

IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET STRATEGIES D'ADAPTATION A GRAND-BASSAM (SUD-EST DE LA CÔTE D'IVOIRE)

SEKONGO Kalitia Fatoumata

Doctorante

Université Peleforo GON COULIBALY

Korhogo (Côte d'Ivoire)

kalitiasekongo@gmail.com

TAPE Sophie Pulchérie

Enseignant-chercheur

Université Peleforo GON COULIBALY

Korhogo (Côte d'Ivoire)

pultap78@yahoo.fr

Résumé : Ville située sur le littoral Est de la Côte d'Ivoire, Grand-Bassam dispose, de ce fait, d'une façade sur l'océan Atlantique et une autre sur la lagune Ebrié. Cette localisation côtière la rend très vulnérable et l'expose à de nombreuses catastrophes naturelles du fait du changement climatique. Ce travail a pour objectif d'analyser l'impact du changement climatique dans la gestion durable de l'aire d'étude. La démarche méthodologique a consisté à constituer une base documentaire, à effectuer des enquêtes de terrain et à exécuter des observations directes en vue de mieux cerner les effets du changement climatique dans la ville de Grand-Bassam. Les résultats ont relevé des cas d'érosion côtière et d'inondation, ainsi que des stratégies d'adaptation pour vivre dans la localité.

Mots-clés : Changement climatique, impact, stratégie d'adaptation, Grand-Bassam.

Abstract : Located upon the east coastline of Ivory Coast, Grand-Bassam has in fact a coast on the Atlantic ocean and another on the lagune Ebrie. This coastal location makes it vulnerable and exposed it to many natural disasters because of climate change. The objective of this work is to analyse the impact of climate change in the durable management of study area. The methodological approach consisted in forming a documentary base, to make some field studies and to execute some direct observations with a view to better understand climate change effects in Grand-Bassam city. The results raised coastal erosion cases and flood together with adaptation strategies to live in the locality.

Keywords : climate change, impact, adaptation strategy, Grand-Bassam

Introduction

Le changement climatique est désormais une réalité scientifique mondiale incontestable, notamment au cours de ces quatre dernières décennies, où il s'est affirmé à la fois, comme un objet scientifique, et comme une question sociale et politique (V. Marquet et D. SALLES 2014, p. 17). Le changement climatique et ses impacts sont désormais reconnus comme l'un des plus grands défis du monde, de ses peuples, de son environnement et de ses économies (Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC), 2022 p. 13). Le littoral ivoirien n'échappe pas à cette réalité. Il subit de nombreux phénomènes naturels comme les glissements de terrains, les inondations, l'érosion côtière et l'élévation du niveau de la mer. C'est le cas de Grand-Bassam, l'espace urbain d'étude. Appartenant à la région du Sud-Comoé de la Côte d'Ivoire, cette localité est située dans la partie orientale du cordon littoral ivoirien. Elle bénéficie de la présence de quatre plans d'eau, notamment la lagune Ouladine au Nord, le fleuve Comoé et la lagune Ebrié à l'Est et l'océan Atlantique au Sud. Ville historique, universitaire, artisanale et touristique, Grand-Bassam est inscrit au patrimoine culturel mondial depuis 2012. Cependant, l'aire d'étude fait face à une variabilité pluviométrique ces dernières années (données SODEXAM). Cette réalité climatique

vécue ajoutée au nombre et à la diversité des plans d'eau dans la localité l'expose, de façon permanente, à de véritables risques d'érosion et d'inondations. Des stratégies d'adaptation sont proposées pour endiguer les risques naturels découlant de ce changement climatique afin de garantir un environnement sûr aux générations futures.

