

ISSN : 2409-9791

NOTES SCIENTIFIQUES

homme et société



N° 13 Décembre 2020

NOTES SCIENTIFIQUES

homme et société

Revue fondée depuis 2014.

*Editée par la Faculté des Sciences de l'Homme et de la Société,
Université de Lomé (Togo).*

Equipe éditoriale

- Directeur de publication : Professeur Follygan HETCHELI,
Université de Lomé, Togo
- Rédacteur en chef : Tossou ATCHRIMI, Maître de conférences
Université de Lomé, Togo
- Rédacteur en chef adjoint : Komlan AVOUGLA, Maître de conférences
Université de Lomé, Togo

Conseil scientifique :

Professeur Aklesso ADJI, Professeur Yaovi AKAKPO, Professeur Kokou ALO-
NOU, Professeur Essè A. AMOUZOU, Professeur Attihyiwè AWESSO,
Professeur Tamasse DANIOUE, Professeur Yao DZIWONOU, Professeur
Edinam KOLA, M. Pabossoum PARI (MC), Professeur Koudzo SOKEMAWU.

Comité international de lecture :

Professeur Tchégnon ABOTCHI (Université de Lomé), Professeur Yaovi
AKAKPO (Université de Lomé), Professeur Boureima ALPHA GADO
(Université Abdou Moumouni, Niger), Professeur Essè Aziagbede AMOUZOU
(Université de Lomé), Professeur Paul ANOH (Université Félix Houphouët
Boigny, Côte d'Ivoire), Professeur François BART (Université Bordeaux-
Montaigne), Professeur Adoté Blim BLIVI (Université de Lomé), Professeur
Charles Zacharie BOWAO (Université Marien Ngouabi, Congo), Professeur
Tamasse DANIOUE (Université de Lomé), Professeur Augustin Kouadio DIBI
(Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire), Professeur Guy DI MEO
(Université de Bordeaux-Montaigne), Professeur Yao DZIWONOU (Université
de Lomé), Professeur Simon-Pierre EKANZA (Université Félix Houphouët
Boigny, Côte d'Ivoire), M. Komla ETOU (Maître de Conférences/Université de
Lomé), Professeur Thierry EZOUA (Université Félix Houphouët Boigny, Côte

d'Ivoire), Professeur Gilles FERREOL (Université de Franche-Comté de Besançon, France), Professeur GOEH-AKUE N'Buéké Adovi (Université de Lomé), Professeur Follygan HETCHELI (Université de Lomé), Professeur Kokou Folly Lolowou HETCHELI (Université de Lomé), Professeur Kodjona KADANGA (Université de Lomé), Professeur Edinam KOLA (Université de Lomé), Professeur Komi KOSSI-TITRIKOU (Université de Lomé), Professeur Aka KOUAME (Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire), Professeur Hugues MOUCKAGA (Université Oumar Bongo, Gabon), Professeur Wonou OLADOKOUN (Université de Lomé), Professeur Bernard SALVAING (Université de Nantes, France), Professeur Mahamade SAVADOGO (Université de Ouagadougou, Burkina-Faso), Professeur Koudzo SOKEMAWU (Université de Lomé), Professeur Boubou SY (Université Gaston Berger de Saint Louis, Sénégal), Professeur Thiou TCHAMIE (Université de Lomé), Professeur Tanga Pierre ZOUNGRANA (Université de Ouagadougou, Burkina-Faso).

Comité de rédaction :

M. Abdourazakou ALASSANE (Maître-Assistant), M. Tossou ATCHRIMI (Maître de Conférences), M. Komlan AVOUGLA (M C), M. Tchaa BOUKPESSI (Maître de Conférences), M. Iléri DANDONOUGBO (Maître-Assistant), M. Kokou-Azonko FIAGAN (Maître-Assistant), Professeur Follygan HETCHELI, Mme Koko Zébéto HOUEDAKOR (Maître-Assistante), M. Koffi KPOTCHOU (Maître-Assistant), M. Bantchin NAPAKOU (Maître-Assistant), M. Gbati NAPO (Maître de Conférences), M. Mafobatchie NANTOB (Maître de Conférences), Coffi Cyprien AHOLOU (Maître de Conférences).

Secrétaire de rédaction : Dr. Kokouvi Azoko KOKOU

Contact : *Notes Scientifiques. Homme et Société*
Faculté des Sciences de l'Homme et de la Société.
Université de Lomé
BP 1515 Lomé, Togo
Email : notes.scientifiques@gmail.com

© FSHS, Décembre 2020
ISSN : 2409-979
Tous droits réservés

Editorial.....	3
Instruction aux auteurs.....	5
Stratégies d'adaptation des populations aux effets socio-économiques des inondations dans la Commune de Bohicon au Bénin (Afrique de l'Ouest), Théodore Tchékpo ADJAKPA ...	9
Personnes déplacées et conditions de logement dans des villes et villages sous-impact terroriste : une analyse à partir de la province du lac Tchad, N'Dilbé TOB-RO, Amadou ADOUM FORTEYE et Marambaye DOUMDE.....	39
Enjeux et perspectives de la communication des collectivités locales au Togo, Namoin YAO-BAGLO.....	59
La communication politique gouvernementale au Togo : une diffusion d'informations à sens unique, Gbati NAPO	73
Religion et sorcellerie dans le sud du Tchad : cas des Logones occidental et oriental, Vincent de Paul ALLAMBADEMEL.....	93
Actes III de la décentralisation sénégalaise : l'épreuve de la cohérence territoriale et du développement territoire, Boubacar BA, Rougyatou KA.....	111
De l'impossibilité de reconstituer l'histoire des premiers siècles d'existence du Royaume Xwla d'Agbanakin (Togo-Bénin) à travers les sources orales, Azontowou SENOU, Kokouvi ADOGNRAVI	135
Expansion urbaine et couverture en structures sanitaires de la Commune d'Abobo (Abidjan-Côte d'Ivoire), Appoh Charlesbor KOBENAN.....	155
Service à la communauté et crise socio sanitaire de la covid-19 : Analyse de l'engagement communautaire des universités au Sénégal, Amadou NDIAYE.....	175
Sante infantile et itinéraire thérapeutique aux enfants de Kovie au Sud du Togo : l'acte de soins à l'épreuve de la tradition et de la modernité, Adélé Yaovi HOUNAKE	199

Editorial

L'importance de la recherche dans le développement social et économique n'est plus à démontrer, tant pour les pays du Nord que pour ceux du Sud. A ce titre, l'une des missions les plus fondamentales des universités est la production et la diffusion du savoir qui réponde aux besoins vitaux et moraux de la société.

Depuis quelques années, on assiste à une croissance numérique des organes de publication sur le sol africain. Si l'abondance de la production scientifique en Afrique est désormais une évidence, il y a lieu d'affirmer, cependant, que la qualité et la visibilité de cette production scientifique constitue un défi à relever. C'est certainement pour relever le défi à la fois de la qualité et de la visibilité que de plus en plus les Comités techniques et spécialisés (CTS) du Conseil africain et malgache pour l'enseignement supérieur, donnent davantage de crédit aux articles publiés dans des revues à comités de lecture, accréditées et indexées.

La Faculté des sciences de l'homme et de la société, depuis sa création en 2014, s'est engagée à relever le défi de qualité en mettant à la disposition de la communauté scientifique un organe de publication dans le domaine des sciences humaines et sociales : la revue *Notes scientifiques : homme et société* qui, au bout de six années de fonctionnement, a publié dix numéros varia et trois numéros thématiques.

Face aux enjeux inhérents à la qualité et à la visibilité des travaux scientifiques, à l'heure de la mondialisation de la connaissance, la nouvelle équipe décanale à la tête de la faculté depuis le 10 octobre 2019, réaffirme son engagement à faire en sorte que les articles pour être publiés respectent les normes et le circuit déontologique de rédaction, d'évaluation et de publication des résultats de recherche, en vigueur dans l'espace CAMES. Au cours des trois prochaines années, des dispositions seront prises pour une production plus affirmée de numéros thématiques aujourd'hui très prisées par la communauté scientifique internationale.

Je félicite très chaleureusement les différentes instances dirigeantes de la revue *Notes scientifiques : homme et société*, et lui souhaite bons vents.

Lomé, le 31 décembre 2019

Professeur Edinam KOLA

Doyen de la Faculté des sciences de l'homme et de la société

Instructions aux auteurs

Revue Notes scientifiques, homme et société

La Revue *Notes scientifiques, homme et société*, éditée par la Faculté des Sciences de l'Homme et de la Société (FSHS) de l'Université de Lomé, est un espace de diffusion de travaux originaux qui relèvent du domaine des sciences de l'homme et de la société. Elle publie des articles originaux, rédigés en français ou en anglais, non publiés auparavant et non soumis pour publication dans une autre revue. Les normes qui suivent ont été révisées pour être conformes aux nouveaux textes adoptés par le Comité technique spécialisé « Lettres et sciences humaines » lors de sa 38^e session des consultations des CCI, tenue à Bamako du 11 au 20 juillet 2016. Tous les auteurs sont conviés à les respecter scrupuleusement avant l'envoi du manuscrit final.

