la ville de Cotonou recueillies à l'INSAE. La quantification des résultats d'enquête a été réalisée sur la base du score réel (réponses positives et négatives) de chaque rubrique du questionnaire et non à partir du nombre total des personnes interrogées. Les personnes n'ayant pas fourni de réponse ne sont pas prises en compte du fait que le nombre n'est pas significatif, leur pourcentage compris généralement entre 2 et 4 %. Le traitement statistique des données collectées a été fait à l'aide du logiciel Excel 2007. Ce logiciel a été utilisé pour la réalisation des graphiques relatifs à l'évolution comparative des animaux perdus en saisons sèche et pluvieuse ainsi qu'à l'évolution mensuelle de quelques cas de maladies dans la ville de Cotonou. Pour déterminer la dynamique pluviométrique sur la période d'étude (1961 - 2000), le calcul de la moyenne s'est fait grâce à la *Formule* suivante :

$$M = \frac{1}{n} \sum (x)i \quad (1)$$

Les résultats de la présente recherche ont été analysés à l'aide du Modèle PEIR (Pression, Etat, Impact, Réponse).

III - RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les effets des inondations sur les pauvres dans la ville de Cotonou. Il décrit également comment ces inondations contribuent à l'amplification de la pauvreté dans cette ville.

III-1. Effets sociaux des inondations sur les pauvres

Les inondations cycliques dans la ville de Cotonou contribuent à la dégradation des conditions de vie déjà précaires des pauvres. Ces inondations engendrent l'écroulement surtout des habitations qui sont pour la plupart construite en matériaux précaires.

III-1-1. Effets des inondations sur les habitations des pauvres et leurs incidences

Selon les observations directes sur le terrain, plus de 70 % des maisons sont construites en matériaux précaires et installées dans les plaines d'inondation ou des zones marécageuses, au mépris des textes interdisant l'occupation des zones inondables au Bénin (**Photo 7**).



Photo 1 : *Habitation construite dans les marécages à Agla*
Source : Bello, Juin 2014

La **Photo 1** montre une habitation construite dans un marécage dans le quartier Agla. La vulnérabilité de ces habitations est accentuée par la nature des matériaux locaux ou précaires utilisés pour la construction et qui ne résistent pas aux eaux d'inondation. Les inondations causées par la crue du lac Nokoué au cours de l'année 2010 a fait beaucoup de sans abri dans le rang des pauvres. Plus de 70 % des habitations en matériaux précaires installées dans ces marécages ont été envahies par les eaux. Les populations sont contraintes de les abandonner pour aller chercher refuge auprès des proches ou dans des logements sociaux de circonstance. Les propos recueillis d'un sexagénaire dans le quartier Vossa permet d'appréhender l'ampleur des inondations de l'année 2010.

Cette **Photo** témoigne la furie des inondations causées par la crue de l'année 2010. Le niveau de l'eau atteint par endroit plus d'un mètre (1 m) de hauteur. Cette **Photo** exprime l'effet des inondations sur les habitations des pauvres de la ville de Cotonou. Chaque période d'inondation appauvrit cette catégorie de populations qui devient donc davantage plus pauvre à cause de leur capacité très limitée à faire face aux inondations. Les inondations entravent aussi le bon déroulement du calendrier scolaire.



Photo 2 : *Rue inondée à Fijrossè calvaire*
Source : Bello, Septembre 2016

III-1-2. Effets des inondations sur la scolarité des enfants des ménages pauvres de la ville de Cotonou