1. Données et méthodes

La démarche méthodologique de notre étude s'est basée sur les méthodes de collecte de données quantitatives et qualitatives. En effet, cette collecte de données a d'abord débutée par la constitution d'une base documentaire. Il s'est agi concrètement de consulter et d'analyser des ouvrages généraux, thématiques et techniques (les données de la SODEXAM de 2017 à 2021 et la carte topographique de Grand-Bassam de l'INS, 2014). Les données recueillies nous ont permis d'analyser l'évolution pluviométrique, et de comprendre les risques auxquels est exposée la ville. Les enquêtes de terrain exécutées aux mois de décembre 2021, de janvier et février 2022 se sont réalisées à l'aide de questionnaires administrés dans un premier temps aux autorités administratives et municipales de la localité. Un échantillon de 100 personnes a été déterminé par le biais des méthodes de quotas et du choix raisonné (TAPE Sophie P. 2019 p 4). En effet, une sélection de 5 quartiers a été effectuée dans l'ensemble des 13 quartiers dont dispose l'aire d'étude. Ce choix s'est opéré sur la base des critères de risque et cas d'inondation dans les quartiers de Grand-Bassam. La sélection des enquêtés s'est effectuée en se fondant sur les critères du niveau d'importance du risque par quartier (Tableau 1). L'augmentation annuelle des quantités d'eau de pluie, les inondations des sites à risque qu'elles provoquent et leurs conséquences socio-économiques. Pour le traitement des données collectées, nous avons eu recours au logiciel Excel 2013 pour la réalisation des tableaux statistiques, au logiciel sphinx pour la conception des questionnaires et au logiciel Q GIS version 3.12 pour la confection des cartes.

Tableau 1: nombre d'enquêtés par quartier

Quartiers	Niveau de risque	Population enquêtée
France	Risque élevé (cas d'inondation)	20
Moossou	Risque élevé (cas d'inondation)	20
Phare	Risque moyen (partiellement inondé)	20
Oddos	Risque moyen (partiellement inondé)	20
Impérial	Risque faible (pas d'inondation)	20
Total	-	100

Source : nos enquêtes, 2021

2. Les déterminants des inondations dans la ville de Grand-Bassam

Plusieurs phénomènes sont à l'origine des inondations dans la ville de Grand-Bassam. Ce sont l'érosion côtière, la pluviométrie et l'absence de voies de canalisation.

2.1. L'érosion côtière

La localité de Grand-Bassam, première capitale de la Côte d'Ivoire, est exposée à des risques et cas d'inondations. L'une des causes est l'érosion côtière. En effet, la menace de l'érosion côtière a rendu dynamique le trait de côte sur la façade littorale de Grand-Bassam. Cette modification du trait de côte oscille, dans l'ensemble, entre des périodes d'engraissement et des périodes d'érosion. La plus grande perte a été enregistrée entre 2008 et 2012 (-4,37 m/an) (Touré M. *et al*, 2018, p 86). La perte des plages, fournissant une protection naturelle contre les inondations, a aggravé les effets des eaux qui envahissent la ville de Grand-Bassam. D'après l'Institut Maritime de Management et de communication (2009), les facteurs naturels tels que les variations du niveau marin, les tempêtes, les variations des apports sédimentaires sont responsables de cette érosion. A cela, il faut ajouter le cas

d'obstruction de l'embouchure naturelle du fleuve Comoé et des lagunes Ebrié et Ouladine. Cette obstruction, en raison du phénomène d'engraissement (+7.56 m/an entre 2012 et 2016) (Touré M. *et al*, 2018, p 86), empêche les eaux de se déverser convenablement dans la mer, occasionnant ainsi le débordement des plans d'eau cités.

2.2. L'abondance des précipitations

Un autre déterminant des inondations de Grand-Bassam est l'abondance des précipitations. En effet, l'un des impacts du changement climatique est l'intensification de certains événements pluviométriques. La ville a enregistré une hausse des précipitations depuis ces cinq dernières années (Figure 1). La présente figure indique approximativement deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches avec des pics significatifs en juin 2017 (661 mm) et 2019 (470 mm), et en octobre 2019 (415 mm). Le volume de précipitation moyen est passé de 1500 mm à un peu plus de 2075 mm de pluie. Cette situation démontre la fréquence des pluies extrêmes ces 5 dernières années. Ces précipitations ont contribué à une augmentation du volume annuel d'eau prélevé dans la localité. Les précipitations de l'année 2019 (2611 mm) représentent près du double de celles de l'année 2012 (1435 mm). Selon les données de la SODEXAM, la pluviométrie moyenne sur le bassin versant du fleuve Comoé de la période du 9 au 18 septembre est passée de 26.9 mm en 2020 à 91.8 mm en 2021 ; équivalant à une hausse de 241% et la troisième plus importante jamais atteinte en 39 ans (1983-2021).