1. Les manuscrits

Un projet de texte, soumis à évaluation, doit comporter un titre (Times New Roman, taille 12, Lettres capitales, Gras), la signature (Prénom(s) et NOM (s) de l'auteur ou des auteurs, l'institution d'attache), l'adresse électronique de (des) auteur(s), le résumé en français (250 mots), les mots-clés (cinq), le résumé en anglais (du même volume), les keywords (même nombre que les mots-clés). Le résumé doit synthétiser la problématique, la méthodologie et les principaux résultats.

Le manuscrit doit présenter les éléments structurant un texte scientifique : introduction ; problématique ; hypothèse ; approche ; résultats et discussion ; conclusion ; références bibliographiques. Dans ce contexte, les articles de recherche théorique pourront être présentés en trois moments : l'introduction, le développement et la conclusion. En revanche, les articles issus de recherche empirique, à l'instar des recherches expérimentales, auront une architecture : introduction, matériel et méthode, résultats et discussion, conclusion.

Les notes infrapaginales, numérotées en chiffres arabes, sont rédigées en taille 10 (Times New Roman). Réduire au maximum le nombre de notes infrapaginales. Ecrire les noms scientifiques et les mots empruntés à d'autres langues que celle de l'article en italique (*Adansonia digitata*).

Le volume du projet d'article (texte à rédiger dans le logiciel word, Times New Roman, taille 12, interligne 1.5) doit être de 30 000 à 40 000 caractères (espaces compris).

Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante :

1. Premier niveau, premier titre (Times 12 gras)

1.1. Deuxième niveau (Times 12 gras italique)

1.2.1. Troisième niveau (Times 12 italique sans le gras)

2. Les illustrations

Les tableaux, les cartes, les figures, les graphiques, les schémas et les photos doivent être numérotés (numérotation continue) en chiffres arabes selon l'ordre de leur apparition dans le texte. Ils doivent comporter un titre concis, placé au-dessus de l'élément d'illustration (centré). La source (centrée) est indiquée au-dessous de l'élément d'illustration (Taille 10). Il est important que ces éléments d'illustration soient d'abord annoncés, ensuite insérés, et enfin commentés dans le corps du texte.

La présentation des figures, cartes, graphiques, ... doit respecter le miroir de la revue qui est de 16 x 24 cm. Ces documents doivent porter la mention de la source, de l'année et de l'échelle (pour les cartes).

3. Notes et références

3.1. Les passages cités sont présentés entre guillemets. Lorsque la phrase citant et la citation dépassent trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en retrait, en diminuant la taille de police d'un point.

3.2. Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, des façons suivantes :

- (Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'auteur, année de publication, pages citées) ;

- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées).

Exemples :

- En effet, le but poursuivi par M. Ascher (1998, p. 223), est « d'élargir l'histoire des mathématiques de telle sorte qu'elle acquière une perspective multiculturelle et globale (...), d'accroître le domaine des mathématiques (...) »

- Pour dire plus amplement ce qu'est cette capacité de la société civile, qui dans son déploiement effectif, atteste qu'elle peut porter le développement et l'histoire, S. B. Diagne (1991, p. 2) écrit :

Qu'on ne s'y trompe pas : de toute manière, les populations ont toujours su opposer à la philosophie de l'encadrement et à son volontarisme leurs

propres stratégies de contournements. Celles là, par exemple, sont lisibles dans le dynamisme, ou à tout le moins, dans la créativité dont sait preuve ce que l'on désigne sous le nom de secteur informel et à qui il faudra donner l'appellation positive d'économie populaire.

- Le philosophe ivoirien a raison, dans une certaine mesure, de lire, dans ce choc déstabilisateur, le processus du sous-développement. Ainsi qu'il le dit :

le processus du sous-développement résultant de ce choc est vécu concrètement par les populations concernées comme une crise globale : crise socio-économique (exploitation brutale, chômage permanent, exode accéléré et douloureux), mais aussi crise socioculturelle et de civilisation traduisant une impréparation socio-historique et une inadaptation des cultures et des comportements humains aux formes de vie imposées par les technologies étrangères. (S. Diakité, 1985, p. 105).

3.3. Les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en continue et présentées en bas de page.

3.4. Les divers éléments d'une référence bibliographique sont présentés comme suit :

NOM et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Titre, Lieu de publication, Editeur, pages (p.) pour les articles et les chapitres d'ouvrage uniquement.

Le titre d'un article est présenté entre guillemets, celui d'un ouvrage, d'un mémoire ou d'une thèse, d'un rapport, d'une revue ou d'un journal est présenté en italique. Dans la zone Editeur, on indique la Maison d'édition (pour un ouvrage), le Nom et le numéro/volume de la revue (pour un article). Au cas où un ouvrage est une traduction et/ou une réédition, il faut préciser après le titre le nom du traducteur et/ou l'édition (ex : 2nde éd.).

3.5. Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteur.

Par exemple :

Références bibliographiques

AKIBODE Ayéchoro Koffi, 1987, *Colonisation agraire et essor socio-économique dans le Bassin de la Kara*, Lomé, Mission Française de Coopération, Presses de l'Université du Bénin.

AMIN Samir, 1996, *Les défis de la mondialisation*, Paris, L'Harmattan.

AUDARD Cathérine, 2009, *Qu'est-ce que le libéralisme ? Ethique, politique, société*, Paris, Gallimard.

BERGER Gaston, 1967, *L'homme moderne et son éducation*, Paris, PUF.

- CAMILLE Michael, 2000, « Before the Gaze. The Internal Senses and Late Medieval Practices of Seeing », in R. Nelson (dir.), *Visuality Before and Beyond the Renaissance. Seeing as Others Saw*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 197-223.
- DIAGNE Souleymane Bachir, 2003, « Islam et philosophie. Leçons d'une rencontre », *Diogenes*, 202, p. 145-151.
- DIAKITE Sidiki, 1985, *Violence technologique et développement. La question africaine du développement*, Paris, L'Harmattan.
- DI MEO Guy, 2000, *Géographie sociale et territoires*, Paris, Nathan.
- DELORD Jacques, 1961, « Notes et commentaires du texte de Léo Frobenius sur les Kabrè », in *Le Monde Non-chrétien*, nouvelle série, n°59-60, p. 101-172.
- KOLA Edinam, 2007, « Stratégies d'adaptation à la crise et revenus paysans dans une économie de plantation en crise : l'exemple de l'Ouest de la Région des Plateaux au Togo », *Annales de l'Université de Lomé*, série Lettres et Sciences Humaines, Tome XXVII-2, Lomé, Presses de l'Université de Lomé, p. 77-89.

Pour les travaux en ligne ajouter l'adresse électronique (URL).

Par exemple :

PIERRE Véronique, 2006, Règles typographiques de base, disponible en ligne sur <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/20/fr/> (consulté le 02 janvier 2016).

NB : Les manuscrits corrigés doivent être envoyés à la rédaction à l'adresse suivante : notes.scientifiques@gmail.com avec copie à batchrimi@yahoo.fr.

La rédaction

STRATEGIES D'ADAPTATION DES POPULATIONS AUX EFFETS SOCIO-ECONOMIQUES DES INONDATIONS DANS LA COMMUNE DE BOHICON AU BÉNIN (AFRIQUE DE L'OUEST)

Théodore Tchékpo ADJAKPA
Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé : Les inondations constituent de véritables ‘‘casse-tête’’ aux populations de la Commune de Bohicon. Plusieurs facteurs expliquent ce phénomène cyclique qui crée de sérieux dégâts sur l’environnement et sur la vie socio-économique des populations. L’objectif de cette recherche est d’analyser les manifestations et les incidences environnementales et socioéconomiques des inondations dans la Commune de Bohicon au Bénin. L’approche méthodologique suivie est essentiellement basée sur la recherche documentaire, les observations directes, les enquêtes de terrain par technique de focus group et entretiens semi-dirigés pour la collecte d’informations sur les inondations dans le secteur d’étude. Enfin, un traitement informatique est fait des données pluviométriques de 1960 à 2010 du secteur d’étude. En effet, d’un effectif de 113 091 habitants en 2002, et estimé à 170 604 en 2013, cette tendance démographique lourde de la Commune accroît l’emprise de l’homme sur son environnement. Seulement 22 % des enquêtés connaissent les textes sur l’occupation du sol. Par ailleurs, d’une moyenne pluviométrique annuelle de l’ordre de 1152 mm, près de 90 % de la quantité d’eau précipitée dans les localités situées en amont de Bohicon, coulent vers l’aval, et l’inondation peut survenir alors qu’il ne pleut pas dans la Commune. Ces différents éléments constituent quelques déterminants de ces inondations qui induisent une dégradation du site et des infrastructures, et des risques économiques et sanitaires énormes. Face à cette situation, des mesures d’adaptation, de protection et de lutte

sont développées par les populations et les pouvoirs publics afin de maîtriser les eaux par canalisation et leur stockage pour résoudre le problème en amont.

Mots clés : Commune de Bohicon, inondations, ruissellements, assainissement, environnement.

