



**Axes:** Développement durable en Afrique; diversité et conflits des cultures;  
relations internationales et diplomatie en Afrique; bonne gouvernance  
et gestion des ressources, élections, démocratie et démagogie en Afrique;  
organisation sociales et perspectives africaines

ISBN :



9 782953 729931

ISSN 178-1-553711-3-1 REVUE DELLA/AFRIQUE TOME 2 SCIENCES SOCIALES ET HUMAINES

**Numéro coordonné par  
Pierre Frath,**  
Professeur à l'Université Reims, France



# REVUE DELLA/AFRIQUE

SCIENCES SOCIALES ET HUMAINES  
(Volume 2 n°5 - février 2020)

**REVUE DELLA/AFRIQUE**  
**VOL.2 No 5 février 2020**  
**ISBN 978-2-9537299-3-1**

**Numéro coordonné par Pierre Frath,  
Université de Reims, France**

**Directeur de Publication**  
**Robert YENNAH**

**Rédacteur en Chef :**  
**Koffi Ganyo AGBEFLE**

**Rédacteur en Chef invité :**  
**Pierre Frath**

**Equipe de relecture**

YENNAH Robert, [ryennah@yahoo.com](mailto:ryennah@yahoo.com)  
AGBEFLE Koffi G, [koffiganyoa@yahoo.fr](mailto:koffiganyoa@yahoo.fr)  
NUTAKOR Mawushi, [mawushi@gmail.com](mailto:mawushi@gmail.com)  
Pierre Frath, Université de Reims, France  
Akimou Tchagnaou, Université de Lomé, Togo

**Tome 2 : Sciences humaines/ Sciences sociales**

**Editeur : O.E.P - Paris FRANCE**

### **Comité scientifique**

- AFELI Kossi Antoine, Lomé, Togo
- AGRESTI Giovanni, Naples « Federico II », Italie
- AZANKU Kofi, Legon, Ghana
- BADASU Cosmas. K., Legon, Ghana,
- BOUSTANY Daisy, Montréal, Canada
- DAO Yao, Lyon 2, France
- DEVRIESERE Viviane, Isfec Aquitaine, France
- DUMONT Pierre, Montpellier 3, France
- HANANIA Lilian, Paris, France
- KIANGBENI Kévin, Brazaville, Congo
- KOUDJO Bienvenu, Abomey Calavi, BENIN
- LEMAIRE Eva, Université d'Alberta, Canada
- MAURER Bruno, Montpellier 3, France
- NAPON Abou, Ouagadougou, Burkina Faso
- NAPORN Clarisse, Abomey Calavi, Bénin
- NUTAKOR Mawushi, Ghana, Legon
- Maman Lawan Elh Yawale Amani, Université de Zinder, Niger
- RAONISON N'jaka, Antananarivo, Madagascar
- SANDS Sarah, Strasbourg, France
- TCHEHOUALI Destiny, Montréal, Canada
- TIJANI Mufutau A., A. Bello University Zaria, Nigéria
- TCHAGNAOU Akimou, Université de Lomé, Togo
- WIGHAM Ciara R, Lyon 2, France
- YEBOUA Kouadio D., Legon, Ghana
- YENNAH Robert, Ghana, Legon

## Présentation de la Revue DELLA

### 1- Nature, champs disciplinaires et périodicité de la Revue

La revue DELLA se veut une revue scientifique pluridisciplinaire, mieux transdisciplinaire dont les principaux domaines d'intervention sont les lettres, langues, sciences humaines et sociales. En d'autres termes, cette revue est ouverte à la communauté des enseignants et/ou chercheurs en éducation, en linguistique et en didactique des langues en relation avec un large spectre de sensibilités scientifiques : histoire, sociologie, psychologie, littérature, pédagogie, philosophie, traduction, etc. donnant lieu à deux tomes par numéro depuis 2019.

DELLA est une revue semestrielle. Elle paraît deux fois l'an (en février et en Août). En cas de nécessité, elle peut se consacrer à la publication des numéros spéciaux. La revue peut aussi faire un appel à thématique définie.

### 2- Langue de publication

Revue Francophone par excellence, DELLA accepte et publie uniquement des textes écrits en français. Chaque article comporte cependant un résumé en anglais ou dans une langue nationale du pays de l'institution d'attache de l'auteur (voir les consignes aux auteurs). Dans des cas extrêmes, la Direction de la revue peut autoriser une publication dans une autre langue autre que le français. L'auteur devra donc faire préalablement la demande auprès des responsables de la revue.

## Les consignes de la Revue *DELLA* aux auteurs

**Titre-** L'auteur formule un titre clair et concis (entre 12 et 15 mots). Le titre centré, est écrit en gras, taille 14.

**Mention de l'auteur-** Elle sera faite après le titre de l'article et 2 interlignes, alignée à gauche. Elle comporte : Prénom, NOM (en gras, sur la première ligne), Nom de l'institution (en italique, sur la deuxième ligne), e-mail de l'auteur ou du premier auteur (sur la troisième ligne). L'ensemble en taille 10.

**Résumé** - L'auteur propose un résumé en français et en anglais ou en la langue officielle du pays de l'institution d'attache de l'auteur. Ce résumé n'excède pas 250 mots. Il limite son propos à une brève description du problème étudié et des principaux objectifs à atteindre. Il présente à grands traits sa méthodologie. Il fait un sommaire des résultats et énonce ses conclusions principales.

**Mots-clés** - Ils accompagnent le résumé. Se limiter à 3 mots minimum et 5 mots maxi. Les mots-clés sont indiqués en français et en anglais.

**NB** : Le résumé est rédigé en italique, taille 10. Les mots-clés sont écrits en minuscules et séparés par une virgule. L'ensemble (titre + auteur+ résumé (français et anglais) + mots-clés) doit tenir sur une page.

### Introduction

- La problématique : l'auteur expose clairement la question abordée tout au long de l'article et justifie son intérêt. Il formule des hypothèses qui sont des réponses provisoires à la question.
- La méthodologie et les principaux résultats : l'auteur précise la raison du choix d'une méthode particulière et les outils utilisés de collecte des données, si nécessaire. Il cite ses principaux résultats. Il annonce son plan.

