

Résilience Des Populations Aux Risques D'inondation Dans La Commune De Dangbo

Charles Lambert BABADJIDE

Enseignant au Département de Sociologie-Anthropologie

de l'Université d'Abomey-Calavi (UAC)/Bénin



Résumé – Cette recherche vise à contribuer à une meilleure connaissance des stratégies de résilience des populations aux risques d'inondation dans la Commune de Dangbo. L'objectif de cette recherche est d'analyser la résilience des populations au risque d'inondation dans la commune de Dangbo. Pour mener cette recherche, les investigations ont été faites à partir de la recherche documentaire, des observations sur le terrain, des entretiens avec les personnes ressources, ensuite le traitement des données quantitatives et qualitatives.

Des différentes investigations il ressort que les inondations sont dues au débordement du fleuve Ouémé en crue (56 % des ménages enquêtés) aux fortes pluies (23 % des ménages enquêtés), aux changements climatiques (12 % des ménages enquêtés) et à l'occupation du sol (9 % des ménages enquêtés). De même, les inondations sont récurrentes dans la Commune de Dangbo sous l'effet conjugué des facteurs naturels (Hydrologie, Hydrographie et Géologie) et anthropiques (mode occupation, Hygiène et assainissement). Les différents impacts des inondations sur les personnes et leur milieu de vie, les moyens de subsistance, le système éducatif et la santé ont des conséquences importantes sur la Commune de Dangbo. Pour lutter contre l'inondation, les populations développent des stratégies endogènes d'adaptation.

Mots clés – Commune de Dangbo, résilience, risques d'inondation

Abstract – This study contributed to a better understanding of population resilience strategies at the risk of flooding in the commune of Dangbo.

To conduct this study, investigations were made from documentary research, field observations, interviews with resource persons, and then the processing of quantitative and qualitative data.

Of the various investigations it appears that the floods are due to the overflow of the river Ouémé in flood (56% of the households surveyed) to heavy rains (23% of the households surveyed), to climate change (12% of the households surveyed) and to the occupation of the soil (9% of households surveyed). Similarly, the floods are recurrent in the commune of Dangbo under the combined effect of natural factors (hydrology, hydrography and geology) and anthropogenic (mode of occupation, hygiene and sanitation). The different impacts of flooding on people and their living environment, the means of surviving

Keywords – Dangbo commune, resilience, flood risk

I. INTRODUCTION

Les catastrophes naturelles dont principalement les inondations sont des catastrophes naturelles qui causent des pertes en vies humaines et des dommages matériels importants dans le monde (G. White, 1975 ; S. Brüscheiler, 2003). Les crues du Rhône de septembre 2002 et décembre 2003, ont montré une fois encore l'importance du montant des dommages causés aux entreprises et

aux particuliers. Ce coût est d'environ 3 milliards d'euros (Verbiest, 2005). A la fin du 20^e siècle, l'ampleur des problèmes environnementaux a montré que si rien n'est fait pour conserver la nature et améliorer l'environnement, l'humanité entière court à la catastrophe (PANA, 2006). L'Afrique de l'Ouest est la région qui subit une fluctuation pluviométrique régionale très marquée depuis les années 1970 (G. Beltrando, 2004). En Afrique de l'Ouest, nombre de risque naturel constituent des menaces de catastrophes. Ces catastrophes compromettent l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) et ralentissent la marche vers un développement durable. La vulnérabilité aux inondations s'est accrue en Afrique de l'Ouest. Cette vulnérabilité est liée à l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation (GIEC, 2007). Les multiples conséquences de ces inondations ne laissent indifférents ni chercheurs ni acteurs au développement (E. Ogouwalé et M. Boko, 2005).

Plusieurs régions du monde sont touchées avec des dommages considérables (S. Brüscheiler, 2003). Les inondations et les sécheresses proviennent en général des événements climatiques extrêmes (OMM, 2011). Selon le GIEC (2007), les projections indiquent que vers l'an 2020, 75 à 250 millions de personnes seront exposées à un stress hydrique accru en raison des changements climatiques. En effet, la forte fréquence des événements pluviométriques extrêmes de ces trois dernières décennies en Afrique de l'Ouest influe le fonctionnement hydrologique des cours d'eau et limite la mise en valeur efficiente de leurs potentialités pour l'agriculture (OMM, 2006).

Les inondations s'imposent comme l'une des catastrophes naturelles récurrentes en Afrique de l'Ouest (A. Sall (1997) cité par H. Allagbé, 2005) qui est l'une des régions du monde les plus vulnérables aux inondations (LACEEDE, 2010). En effet, le diagnostic fait sur les effets du changement climatique au Bénin, montre que la sécheresse, les pluies tardives et violentes et les inondations sont les trois risques climatiques majeurs (D. Agossou *et al.*, 2012). Les risques hydro-climatiques constituent une préoccupation majeure en matière d'aménagement et de gestion du territoire (Kodja, 2013). Ils affectent les systèmes de production de richesses locales. Les impacts sont souvent désastreux face aux extrêmes climatiques surtout au cours des trente dernières années (H.D. Koumassi, 2014).

Le Bénin connaît depuis quelques années des inondations récurrentes de plus en plus importantes et de moins en moins gérables (E. Ogouwalé, 2006). Ces inondations sont la conséquence d'une mauvaise ou absence de politique cohérente d'aménagement du territoire et d'une méconnaissance probable du phénomène des inondations (C. Okou, 1989). Au Bénin, les inondations sont des phénomènes récurrents et atteignent un niveau préoccupant notamment dans les centres urbains. Le caractère hydromorphe et marécageux des sols, la position géographique et les actions anthropiques augmentent le degré de vulnérabilité aux risques surtout dans certaines communes comme celle de Dangbo (N. Kouhondji, 2010).