Les inondations causées par la grande saison des pluies coïncident avec le dernier trimestre de l'année scolaire et celles causées par la crue se manifestent à une période qui coïncide avec la rentrée scolaire. La couche la plus vulnérable aux inondations dans les quartiers ciblés de Cotonou est constituée aussi des enfants et des adolescents des ménages pauvres. Leur scolarité se trouve perturbée pendant la période des inondations, ce qui a un effet négatif sur leur résultat de fin d'année. Trois raisons justifient ces désagréments. Premièrement, les parents changent de quartiers parce qu'ils ne peuvent plus supporter la furie des eaux. Dans ce cas, l'enfant est maintenu par ses parents à la maison faute de moyens pour le réinscrire dans une autre école afin de terminer l'année scolaire. Deuxièmement, les voies d'accès à l'école deviennent difficilement praticables à pieds et même à moto. Dans ce cas de figure, l'enfant est conduit par les parents à l'école. Dans ces conditions, pour éviter les tracasseries, l'enfant ne revient à la maison que le soir. Ce qui joue sur son rendement en fin d'année parce qu'il n'était pas habitué à ce rythme. Troisièmement, l'école est complètement inondée (**Photo 3**), et devient inaccessible aux enseignants et aux apprenants. Elle est alors complètement abandonnée.



Photo 3 : *Ecole Primaire Publique de Ladji inondée*
Source : Bello, Octobre 2015

La **Photo 3** montre la cour de cette école complètement inondée. Selon les observations de terrain, la hauteur des eaux a atteint environ 1 m dans la cour et 45 cm à l'intérieur des salles de cour. A cause de cette situation, la rentrée n'a pas été effective dans cette école. C'est le cas de plusieurs autres écoles des quartiers inondés de la ville de Cotonou. Les parents pauvres, n'ayant pas de moyens financiers pour transférer leurs enfants dans les écoles fonctionnelles sont obligés de respecter ce nouveau calendrier scolaire imposé par les inondations. Cette situation pourrait affecter négativement le rendement des élèves et leurs résultats de fin d'année. Les inondations ont aussi des impacts négatifs sur les activités économiques des populations vulnérables de la ville de Cotonou.

III-2. Effets économiques des inondations sur les populations vulnérables de la ville de Cotonou

Les inondations affectent aussi le revenu des pauvres du fait de l'incapacité temporaire de se rendre sur leurs lieux de travail et aussi de la perte de certains de leurs biens.

III-2-1. Effets des inondations sur l'artisanat et le petit commerce

Avec les inondations, les populations pauvres se trouvent dans l'incapacité d'exercer leur activité habituelle. En effet, les inondations rendent inaccessibles les lieux de travail ou carrément l'eau prend place dans les ateliers (**Photo 4**).



Photo 4 : *Atelier d'un vulcanisateur inondé et abandonné à Hlazounto*
Source : Bello, Octobre 2010

La **Photo 4** présente l'atelier d'un vulcanisateur situé dans le quartier Hlazounto. Cet atelier est pris d'assaut par les eaux des inondations chassant du coup les travailleurs. Cette situation les oblige à aller chercher d'autres locaux afin de pouvoir exercer leur métier. Les petits commerçants installés le long des rues subissent également les effets des inondations. D'après l'enquête, 70 % de ces vendeurs ont affirmé que les inondations empêchent les clients d'accéder facilement aux lieux de vente inondés (**Photo 5**).



Photo 5 : *Lieu de vente envahi par les eaux d'inondation à Avotrou*
Source : Bello, Octobre 2010

La **Photo 5** montre un lieu de vente du riz dans le quartier Avotrou envahi par les eaux. Cette vendeuse a affirmé lors de l'enquête que bien qu'elle ait diminué nettement la quantité habituelle qu'elle préparait avant la période

d'inondation, elle connaît tous les jours la mévente. Il ressort clairement que les inondations engendrent une baisse des revenus des vendeurs qui sont installés dans les quartiers pauvres et inondables de la ville de Cotonou.

III-2-2. Effets des inondations sur la pêche et le petit élevage

Dans le domaine de la pêche, il est noté une diminution de la production halieutique du fait de la montée des eaux. Cinquante-six pour cent (56 %) des ménages enquêtés affirment qu'en cette période, la pêche n'est pas rentable. Un bénéfice de l'ordre de 20 000 FCFA par mois en période sèche se réduit à 10 000 FCFA par mois. Cette situation déstabilise les moyens d'existence de ceux qui pratiquent cette activité. L'élevage pratiqué par les pauvres des quartiers inondables de la ville de Cotonou connaît une mortalité élevée en temps d'inondation. Selon les données de terrain, chaque habitant perd au moins 5 à 10 animaux en ces périodes (*Figure 2*).