## Développements

- Le contexte : l'auteur situe la question posée dans son environnement théorique en donnant des références théoriques et en évoquant les apports d'autres chercheurs.
- La méthode : l'auteur explique en détails comment il a mené son étude et quel est l'intérêt d'utiliser ses outils de collecte de données par rapport aux hypothèses formulées.
- Les résultats (si le papier n'est pas uniquement conceptuel) : l'auteur présente un résumé des données collectées et les résultats statistiques qu'elles ont permis d'obtenir. Il commente les tableaux et graphiques.
- La discussion : l'auteur évalue les résultats qu'il obtient. Il montre en quoi ses résultats répondent à la question initiale et sont en accord avec les hypothèses initiales. Il compare ses résultats avec les données obtenues par d'autres chercheurs. Il mentionne certaines des faiblesses de l'étude et ce qu'il faudrait améliorer en vue d'études futures.

**Conclusion** - L'auteur résume en quelques paragraphes l'ensemble de son travail. Il souligne les résultats qui donnent lieu à de nouvelles interrogations et tente de suggérer des pistes de recherche susceptibles d'y apporter réponses.

**Bibliographie** - Il reprend tous les livres et articles qui ont été cités dans le corps de son texte.

## Conseils techniques

**Mise en page** - Marges : haut 2 cm, bas 2 cm, gauche 2,5 cm, droite 2 cm.

**Style et volume** – Garamond, taille 14 pour le titre de l'article et pour le reste du texte Garamond taille 12 (sauf pour le résumé, les mots-clés et la bibliographie qui ont la taille 10), interligne 1,5 ; sans espace avant ou après. Le texte ne doit pas dépasser 15 pages (minimum de 10 pages & maximum de 15pages). Le titre de l'article, l'introduction, les sous-titres principaux, la conclusion et la bibliographie sont précédés par deux interlignes et les autres titres/paragraphes par une seule interligne.

**Titres et articulations du texte** - Le titre de l'article est en gras, aligné au centre. Les autres titres sont justifiés ; leur numérotation doit être claire et ne pas

dépasser 3 niveaux (exemple: 1. – 1.1. – 1.1.1.). Il ne faut pas utiliser des majuscules pour les titres, sous-titres, introduction, conclusion, bibliographie.

**Notes et citations** - Les citations sont reprises entre guillemets, en caractère normal. Les mots étrangers sont mis en italique. Le nom de l'auteur et les pages de l'ouvrage d'où cette citation a été extraite, doivent être précisés à la suite de la citation. Exemple : (Afeli, 2003 :10)

NB : Les notes de bas de page sont à éviter autant que possible.

**Tableaux, schémas, figures** - Ils sont numérotés et comportent un titre en italique, au-dessus du tableau/schéma. Ils sont alignés au centre. La source est placée en dessous du tableau/schéma/figure, alignée au centre, taille 10.

### **Présentation des références bibliographiques :**

**Dans le texte** : les références des citations apparaissent entre parenthèses avec le nom de l'auteur et l'année de parution ainsi que les pages. Exemple : (Maurer, 2010 : 15). Dans le cas d'un nombre d'auteurs supérieur à 2, la mention et al. en *italique* est notée après le nom du premier auteur. En cas de deux références avec le même auteur et la même année de parution, leur différenciation se fera par une lettre qui figure aussi dans la bibliographie (a, b, c, ...).

**A la fin du texte** : *Pour les périodiques*, le nom de l'auteur et son prénom sont suivis de l'année de la publication entre parenthèses, du titre de l'article entre guillemets, du nom du périodique en *italique*, du numéro du volume, du numéro du périodique dans le volume et des pages. Lorsque le périodique est en anglais, les mêmes normes sont à utiliser avec toutefois les mots qui commencent par une majuscule.

*Pour les ouvrages*, on note le nom et le prénom de l'auteur suivis de l'année de publication entre parenthèses, du titre de l'ouvrage en italique, du lieu de publication et du nom de la société d'édition.

**Pour les extraits d'ouvrages**, le nom de l'auteur et le prénom sont à indiquer avant l'année de publication entre parenthèses, le titre du chapitre entre guillemets, le titre du livre en italique, le lieu de publication, le numéro du volume,

le prénom et le nom des responsables de l'édition, le nom de la société d'édition, et les numéros des pages concernées.

**Pour les papiers non publiés, les thèses etc.**, on retrouve le nom de l'auteur et le prénom, suivis de l'année de soutenance ou de présentation, le titre et les mots « rapport », « thèse » ou « papier de recherche », qui ne doivent pas être mis en italique. On ajoute le nom de l'Université ou de l'École, et le lieu de soutenance ou de présentation.

**Pour les actes de colloques**, les références sont traitées comme les extraits d'ouvrages avec notamment l'intitulé du colloque mis en italique. Si les actes de colloques sont sur CD ROM, indiquer : les actes sur CD ROM à la place du numéro des pages.

**Pour les papiers disponibles sur l'Internet**, le nom de l'auteur, le prénom, l'année de la publication entre parenthèses, le titre du papier entre guillemets, l'adresse Internet à laquelle il est disponible et la date du dernier accès.