La dernière grande inondation au Bénin est survenue en 2010. Elle fut la plus grave de cette décennie. Le pays avait alors été frappé par des inondations d'une rare ampleur touchant 55 communes dont 21 sévèrement. Lors de l'inondation, les cultures étaient pour la plupart à l'étape de la floraison. L'eau est restée près de trois semaines dans les champs. La plupart des personnes affectées étaient des petits exploitants agricoles, des pêcheurs vivant en milieu rural et des familles à faible revenu des zones urbaines et périurbaines (Kodja, 2011 et PAM, 2014).

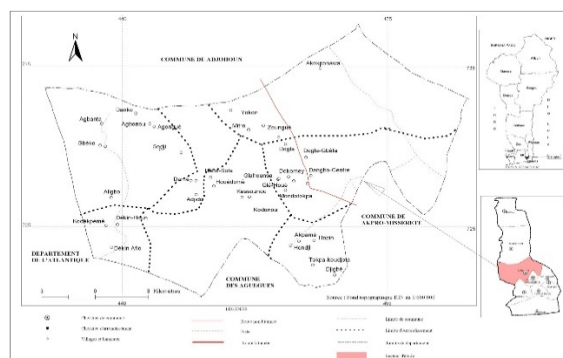
La Commune de Dangbo, faisant partie intégrante de la basse vallée de l'Ouémé, elle subit des inondations dues aux effets conjugués des événements pluviométriques et hydrométriques extrêmes, qui se traduisent par une baisse des rendements agricoles, des dégâts importants au niveau des infrastructures, des habitations, des services de santé et parfois des pertes en vies humaines. Pour faire face à ces problèmes, les populations de la Commune de Dangbo développent un certain nombre de stratégies d'adaptation. Face à cette situation quelles sont les stratégies mises en place par les populations et les autorités pour résister aux risques d'inondations dans la Commune de Dangbo ?

II. MATÉRIELS ET MÉTHODES

Portant sur résilience des populations aux risques d'inondation dans la commune de Dangbo, cette recherche est de nature mixte. La recherche vise non seulement à avoir une idée globale et donc chiffrée des informations à recueillir, ce qui implique la production de statistiques, et subséquemment l'usage de la démarche quantitative ; mais aussi de comprendre en profondeur la problématique investiguée, ce qui nécessite d'en avoir une vue désagrégée et moins condensée, un objectif à réaliser suivant une démarche qualitative. Les données empiriques sont collectées précisément dans la commune de Dangbo. Pour mieux conduire cette recherche, l'option de deux techniques d'échantillonnage est faite. Il s'agit des techniques d'échantillonnage probabiliste et non probabiliste. Spécifiquement dans le cadre de cette étude, les techniques d'échantillonnage dites volontaire et accidentelle ont été appliquées aux ménages et aux chefs traditionnels et la technique dite aléatoire simple est appliquée aux responsables des agents de la Maire de

Dangbo et ceux du ministère de la santé, organisations nationales, internationales et non gouvernementales. Compte tenu de la diversité des connaissances et pratiques en matière d'inondation, les localités à enquêter ont été choisies de façon raisonnée en tenant compte des ménages qui ont été victimes de l'inondation. Les techniques d'échantillonnage ont permis d'identifier les acteurs directement impliqués dans le cadre de cette étude. En la matière, il faut en effet que ces divers acteurs, entre autres, aient des expériences en matière de l'inondation dans la commune. Au total 163 acteurs ont été interviewés dans le cadre de cette recherche. Ces acteurs sont choisis en fonction de leurs rôles, leurs connaissances ou expériences en ce qui concerne les différentes dimensions du sujet. A chaque catégorie d'acteurs, est associé, un canevas de départ en termes de types d'informations attendues. Cinq techniques de collecte de données ont été employées pour mener à bien la collecte des données empiriques. Il est question de la recherche documentaire, de questionnaire, de l'entretien semi-structuré, de focus group et de l'observation. Les données collectées sont structurées de façon à ce qu'elles puissent être analysées efficacement. La première étape de notre travail consiste à la transcription intégrale des informations recueillies auprès de chaque personne interrogée dans un logiciel de traitement de texte (Word). Ensuite, a suivi le traitement des données. Pour ce faire, les informations recueillies par le biais des guides d'entretien, ont été soumises à un traitement qui a consisté à rechercher des similitudes dans les descriptions et à faire des catégorisations par axe d'analyse et à en faire une synthèse. La structuration des données qualitatives a paru exigeante en réflexion et a nécessité aussi assez de temps. Nous avons par la suite fait usage de l'analyse de contenu pour la catégorisation des informations issues du guide d'entretien. Ces analyses ont suivi les axes de la structuration faite lors du traitement ; elle a consisté en un croisement comparatif des informations, soit à l'intérieur de la même catégorie d'acteurs, soit en inter-catégorie ; ensuite à faire une comparaison des éléments dégagés de l'analyse avec les tendances ressorties de la littérature.

La Commune de Dangbo est située dans le département de l'Ouémé au sud-est du Bénin. Comprise entre 06° 25' et 06° 39' de latitude nord et 02° 21' et 02° 30 de longitude, et s'étend sur une superficie de 149 km² avec une densité de 647 hbs/km². Elle est limitée au nord par la Commune d'Adjohoun ; au sud par la Commune des Aguégus ; à l'est par la Commune d'Akpro-Misséré et à l'ouest par la Commune de Sô-Ava (figure 1).