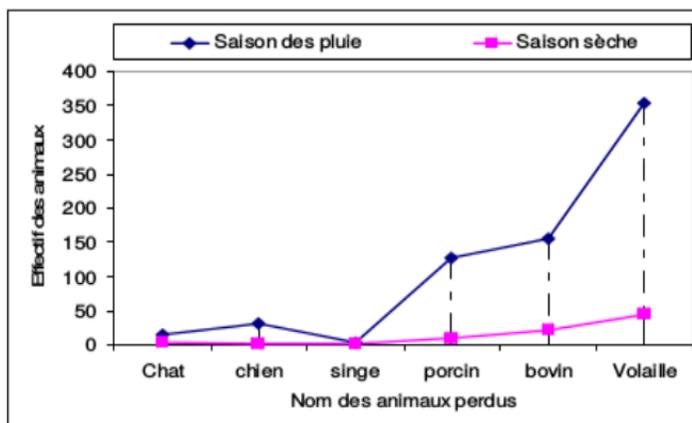


Figure 2 : Évolution comparative des animaux perdus en saison sèche et pluvieuse

Source : des données : LACEEDE, Novembre 2010

L'analyse de la *Figure 3* montre que les pertes par noyade des différents animaux augmentent en période d'inondation. En effet, le nombre total de pertes des animaux en période sèche est de 83 contre 683 en saison pluvieuse. La perte massive des animaux pendant les inondations engendre une baisse des revenus. Or, les revenus tirés de la vente de ces animaux servent à financer certaines dépenses telles que : la scolarité des enfants, certaines cérémonies ordinaires, etc. Les inondations ont également des effets sévères sur la santé des pauvres de la ville de Cotonou.

III-3. Effets des inondations sur la santé des pauvres

Les inondations dégradent considérablement l'état de santé des pauvres de la ville de Cotonou. Au nombre des maladies qui fragilisent les pauvres de la ville de Cotonou et surtout ceux qui habitent les quartiers insalubres pendant les inondations, on peut citer le paludisme, la diarrhée et le choléra. L'évolution mensuelle de ces différentes affections dans la ville de Cotonou a été analysée de 2005 à 2014. La **Figure 3** montre l'évolution mensuelle de cas de paludisme dans la ville de Cotonou de 2005 à 2014.

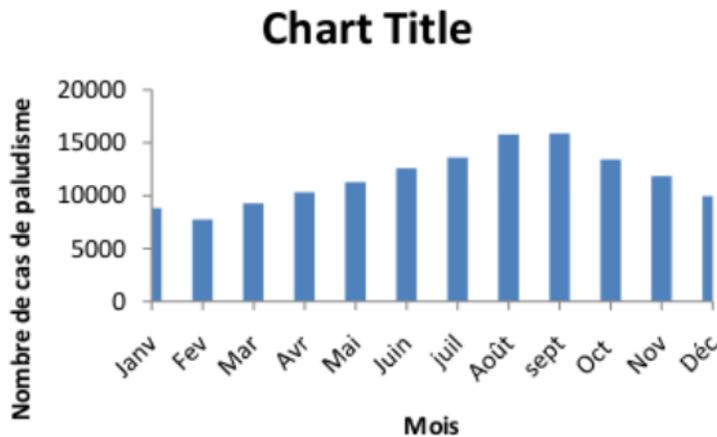


Figure 3 : Évolution mensuelle de cas du paludisme dans la ville de Cotonou de 2005 à 2009

Source des données : SNIGS/DPP, 2014

L'analyse de la **Figure 3** montre que le nombre de cas de paludisme augmente considérablement de Juin en Septembre avec un pic en Août. Cette augmentation serait liée à l'arrivée de la grande saison des pluies dans la ville de Cotonou et du fait que les populations pauvres ne dorment pas sous moustiquaire imprégnée. Selon [5], le paludisme constitue la cause majeure de décès chez les enfants de 0 à 4 ans. Pendant les inondations, ces statistiques sont parfois doublées ou triplées. [6] a noté également que parmi les maladies enregistrées pendant les inondations, le paludisme représente à lui seul 33 % des affections infectieuses et parasitaires à Cotonou. On peut mentionner que les mois secs (surtout Décembre, Janvier et Février) connaissent moins de cas de paludisme. En dehors du paludisme, d'autres affections sévissent dans la ville de Cotonou pendant les périodes d'inondation (**Figure 4**).