## SOMMAIRE

1. **Division du travail pour la faim « zéro » a Zoukou commune de Zogbodomey au Benin**, Abdoulaye BENON MONRA Université d'Abomey-Calavi (Bénin).....10
2. **Dynamique des formations végétales de l'inselberg de Djabatoure, centre-Togo (Togo)**, Aboza KATANGA, Tchaa BOUKPESSI, Koffi Djagnikpo KPEDENOU et Hodabalo KAMOU, Université de Lomé (Togo).....28
3. **Le marketing politique, une communication inutile dans les démocraties africaines**, Adamou DILWANI et Hassoumi DJIBO (Niger).....44
4. **Le régime de la rupture au Bénin : une rupture avec la démocratie ?** Adolé Félicité AKUESON, Université d'Abomey-Calavi (Bénin).....56
5. **Représentations des acteurs du conseil agricole à la base autour des agricultrices de Dogbo**, Aihadji Dominique TOZO et Abou-Bakari IMOROU , Laboratoire d'Analyse et de recherche en Santé, Mobilités et Organisations sociales (Bénin).....71
6. **Corvée d'eau de la femme de Pobè et implications socioéconomiques de sa réduction**, Cabiratou OGOUBIYI, Alexis Babyilas TOBADA et Dodji AMOUZOUVI, Université d'Abomey-Calavi (Bénin).....84
7. **Regard sociologique du phénomène d'incivisme routier et scolaire dans la ville de ouagadougou**, Tionyéfé Fayama et Adiola BELO (Burkina Faso).....99
8. **Mutations dans les cours royales au Burkina Faso : quel est le devenir des reines veuves dans la commune de Tenkodogo ?** Gaoussou NEBIE, Fidèle Yisso BACYE et Moubassiré SIGUE, Université Joseph Ki-Zerbo (Burkina Faso).....113
9. **Diversité de perceptions de la contraception en milieu Aja**, GNAHOUI Hugues et DOHOU Pascal et Université d'Abomey-Calavi (Bénin).....126
10. **Les associations sportives et culturelles (ASC) de quartier : Cadre de sociabilité et d'apprentissage de la démocratie**, Hameth DIENG et Assane DIAKHATE, Université Gaston Berger, Saint Louis (Sénégal).....146
11. **Électrification rurale et mutations socio-économiques dans la Région des Savanes au Nord-Togo**, Konnegbéne LARE, Université de Kara (Togo).....159

12. **Les transformations de l'habitat à Treichville, vieux quartier central d'Abidjan**, Kouakou David BRENOUM, Université Félix Houphouët-Boigny Abidjan-Cocody (Côte d'Ivoire).....178
13. **La problématique de la culture de l'anacarde au nord de la Côte d'Ivoire**, M.Tuo Donoupkoro, Université Alassane Ouattara de Bouaké. (Côte d'Ivoire) .....194
14. **Gouvernance sociale en pays *moaga* : deux figures emblématiques de la cohésion sociale au Burkina Faso**, Payaïssédé Salfou OUEDRAOGO et Tionyéfé FAYAMA (Burkina Faso).....205
15. **Styles décisionnels des élèves, perception d'échec cognitif et traits de personnalité** Porotchowa YAKOU, Kossi BITO et Toï BANLA Université de Lomé.....214
16. **"L'heuristique de la peur : une médiation entre TIC et développement durable en Afrique."**, SORO Torna, Université Alassane Ouattara ( Côte d'Ivoire).....227
17. **L'orpaillage et le développement durable dans la région centrale du Togo**, Tchagnirou Abdel-Nazif ZIMARI et Tchaa BOUKPESSI, Université de Lomé (Togo).....241
18. **Autonomisation et genre au sein des ménages en milieu communautaire au Bénin**, Alphonse Mingnimon AFFO, Université d'Abomey-Calavi (Bénin).....256
19. **Motifs d'engagement, durée de chômage, sentiment d'efficacité et engagement psychologique des demandeurs d'emploi en formation aux techniques de recherche d'emploi de l'Agence Emploi Jeunes d'Abidjan (Côte d'Ivoire)**, Koffi Nestor BONY et Kouakou Bruno KANGA, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY d'Abidjan (Côte d'Ivoire).....279
20. **Facteurs explicatifs, manifestations et conséquences des inondations dans le 12<sup>ème</sup> arrondissement de Cotonou au Bénin**, Sylvain DJIBOU, Akibou A. AKINDELE, Mathieu C. LANOKOU et Euloge OGOUWALÉ, Université de Abomey – Calavi (Bénin).....295
21. **Plantations d'anacardier dans la commune de Bassila au Bénin : problèmes, importances socioéconomique et environnementale**, ALI Rachad Kolawolé Foumilayo Mandus, Université d'Abomey- Calavi ( Bénin) .....310

# Facteurs explicatifs, manifestations et conséquences des inondations dans le 12<sup>ème</sup> arrondissement de Cotonou au Bénin

Sylvain DJIBOU<sup>1</sup>; Akibou A. AKINDÉLÉ<sup>2</sup> Mathieu C. LANOKOU<sup>2</sup> et Euloge OGOUWALÉ<sup>2</sup>

Université de Abomey-Calavi

E-mail : [syvaindjibou@yaboo.fr](mailto:syvaindjibou@yaboo.fr)

---

## Résumé

Les risques et catastrophes naturels liés à l'eau, telles que inondations, etc. provoquent de grandes souffrances et de lourdes pertes en vies humaines. La présente recherche vise à étudier les facteurs explicatifs, les manifestations et les conséquences des inondations dans le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou. La démarche méthodologique comprend : collecte des données, traitement des données et analyse des résultats. Les résultats montrent que les facteurs explicatifs naturels comprennent les changements climatiques, les dysfonctionnements topographiques, etc. Il y a des dépressions longitudinales parallèles à la côte et des bas-fonds érodés par l'écoulement des eaux pluviales. Les causes anthropiques des inondations s'accroissent du fait de l'extension des établissements humains dans les plaines d'inondation. Cette forme d'utilisation de ces espaces au fil des ans, constitue un facteur amplificateur. Ainsi, l'installation anarchique des populations dans les secteurs bas, inappropriés et l'insuffisance des réseaux d'assainissement et de drainage des eaux de pluies aggravent les inondations. De plus, certaines populations s'installent dans les bas-fonds, les marécages et dans le lit des cours et plans d'eau qui sont les refuges naturels des eaux de ruissellement. Les enquêtés victimes des inondations sont atteints du paludisme (36 %), souffrent des infections aux pieds (19 %) et sont soumis à des maladies microbiennes (45 %). Selon 80 % des interrogés, l'inefficacité de la mise en œuvre des stratégies préventives et le manque de moyens financiers et matériels adéquats pour secourir les populations sinistrées, etc. constituent des limites majeures qui méritent d'être corrigées dans la gestion des inondations.