Abstract: The floods are a real "headache" for the populations of the Commune of Bohicon. Several factors explain this cyclical phenomenon which creates serious damage to the environment and to the socio-economic life of populations. The objective of this research is to analyze the manifestations and the environmental and socio-economic impacts of floods in the Commune of Bohicon in Benin. The methodological approach followed is essentially based on documentary research, direct observations, field surveys by focus group technique and semi-structured interviews for the collection of information on floods in the study area. Finally, data processing is done of rainfall data from 1960 to 2010 for the study area. Indeed, with a workforce of 113,091 inhabitants in 2002, and estimated at 170,604 in 2013, this heavy demographic trend in the Municipality is increasing man's hold on his environment. Only 22% of respondents know the texts on land use. In addition, with an annual average rainfall of around 1152 mm, nearly 90% of the quantity of water precipitated in the localities located upstream of Bohicon, flow downstream, and flooding can then occur. That it does not rain in the Municipality. These various elements constitute some of the determinants of these floods which induce a degradation of the site and the infrastructures, and enormous economic and health risks. Faced with this situation, adaptation, protection and control measures have been developed by the populations and the public authorities in order to control water by pipeline and its storage to resolve the problem upstream.

Keywords: Commune of Bohicon, floods, runoff, sanitation, environment.

Introduction

La Commune de Bohicon, cadre de recherche de la présente étude, connaît de véritables problèmes environnementaux spécifiques liés à sa topographie et à sa position géographique.

En onze ans (entre 2002 et 2013), sa population est passée de 113091 habitants à 170604 habitants avec un taux d'accroissement de 3,72%, INSAE (2013, p.7). Cette tendance démographique accroît l'emprise de l'homme sur le milieu, et par suite la dégradation sans cesse de l'environnement et des répercussions sur le système socio-sanitaire,

économique et culturel des régions méridionales du Bénin. (E. Ogouwalé et M. Boko, 2005, p.127).

Cet état de chose implique selon, R. Hounghin (2006, p.12), des actions, des ressources, des infrastructures et des orientations politiques soutenues. De grandes quantités de déchets sont produites chaque jour mais aucun site de décharge finale n'est prévu dans ce cadre, selon l'auteur. Malheureusement, ce sont souvent les infrastructures de drainage construites pour l'évacuation des eaux pluviales et usées qui servent cependant de points d'accueil pour ces déchets, a-t-il conclu.

En ce qui concerne plus spécifiquement la Commune de Bohicon, le faible niveau d'assainissement et le sous-dimensionnement des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales dans la Commune rendent la gestion des déchets très difficile. (M. Assogba, 2011, p.36). Le constat est que ces déchets sont surchargés de sable et d'éléments divers qui rendent leur transport et leur séparation très difficiles selon l'auteur.

Pour (J.F. Djèvi, 2011, 43), le flux d'eau ruisselante développe une énergie cinétique proportionnelle à la vitesse acquise, et cette énergie est capable de déplacer les grains du sol ; plus le flux est important et sa vitesse élevée, plus le volume de matériaux charriés est grand.

Dans ce cadre, plusieurs études ont été faites par bon nombre de chercheurs. A. Floquet *et al.*, (2006, p2), à l'issu de leurs travaux notamment sur les inondations à Abomey, Bohicon et périphéries, ont réalisé des maquettes et schémas afin de mieux appréhender le phénomène à travers ses manifestations.

Malgré les efforts déployés à divers niveaux, le problème des inondations demeure une préoccupation majeure des populations vulnérables et des élus communaux de façon permanente.

La principale question que pose cet article est : quelles sont les stratégies d'adaptation des populations aux effets socio-économiques des inondations dans la Commune de Bohicon au Bénin (Afrique de l'ouest) ?

L'hypothèse de travail est la suivante : les inondations ont des effets socioéconomiques qui affectent négativement la Commune de Bohicon.

La présente recherche a eu pour but d'analyser les stratégies d'adaptation des populations face aux effets socioéconomiques des

inondations dans la Commune de Bohicon au Bénin en Afrique de l'ouest. Elle a contribué à proposer des stratégies d'adaptation pour faire face aux effets néfastes des inondations fréquentes auxquelles sont confrontées les populations du milieu de recherche.

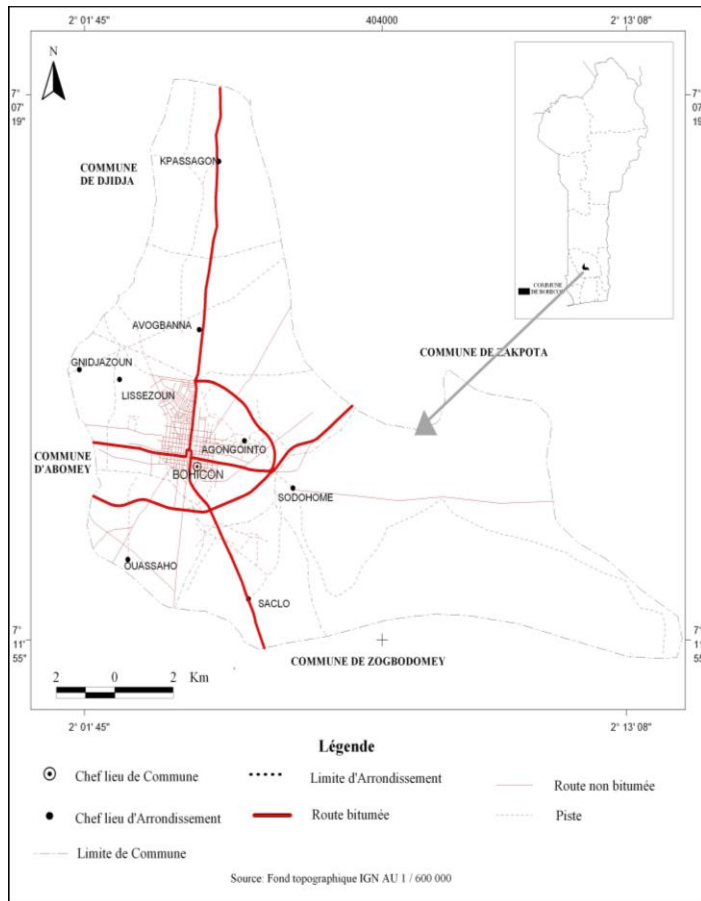
1. Cadre de l'étude et méthodologie

1-1. Cadre de l'étude

La Commune de Bohicon est située dans le département du Zou et son centre-ville à 120 km de Cotonou. Elle s'étend sur une superficie de 139 Km² et compte dix arrondissements avec au total 17 quartiers de ville et 33 villages.

Comprise entre 7°07' et 7°12' de latitude nord et 2°1' et 2°13'45' de longitude est, elle est limitée au Nord par la Commune de Djidja, au Sud par la Commune de Zogbodomey, à l'Ouest par les Communes d'Agbangnizoun et d'Abomey puis enfin à l'Est par la Commune de Zakkpota. La carte n°1 présente la situation géographique et administrative du secteur d'étude.

Carte n°1 : Situations géographique et administrative de la Commune de Bohicon



1.2. Méthodologie

Les données exploitées dans le cadre de ce travail proviennent de plusieurs sources, notamment la recherche documentaire, les enquêtes de terrain et les fonds de cartes. Elles sont à la fois quantitatives et qualitatives et essentiellement constituées de variables qui décrivent l'évolution des fondements naturels et humains relatifs au fait d'inondation dans le milieu d'étude. Il s'agit :

- des données démographiques issues des Recensements Généraux de la Population et de l'Habitation réalisés en 1979, 1992, 2002 et 2013 par l'INSAE. Elles sont utilisées pour étudier l'évolution démographique au niveau du secteur d'étude, dans le temps, et son influence dans la manifestation des inondations ;
- des statistiques climatologiques de 1960 à 2010 de l'ASECNA et de la DG-Eau qui ont permis d'étudier la tendance pluviométrique de Bohicon en relation avec l'inondation;
- des données planimétriques de l'IGN des années 1992, 1995 et 2006, exploitées pour appréhender la dynamique spatiale de la Commune, et les différents paramètres du milieu physique susceptibles de favoriser les inondations;
- toutes ces informations ainsi mobilisées sont complétées par des travaux (enquêtes) de terrain.

1-2-1. Echantillonnage

Dans le présent travail, il est considéré comme population cible, les personnes vivant dans des endroits vulnérables à l'inondation.

Les localités suivantes ont été retenues pour l'enquête en fonction de leur degré de vulnérabilité vis-à-vis des eaux de ruissellement, et donc des inondations. Il s'agit de : Gnidjazoun, Houndon, Lissèzoun, Hêzonho, Kpatalokoli, Sèhouèho-Houndonho, Adamè-Ahito, Ahouamè-Ahito, Gankon-Ponsa, Gbanhicon et Kpokon.

1-2-1-1. Critères de choix des personnes enquêtées

Plusieurs critères ont orienté le choix des enquêtés. Ainsi, il a été principalement retenu entre autres:

- être un acteur de lutte et de protection contre les inondations ou membre d'une association de développement de la Commune ;
- être autochtone ou résident de l'une des localités vulnérables retenues pour l'enquête et y avoir connu, plus d'une fois, une situation d'inondation ;
- avoir au moins 35 ans et résider dans l'une des localités ciblées pendant au moins cinq ans ou ces cinq dernières années.