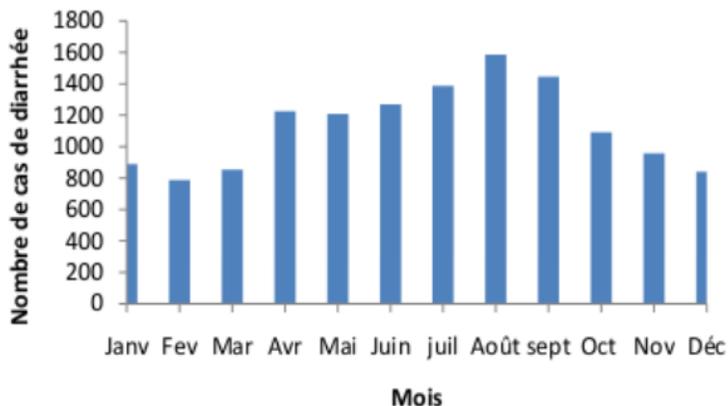


Figure 4 : *Évolution mensuelle de cas de diarrhée dans la ville de Cotonou de 2005 à 2009*

Source des données : SNIGS/DPP, 2014

L'analyse de la **Figure 4** montre que le nombre de cas de diarrhée augmente considérablement d'Avril en Septembre avec un pic en Août. Cette augmentation serait liée à l'arrivée de la saison des pluies dans la ville de Cotonou. Cette maladie est causée par un microbe (protozoaire, virus, bactérie) qui se propage par voie féco-orale, notamment par infestation d'eau douce ou d'aliments contaminés par les selles ou par contacts directs avec les selles infectées [7, 8]. Mais, le fait que la maladie se manifeste durant toutes les périodes de l'année, nous amène à affirmer que seule la présence des inondations ne suffit pas pour expliquer l'évolution et le développement de cette maladie dans la ville de Cotonou. La **Figure 5** montre l'évolution mensuelle de cas de choléra dans la ville de Cotonou de 2005 à 2014.

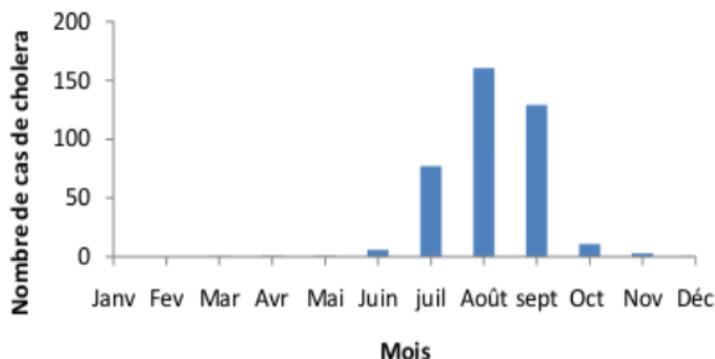


Figure 5 : *Évolution mensuelle de cas de choléra dans la ville de Cotonou de 2005 à 2009*

Source des données : SNIGS/DPP, 2014

De l'analyse de la **Figure 4**, il ressort que la période de manifestation des affections cholériques dans la ville de Cotonou correspond aux mois d'inondation (Juillet, Août et Septembre) surtout celle causée par la crue du lac Nokoué. Cette maladie se manifeste surtout dans les quartiers insalubres de la ville de Cotonou où la plupart des populations ne respecte pas les règles d'hygiène. Il ressort de l'analyse de toutes ces situations que les inondations constituent une période de dures épreuves pour les pauvres de cette ville. En effet, c'est pendant cette période que les pauvres de la ville de Cotonou subissent une perte énorme de leurs biens matériels ainsi que la cessation momentanée de leurs activités. Les ménages ne disposant plus de moyens financiers pour aller se faire soigner dans un centre de santé se livrent à l'automédication. Soixante-dix pour cent (70 %) des ménages pauvres enquêtés perdent leurs habitats et activités pendant chaque période d'inondation.