Carte 1 : Situation géographique de la Commune de Natitingou

Source : IGN, Babadjidé C. L., 2020.

Dangbo est une ville du Sud-est du Bénin, chef-lieu de la commune du même nom et préfecture du département de l'Ouémé. Elle est traversée par la route nationale 4 (RN4). Lors du recensement de 2013 (RGPH-4), la commune comptait 47.281 habitants. Cette commune est située dans la basse vallée de l'Ouémé, ce qui favorise l'ampleur de l'inondation dans cette localité.

III. RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1. Fondements des manifestations des inondations dans la commune de Dangbo

■ Relief

Le paysage du bas-Bénin est de façon générale, caractérisé par deux séries de plateaux argilo-sableux, alignés d'est en ouest et séparés par une dépression médiane (Totin, 2008). En effet, la topographie de la commune de Dangbo est caractérisée par un plateau sédimentaire à peine ondulé, entaillé et ciselé par un réseau hydrographique souvent orienté nord-sud. C'est un relief monotone qui présente des inclinaisons par endroits (Mairie de Dangbo, 2018).

Ainsi, deux zones écologiques différentes définissent le relief qu'offre la commune de Dangbo. Il s'agit de :

✓ la vallée basse ‘WODJI’ située le long du fleuve Ouémé complètement inondée pendant les hautes eaux ou crues allant de Juillet à Octobre.

Dès la décrue, des terres fertilisées du fait du dépôt d'alluvions sont progressivement libérées, favorisant ainsi la production de toutes sortes de cultures vivrières de décrue. Ces sols couvrent la majeure partie de la commune de Dangbo ;

✓ le plateau ‘Aguédji’ qui permet de percevoir à plusieurs endroits une vue pittoresque d'aplomb sur toute la vallée basse et ses alentours, offrant ainsi une immense richesse touristique.

Une végétation luxuriante observée en toute saison.

■ Climat

La commune de Dangbo, fait partie d'un ensemble qui jouit d'un climat Subéquatorial humide de type Guinéen (Adam et Boko, 1993). La figure 1 présente indice pluviométrique et la variation interannuelle de 1960 à 2011 à Dangbo.

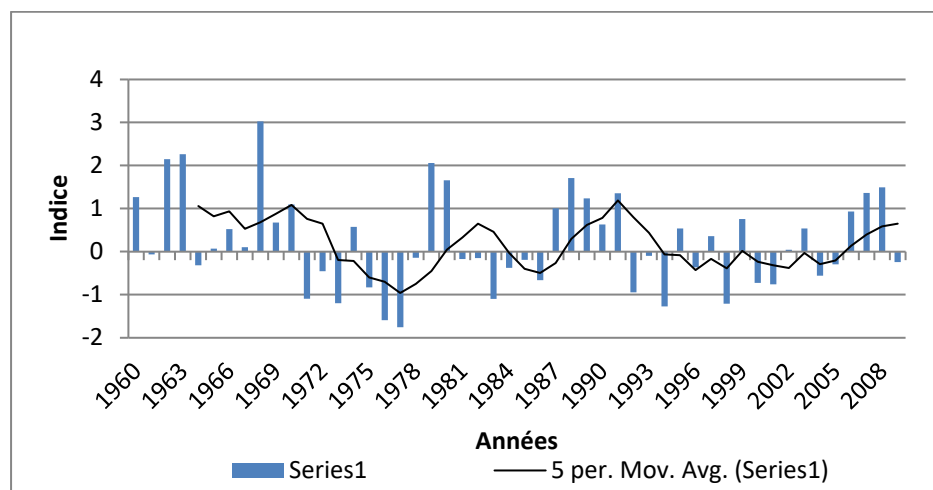


Figure 1 : Évolution interannuelles des hauteurs de pluies de 1960 à 2011

Source : ASECNA, 2018, données de terrain, 2020.

Il ressort de l'analyse de la figure 2 qu'au cours de la période d'étude, des années excédentaires (1968, 1970, 1979, 1980, 1987, 1988, 1989, 1991, 2000, 2007, 2008, 2010) et des années déficitaires (1971, 1973, 1975, 1976, 1977, 1983, 1986, 1992, 1994, 1999, 2001, 2002, 2005) de part et d'autre de la normale se dégagent. L'écart-type calculé est de 265 mm de précipitations. Ce qui veut dire que les précipitations annuelles enregistrées à Dangbo de la période de 1965 à 2010 sont de 265 mm en moins ou en plus de la moyenne annuelle. Ainsi donc, les précipitations annuelles se trouvant dans cet intervalle (1965, 1966, 1967, 1969, 1972, 1974, 1978, 1981, 1982, 1984, 1985, 1990, 1993, 1995, 1996, 1997, 1998, 2003, 2004, 2006, 2009) n'ont pas assez d'influences sur les cycles culturels. Au total, douze années sont perçues comme des années excédentaires, vingt et un sont moyennement arrosées et treize sont les plus sèches.

Ce phénomène est source des différents types de risques inondation qui mine le développement des activités économiques dans la Commune de Dangbo.

Ce type de climat est caractérisé par quatre (04) saisons plus ou moins marquées avec deux (02) saisons de pluie et deux (02) saisons sèches comme l'indique la figure 2.