Les enquêtés doivent obligatoirement répondre à l'un au moins de ces critères, qui peuvent parfois être cumulatifs suivant la personne rencontrée au niveau des localités retenues.

1-2-1-2. Taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon est déterminée à partir de la formule de Schwartz (1995) :

$$Te = Z\alpha^2 * pq/i^2$$

Te = taille de l'échantillon

$Z\alpha = 1,96$ est l'écart réduit correspondant à un risque α de 5 %

$p = n/N$ avec p = proportion des ménages des quartiers/villages plus inondés (n) par rapport au nombre de ménages dans la Commune de Bohicon (N).

$p = n/N = 9\ 565/24\ 405 = 0,39 = 39\%$

i = précision désirée égale à 5 %

$q = 1 - p = 61\%$ donc

$Te = (1,96)^2 \times 0,39 (1-0,39) / 0,05^2 = 365,56 = 365$ ménages.

Dans chaque ménage, le chef a été enquêté. Ainsi, 365 chefs de ménages ont été enquêtés dans la Commune. Ils ont été répartis entre les onze quartiers/villages retenus pour l'enquête.

Leur répartition a été effectuée proportionnellement à l'effectif des ménages de chaque arrondissement. Ainsi, la répartition des personnes retenues pour l'enquête par arrondissement a été définie suivant la formule de proportionnalité suivante :

$$Te^x = n^x \times Te / N,$$

Avec :

- * Te^x = taille de l'échantillon par arrondissement ;
- * n^x = nombre de ménages présents dans l'arrondissement ;
- * Te = taille de l'échantillon ;
- * N = nombre total de ménages dans la Commune.

Avec $N = 9565$ et $Te = 365$, le tableau n°1 présente la répartition des ménages enquêtés sur l'ensemble des onze quartiers/villages retenus pour l'enquête.

Tableau n°1 : Distribution de la taille de l'échantillon

Quartiers/villages	Arrondissements	Nombre de ménages (n ^x)	Echantillon recherché (Te ^x)
Gnidjazoun	Gnidjazoun	421	16
Houndon	Lissèzoun	443	17
Lissèzoun		301	12
Hèzonho	Bohicon 1	877	34
Kpatalokoli		165	6
Sèhouèho-Houndonho		1336	51
Adamè-Ahito	Bohicon 2	1515	58
Ahouamè-Ahito		1662	63
Gankon-Ponsa		639	24
Gbanhicon		1031	39
Kpokon		1175	45
TOTAL		9 565	365

Sources : INSAE (2013); DST/Mairie de Bohicon et enquêtes de terrain, juin 2020

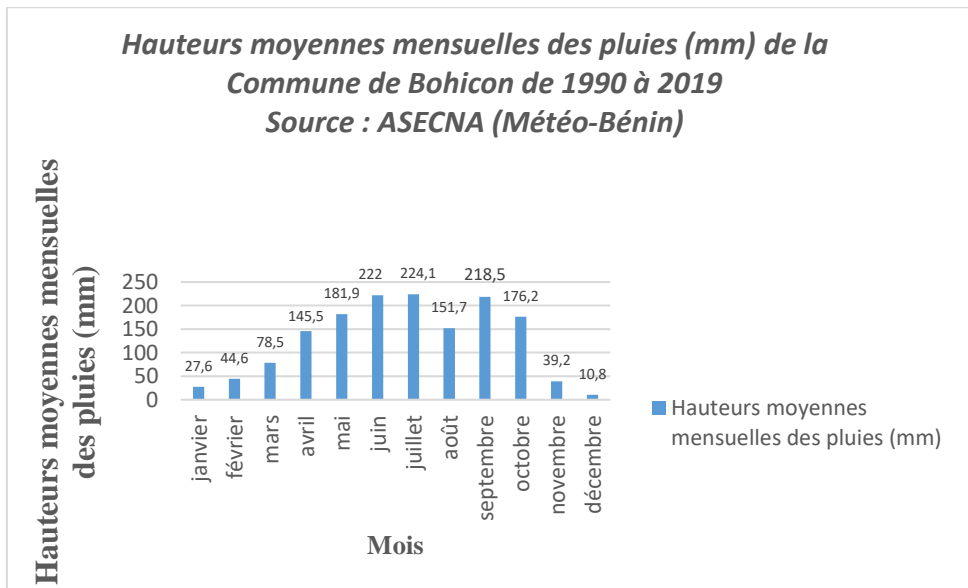
La Commune de Bohicon jouit d'un climat de type subéquatorial. On y distingue deux saisons pluvieuses alternées par deux saisons sèches, réparties comme suit :

- une longue saison de pluies d'avril à juillet ;
- une courte saison sèche en août ;
- une courte saison de pluies de septembre à novembre ; et
- une longue saison sèche de décembre à mars.

D'après les informations reçues de l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne (ASECNA) fournies par la Météo-Bénin en février 2019, la moyenne annuelle des hauteurs pluviométriques est de 1165,8 mm/an pour la Commune de Bohicon.

Le graphique n°1 montre les pluies moyennes enregistrées mensuellement dans la Commune de Bohicon de 1990 à 2019

Graphique n°1 : Régime pluviométrique mensuel enregistré à Bohicon de 1990 à 2019



Source : Traitement des données de l'ASECNA, (Météo-Bénin), février 2019

Le graphique n°1 montre présente les moyennes mensuelles des hauteurs pluviométriques de la Commune de Bohicon de 1990 à 2019 (30 ans).

Elle montre que le régime pluviométrique de la Commune de Bohicon est bimodal avec un premier pic au mois de juillet (224,01 mm) et un second au mois septembre (218,5 mm) moins élevé. Ainsi, les mois les plus arrosés qui sont les mois où les valeurs moyennes des hauteurs pluviométriques annuelles sont supérieures à la moyenne (126,71 mm) sont : avril, mai, juin et juillet d'une part, et septembre, octobre d'autre part. C'est au cours de ces saisons de pluies que s'observe les phénomènes

d'inondations surtout en juillet et septembre avec des effets socioéconomiques négatifs sur la santé, les habitations, les pistes et les cultures.

2. Résultats

2.1. Incidences des inondations sur différents secteurs

2.1.1. Incidences des inondations sur l'environnement dans la Commune de Bohicon

Les inondations dans toute la Commune de Bohicon ne sont pas directement liées à la quantité d'eau précipitée, mais plutôt à la topographie du site qui favorise la descente en amont des eaux. Généralement, ces dernières ne stagnent pas, mais envahissent et inondent toutes les localités traversées avant de sortir de la ville. Depuis une dizaine d'années environs, le phénomène s'est amplifié avec de nombreux dégâts d'une saison à une autre.

Sur le sol, les nombreux dégâts observés dus aux eaux interviennent suite aux déplacements de ses composantes à la surface de la terre au cours du ruissellement (érosion hydrique), soit par splash (choc des gouttes de pluie sur le sol) et qui façonnent les formes du relief terrestre. Après une pluie, si la quantité d'eau tombée dans la Commune de Bohicon, ou dans celles situées en amont (Abomey et Djidja) n'est pas directement absorbée par le sol, elle commence à s'écouler dans le sens de la pente. C'est alors que débute le ruissellement, source d'érosions. Les enquêtes de terrain révèlent que, inondations, érosions et insalubrité sont, entre autres, des problèmes qui affectent le secteur d'étude. Ces différents problèmes y induisent d'énormes déséquilibres, aussi importants que les précipitations sont abondantes et durent plus longtemps (notamment sur les pistes de desserte situées dans les localités de Gnidjazoun, Lissèzoun, Sodohomè, qui ne disposent d'aucune infrastructure d'évacuation de ces eaux).

Dans tous les arrondissements situés à un niveau plus bas, les eaux pluviales sont suffisamment fortes pour créer des ravines. Le ravinement prononcé du site facilite l'écoulement de ces eaux et puisqu'aucune action efficace n'est menée en amont contre elles, tous les efforts d'aménagement routier dans ces deux arrondissements sont vains. En clair, les inondations dans le secteur d'étude constituent la cause fondamentale de tous ces dégâts observés sur son environnement. Les enquêtes de terrain ont permis de constater que les

eaux qui ruissellent entraînent des ordures déversées dans la nature. Ces déchets flottent à nouveau à la surface de l'eau qui se trouve ainsi pollué. On assiste plus tard à des dépôts de ces déchets de toute nature par endroit dans le secteur d'étude.

A l'issue des investigations dans les localités retenues dans le cadre de la présente recherche, environ 89 % des ménages enquêtés ont été une fois inondés. De nos jours, 67 % de ces ménages continuent de subir les affres de ces inondations. Dans les zones encore rurales à habitats de terres de barre, on assiste à l'écroulement des maisons. L'autre constat est que l'expansion urbaine ne prend pas en considération les couloirs de passage de ces eaux ; certains bâtiments sont érigés aux abords immédiats de ces couloirs de passage des eaux. La stagnation de l'eau des eaux presque permanente à ces endroits fragilise les murs des maisons qui s'écroulent comme le montre la photo n°1.