**Mots-clés :** 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou, inondations, facteurs explicatifs, manifestations et conséquences

## Abstract

The risks and natural disasters bound to water, as the floodings, etc. provoke big sufferings and heavy losses in human lives. The present research aims to study the explanatory factors, the demonstrations and the consequences of the floodings in the 12nd Precinct of Cotonou. The methodological gait understands: collection of the data, treatment of the data and analysis of the results. The results show that the natural explanatory factors consist of the climatic changes, the topographic dysfunctions, etc. has parallel longitudinal depressions in the coast and shallows eroded by the out-flow of the pluvial waters. The reasons anthropiques of the floodings becomes more pronounced because of the extension of the human establishments in the plains of flooding. This shape of use of these spaces with the passing of the years, constitute a factor amplifier. Thus, the anarchical installation of the populations in the low, inappropriate sectors and the insufficiency of

*the networks of purification and drainage of the waters of rains aggravates the floodings. Besides, some populations get settled in the shallows, the marshes and in the bed of the courses and plane of water that is the shelters natural of the waters of ruissellement. They investigated victims of the floodings are reached of the malaria (36 %), endure some infections to the feet (19 %) and are submitted to microbial illnesses (45 %). According to 80 % of interrogated them, the inefficiency of the setting in work of the preventive strategies and the lack of adequate financial and material means to rescue the damaged populations, etc. constitute of limit them major that deserve to be corrected in the management of the floodings.*

**Key-Words :** 12nd Precinct of Cotonou, floodings, explanatory factors, demonstrations and consequences

## **Introduction**

Les enjeux environnementaux comportent, ainsi, d'importants défis à relever pour inscrire la croissance économique dans la durée (Schmidt-Soltau et Alimi, 2008). Les catastrophes naturelles liées à l'eau, telles que les inondations, les tempêtes tropicales et les raz-de-marée, provoquent de lourdes pertes en vies humaines et de grandes souffrances. Trop souvent, la sécheresse frappe des pays parmi les plus pauvres du monde, aggravant la faim et la malnutrition (ONU, 2005).

Les changements climatiques contemporains sont devenus une préoccupation pour la communauté internationale (Afouda, 1990 ; Houndéou, 1999 et Ogouwalé, 2006 cité par Ogouwalé, 2012). Ces changements se manifestent par une forte fréquence des phénomènes extrêmes et une forte concentration des hauteurs de pluies d'hivernage qui génèrent des inondations répétées dans les grandes villes africaines, notamment béninoises (Ogouwalé, 2012). Le défi, en terme d'organisation nationale, est de pouvoir établir, à partir d'un diagnostic correct, un système participatif, avec un équilibre des responsabilités entre les différents acteurs : gouvernement central, autorités locales, société civile et population en général (MICT et DPC, 2001).

Par ailleurs, ces inondations essentiellement liées à des facteurs d'ordre naturel et exacerbées par les modes d'occupation du sol (installations dans des zones impropres à l'habitation et/ou avant lotissement), s'intensifient au fil des années avec les extrêmes pluviométriques induits par la variabilité et les changements climatiques (PDNA, 2010 cité par Ogouwalé, 2012).

Le Bénin fait partie des pays de l'Afrique de l'Ouest présentant le taux de croissance urbaine le plus élevé, à savoir 5 % par an. Une grande partie de ses populations abandonnent les zones rurales pour échapper à des conditions de vie difficiles, chercher du travail et bénéficier de services de base. De ce fait, elles vivent dans des quartiers de ville surpeuplés et très peu desservis en équipements urbains, accentuant ainsi les questions d'accès aux services de base de qualité dans ces quartiers. Cette croissance rapide des villes s'accompagne donc d'importants problèmes en matière d'élimination des déchets solides, de dégradation de la qualité de l'eau, de pollution atmosphérique

urbaine et d'installations dans des zones écologiquement vulnérables, sujettes aux inondations saisonnières et à une dégradation générale de la qualité de l'environnement (PUGEMU, 2014).

Dès le mois d'août 2010, en raison de fortes pluies diluviennes qui ont fait sortir les cours d'eau, les rivières et les fleuves de leur lit, de graves inondations ont touché à nouveau le Bénin et la ville de Cotonou. Ces inondations ont causé des dégâts importants au niveau des logements, écoles, centres de santé, routes, places de marché, lieux de cultes, réseaux d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement, et sur d'autres biens et services publics (BM et SNU, 2011).

Les inondations dans le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou sont causées par les changements climatiques, les formations pédologiques et topographiques, l'occupation anarchique des populations et la défaillance du système d'assainissement. Le présent travail de recherche, après présentation du secteur de recherche abordera la démarche méthodologique adoptée, les résultats obtenus suivi des discussions puis une conclusion.

Le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou, cadre de la présente recherche, fait partie des localités du Bénin où les inondations sévissent dangereusement sur les plans humains que socio-économiques. Il est situé entre 6° 20' et 6° 22' de latitude nord et entre 2° 21' et 2° 25' de longitude est. Il partage ses frontières avec les 11<sup>ème</sup>, et 13<sup>ème</sup> Arrondissements au Nord, l'Océan Atlantique au Sud, le 5<sup>ème</sup> Arrondissement à l'Est et la Commune de Abomey-Calavi à l'Ouest.

**Figure 1 :** Situations géographique et administrative du 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou



Source : Fond topographique, Institut Géographique National (IGN), 1992

La figure 1 présente les situations géographique et administrative du 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou. L'analyse de cette figure montre que le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou est composé des quartiers tels que Hindé II, Fiyégnon I, Fidrossé Kpota, Fidrossé centre, Cadjehoun Kpota, Cocotier, Vodjè Kpota, Cadjehoun II, Cadjehoun III, Cadjehoun IV, Cadjehoun V et Sohon.