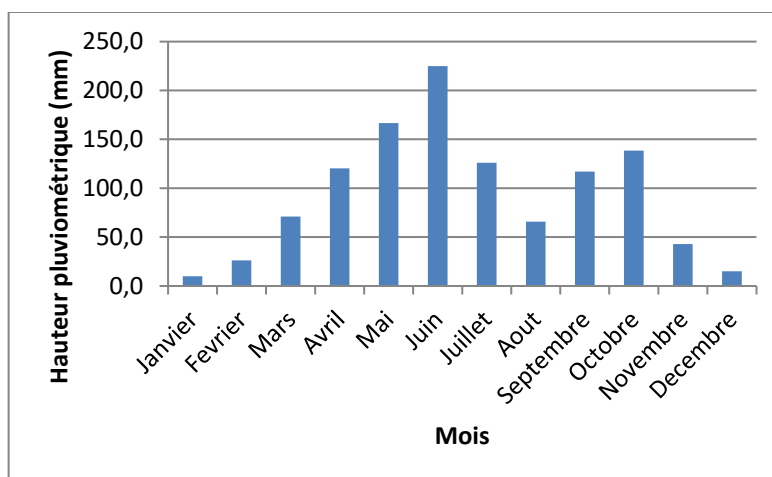


Figure 2 : Régime pluviométrique moyen mensuel à Dangbo de 1960 à 2011
Source : ASECNA, 2018, données de terrain, 2020

La figure 2 présente les hauteurs de pluies qui indiquent que les mois de décembre, de janvier et de février sont les moins arrosés du secteur d'étude (15,10 mm en moyenne). Ils sont suivis du mois de novembre, mars et avril (78,56 mm en moyenne) et août, octobre, et mai (136,62 mm en moyenne). Les mois de septembre, de juin et de juillet sont les mois les plus arrosés de l'année (159,27).

Après analyse, il ressort que durant la période de 1960 à 2011, le secteur d'étude a un régime pluviométrique bimodal avec les pics centrés sur juillet d'une part et sur septembre d'autre part. Quatre (4) différentes saisons y sont distinguées :

- une grande saison sèche de mi-octobre à mi-mars ;
- une grande saison des pluies de mi-mars à mi-juillet ;
- une petite saison sèche de mi-juillet à mi-août ;
- une petite saison des pluies de mi-août à mi-octobre

Ceci se traduit par le fait que plus il pleut dans la commune plus les cours d'eau débordent dans la commune.

▪ Sol, végétation et faune

Le territoire de la commune de Dangbo est caractérisé par deux (02) types de sols :

- ✓ des sols ferralitiques, argileux-sableux fortement dégradés mais faciles à travailler, profonds avec une faible capacité de rétention et une nappe phréatique profonde ;
- ✓ des sols alluviaux et colluviaux, hydromorphes, fertiles mais inondables par les crues des fleuves, sableux et peu fertiles essentiellement aptes au cocotier et au filao. Ils sont encore appelés des vertisols et sont très propices à la production maraîchère.

La figure 3 présente l'occupation de sol dans la Commune de Dangbo en 2017.