Photo n°1 : Effondrement de la clôture d'une école à Gnidjazoun



Prise de vue : Adjakpa, juin 2020

Sur la photo n°1, on peut observer la clôture d'une école, érigée à côté d'un couloir d'eau, et qui s'est effondrée suite à sa fragilisation provoquée par la stagnation des eaux d'inondation. Elle a subi également le phénomène de déchaussement qui a induit à un déséquilibre, d'où son écroulement. Les conséquences au plan humain pourraient être énormes, surtout qu'il s'agit d'un lieu de regroupement de plusieurs dizaines d'enfants dont la vie serait en danger.

2.1.2. Incidences des inondations sur la vie socioéconomique des populations

La période des inondations constitue de véritables moments critiques favorables à la dissémination des microbes qui, ayant une vie au ralenti en période sèche ont la possibilité de reprendre leurs activités dès que les conditions leur sont à nouveau favorables. C'est alors que survient au sein de la population, la recrudescence des problèmes de santé liés aux inondations et à la proximité des ordures ménagères, décomposées, fermentées ou non.

La non-application des mesures élémentaires d'hygiène dans un environnement pollué et insalubre est la cause d'un certain nombre d'affections remarquables au sein de la population (parasitoses, dermatoses, maladies hydro fécales). Les secousses provoquées par l'état dégradé des voies sont parfois sources de fréquents cas d'accidents enregistrés à certains endroits dans la Commune. Des cas de noyade sont également notés là où le ruissellement est assez fort.

Les inondations dans la Commune de Bohicon sont responsables de nombreux dégâts qui ont un coût économique important.

Au centre-ville, des étalages, des meubles fabriqués et exposés sont emportés par les eaux de ruissellement quand leur vitesse d'écoulement est forte. Gnidjazoun, Lissèzoun, Sodohomè sont entre autres, des localités quasiment inaccessibles pendant la pluie. Mais en cas d'urgence, les populations sont parfois contraintes de contourner les zones inondables et parcourir de longues distances pour rejoindre leurs maisons ou pour aller en ville. Par ailleurs, la dégradation des voies (présence de nids de poule, d'ornières, envahissement de la chaussée par les eaux) induit un ralentissement des activités, crée des dommages sur les moyens de déplacement et dont la réparation nécessite des dépenses financières énormes. Dans les localités encore rurales, on enregistre :

- la disparition des surfaces cultivables par fort ruissellement ;
- la perte de cultures, de fertilité des sols et par conséquent une baisse de la production et des rendements, car l'eau qui ruisselle est perdue pour les cultures. Cela s'explique par le fait que cette eau avec sa charge, entraîne dans ce mouvement de sels minéraux, d'argiles, de matières organiques et les éléments les plus fertiles de la terre; on

assistera à moyen ou long terme à une insécurité alimentaire si le phénomène se reproduit de façon intense ;

- la baisse des revenus par ralentissement des activités économiques, liée aux problèmes d'accessibilité aux lieux de travail, et de difficultés de praticabilité des routes, créant ainsi un manque à gagner aux populations.

Face à ces différents impacts engendrés aux plans environnemental et socio-économique par les inondations dans la Commune de Bohicon, diverses mesures d'adaptation, de protection et de lutte sont développées par les populations victimes et les élus communaux de ladite localité. Les plus importantes de ces actions sont évoquées ci-dessous.

2.2. Techniques locales d'adaptation, de lutte antiérosive et de mitigation des impacts des inondations dans la Commune de Bohicon

Diverses actions de protection, de lutte antiérosive et de mitigation sont réalisées au niveau local contre des eaux de ruissellement et donc des inondations dans la Commune, mais certaines d'entre elles ne sont pas suffisamment efficaces pour prévenir ou lutter contre ce phénomène dans le secteur d'étude. Ces différentes actions peuvent être classées en deux catégories :

2.2.1. Actions de lutte individuelles et/ou collectives

Elles sont développées par les populations elles-mêmes (propriétaires et habitants d'endroits vulnérables) et consistent pour la plupart à une ouverture de fossés et rigoles d'évacuation, au remblai et mise en place de digues, de banquettes autour des cases, de fascines. Certaines maisons sont construites en hauteur dans les zones inondables. Dans certaines agglomérations, des réceptacles d'eaux pluviales sont aménagés pour recueillir ces eaux comme le montre la planche n°1.

Planche n°1 : Une Citerne (1.1) et un puits (1.2) transformés en de réceptacles d'eaux de ruissellement, respectivement à Adamè (Gnidjazoun) et à Houndonho



Prise de vue : Adjakpa T., juin 2020

La planche n°1 présente deux photos prises respectivement à Adamè (Gnidjazoun) et à Houndonho. Sur la photo 1.1, on observe une citerne réalisée pour recueillir l'eau pluviale pour lutter les inondations. D'une profondeur d'environ 15 mètres, elle est pourvue d'une margelle qui la protégeait autrefois contre l'invasion des eaux de ruissellement. Malheureusement, du fait que la concession qui l'abrite est fortement menacée par les inondations à chaque saison pluvieuse, elle est aujourd'hui transformée en un réceptacle d'eau de ruissellement par la création d'une ouverture au point de contact entre la margelle et le niveau du sol. Le fond de cette citerne est aussi détruit pour faciliter l'infiltration dans le sous-sol des eaux.

L'objectif poursuivi est le même comme le montre la photo 1.2. Sur cette dernière, il s'agit plutôt d'un puits assez profond dont la margelle a été détruite et remplacée par des branchages qui protègent son ouverture. Situé en plein air, ce puits constitue un véritable piège à homme car aucun dispositif n'est mis en place pour protéger les populations contre d'éventuels cas d'accidents.

Cependant, compte tenu de l'ampleur des inondations dans les maisons environnantes, plusieurs rigoles sont ouvertes pour drainer les eaux de ruissellement vers ce puits, polluant ainsi la nappe souterraine avec d'énormes risques pour la santé des populations.

2.2.2. Actions de lutte développées par les élus communaux et autres pouvoirs publics

Il s'agit des travaux d'intérêt public effectués périodiquement (parfois de façon irrégulière) et d'autres réalisés dans le cadre de grands projets d'aménagement et d'assainissement dans la Commune. Les plus importants sont entre autres:

- la construction et le curage de caniveaux et de ponceaux;
- le rechargement et le reprofilage des voies. Dans ce cadre, la plupart des efforts d'aménagement faits par la mairie (souvent à travers son service technique) ne donnent pas toujours des résultats satisfaisants, puisqu'il faut d'abord régler le problème crucial d'eau venant d'ailleurs;
- la construction du collecteur CP_B-E1_3 constitué de collecteur primaire de grandes dimensions, et de collecteurs secondaires (bras de collecteurs). Ce collecteur est exécuté en 2006 dans le cadre du projet DANIDA ;
- la réalisation de cinq retenues d'eaux depuis les années 1990 à Dakpa (Lissèzoun), de profondeur 1,5 mètres environs. Ces ouvrages sont aujourd'hui inefficaces du fait de leur comblement, et se remplissent très tôt au début des saisons pluvieuses ;
- les opérations de lotissement et de recasement avec l'ouverture des voies. Elles sont toujours en cours depuis 2004 dans certaines localités;
- l'élaboration d'un plan directeur d'assainissement pluvial à l'horizon 2020 pour les Communes d'Abomey-Bohicon.

Dans le deuxième arrondissement, des rencontres périodiques sont organisées entre élus locaux pour discuter des questions environnementales, mais le plus souvent, aucune action ne s'en suit.

La planche n°2 montre quelques ouvrages réalisés dans l'arrondissement de Lissèzoun en vue de réduire l'apport et l'ampleur des inondations dans la ville de Bohicon. En effet, cette localité est la première traversée par près de 90 % des eaux pluviales précipitées en amont (Djidja notamment) avant d'entrer en ville pour inonder cette dernière.

Planche n°2 : Ponceaux de déviation des eaux de ruissellement au carrefour Lègbaholi (2.1) et Bassin d'eaux de ruissellement à Dakpa (2.2)



Prise de vue : Adjakpa, juin 2020

Sur la photo n°2.1, on observe le ponceau de déviation des eaux réalisé au carrefour Lègbaholi. Cette infrastructure est construite pour partager et orienter les eaux qui descendent de Djidja vers les cinq bassins d'eaux prévus. L'objectif ici est de dévier ces eaux et de les amener à contourner la ville par Avogbana afin d'empêcher leur entrée en ville. Autrefois, cet ouvrage permettait de réduire la charge d'eaux pluviales qui entraient en ville, malheureusement, sa faible capacité n'est pas à la hauteur des eaux qu'il reçoit.

La photo n°2.2 montre l'une des cinq séries de bassins d'eaux réalisés à Dakpa, très tôt débordés dès les premières gouttes de pluie. A l'origine, ces ouvrages visaient à recueillir une partie des eaux en provenance de Djidja et Abomey. Mais, pour cause d'ensablement rapide non suivi de désensablement. Ces bassins se remplissent précocement et se sont révélés inefficaces. Le fond extrêmement boueux ne favorise guère une infiltration des eaux qui y sont presque permanentes.