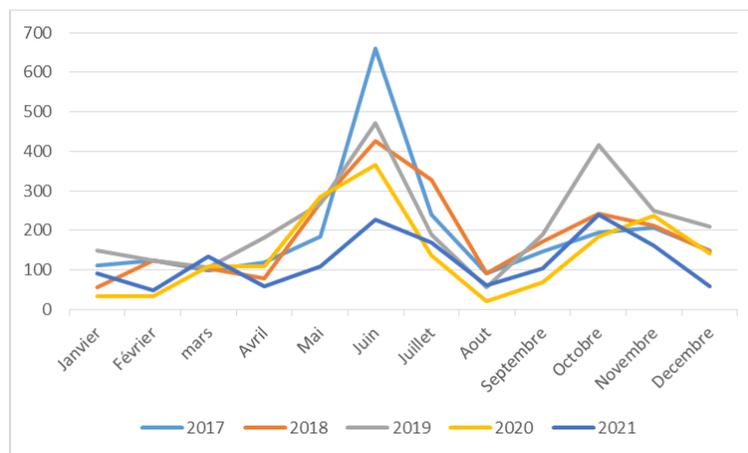


Figure 1 : courbe évolutive des précipitations de Grand-Bassam de 2017 à 2021
Source : Sodexam, 2017 - 2021.

2.3. L'action anthropique

Au nombre des déterminants des inondations survenues à Grand-Bassam, se trouve l'action de l'homme. En effet, les innombrables opérations immobilières plus ou moins régulières ont créé des conditions écologiques où les eaux de pluie ne peuvent plus pénétrer dans le sol. Elles ruissellent donc vers le point le plus bas qui n'est autre que le quartier France à Grand-Bassam. De plus, la ville manque de voies de canalisation. Ainsi, les caniveaux devant servir à l'évacuation des eaux pluviales sont quasi inexistantes. Et ceux qui existent sont bouchés par les déchets ménagers des populations. Ce résultat est conforme à celui de Memel F. Armel (2015, p.64) (Photo 1).