## **1. Démarche méthodologique**

### **1.1. Données utilisées**

Les données utilisées sont des données quantitatives et qualitatives. Elles sont constituées entre autres des :

- ❖ statistiques démographiques qui sont collectées à l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE) suivant les résultats des Recensements Généraux de la Population et de l'Habitation (RGPH) de la période allant de 1992 à 2013 pour analyser l'évolution de la population et son implication dans la survénance et la gestion des inondations ;

- ❖ données climatologiques de la période 1984-2015 extraites des fichiers de l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA) précisément à la station de Cotonou (actuel Météo Bénin) qui ont permis d'étudier l'évolution des paramètres climatiques telles que les hauteurs de pluies et les températures du secteur d'étude sur la période des trente (30) dernières années ;

- ❖ données et informations relatives aux caractéristiques pédologiques du secteur d'étude, à sa structure géomorphologique ou topographique et au types d'érosions qui s'y manifestent, obtenues à l'Institut Géographique National (IGN), au Laboratoire des Sciences du Sol, Eaux et Environnement (LSSEE) et à la Société d'Etudes Régionales, d'Habitat et d'Aménagement Urbain Société Anonyme (SEHRAU-SA). Ces données ont permis d'analyser les aspects pédologiques, géomorphologique ou topographique du sol ;

- ❖ données et informations sur les unités d'occupations du sol disponibles et collectées à l'IGN, au Centre National de Télédétection, de la Cartographie et de la couverture forestière (CENATEL) et à SEHRAU-SA ;

- ❖ données socio-géographiques et environnementales liées à la question des inondations dans ledit Arrondissement fournies par l'Agence Béninoise pour l'Environnement (ABE), la Direction des Services Techniques de la mairie de Cotonou (DST-Cotonou), l'Agence Nationale de Protection Civile (ANPC) le SEHRAU-SA et la Direction d'Assainissement de Cotonou qui ont permis d'apprécier l'installation des populations ;

- ❖ données et informations socio-anthropologiques (qualitatives) et géographiques sur les acteurs sociaux, les procédures et mécanisme de mise en œuvre des

stratégies pour la gestion des inondations qui sont de même recueillies auprès des acteurs impliqués. Des informations sur les manifestations et les conséquences des inondations dans le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou. Elles se sont intéressées à l'état des composantes physiques et sociales des quartiers sinistrés dans ledit Arrondissement.

## 1.2. Matériel et méthodes

### ➤ Matériels et outils

Pour bien collecter les données et informations sur le terrain, les outils ci-après sont exploités. Il s'agit entre autres :

- du questionnaire conçu sur la base des objectifs spécifiques de la recherche ;
- des guides d'entretien pour la réalisation des entretiens avec les autorités municipales et locales d'une part et avec les Partenaires Techniques et Financiers impliqués dans le domaine de la mobilisation sociale et de la gestion des inondations dans ledit Arrondissement d'autre part ;
- de la carte de situation et de répartition des quartiers dans l'Arrondissement pour faciliter l'identification des quartiers de ville parcourus ;
- d'une grille d'observation pour s'informer sur les impacts socioéconomiques, anthropiques et environnementaux relatifs aux principaux défis de la gestion des inondations liés à l'occupation des zones à risques et aux défaillances du drainage urbain ;
- d'un appareil photo numérique pour la prise de vues instantanées pour les illustrations.
- d'un véhicule à deux roues (moto) pour faciliter le déplacement d'un quartier ou ménage à un autre et d'un téléphone mobile (portable ou cellulaire) qui a permis de joindre les personnes concernées par les enquêtes de terrain.

Diverses techniques ont favorisé le bon usage des différents outils et matériel de collecte des données.

### ➤ Techniques de collecte des données

Les techniques qui sont utilisées au cours de la collecte des données sont : l'observation directe, les entretiens structurés et le focus group pour comprendre et appréhender les facteurs explicatifs des inondations, leurs manifestations et les conséquences. Le tableau I présente la composition socioprofessionnelle complète de l'échantillon enquêté.

**Tableau I :** *Composition socioprofessionnelle complète de l'échantillon*

Catégories	Taille complète de l'échantillon	Proportion (%)
Au niveau ménages	130	84,97
Comité de Développement de Quartier et	4	2,62

Responsables d'ONG		
Chef d'arrondissement	1	0,65
Autorité de la mairie de Cotonou	1	0,65
Responsable de la Direction des Services Techniques (DST)	1	0,65
Chefs quartiers	14	9,21
Police environnementale	2	1,25
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>100</b>

*Source des données : Résultats d'enquêtes de terrain, novembre 2018*

### ➤ **Traitement des données et analyse des résultats**

Les données collectées grâce aux questionnaires, guides d'entretien et une grille d'observation ont été codifiées, traitées puis transformées en figures et tableaux à l'aide du Tableur Excel 2007 et Arc View 3.2. Les résultats obtenus ont été analysés à l'aide du modèle PEIR.

## **2. Résultats et discussions**

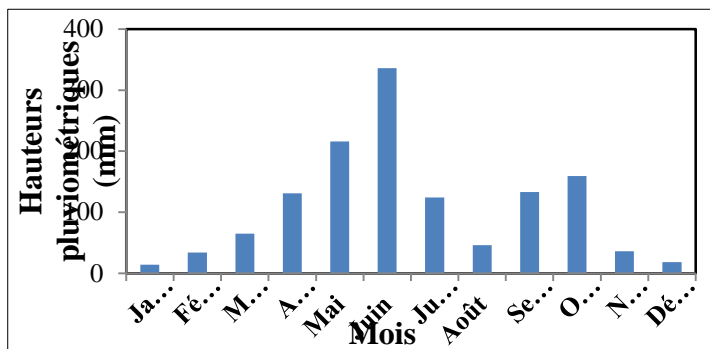
### **2.1. Facteurs naturels des inondations**

Les facteurs sont d'ordre climatique, géomorphologique ou topographique et pédologique.

#### **✓ Aspect climatique**

Le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou jouit d'un climat de type subéquatorial. La figure 4 indique le régime pluviométrique mensuel de Cotonou sur la période allant de 1984-2015.

**Figure 2 : Régime moyen mensuel des hauteurs de pluies à Cotonou (1984-2015)**



*Source des données : ASECNA, novembre 2018*

L'analyse de la figure 2 montre que, de par sa position géographique, le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou est caractérisé par une alternance de deux saisons sèches et de deux saisons pluvieuses réparties ainsi qu'il suit :

- une grande saison des pluies de mi-mars à mi-juillet ;
- une petite saison sèche de août à mi-septembre ;
- une petite saison des pluies de mi-septembre à mi-novembre ;
- une grande saison sèche de mi-novembre à mi-mars.