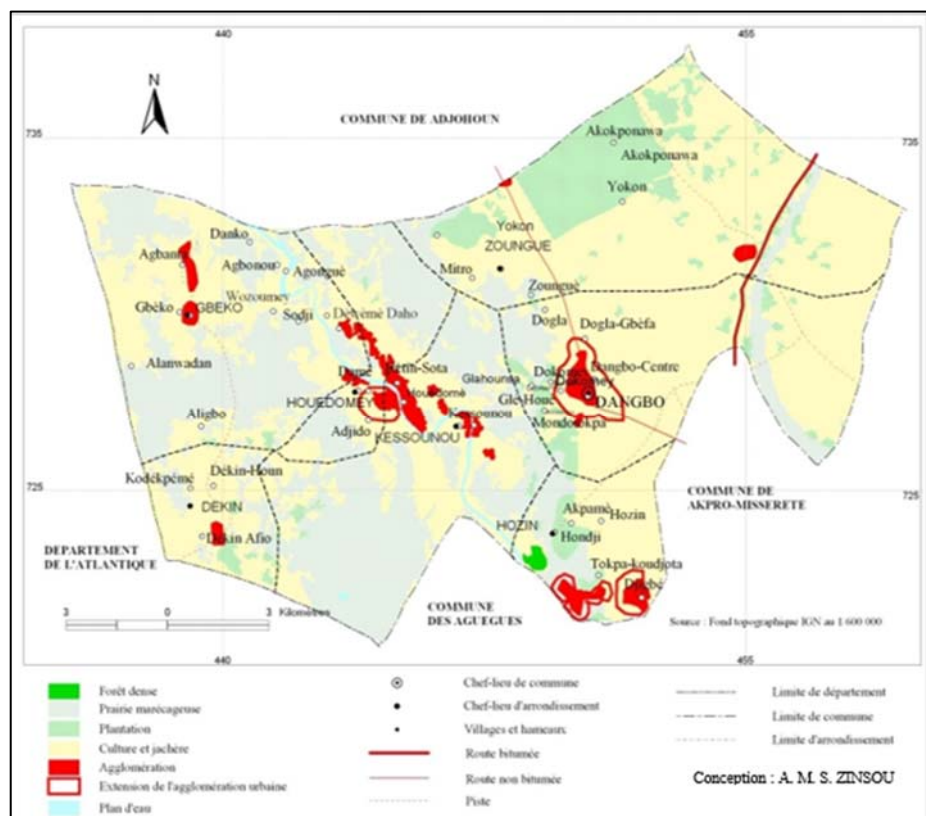


Figure 3 : Occupation de sol dans la commune de Dangbo en 2017

La végétation de la Commune de Dangbo est essentiellement composée d'une savane arborée où prédominent les palmiers à huile (*Elaeis guineensis*) naturels ; On rencontre par ailleurs, une dizaine de formations forestières (forêts, forêts fétiches et autres) estimée à environ 15 hectares. Les forêts sont à dominance de fromagers (*Ceiba pentandra*). Ce couvert végétal est soumis régulièrement à des assauts dévastateurs de l'homme pour des fins de recherche de bois de chauffe, d'acadjas et de bois d'œuvre, ce qui conduit à la déforestation poussée dans la commune. Ainsi, la végétation de la Commune de Dangbo est essentiellement composée des espèces comme : fourrée, arbustive, dense où dominant le palmier à huile (*Elaeis guineensis*) et les graminées avec quelques reliques forestières par endroits. Aussi, s'observe dans la commune une savane herbeuse, des prairies, des formations marécageuses à raphia et quelques mangroves composées essentiellement de *Avicenia africana* et de *Rizophora racemosa*.

■ Réseau hydrographique

La commune de Dangbo dispose d'un réseau hydrographique non négligeable propice à l'exploitation des ressources halieutiques. L'analyse des données révèle que la commune de Dangbo dispose d'un réseau hydrographique assez dense vu qu'elle est couverte sur plus de la moitié de son territoire (de l'Est jusqu'au centre de la commune) par le fleuve Ouémé et les marécages répartis dans la commune. Cet état expose la commune aux risques d'inondation.

3.1.2. Aspects humains et économiques

Les éléments déterminants des traits humains sont constitués par les statistiques démographiques et les activités développées dans le secteur d'étude.

Evolution de la population

Selon les statistiques de l'INSAE (2014) les données démographiques des années 1979, 1992, 2002 et 2013 respectivement des RGPH1, RGPH2, RGPH3 et RGPH4 de la Commune de Dangbo a évolué de 49444 à 96 426habitants. Ceci représente un taux d'accroissement de 1,03 % de la population totale du Bénin. La figure 6 indique l'évolution de la population de 1979 à 2013.

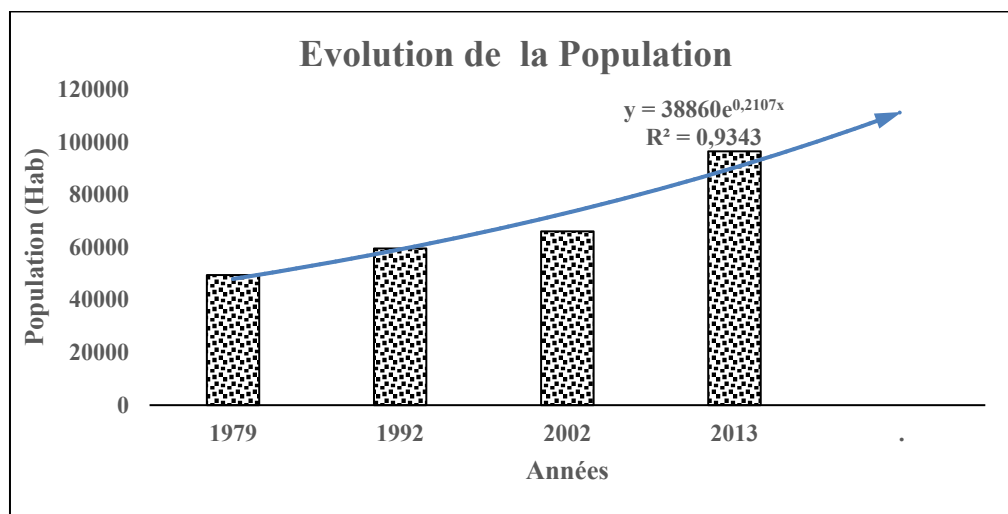


Figure 5 : Evolution de la population dans la Commune de Dangbo de 1979 à 2013

Source : INSAE, 2013, données de terrain, 2020

L'analyse de la figure 5 révèle une population en pleine évolution de 1979 à 2013 L'augmentation de cette population fait croître l'installation des populations dans les lits du fleuve dans la commune de Dangbo. Ce phénomène augmente la vulnérabilité des populations aux risques d'inondation.

Activités économiques

L'agriculture, l'élevage, la pêche et l'artisanat sont les activités pratiquées par la population. Les principales cultures pratiquées par les populations de la commune de Dangbo sont entre autre : les produits maraîchers (oignon, tomate, piment, etc.), le maïs, le riz, etc. La pêche est purement traditionnelle et spécifique aux habitants vivants au bord des marécages.

Dans la commune de Dangbo, l'agriculture, la pêche et la chasse occupent la première place avec 44,1% suivi du commerce, de la restauration et l'hébergement (31,6%) et 1 150 ménages agricoles sont dirigés par les femmes. La population et les ménages agricoles sont respectivement 56 948 et 10 369 ménages. De même plus de 99,7 % des producteurs agricoles utilise des équipements traditionnels (INSAE, 2016)

Le fleuve Ouémé est un facteur et une contrainte pour le développement des différentes activités économiques dans la commune.

3.2. Manifestions de l'inondation dans la Commune de Dangbo

Les inondations ont des impacts significatifs sur les populations rurales et urbaines du Bénin de la commune de Dangbo. L'Appréciation de l'ampleur des impacts socioéconomiques et environnementaux des inondations dans la Commune s'est basée sur le cadre de référence pour l'évaluation de l'importance des impacts de l'ABE (1998).Elle a consisté dans un premier temps à définir le degré des perturbations occasionnées (pourcentage de dégâts créés) par ce phénomène dans chacune des communes ciblées, puis dans un deuxième temps à le combiner aux paramètres durée et étendue de la perturbation pour une meilleure appréciation de l'importance.