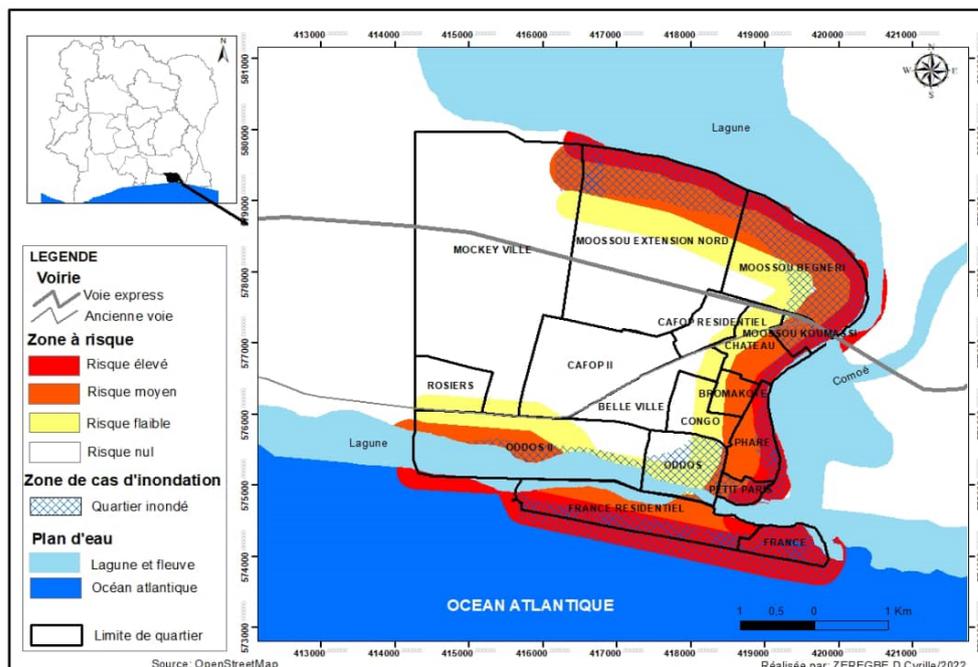
Photo 1: Caniveaux débouchés

Prise de vue : Sekongo K. F., 2021

3. Les risques et cas d'inondations dans la ville

3.1. Les risques d'inondation

Les quartiers à risque sont, pour la plupart, situés le long des berges lagunaires (Figure 2). Ces zones vulnérables sont les quartiers France (France et France résidentiel), Petit paris, Moossou (Extension, Begneri et Koumassi), Phare et Odoss (1 et 2), Château et Bramakoté. Le quartier France, inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO en 2012 en raison de ses bâtisses historiques et de ses nombreux monuments, est le point le plus bas de la localité. Par ailleurs, le fleuve Comoé et la lagune Ebrié ont une seule embouchure naturelle sur la mer, Grand-Bassam au quartier France. Quant au quartier Moossou, c'est le siège de la royauté Abouré qui accueille



chaque jour de nombreux touristes pour la visite de la cour royale devenue un des lieux touristique de la ville.

Figure 2 : Carte des risques et cas avérés d'inondations

3.2. Les zones de cas avérés d'inondation

La combinaison des phénomènes naturels tels que l'érosion côtière, l'abondance des pluies, l'exceptionnel cas d'obstruction de l'embouchure, ajoutés aux activités anthropiques a conduit inévitablement à l'inondation de la ville ces dernières années (planche 1). De nombreux quartiers de la ville ont subi les assauts des eaux. Il s'agit des quartiers Phare, Oddos, Petit-paris, Moossou et le Quartier France (figure 2 et planche 1)



Planche 1 : inondation au quartier France
Prise de vue : mairie de Grand-Bassam, 2019

Cette catastrophe naturelle a occasionné 4000 personnes déplacées (Mairie) Les bâtiments coloniaux, la prison civile et le terrain de la ville sont autant de sites touchés. Il en fut pareil pour les activités économiques. Plusieurs commerces ont fermé à cause de la montée des eaux, comme ce fut le cas à Sassandra dans les travaux de Tapé S. Pulchérie (Tapé 2019, p 24). A cela s'est ajoutée une épidémie de paludisme du fait de la prolifération des moustiques qui ont trouvé en cette zone, un milieu humide très favorable à leur reproduction (KOUADUO Konan C. et al, 2020 p 1).

4. Stratégies d'adaptation

4.1 Au niveau local

Pour faire face aux inondations, les réponses résilientes de la municipalité ont été l'aménagement de sites pour l'accueil des déplacés climatiques, le transport de ceux-ci dans des pirogues et l'entame des travaux relatifs à l'ouverture de l'embouchure. En effet, sous la menace imminente de cette catastrophe naturelle, la municipalité a aménagé 3 sites d'accueil des populations sinistrées. Ce sont le Centre de Formation Professionnel (CFP) au quartier France, la paroisse cœur immaculée de Marie au quartier Impérial et le site du quartier Phare ayant accueilli le plus de déplacés climatiques au niveau du phare de la ville. Selon le responsable technique de la mairie, ce sont 2580 personnes sur ce dernier site qui ont trouvé refuge sous des bâches. Quant aux deux autres sites, ils ont respectivement reçu 860 et 340 sinistrés. Ce sont donc 3780 personnes recueillies sur l'ensemble des sites, auxquelles sont ajoutées 220 sinistrés qui ont trouvé refuge dans des familles, soit 4000 déplacés climatiques en 2019. La municipalité les a assistés également en vivres et non vivres. Le transport de ces déplacés du site inondé au site aménagé s'est effectué à l'aide de pirogue (planche 2). Par ailleurs, des travaux entrepris pour l'ouverture de l'embouchure débutée en fin 2019 se poursuivent (planche 2). A côté de ses travaux, il y a l'action de pompage de l'eau qui se fait à l'aide de 4 motos-pompes installés entre la mer et le fleuve. A l'aide de longs tuyaux, les eaux du fleuve sont pompées et déversées dans la mer. Aussi, la municipalité a-t-elle entrepris des travaux de construction et de réparation de bâtiments dans la ville. D'autres stratégies identifiées comme des réponses résilientes sont à relever. Ayant pris conscience que les inondations surviennent de manière récurrente à une période bien précise de l'année, les habitants de certaines zones se déplacent.