Donc les précipitations ont un régime bimodal qui atteignent leur maximum en juin avec une valeur maximale mensuelle de 336,42 mm alors que le minimal est enregistré dans le mois de janvier avec une valeur de 14 mm (Adam et Boko, 1993). Ainsi, les précipitations sont abondantes et atteignent une moyenne annuelle de l'ordre de 1 293 mm sur la période de 1983 à 2013.

Quant à la température moyenne annuelle, elle est de l'ordre de 27,2 °C avec des maxima de 31 à 33°C et des minima de 23 à 24 °C qui sont fonctions des saisons de pluies. Il est à noter que les pluies sont particulièrement violentes en mai et juin, occasionnant des inondations dans la zone basse chaque année avec leurs corollaires sur les composantes socio économiques du milieu.

### ✓ **Caractéristiques géomorphologiques et pédologiques**

La ville de Cotonou en général est divisée en deux (2) par un canal appelé lagune de Cotonou qui communique entre le lac et l'océan Atlantique, creusé par les Français en 1894. Elle est installée sur un complexe de cordons littoraux sableux et de bas-fonds entre l'océan Atlantique (où se trouve la grande partie du secteur d'étude 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou) et le lac Nokoué et où la nappe phréatique est affleurante ou sub-affleurante selon les saisons (Adam et Boko,

1993 ; Assogba, 2011). Elle a un sol sablo argileux à faible capacité de rétention (12 à 14 %) qui est vite saturé.

Lorsque la grande saison des pluies s'installe, les sols atteignent leur niveau de saturation dans un délai de 2 à 3 semaines (DST Cotonou, 2009 et Kouton, 2011). Ceci limite la capacité d'infiltration des eaux de pluie. Ainsi, la nappe phréatique se gonfle et atteint très rapidement la surface du sol. Cela entraîne régulièrement et continuellement des inondations.

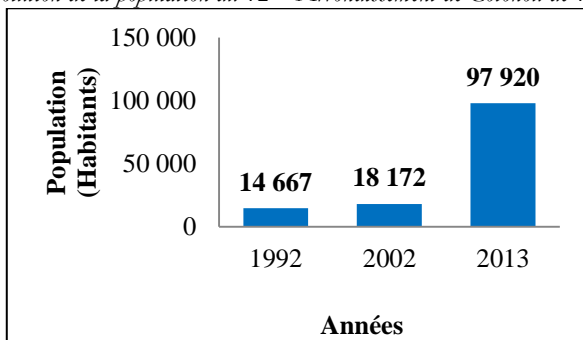
Sur le plan topographique, le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou présente un relief assez plat, dépourvu de toute inclinaison (Gnélé, 2010 et Assogba, 2011). Les cotes oscillent entre 1,02 et 6,52 m par rapport au zéro géographique.

## 2.2. Facteurs humains des inondations

### ✓ Evolution démographique

Selon les résultats des Recensements Généraux de la Population et de l'Habitation (RGPH) de la période de 1992 à 2013, la population du 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou a connu une croissance de ses habitants (figure 3)

**Figure 3 :** Evolution de la population du 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou de 1992 à 2013



*Source des données : INSAE, 2018*

La figure 5 montre l'évolution démographique du 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou de 1992 à 2013. De l'analyse de cette figure, il ressort que cette population a connu une augmentation ces dernières années. En effet, l'effectif de la population est passé de 14 667 habitants en 1992 à 18 172 habitants en 2002. De même, cette population est passée de 18 172 habitants en 2002 à 97 920 habitants en 2013. Le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou couvre une population très dynamique et qui est en forte croissance depuis quelques décennies. La taille de ménages est estimée à 4,0 en 2013 (INSAE, 2013). Il faut retenir que cette population constitue un facteur amplificateur des inondations car la convergence quotidienne d'importants flux de

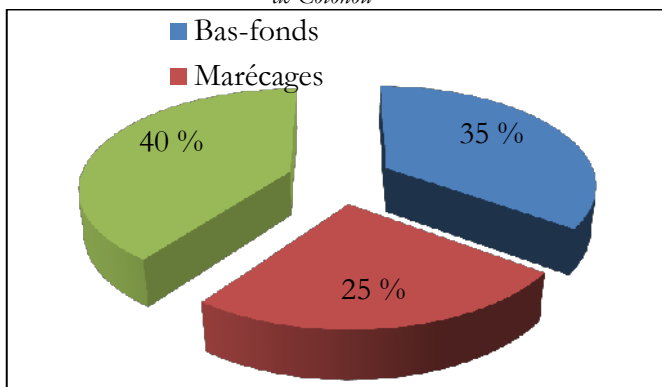
personnes et de biens vers Cotonou, la véritable densification démographique accompagnée d'une multiplicité d'activités de tout genre avec pour corollaire l'occupation anarchique de tout espace disponible, l'exiguïté des parcelles, la rente foncière sans cesse croissante, cherté de la location d'espace privé, rareté des parcelles vides, promiscuité, etc. contraignent beaucoup de gens sans grand moyens à prendre d'assaut le domaine public (occuper les zones inondables et les couloirs d'eau de ruissellement) pour des raisons diverses. Cette très forte pression démographique sur les domaines et en particulier public qui ne respecte pas toujours les normes augmente sans cesse les risques d'inondation dans le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou.

### ✓ Causes anthropiques des inondations

Cependant, l'absence de prévision et d'un système d'alerte adéquat, l'absence de prévention efficace au niveau de l'aménagement du territoire et de la planification urbaine et une expansion urbaine anarchique occupant les bas-fonds et les voies d'écoulement naturelles et les confusions dans l'attribution des rôles et responsabilité combinées à la faiblesse des capacités et aux limites des moyens des organes de gestion des crises (protection civile, service hydrologique, service de la météorologie nationale, services de la protection civile) sont les causes d'ordre organisationnel qui aggravent la vulnérabilité liée à l'inondation (Banque Mondiale, 2011).