D'autres grands travaux sont réalisés dans la Commune comme le montre la planche 3. Il s'agit ici de collecteurs de grande capacité réalisés dans le cadre du projet DANIDA, pour drainer les eaux de ruissellement du centre-ville vers Saclo.

Planche 3 : Collecteurs CP_B-E1_3 (3.1 et 3.2) réalisés par la DANIDA à Sèhouèho



Prise de vue : Adjakpa, juin 2020

Ces collecteurs sont réalisés dans le cadre du projet DANIDA à la suite du projet ABOK (Aménagement et bitumage des axes Abomey-Bohicon- Kétou). L'objectif visé est de drainer exclusivement les eaux de ruissellement collectées par les caniveaux construits le long de l'axe Abomey-Bohicon (carrefour Vèhou), du centre-ville vers Zogbodomey. Ces ouvrages ne bénéficient d'aucun entretien, et sont encombrés par endroits. On y retrouve des ordures ménagères, de mauvaises herbes, du sable et autres déchets qui obstruent les collecteurs, empêchant du coup la circulation normale des eaux.

En définitive, de nos jours, ces différentes actions développées contre les inondations dans les localités concernées sont peu efficaces, car les résultats obtenus après leur mise en œuvre ne sont toujours pas à la hauteur des attentes. Plusieurs dégâts liés aux inondations par les eaux de ruissellement sont de plus en plus enregistrés. L'assainissement de la ville reste alors un véritable défi à relever, par les autorités à divers niveaux. Il urge de régler le problème crucial d'eaux en amont pour empêcher leur entrée dans la Commune. Dans ce cadre, quelques approches de solutions sont identifiées et proposées à l'issue de la présente étude.

3. Suggestions

Au terme de la présente recherche, quelques suggestions sont faites en vue d'une meilleure gestion des inondations dans la Commune de Bohicon, par les divers acteurs : populations elles-mêmes, élus locaux,

agents techniques de la Mairie et ONG/associations dont les activités se rapportent à la lutte et à la protection contre les inondations.

Outre la capacité d'infiltration élevée du sol et du système de pente favorable, certaines actions de lutte et de protection ont été identifiées en fonction des problèmes spécifiques observés au sein des différentes localités parcourues (Tableau n°2).

Tableau n°2 : Approches de solutions spécifiques à chaque secteur défini et finalité des actions

Secteurs définis et localités concernées	Aménagements prévus	Objectifs visés
SECTEUR 1 (en amont) Gnidjazoun, Lissèzoun, Passagon, Avogbana	- construction de retenue d'eau - construction d'ouvrages de drainage de grande capacité	- réduction de l'apport des eaux en amont, source de nombreux dégâts en centre-ville - limitation des risques environnementaux et socio-économiques - valorisation des eaux pluviales par développement des cultures de contre saison, abreuvement des troupeaux pour transformer un problème en opportunité
	- plantation d'arbres d'alignement le long des voies, notamment sur l'axe Abomey/Djidja-Bohicon - aménagement des zones de cultures par un meilleur couvert végétal	- lutte anti-érosive - amélioration des sols très appauvris pour de bons rendements
SECTEUR 2 Bohicon I, Bohicon II, Ouassaho	Construction et densification du réseau de drainage d'eaux pluviales dans les agglomérations	vite canaliser et maîtriser les eaux pluviales
	Sensibilisation des populations sur la gestion de l'environnement (IEC/CC)	prise de conscience sur l'application des règles d'hygiène, du tort fait à la santé et à l'environnement, et la part des populations dans la manifestation des

		inondations dans la Commune
SECTEUR 3 (en aval) Sodohomè, Todo, Saclo	Construction de bassins de captage d'eau ou d'exutoire vers la rivière "Hlan".	valorisation des eaux pluviales pour le développement des cultures maraichères et de contre saison pour transformer un problème en opportunité
	Reboisement, aménagement des zones de cultures par un meilleur couvert végétal	- lutte antiérosive -amélioration des sols très appauvris pour de bons rendements

Source : documentation et enquête de terrain, Adjakpa, juin 2020

Le tableau n°2 indique par localité les mesures d'adaptation définies en fonction des spécificités de chaque zone.

Dans un cadre général, d'autres actions sont préconisées et prennent en compte dans toute la Commune les mesures ci-après :

- la fermeture des nids de poules suivie d'un rechargement et d'un reprofilage lourd ;
- la densification du réseau de drainage d'eaux pluviales par la construction de collecteurs de grande capacité surtout dans les grandes agglomérations ;
- l'anticipation sur les opérations de lotissement et de recasement des zones encore rurales avant l'installation des populations. A ce niveau, il faut s'assurer de la compatibilité du plan de lotissement avec les exigences environnementales (identification de zones impropres à l'occupation humaine, par exemple) ;
- l'implication des populations et des élus locaux dans la gestion de l'environnement par la mise en place de comités locaux de gestion des problèmes environnementaux au niveau de chaque quartier/village. Il faut éviter que les chefs quartiers/villages en soient présidents, mais plutôt membres pour que certaines décisions ne soient politisées ;
- la vulgarisation des textes sur l'occupation du sol, du code d'hygiène publique et l'organisation périodique des campagnes de salubrité, des séances de sensibilisation à travers les IEC (Information Education et Communication) avec l'implication des médias ;

- l'élaboration et la mise en œuvre d'une politique intercommunale (Abomey, Djidja, Zogbodomey et Bohicon) de gestion des eaux de ruissellement ;
- la sollicitation de l'appui technique et financier de l'Etat, des Organisation Non Gouvernementales (ONG) et des Partenaires Techniques et Financiers (PTF) pour la réalisation de grands travaux d'assainissement.

Discussion

Les inondations dans la Commune de Bohicon sont causées par les eaux de pluie. Elles sont favorisées par l'occupation anarchique des exutoires. De plus, la topographie de la Commune provoque la descente des eaux de l'amont vers l'aval. Le milieu d'étude se trouve en aval des Communes limitrophes de Djidja ; Zakpota et Abomey. Il reçoit les eaux en provenance des Communes limitrophes citées. Ces eaux y créent les inondations. Face aux différents effets négatifs engendrés par les inondations dans la Commune de Bohicon, diverses mesures d'adaptation, de protection et de lutte sont développées par les populations sinistrées et les responsables communaux.

Ces résultats sont conformes à ceux de A. Floquet et al (2006, p7 et p9) pour qui les eaux en provenance de la Commune d' Abomey traversent des zones encore rurales (Kpassagon, Lissèzoun, Gnidjazoun) pour ensuite entrer dans la ville de Bohicon. Elles ressortent vers Saclo pour continuer leur chemin dans la commune de Zogbodomey et vers Sodohomè où un cours d'eau leur sert d'exutoire naturel. Pour ces mêmes auteurs, les voies et pistes rurales sont des facteurs importants véhiculant les eaux de ruissellement et sont elles-mêmes détruites par ce ruissellement. C'est du moins un phénomène visible de l'érosion. L'expansion urbaine ne prend pas en compte les chemins des eaux, leur bloque le passage et permet la construction en zones inondables.

Les inondations engendrent des conséquences sur le plan environnemental ; économique et social dans la Commune de Bohicon.

Sur le plan social il y a l'écroulement des maisons ; des problèmes de santé liés aux maladies hydriques que sont le paludisme et le choléra. Il y a aussi des cas de noyade. Gnidjazoun, Lissèzoun, Sodohomè sont des localités quasiment inaccessibles pendant les inondations.

Ces résultats sont conformes à ceux de T.T. Adjakpa (2016, p 143 et p145) qui dans son étude sur la gestion des risques hydro-pluviométriques dans la vallée du fleuve Niger au Bénin : cas des inondations des années 2010, 2012 et 2013 dans les Communes de Malanville et de Karimama a montré que les maisons sont souvent en matériaux locaux (banco, planche, claie) et sont construites dans des zones inondables sans aucune norme d'habitation. Elles s'écroulent sous l'effet des eaux stagnantes d'inondations et les populations sont contraintes de migrer vers les terres exondées. Les inondations dans les Communes de Malanville et de Karimama entraînent la recrudescence des maladies que sont : l'anémie, les affections gastro-intestinales, le choléra, la diarrhée fébrile, la diarrhée avec déshydratation, les infections respiratoires aiguës ou basses, les infections respiratoires aiguës ou hausses, la malnutrition, le paludisme grave et le paludisme simple confirmé. Abondant dans le même sens, G. Aza-Gnandji Nolitse (2011, p44 et p45 à p47) en étudiant le mode et l'efficacité de la gestion des inondations dans la ville de Cotonou a montré que pendant les inondations, la vulnérabilité des habitations est favorisée par le caractère traditionnel des constructions faites en matériaux locaux et précaires. Les maladies fréquentes liées aux inondations sont le paludisme, la diarrhée et les affections gastro-intestinales. De même, P.C. Blalogoé (2014, p 107 et p111) dans son étude sur les stratégies de lutte contre les inondations dans le grand Cotonou : diagnostic et alternative pour une gestion durable, les habitations situées en zones inondables sont affectées par le débordement des eaux. Il est observé la dégradation des habitations et des biens se trouvant à l'intérieur de ces dernières. En période d'inondation, près de 72,25 % de la population enquêtée souffrent des pathogènes tels que le paludisme, les pieds d'athlète, la diarrhée, le choléra, la dysenterie. Selon T. E. A. Folly (2019, p 57) dans son étude sur la caractérisation du risque d'inondation et la sécurité alimentaire dans la Commune d'Athiémé, les travaux de construction subissent les effets néfastes des inondations. Pour K. I. Oumbouke (2019, p 38 et p54) dans son étude sur les problèmes d'inondation et maladies hydriques chez les enfants de 0 à 5 ans dans la Commune d'Athiémé au sud-ouest du Bénin, les inondations peuvent être la conséquence directe de la destruction massive des biens et des pertes en vies humaines. Les maladies hydriques qui sont les plus fréquents chez les enfants de moins de 5 ans dans la Commune d'Athiémé sont : le choléra, la dysenterie, la diarrhée, le paludisme, la fièvre typhoïde et la rougeole. Pour G. W. A. Ahouansou (2014, p 47 et p 48) dans sa contribution à l'étude des