Dans le cadre de cette évaluation, la durée correspond à la période de temps pendant laquelle le système humain et/ou naturel a subi la perturbation créée par les inondations, alors que l'étendue traduit la dimension spatiale des dégâts rapportée à l'échelle de la commune. Les manifestations de l'inondation dans la Commune de Dangbo est déterminée par l'importance de ces effets pervers sur :

- ✓ les personnes et leur milieu de vie (nombre de vies perdues, de blessés, de déplacés, de cases détruites, de sans-abris);
- ✓ les moyens de subsistance en considérant l'agriculture comme la principale source de revenus des communautés sinistrées (superficiés de cultures détruites, récoltes perdues, alimentation/nutrition, etc.);
- ✓ le système éducatif (nombre d'écoles inondées, d'infrastructures scolaires détruites, de routes endommagées, etc.);
- ✓ la santé des populations : variation du taux de prévalence des maladies liées à l'eau (paludisme, diarrhée, vomissement, péril hydro fécal, etc.).

Les inondations fluviales se manifestent par un débordement direct de fleuve Ouémé pendant la grande saison pluvieuse. Le cours d'eau sort de son lit mineur pour occuper son lit majeur. Le niveau de l'eau augmente et le fleuve déborde alors de sa situation habituelle. Le cours d'eau peut alors envahir des surfaces habituellement occupées par les champs et les habitations. L'augmentation du volume d'eau du fleuve s'effectue par l'effet combiné des fortes pluies de la grande saison pluvieuse et la descente des eaux du Nord descendant dans ce dernier, celle la rivière Zou et des autres affluents qui y déversent les eaux Ainsi, dans plusieurs villages de la commune de Dangbo centre, l'eau stagne entre les concessions et tout au long des rues. Dès lors, des villages entiers comme Danko, Agbonou, Agonguè, Sodjo , Adjido , Hétin Sota, Houedomè, Késsounou, Koudonou se trouvent submergés par l'eau. Les différents impacts des inondations sur les personnes et leur milieu de vie, les moyens de subsistance, le système éducatif et la santé ont des conséquences non négligeables sur la Commune de Dangbo.

3.2.1. Destruction des habitations

Dans la commune, les habitations sont affectées en période d'inondation. Les constructions en matériels précaires sont les plus vulnérables (Planche 1).



Planche 1 : habitations détruites à Hétin sota
Prise de vue : Babadjidé, 2019

Mise à part les habitations, d'autres infrastructures sociocommunitaires comme les écoles sont affectés par les eaux en période d'inondation.

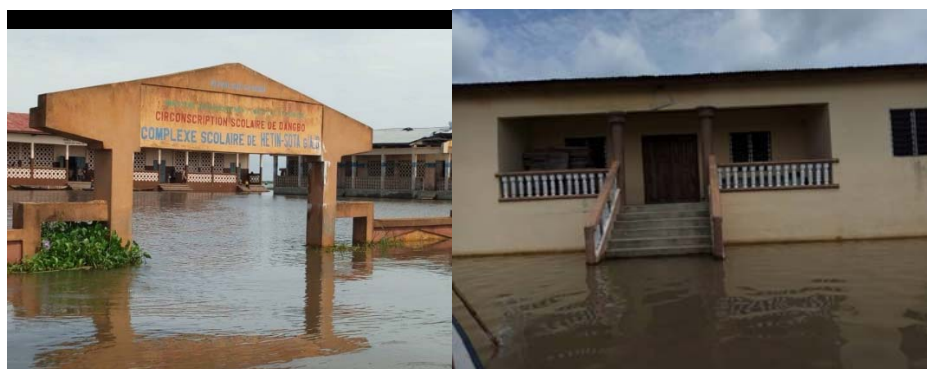


Planche 2: Infrastructures sociocommunitaires affectés
Prise de vue : Babadjidé, 2019

Les inondations impactent fortement le secteur éducatif. Cette situation expose les apprenants et les enseignants à diverses pathologies et est à la base des mauvaises performances scolaire dû aux retards, aux absences voire abandons, au non-respect du calendrier scolaire etc.

3.2.2. Dégradation des voies

Dans les arrondissements les plus affectés, les pistes et les dessertes sont sérieusement dégradées au cours des périodes d'inondations comme c'est le cas en 2018 dans l'arrondissement de Kessounou. La planche Photographique n°3 illustre une voie inondée et une voie dégradée dans la commune de Dangbo.



Planche 3: voie inondée et dégradée à Tovè (Arrondissement de Kessounou)
Prise de vue : Babadjidé, 2019

En période d'inondation, certaines voies sont inondées pendant que d'autres sont très dégradées. Puisque l'eau de crue se stagne sur les voies rendant ainsi difficile le transport des personnes et des biens dans la commune de Dangbo plus particulièrement les arrondissements (Houédomey et Kessounou) les plus vulnérables.

3.2.3. Prolifération des maladies liées à l'eau

Dans la commune de Dangbo plus de 60% des populations font leurs besoins (excréments humains) dans les eaux stagnantes engendrant ainsi de nombreuses maladies. De même 33,33 % des centres de santé de la commune sont inondés rendant l'accès difficile aux populations. Cette situation augmente les taux de prévalences des maladies hydriques dans la commune comme le montre la figure 7.