La figure 4 illustre l'installation des populations dans les zones inondables du 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou.

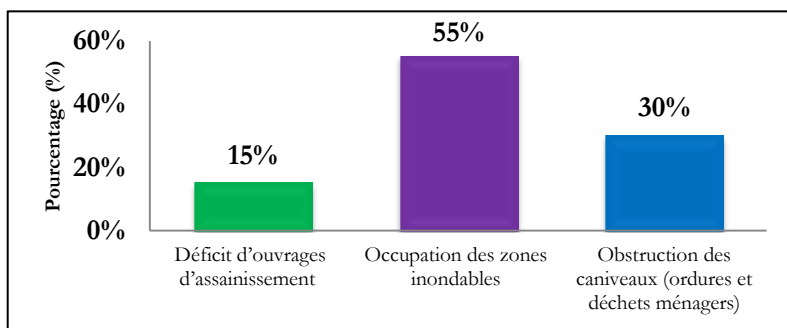
**Figure 4 :** Installation des populations dans les zones inondables du 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou



*Source des données : Résultats d'enquêtes de terrain, octobre 2016*

L'examen de la figure 4 montre que dans le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou 40 % des populations s'installent dans les bas-fonds, 25 % dans les marécages et 35 % dans le lit des cours et plan d'eau qui sont les refuges naturels des eaux de ruissellement. De ce fait, en période pluvieuse, ces secteurs sont vite inondés et la population se retrouve sans abris durant une bonne partie de la saison pluvieuse. Par ailleurs, les causes humaines favorisant les inondations sont présentées par la figure 5.

**Figure 5 :** Perceptions des populations sur les causes anthropiques des inondations dans le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou



**Source des données :** Résultats d'enquêtes de terrain, octobre 2016

L'examen de la figure 5 révèle que les perceptions des populations sur les causes anthropiques des inondations dans le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou sont entre autres :

- 15 % des populations ont souligné que c'est le déficit d'ouvrages d'assainissement ;
- 55 % ont doigté l'installation des populations dans les zones inondables ;
- 30 % ont mis l'accent sur l'obstruction des caniveaux existant par des ordures et autres déchets ménagers.

En dehors des causes citées, d'autres facteurs dits amplificateurs accentuent les inondations dans le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou. Il s'agit de la dégradation du sol, des écosystèmes, des établissements humains, etc.

### 3.2. Manifestations et conséquences des inondations dans le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou

Les maisons, en matériaux précaires (planche, claie, en tôle usé ou rouillé) opposent très peu de résistance aux eaux et sont détruites en période d'inondation. La planche 1 présente des habitats construits en zone inondable à Fidjrossè et une von dégradée et inondée à Cadjèhoun V.

**Planche 1 :** *Habitats construits en zone inondable à Fidjrossè et von dégradée et inondée à Cadjèhoun V*



**Prise de vues :** *Djibou S., octobre 2018*

Il ressort de l'analyse de ces photos que les populations ont installé leurs habitats en matériaux précaires dans une zone fragile et qui est inondée après une pluie. Dans la plupart des cas de destruction de maisons, les populations sont contraintes de migrer vers les terres exondées et sont dépourvues de moyens matériels et financiers de survie. Toutes ces populations ont affirmé que, les localités sinistrées sont généralement coupées les unes des autres et les populations isolées et difficilement accessibles par les acteurs d'assistance sociale. La principale cause de cet isolement est la dégradation des voies de communication terrestres par les eaux de crue. Le défaut de canalisation le long des pistes et routes bitumées, les formes d'exploitation fragilisent les infrastructures, routières accélèrent leur dégradation. La planche 2 montre quelques manifestations et conséquences des inondations.

**Planche 2 :** *Cour d'une maison inondée à Cocotier, rue et habitation entièrement inondées à Fidjrossè*



**Prise de vues :** *Assogba, juin 2009 et Djibou S., octobre 2018*

La photo 2.1 présente la cour d'une maison inondée dans le quartier Cocotier du 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou. De l'analyse de cette photo, il ressort que cette cour inondée s'explique par sa submersion résultant du débordement ou stagnation des eaux, empêche les populations de sortir de leurs chambres respectives et de mener avec aisance les activités. De plus, cette eau stagnée peut véhiculer des microbes engendrant des maladies hydriques qui rendent difficile la vie des populations. Quant aux photos 2.2 et 2.3, elles montrent une rue et une habitation totalement inondées à Fidjrossè. De l'analyse de ces photos, il ressort que, l'ampleur des inondations a fait qu'à Fidjrossè, l'eau a entièrement envahi la rue comme la plupart des rues de ce quartier, les rendant du coup difficiles d'accès aux riverains pendant cette période de l'année. Tous les motocyclistes et les automobilistes sont contraints de passer dans cette flaque.