stratégies locales de lutte contre les inondations en aval du barrage de Nangbéto à Athiémé, les localités sinistrées sont généralement coupées les unes des autres et les populations isolées sont difficilement accessibles. La vulnérabilité des habitations est favorisée par le caractère traditionnel des constructions faites en matériaux locaux qui opposent une très faible résistance aux eaux d'inondation. Dans le domaine sanitaire, l'avènement des inondations est suivi de la prévalence de plusieurs maladies d'origine hydrique notamment la diarrhée, les maladies cutanées, le paludisme, le choléra.

Sur le plan environnemental, il y a l'érosion et la perte de fertilité des sols. Ce résultat est conforme à celui de T. E. A. Folly (2019, p 64) qui dans son étude sur la caractérisation du risque d'inondation et la sécurité alimentaire dans la Commune d'Athiémé a montré que pendant les inondations dans la Commune d'Athiémé, l'abondance de l'eau (au-dessus de 50mm elle s'écoule plus qu'elle s'infiltre) provoque un fort ruissellement et ceci entraîne une dénudation des terrains. Il est également conforme à ceux trouvés par O. Azonnakpo (2012, p 49) qui a montré que lors des inondations dans la Commune de Sèmè-Podji, les eaux de ruissellement occasionnent des érosions qui affaiblissent les fondations des habitations. Abondant dans le même sens, G. Aza-Gnandji Nolitse (2011, p39 et 43) en étudiant le mode et l'efficacité de la gestion des inondations dans la ville de Cotonou a montré que pendant les inondations, on assiste à la destruction des sols et par le lessivage les eaux de ruissellement enlèvent toute la couche arable des terres cultivables. Les terres s'appauvrissent. L'agriculture périurbaine en devient une victime. Ceci oblige les maraîchers à utiliser davantage de fertilisants pour améliorer le rendement des terres cultivables. Par contre, selon G.W.A. Ahouansou (2014, p38) dans sa contribution à l'étude des stratégies locales de lutte contre les inondations en aval du barrage de Nangbéto à Athiémé, dans la Commune d'Athiémé la fertilisation des sols est l'œuvre des débris végétaux et minéraux charriés par les eaux en période d'inondation. Il indique que ces particules se déposent dans la plaine d'inondation en période de décrue. C'est ce qui explique l'installation des populations dans ces plaines malgré les contraintes physiques du milieu car la fertilité des sols leur permet de pratiquer de façon permanente les activités agricoles.

Les inondations créent une dégradation des voies dans la Commune de Bohicon.

Ce résultat est conforme à celui de M.J. Koukpo (2019, p41) pour qui les inondations contribuent à la dégradation des pistes rurales dans la Commune d'Athiémé au Bénin. Ce résultat trouvé dans le secteur d'étude est donc conforme à celui trouvé par A. A. Ayena (2013, p57) pour qui lors des inondations dans la Commune de Malanville, les eaux de crue ou de fortes pluies provoquent la dégradation des voies d'accès en détruisant des ponts et ponceaux. Ils sont également conformes à ceux trouvés par O. Azonnakpo (2012, p 47) qui a montré que lors des inondations dans la Commune de Sèmè-Podji, la stagnation des eaux dans les rues accélère leur dégradation. Ces constats ont été également faits par D.H. Koumassi (2014 p152-153) dans son étude sur les risques hydro climatiques et la vulnérabilité des écosystèmes dans le bassin versant de la Sota à l'exutoire de Coubéri qui estime que les inondations récurrentes créent une dégradation avancée des infrastructures routières. De même, P.C. Blalogoé (2014, p 107) dans son étude sur les stratégies de lutte contre les inondations dans le grand Cotonou : diagnostic et alternative pour une gestion durable a noté que pendant les inondations, les voies sont remplies d'eau et cela entraîne leurs dégradations.

Sur le plan économique, il y a la perte de cultures. Il est également observé la baisse des revenus par le ralentissement des activités économiques. Ceci est dû aux problèmes d'accessibilité aux lieux de travail, et aux difficultés de praticabilité des routes, créant ainsi un manque à gagner aux populations. Au centre-ville de Bohicon, des étalages, des meubles fabriqués et exposés sont emportés par les eaux de ruissellement.

Ces résultats sont conformes à ceux de T.T. Adjakpa (2016, p 141) dans son étude sur la gestion des inondations dans les Communes de Malanville et de Karimama qui a montré que lors des inondations de 2010, les pistes dégradées ont isolé les paysans dans leurs villages avec leurs productions agricoles qui ne peuvent plus être commercialisées dans la Commune de Karimama. Il a été observé une faible fréquentation des marchés dans les localités qui sont du coup enclavées par les eaux d'inondation, créant ainsi la mévente avec un manque à gagner pour les populations. Abondant dans le même sens, G. Aza-Gnandji Nolitse (2011, p 41) en étudiant la gestion des inondations dans la ville de Cotonou a montré que les inondations rendent impraticables certaines voies de circulation de la localité et les marchés sont très peu fréquentés pendant cette période. Ce constat a été fait par D.H. Koumassi (2014 p152-153) dans son

étude sur les risques hydro climatiques qui estime que pendant les inondations récurrentes les marchés sont inaccessibles compte tenu de l'état des voies. Aussi, plusieurs villages sont enclavés du fait de l'impraticabilité des voies d'accès. Selon T. E. A. Folly (2019, p42) dans son étude sur les conséquences des inondations dans la Commune d'Athiémé, les inondations entraînent une paralysie totale de toutes les activités génératrices de revenus, de développement et de survie des populations à travers la dégradation totale des voies d'accès, la destruction massive des biens, des cultures et des pertes en vies humaines.

Face aux différents impacts négatifs engendrés par les inondations dans la Commune de Bohicon, diverses mesures d'adaptation, de protection et de lutte sont développées par les populations victimes et les élus communaux. Les populations victimes font l'ouverture de fossés et rigoles d'évacuation.

Ces résultats sont semblables à ceux de P.C. Blalogoé (2014, p 177) pour qui une tranchée permet un stockage des eaux en augmentant la capacité naturelle d'infiltration du sol. Cette technique est bien adaptée à la collecte et à l'évacuation des eaux pluviales de toiture de dalles à Cotonou. Dans le même ordre d'idées, G. Aza-Gnandji Nolitse (2011, p 56) dans son étude sur la gestion des inondations à Cotonou a montré que les solutions des inondations passent par l'entretien des tranchées, le pompage de l'eau dans les concessions et les habitations inondées.

Au nombre des stratégies d'adaptation des populations aux effets socio-économiques des inondations dans la Commune de Bohicon, il y a la construction de diguette et de banquettes autour des cases.

Ce résultat est conforme à celui de G. Aza-Gnandji Nolitse (2011, p 50) pour qui parmi les stratégies d'adaptation aux inondations à Cotonou, il y a la construction des digues et des canaux d'évacuation des eaux de ruissellement. Ces résultats sont conformes aussi à celui de G.W.A. Ahouansou (2014, p38) qui dans l'étude des stratégies locales de lutte contre les inondations à Athiémé a démontré que les options de réalisation de digues, de réservoirs d'accumulation en amont, des bassins de retenue et des travaux de correction des cours d'eau sont des mesures de protection contre l'inondation. Ces résultats sont conformes à ceux de T.T. Adjakpa (2016, p 198) dans la gestion des inondations dans les Communes de Malanville et de Karimama qui a montré que la digue en matériaux locaux (argile et

latérite compactée) est la meilleure solution aux inondations. Abondant dans le même sens A. A. Ayena (2013, p 66) dans la gestion des inondations dans la Commune de Malanville a montré que la digue de protection le long du fleuve Niger de Iloua (frontière Nigéria) à Pékinga (frontière Burkina Faso) comme celle qui a été faite par la coopération chinoise serait une solution durable aux inondations dans ladite Commune.