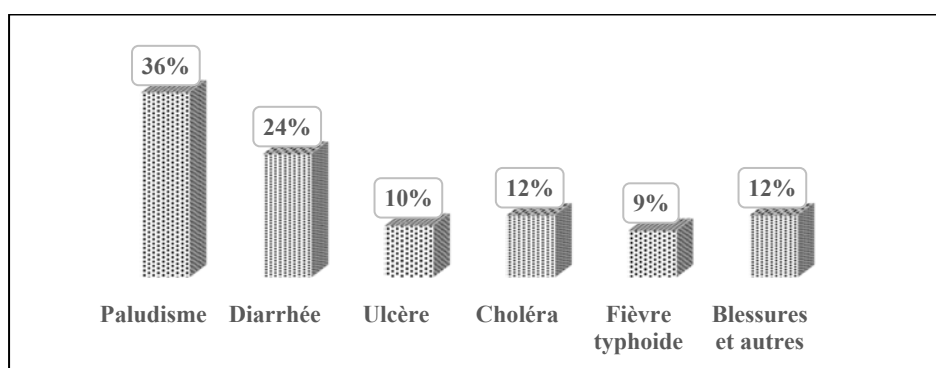


Figure 6 : Maladies liées aux inondations dans la Commune de Dangbo
Source : Enquêtes de terrain, 2020

Il ressort de l'analyse de la figure 10 que le paludisme (36 %) et la diarrhée (24 %) sont en hausse. Ces maladies touchent plus les femmes en état de grossesse et surtout les enfants de 0 à 5 ans dans la commune. La croissance de ces maladies est due également à l'environnement insalubre des habitations et des équipements d'eaux potables des zones inondées (Planche 4)



Planche 4: Environnement insalubre des habitations et des équipements d'eaux potables dans le village de Kessounou
Prise de vue : Babadjidé, 2019

Les inondations constituent des facteurs de prolifération des maladies dans les environnements insalubres. Ces inondations ajoutées à l'insalubrité aggravent la pollution de l'eau, et la propagation des maladies hydro fécales. La connaissance des facteurs et manifestations des risques d'inondations ont permis de faire le point des stratégies endogènes et de proposer des mesures de renforcement de la résilience des populations face aux risques d'inondation dans la Commune de Dangbo qui fait l'objet du chapitre IV du présent document.

3.3. Stratégies de luttres contre l'inondation dans la Commune de Dangbo

3.3.1. Migrations temporaires

Les inondations ont provoqué des migrations temporaires dans la commune de Dangbo. Ainsi, une frange fragile de la population se refuge dans des écoles ou des églises avant de rejoindre leur famille quelques mois plus tard. Le logement chez la parenté (un membre de la famille de la mère ou du père), habiter chez un ami ou membre d'un groupe social dont on fait partie, ou encore un logement (maison des jeunes) proposé par les autorités communales. Les cas diffèrent d'une localité à une autre, selon l'ampleur des inondations et selon le degré de confiance qui règne au sein des populations.

3.3.2. Utilisation des pirogues plus résistantes et barques motorisées

La fabrication ou l'achat de pirogues plus résistantes et de barques motorisées pour le déplacement des biens et des personnes, nécessite la sollicitation des aides des parents vivants hors du village. La planche 5 montre les pirogues et barques utilisés par les élèves et les bonnes dames pour se déplacer lors des inondations.



Planche 5: Usages de pirogues et barques par les élèves et les bonnes dames
Prise de vue : Babadjidé, 2019

Les pirogues et barques motorisées deviennent un moyen indispensable de transport des populations. Ainsi même pour les apprenants et enseignants avant de se rendre sur lieux de formation prennent selon leurs moyens des pirogues ou des barques motorisées. Selon les travaux de terrains les populations affirment à plus de 90 % que nul ne peut résider ici sans les pirogues ou

barques motorisées. Sur ce, elles sollicitent l'apport des autorités à divers niveaux de leur venir à secours en leur apportant ces moyens de transport (pirogues et barques).

2.3.3. Construction des maisons sur pilotis

La construction des maisons en élevant les pilotis en béton compte tenu de l'ampleur des inondations dans le but d'éviter leur effondrement est une des mesures préventives de gestion des risques d'inondations dans la commune (Planche 6)



Planche 6: Construction sur pilotis en matériaux modernes et précaires à Hêtin-Sôta (arrondissement de Kessounou).

Prise de vue : Babadjidé, 2019

La Planche photographique 6 présentant des constructions sur pilotis en matériaux modernes et précaires qui font partie des mesures préventives. Mais celles-ci trouvent leurs limites dans l'ampleur et l'intensité des inondations.

2.3.4. Construction des enclos de protection des animaux

Les éleveurs réalisent des enclos pour garder les animaux particulièrement les bœufs en vue de les mettre à l'abri. (Planche 7).



Planche 7: Abri des bœufs en période d'inondation à Hêtin-Sôta (arrondissement de Kessounou)

Prise de vue : Babadjidé, 2019

Il s'agit des enclos dont les planchers sont constitués d'une quantité importante de touffes d'herbes qui montent au fur et à mesure que le niveau d'eau augmente au cours de la période. Cette stratégie est plus utilisée par les éleveurs des arrondissements de Késsounou et Houédomey. Les planchers ainsi constitués éloignent les pieds des animaux de l'eau.

2.3.5. Utilisation des bassines comme moyen de transport

Les bassines sont utilisées comme moyen de transport pour les déminues dans la commune de Dangbo comme l'indique la Photo 2.



Photo 1: Usage de bassine comme moyen de transport à Hétin-Houédomey
Prise de vue : Babadjidé, 2019

Dans la commune de Dangbo, certaines populations les plus diminuées font usage des bassines pour le transport des personnes. Sur la photo 2 l'enfant se rend chez les voisins pour faire des achats. Cette stratégie présente des risques de noyade pour ses utilisateurs.