**Planche 3 : Pont et tas d'ordure à sa proximité inondés à Cadjèboun II et Inondation au CNHU**

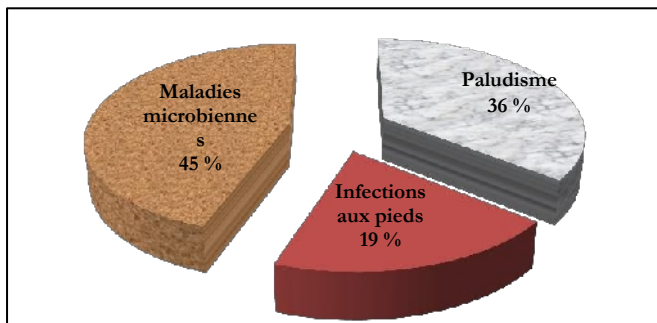


**Prise de vues :** Assogba, juin 2009 et Djibou S., octobre 2018

De l'analyse de la photo 3.1, il résulte que le pont est bouché d'eau de ruissellement après une forte pluie. Toutes les eaux qui arrivent au niveau de ce pont stagnent alors qu'il était censé d'assurer leur passage. Ce qui est grave voire dommage est qu'il y a un dépôt d'ordures à proximité de ce pont qui est également inondé par cette eau. Il faut noter que, ignorant l'importance de l'hygiène et de l'assainissement, les habitants laissent les déchets aux bords des voies de circulation jusqu'à fermer le passage des eaux de ruissellement. Ces dernières stagnées engendrent les inondations dans des vons, des rues etc. (Assogba, 2009). Ce qui entraîne des odeurs puantes dégagées par les ordures après leur décomposition dans l'eau. L'examen de la photo 3.2 révèle que pendant les inondations, les populations ont du mal à se rendre à l'hôpital du fait que ce dernier est inondé. Malheureusement, c'est pendant cette période que les infrastructures sanitaires sont souvent totalement envahies par l'eau rendant difficile leur accès, paralysant ainsi le déroulement normal de leurs activités. Sur le plan sanitaire, les populations, sont confrontées à certaines affections telles que le paludisme, les maladies microbiennes comme le choléra, les infections aux pieds, la diarrhée, les pieds d'athlète, la fièvre jaune, la fièvre typhoïde, la toux, la démangeaison, la grippe, les vomissements, etc. La

figure 6 présente les différentes catégories de maladies auxquelles sont soumises les populations victimes des inondations.

**Figure 6 :** Synthèse des maladies chez les victimes des inondations dans le 12<sup>ème</sup> Arrondissement de Cotonou



*Source des données :* Résultats d'enquêtes de terrain, octobre 2018

De l'analyse de la figure 6, il résulte que 36 % des enquêtés sont atteints du paludisme, 19 % souffrent des infections aux pieds et 45 % des populations sinistrées sont soumises à des maladies microbiennes.

## Conclusion

Au terme de cette recherche, il faut retenir que les facteurs explicatifs naturels comprennent les changements climatiques, les dysfonctionnements topographiques à travers le relief dudit Arrondissement qui est peu accidenté avec des marécages, etc. Il y a deux caractéristiques principales : des dépressions longitudinales parallèles à la côte et des bas-fonds érodés par l'écoulement des eaux pluviales qui communiquent avec le lac. Les causes anthropiques des inondations s'accroissent du fait de l'extension des établissements humains dans les plaines d'inondation. Cette forme d'utilisation de ces espaces au fil des ans, de façon non pensée ou incivique et surtout non adaptée au milieu inondable constitue un facteur amplificateur. Ainsi, l'installation anarchique des populations dans les secteurs bas, inappropriés et l'insuffisance des réseaux d'assainissement et de drainage des eaux de pluies sont autant de facteurs qui aggravent les inondations. De plus, certaines populations s'installent dans les bas-fonds, les marécages et dans le lit des cours et plan d'eau qui sont les refuges naturels des eaux de ruissellement. Il ressort des mêmes résultats que 36 % des enquêtés victimes des inondations sont atteints du paludisme, 19 % souffrent des infections aux pieds et 45 % sont soumis à des

maladies microbiennes. Selon 80 % des personnes interrogées l'inefficacité de la mise en œuvre des stratégies préventives et le manque de moyens financiers et matériels adéquats à la mairie pour venir au secours des populations sinistrées (85 % des personnes interrogées), etc. constituent des limites majeures qui méritent d'être corrigées dans la gestion des inondations.

### **Références bibliographiques**

- Adam K. S. et Boko M. (1993) : le Bénin. Ed du Flamboyant, nouvelle Ed. 96 p.
- Afouda F. (1990) : L'eau et les cultures dans le Bénin central et septentrional : étude de la variabilité des bilans de l'eau dans leurs relations avec le milieu rural de la savane africaine. Thèse de doctorat. Université de Paris IV, Ville Sorbonne. 428 p.
- Assogba H. M. (2011) : Facteurs naturels des inondations dans la ville de Cotonou : approche cartographique. Mémoire de Maîtrise de Géographie, DGAT/FLASH/UAC, 88 p.
- Banque Mondiale (2011) : Inondation au Bénin. Rapport d'évaluation des Besoins Post Catastrophe. 84 p.
- BM et SNU (2011) : Inondations au Bénin : Rapport des besoins post catastrophe. Rapport final, avril 2011, 84 p.
- Gnélé E. J. (2010) : Dynamiques de planification urbaine et perspectives de développement durable à Cotonou (République du Bénin). Thèse de Doctorat unique de Géographie, Université d'Abomey-Calavi du Bénin, 338 p.
- Houndénou C. (1999) : Variabilité pluviométrique et conséquence socioéconomique dans les plateaux du bas Bénin (Afrique de l'Ouest), mémoire de DEA "Climats et contraintes climatiques" URA 909 du CNRS "Climatologie Tropicale", université de Bourgogne, 2 volumes, Dijon, 90 p.
- INSAE (2002) : Principaux indicateurs sociodémographiques. RGPH 3, 50 p.
- INSAE (2013) : Principaux indicateurs sociodémographiques. RGPH 3, 8 p.
- Kouton A. G. (2011) : Changements climatiques et inondations dans la ville de Cotonou : diagnostic et analyse prospective. Mémoire de Maîtrise en géographie au DGAT/FLASH/UAC. 70 p.
- MICT et DPC (2001) : Plan National de Gestion des Risques et des Désastres. Février, 2001, 32 p.
- Ogouwalé E. (2006) : Changements climatiques dans le Bénin méridional et central : indicateurs, scénarios et perspectives de la sécurité alimentaire. Thèse de Doctorat Unique, EDP/FLASH, UAC, 302 p.
- Ogouwalé E. (2012) : Protection de la Communauté Urbaine de Grand Cotonou face aux Changements Climatiques (PCUG3C). Rapport Technique Final, 50 p.
- ONU (2005) : L'eau, source de vie. 20 p.

PDNA [Post Disaster Needs Assessment] (2010) : Rapport d'Evaluation des Besoins Post Catastrophe, 145 p.

PUGEMU (2014) : Projets de Construction de Collecteurs d'Assainissement Pluvial et du Pont de Fifadji à Cotonou. 98 p.

Schmidt-Soltau K. et Alimi R. M. (2000) : Programme national de gestion durable des ressources naturelles. Rapport Final (Novembre 2008), 81 p.