Pour lutter contre les inondations dans la Commune de Bohicon, les élus communaux font la construction des caniveaux, des ponceaux et de collecteurs. Il y a eu la réalisation de cinq retenues d'eaux depuis les années 1990 à Dakpa (Lissèzoun), de profondeur 1,5 mètres environs pour collecter les eaux de ruissellement. Il y a l'élaboration d'un plan directeur d'assainissement pluvial à l'horizon 2020 pour les Communes d'Abomey-Bohicon.

Ce résultat est conforme à celui de O. Azonnakpo (2012, p 66) qui dans la recherche aux inondations dans la Commune de Sèmè-Podji qui a montré que l'Etat doit envisager la construction de caniveaux afin que les eaux de ruissellement puissent être bien gérées pour limiter le développement des gîtes larvaires proches des habitations humaines. Pour P.C. Blalogoé (2014, p 146), la solution aux inondations dans le grand Cotonou passe par la construction des collecteurs de drainage des eaux pluviales et l'aménagement des bassins de rétention. Abondant dans le même sens, G. Aza-Gnandji Nolitse (2011, p 52) affirme que dans le souci de pallier ce phénomène des inondations à Cotonou, certains grands bassins et collecteurs sont en cours de construction pour drainer les eaux de pluie de certains quartiers. Il s'agit notamment :

- des ouvrages du bassin XX qui dessert les quartiers d'Agla, Mènantin et Kindonou dont certaines branches sont déjà construites ;
- du collecteur V2 qui dessert les quartiers de Akpakpa à savoir Yénawa, Sènadé, Irédé, Sodjatimè-Est ;
- de la suite du collecteur P qui dessert les zones de Fifadji, Vassa, Missèkplé, Kpénokpo ;
- Elle affirme que d'autres collecteurs et bassins sont prévus pour être aménagés et qu'il s'agit :
- du collecteur P11 qui va desservir les quartiers Houéyiho 1 et 2, Houénoussou et environs ;

- du collecteur W qui va desservir les quartiers de Suru Léré, Avotrou, Dandji, Toto, Yagbé et Kowégbo ;
- et du bassin AA qui va desservir les quartiers Akogbato, Fidjrossè-Kpota et Agla-sud.

Dans la recherche des solutions aux problèmes d'inondations dans la Commune de Bohicon, des mesures de curage des caniveaux sont prévus. Ce résultat est aussi conforme à celui de G. Aza-Gnandji Nolitse (2011, p 51) qui affirme que les mesures préventives des inondations à Cotonou, adoptées par les autorités locales concernent la sensibilisation de la population sur les comportements à avoir et le curage des ouvrages de drainage des eaux de ruissellement avant la saison des pluies. Abondant dans le même sens, P.C. Blalogoé (2014, p 130) affirme que dans le cadre des stratégies de gestion des inondations dans le grand Cotonou, il y a le curage des ouvrages de drainage des eaux pluviales. Il fait remarquer que dans le cadre des différents programmes d'aménagement et d'assainissement urbain financés par la Banque Mondiale et l'Union Européenne, l'Etat central a construit dans les grandes villes du Grand Cotonou des ouvrages de drainage des eaux pluviales. Les Communes sont chargées de l'entretien de ces collecteurs. Ainsi, en prélude à la grande saison pluvieuse, les Communes procèdent au curage des ouvrages. C'est une opération qui consiste à débarrasser le fond des collecteurs de toute sortes de déchets (sable, débris de feuille, ordures ménagères) afin de faciliter la circulation des eaux en temps de pluie.

Pour lutter contre les inondations dans la Commune de Bohicon, les élus communaux font le rechargement et le reprofilage des voies.

Ce résultat est aussi conforme à celui de G. Aza-Gnandji Nolitse (2011, p 55) qui affirme que parmi les mesures adoptées dans le cadre de la lutte contre les inondations à Cotonou, il y a le rechargement et le reprofilage des voies en terre, l'ouverture des tranchées et la réfection des voies revêtues.

Conclusion

Les inondations constituent de sérieux problèmes dans la Commune de Bohicon. Elles sont surtout causées par les eaux de ruissellement qui descendent des Communes voisines d'Abomey de Djidja et de Zakpota en direction de Bohicon. Elles y engendrent d'énormes problèmes aux plans

social, environnemental et économique. Pour réduire l'ampleur de ces inondations, les ménages affectés et les pouvoirs publics développent des stratégies d'adaptation. Ces mesures sont constituées des stratégies endogènes et institutionnelles et concernent surtout la sensibilisation des sinistrés sur les comportements à adopter pendant les inondations. Dans certains quartiers inondables, les populations disposent les briques les unes à la suite des autres pour faciliter le passage. Cette stratégie d'adaptation est plus rencontrée dans les maisons inondées parcourues lors des travaux de terrain. Les autorités communales adoptent des mesures d'évacuation des eaux pluviales. Elles font la construction des caniveaux, des ponceaux et de collecteurs pour collecter et évacuer les eaux de ruissellement. Elles pratiquent aussi le rechargement et le reprofilage des voies dégradées par les eaux de ruissellement.

Références bibliographiques

- ADJAKPA Tchékpo Théodore, 2016, *Gestion des risques hydro-pluviométriques dans la vallée du Niger au Bénin : cas des inondations des années 2010, 2012 et 2013 dans les Communes de Malanville et de Karimama*. Thèse de Doctorat en Géographie, option : Géosciences de l'Environnement et Aménagement de l'Espace, EDP/FASHS/UAC, 288p.
- AHOANSOU Gillius Wilfried Alban, 2014, *Contribution à l'étude des stratégies locales de lutte contre les inondations en aval du barrage de Nangbéto à Athiéme*. Mémoire de master en gestion de l'environnement, CIFRED, UAC, 81 p.
- ASSOGBA Marcellin, 2011, *Facteurs naturels des inondations dans l'agglomération de Cotonou : Approche cartographique*, Mémoire de Maîtrise, FLASH/DGAT/UAC, 78 p.
- AZA-GNANDJI NOLITSE Ginette, 2011, *Gestion des inondations dans la ville de Cotonou : mode et efficacité*. Mémoire de master en gestion de l'environnement, CIFRED, UAC, 89p.
- AZONNAKPO Olivier, 2012, *Effets environnementaux et conséquences sanitaires des inondations dans la Commune de Sèmè-Podji*. Mémoire de master en gestion de l'environnement, CIFRED, UAC, 104p.
- AYENA Ayédon Abraham, 2013, *Gestion des risques hydro pluviométriques dans la Commune de Malanville*. Mémoire de Maîtrise de Géographie ; DGAT/FLASH/UAC, 84p.

- BLALOGOE Cocou Parfait, 2014, *Stratégies de lutte contre les inondations dans le Grand Cotonou : Diagnostic et alternative pour une gestion durable*. Thèse de Doctorat en Géographie, option : Géosciences de l'Environnement et Aménagement de l'Espace, EDP/FASHS/UAC, 242p.
- DJEVI Fanakpon Joseph, 2011, *Inondations dans la ville de Cotonou : effets sur les groupes vulnérables et problématique de la pauvreté*. Mémoire de Maîtrise, FLASH/UAC, 78 p.
- FLOQUET Anne, MONGBO Rock, AGUÉMON Din, TOHINLO Peggy, NANSI Juste, ABOKI Justin, 2006, *Les eaux de ruissellement à Abomey et Bohicon, nuisances ou opportunités*. Premiers résultats de concertations entre acteurs locaux. CEBEDES-FIDESPRA, série document de travail Ecocité n°11, www.ecocite.org, 25 p.
- FOLLY Tatiana Estelle Ayikuélé, (2018), *Caractérisation du risque d'inondation et sécurité alimentaire dans Commune d'Athiémé*. Mémoire de master en géosciences de l'environnement et développement durable, CIFRED/UAC, 98p.
- INSAE, 2013, *Résultats provisoires du RGPH 4*. Cotonou, 7 p.
13. KOUMASSI Dègla Hervé, 2014, *Risques hydroclimatiques et vulnérabilités des écosystèmes dans le bassin versant de la Sota à l'exutoire de Coubéri*. Thèse de Doctorat en Géographie, option : Géosciences de l'Environnement et Aménagement de l'Espace, EDP/FASHS/UAC, 246p.
14. KOUKPO Martial John, 2019, *Contraintes pédoclimatiques et aménagement des pistes rurales dans la Commune d'Athiémé au sud-ouest du Bénin*. Mémoire de master en Géosciences de l'Environnement et Développement Durable, CIFRED, UAC, 84p.
- OGOUWALE Euloge et BOKO Michel 2005, « Inondation dans la ville de Togoudo sur le plateau d'Abomey-Calavi : manifestations, incidences et adaptations humaines ». In Actes de colloque de l'AIC, pp 125-128.
15. OUMBOUKE Kuessiba Irène, 2019, *Problèmes d'inondation et maladies hydriques chez les enfants de 0 à 5ans dans la Commune d'Athiémé au sud-ouest du Bénin*. Mémoire de master en Environnement, Santé et Développement Durable, CIFRED, UAC, 96p.

17. SCHWARTZ Daniel, (1995), *Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes*, 4^{ème} édition, Editions médicales, Flammarion, Paris, 314p.