Leur revenu moyen mensuel qui était à 15 000 FCFA chute et se réduit parfois à zéro franc pour certains ménages pauvres. Cette situation les plonge dans l'extrême pauvreté ou dans l'indigence. Les inondations représentent un facteur de risque susceptible de casser une dynamique de croissance et d'anéantir les moyens d'existence des plus démunis dans les secteurs sinistrés, qui ne vivent que dès lors, du moins temporairement, que des dons qui leur sont faits. Elles bouleversent les conditions de vie des populations affectées et font obstacle à l'éradication de la pauvreté. Elles aggravent les risques environnementaux liés à l'exposition en plein air des déchets solides ménagers [9]. Pour cela, les populations pauvres, les autorités locales et nationales ainsi que certaines ONGs développent plusieurs stratégies d'adaptation ou de réduction de la vulnérabilité des populations pauvres.

IV - CONCLUSION

La présente recherche contribue à une meilleure connaissance des effets des inondations sur les groupes vulnérables dans la ville de Cotonou. Sur le plan économique, cinquante-six pour cent (56 %) des ménages enquêtés affirment qu'en cette période, la pêche n'est pas rentable. Un bénéfice de l'ordre de 20 000 FCFA par mois en période sèche se réduit à 10 000 FCFA par mois en période d'inondation. Cette situation déstabilise les moyens d'existence de ceux qui pratiquent cette activité. Sur le plan social, soixante-dix pour cent (70 %) des ménages pauvres enquêtés perdent leurs habitats et activités pendant chaque période d'inondation. Leur revenu moyen mensuel qui était à 15 000 FCFA chute et se réduit parfois à zéro franc pour certains ménages pauvres. Cette situation les plonge dans l'extrême pauvreté ou dans l'indigence.

RÉFÉRENCES

- [1] - G. CARRY et Y. VEYRET, La prévention du risque d'inondation : l'exemple français est-il transposable aux pays en développement ? (1994). Cah. SC; Hum. 32 (2) (1996) 423 - 443.
- [2] - L. WALLEZ, Diagnostic et éléments de renforcement des capacités d'adaptation dans le grand Cotonou, Mémoire pour l'obtention master en Ingénierie et Management de l'Environnement et du Développement Durable, Université de Sherbrooke, (2010) 90 p.
- [3] - H. ALLAGBE, Impacts des inondations sur la santé des populations de l'arrondissement de Godomey (Commune d'Abomey-Calavi). Mémoire de maîtrise de DEA. FLASH, UAC, (2005) 70 p.
- [4] - A. M. ABOUA, Environnement et santé des populations des quartiers humides de Cotonou : cas de Vossa-Kpodji ; mémoire de maîtrise professionnelle, UAC / FLASH / DEGAT, (2000) 86 p.
- [5] - IAS, Amélioration de l'Etat de santé des populations de VOSSA et LADJI pendant les saisons pluvieuses, Micro Projet, (1999) 17 p.
- [6] - N. C. GNIMAGNON, L'inondation en milieu urbain au Bénin : l'exemple de Cotonou, mémoire de maîtrise de géographie, DGAT/FLASH/UAC, (2007) 79 p.
- [7] - OMS, Déclaration de Sundsvall sur les milieux favorables à la santé, Genève, (1993) 12 p.
- [8] - J.-M. AMAT-ROZE, La santé en Afrique : dynamiques et défis socio-territoriaux, Bulletin de la Société de pathologie exotique, Vol. 108, (2012) 4 - 9.
- [9] - S. C. HEDIBLE, Perceptions populaires et gestion des déchets solides ménagers à Agla dans le 13^e arrondissement à Cotonou, au BENIN, Revue de géographie du laboratoire Leïdi, N°13, (2015) 205 - 217.