Planche 2 : réponses résilientes au niveau local
Prise de vue : mairie de Grand-Bassam, 2019

4.2 Au niveau national

Depuis la mise en place des Objectifs de Développement Durable, la Côte d'Ivoire s'est résolument inscrite dans cette perspective avec la mise en place d'un cadre de concertation nationale (Ministère du Plan et du Développement, 2017) et d'un agenda 21 local. Le projet MIFMASS est un exemple de stratégie d'adaptation aux catastrophes naturelles. Initiée en 2018, c'est une initiative conjointe de l'Union Africaine (UA) et l'Union Européenne (UE). Ce projet vise un service de surveillance des inondations à multi-échelle pour l'Afrique de l'Ouest. Il consiste en l'installation d'E-Station qui se traduit par un réseau de capteurs numériques afin de prévoir avec précision les inondations et donc mieux anticiper les réponses et ripostes.

Conclusion

L'Afrique participe à moins de 5 % du total des émissions mondiales de gaz à effet de serre et c'est l'une des régions du monde les plus touchées par le changement climatique. L'océan dont la montée est presque imperceptible, l'érosion côtière et la variation pluviométrique sont des bombes à retardement pour les populations littorales et plus encore pour l'économie de la Côte d'Ivoire. Les cas d'inondation observés dans la localité de Grand-Bassam ont eu des conséquences notables sur le plan socio-économiques mais surtout environnemental, qui s'y on n'y prend pas garde, détruira la ville historique. Ces résultats peuvent aider à la prise de décisions idoines dans le cadre des stratégies efficaces de résilience pour freiner ce phénomène de vulnérabilité accrue de l'aire d'étude.

Bibliographie

Giec (2022), Impacts, adaptation et vulnérabilité *Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail II au sixième Rapport d'évaluation sur l'évolution du climat*, résumé à l'intention des décideurs, 42p .

Imc, (2009). Cote d'Ivoire : Erosion côtière, Bassam menacée de disparition, *Colloque International sur la sureté Maritime et portuaire*, 22-23 octobre, 18p.

Kouadio K.C., T. P., ANOH K.P. (2020), « *Inondation et ses conséquences dans la ville de Grand Bassam en 2019 (Sud-Est de la Cote d'Ivoire)* in Cahier du cerleshs N°65, pp.287-303.

Marquet V., Salles D., (2014), l'adaptation au changement climatique en France et au Québec. Construction institutionnelles convergentes et diffusions contrastées, *Critique internationale* N°62, pp.73-91.

Memel F. A., (2015), « *Occupation des espaces périphériques de la ville de Dabou en Côte d'Ivoire* », *In Revue Trimestrielle des Sciences Sociales « Rss-PASRES »*, 3ème Année, N°6, pp.50-66.

Tape S. P., (2019), l'impact socio-économique des inondations dans la localité côtière de Sassandra (Côte d'Ivoire), *colloque international de l'AIC*, N°3, pp.271-276.

Toure M., Ane J.N.N., Tiemele A. J et Hauhouot A. C., (2018), Etude de l'évolution du trait de côte à l'aide de l'outil MobiTC : Cas de Grand-Bassam, *European scientific Journal*, vol 14, N°18, 79p.