2.3.6. Erection des cantines de fortune dans les établissements scolaires

Les populations construisent des paillottes avec des matériaux précaires sur pilotis dans les établissements scolaires en vue d'assurer la restauration des apprenants pendant les périodes d'inondation (photo 3).



Photo 3 : cantine de fortune dans une école inondée de Késsounou
Prise de vue : Babadjidé, 2019

Les inondations sont devenues un véritable fléau durant ces dernières années dans la commune. Elles sont de plus en plus fréquentes et de plus en plus dévastatrices. Au Bénin, les inondations de 2010 et les dégâts causés sont encore dans tous les esprits. Généralement, les inondations peuvent être la conséquence de crues ou simplement de fortes pluies. Ainsi, deux composantes majeures sont identifiées qui sont : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

Les inondations peuvent être la conséquence de crues ou simplement de fortes averses. Le plus souvent, trois types d'inondation sont distingués à savoir : les inondations par débordement, les inondations par ruissellement et les inondations par remontée de nappe. Dans le bassin de l'Ouémé à Dangbo, les deux premiers types d'inondation sont identifiés.

La caractérisation du risque d'inondation repose sur deux notions ; l'aléa, qui représente le phénomène physique par son amplitude et sa période retour ; la vulnérabilité, qui représente l'ensemble des biens et des personnes pouvant être touchés par un phénomène naturel (H. Koumassi, 2014). La caractérisation de l'inondation dans la présente étude passe par l'analyse fréquentielle des débits maximaux et des pluies maximales sur le bassin de l'Ouémé à Dangbo. En effet, l'analyse fréquentielle permet de déterminer la probabilité d'occurrence temporelle (estimée par la période de retour) et spatiale (influencée par la climatologie mais également par la topographie, l'occupation du sol et la pédologie qui contrôlent la susceptibilité des territoires à l'inondation) du bassin.

IV. CONCLUSION

Il ressort des différentes investigations de façon générale que les communautés sont unanimes sur le fait que les risques d'inondations sont devenus très perceptibles et perturbent les vies humaines et les activités agricoles. Elles sont dues au débordement du fleuve Ouémé en crue (56 % des ménages enquêtés) aux fortes pluies (23 % des ménages enquêtés), aux changements climatiques (12 % des ménages enquêtés) et à l'occupation du sol (9 % des ménages enquêtés). De même, les inondations sont récurrentes dans la Commune de Dangbo sous l'effet conjugué des facteurs naturels (Hydrologie, Hydrographie et Géologie) et anthropiques (mode occupation, Hygiène et assainissement).

Les différents impacts des inondations sur les personnes et leur milieu de vie, les moyens de subsistance, le système éducatif et la santé ont des conséquences importantes sur la Commune de Dangbo. Ainsi, les populations assistent au ralentissement des activités économiques, la destruction des habitations et des infrastructures sociocommunautaires, les pertes en vies humaines, la dégradation des voies, la prolifération des maladies liées à l'eau. Face aux risques d'inondation les populations de la commune de Dangbo opposent des stratégies endogènes d'adaptation comme la migration temporaire, l'utilisation des pirogues plus résistantes et barques motorisées, etc. Les autorités politico-administratives (Mairie, Ministère de l'Intérieur, Ministère de la sante), les institutions internationales (Care internationale Benin, Croix rouges, Unicef) et les ONG interviennent en amont comme en aval dans la prévention des risques d'inondation et la gestion de l'inondation dans la Commune de Dangbo à travers le Plan de Contingence Communal.

RÉFÉRENCES

- [1] Allagbé Hyacinthe, 2005, Impacts des inondations sur la santé des populations dans l'arrondissement de Godomey, Mémoire de DEA, Ecole Doctorale Pluridisciplinaire Espace Développement & Culture, UAC/FLASH, Bénin, 74 p.
- [2] Beltrando Gérard, 2004, *Les climats : processus, variabilité et risques*, Ed ArmandColin / Sejer, Paris, 244 p.
- [3] Brüscheiler Sabine, 2003, « Gestion intégrée des Ressources en Eau (GIRE) », *La voie du développement durable Info Ressource Focus* n°1, 16 p.
- [4] Kouhondji Naboua, 2010, Problématique de maîtrise de l'eau agricole dans la basse vallée de l'Ouémé à Sô-Ava, UAC/FLASH/DGAT, 102 p.
- [5] Koumassi Dègla Hervé, 2014, Risques hydro climatiques et vulnérabilités des écosystèmes dans le bassin versant de la Sota à l'exutoire de Coubéri, Thèse de Géographie de l'Université d'Abomey-Calavi, EDP/UAC, 246 p.
- [6] Ogouwalé 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.
- [7] Ogouwalé Euloge, 2006, Changements climatiques dans le Bénin méridional et central : indicateurs, scénarios et prospective de la sécurité alimentaire, Thèse de Doctorat Unique, LECREDE/ EDP/FLASH/UAC, 302 p.
- [8] Okou Christophe, 1989, « L'urbanisation face aux systèmes naturels: le cas de Cotonou », *Les cahiers d'outre-mer*, vol. 42, no.168, pp. 425-437.
- [9] Sall Abdoulaye, 1997, Inondation à Cotonou : aspects socio-sanitaires du phénomène, IRSP, Cotonou, 53 p.
- [10] White Gilbert, 1975, Flood hazard in the United States: a research reassessment, University of Colorado, Institute of behavioral science, Boulder, 854 p.