IMPACTS DES INONDATIONS SUR LA SANTE DES POPULATIONS DANS LA COMMUNE DE GRAND-YOFF (DAKAR)

IMPACTS OF FLOODS ON THE HEALTH OF THE POPULATION IN THE COMMUNE OF GRAND-YOFF (DAKAR)

Massaër **KHOULE,** Laboratoire de Climatologie et d'Environnement-Département de Géographie-Faculté des lettres et sciences humaines-Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD). Email : massaerkhoule@gmail.com

Pierre Corneille **SAMBOU,** Maître de Conférences à l'UCAD, Email : pierrecorneille.sambou@ucad.edu.sn

René Ndimag **DIOUF,** Maître-Assistant, Faculté des Sciences et Technologie de l'Education et de la Formation, BP 5036, Dakar-Bourguiba. Email : renendimagdiouf@yahoo.fr

RESUME

Les pluies diluviennes observées dans la région de Dakar en 2005 et 2012 (Descroix L. *et al*., 2017, p. 75) ont engendré des inondations aux conséquences désastreuses. De nombreuses maladies, tel que le paludisme, bien qu'étant endémique, connaissent une exacerbation pendant l'hivernage. Cette situation, greffée au manque d'hygiène dans ces endroits inondés, constitue un risque potentiel pour le développement du choléra et des parasitoses intestinales et dermiques. Pour réaliser cette étude, des enquêtes ont été déroulées en plein hivernage (au mois de septembre) afin de retenir les quartiers les plus impactés par les inondations dans la commune de Grand-Yoff. Treize (13) quartiers ont été identifiés à ce propos sur les 66 que comprend la commune, soit le 1/5e. Dans ces quartiers, 50 chefs de ménages ont été enquêtés. Pour apprécier l'évolution de la pluviométrie, des données de précipitations annuelles ont été également collectées au niveau de la station de Dakar-Yoff. Elles vont de 1961 à 2021. Les résultats révèlent, à ce propos, un retour à des conditions pluviométriques plus humides depuis 2005. En effet, les années 2005, 2012 et 2015 ont connu des excédents dépassant pratiquement 250 mm. D'après les populations enquêtées, les inondations sont favorisées par le débordement du canal, l'envahissement des eaux provenant des autres localités qui profitent de la faible topographie du site et des pluies diluviennes avec respectivement 58, 56 et 6% des réponses. La durée de la stagnation des eaux varie entre quelques heures à quelques jours, un mois et plus et quelques semaines avec 74, 22, 18 et 4 %. Aux eaux pluviales sont mêlées des eaux issues des fosses septiques et des eaux usées, d'après 94 et 92% des enquêtés. 94 % des populations consultées notent la fréquence de l'apparition des maladies pendant l'hivernage. 66 % des enquêtés lient l'apparition de ces maladies à la présence des moustiques, 50 % aux odeurs nauséabondes, 24, 14 et moins de 10% aux déchets, à l'insalubrité et aux eaux stagnantes. Enfin, les maladies qui atteignent davantage la population sont le paludisme, les maladies respiratoires, cutanées, la diarrhée et le choléra avec successivement 66, 44, 40, 18 et 8 % des réponses des enquêtés.

Mots-clés : inondations, santé, Grand-Yoff, Dakar, Sénégal

ABSTRACT

Torrential rains in the Dakar region in 2005 and 2012 (Descroix L. *et al*., 2017, p. 75) caused floods with disastrous consequences. While diseases such as malaria are endemic, their prevalence intensifies during the rainy season. This situation, compounded by poor hygiene in the flooded areas, poses a potential risk for outbreaks of cholera as well as intestinal and skin parasitic infections. To conduct this study, surveys were carried out during the peak of the rainy season (in September) to identify the neighborhoods in the Grand-Yoff municipality most affected by flooding. Thirteen neighborhoods out of the municipality's 66—representing

one-fifth of the total—were identified for this purpose. Surveys were conducted with 50 heads of households in these neighborhoods. To assess rainfall trends, annual precipitation data from the Dakar-Yoff weather station, covering the period from 1961 to 2021, were also collected. The results indicate a return to wetter rainfall conditions since 2005; specifically, the years 2005, 2012, and 2015 saw rainfall surpluses exceeding 250 mm. According to the surveyed population, the flooding is driven by the overflowing of the canal, the influx of water from other areas taking advantage of the site's low-lying topography, and torrential rains, cited by 58%, 56%, and 6% of respondents, respectively. The duration of water stagnation varies: ranging from a few hours to a few days (74%), a month or more (22%), and a few weeks (18% and 4%). According to 94% and 92% of respondents, rainwater mixes with effluent from septic tanks and wastewater. 94% of the surveyed population notes a high frequency of illness during the rainy season. 66% of respondents link the onset of these diseases to the presence of mosquitoes, 50% to foul odors, and 24%, 14%, and less than 10% to waste, unsanitary conditions, and stagnant water, respectively. Finally, the diseases most affecting the population are malaria, respiratory illnesses, skin conditions, diarrhea, and cholera, cited by 66%, 44%, 40%, 18%, and 8% of respondents, respectively.
Keywords: floods, health, Grand-Yoff, Dakar, Senegal

INTRODUCTION

Le phénomène des inondations dans la région de Dakar est devenu récurrent durant ces dernières années. Les nouvelles conditions créées par le retour des pluies, la modification de l'occupation du sol, du contexte hydrogéologique, du dysfonctionnement du réseau hydrographique et de l'insuffisance de réseau de drainage ont favorisé cette situation qui au demeurant a créé des enjeux sociaux, financiers et environnementaux. Ainsi, les relations entre environnement et santé constituent une préoccupation majeure aussi bien dans les pays du Nord que dans ceux du Sud. Malgré la transition sanitaire entamée, les maladies palustres, diarrhéiques et respiratoires restent encore très présentes dans l'épidémiologie des villes africaines (CGES, rapport final, décembre 2011, p. 17).

Ainsi, parmi les villes sénégalaises, Dakar demeure celle qui connaît une très forte urbanisation qui se traduit par un peuplement des villes qui s'accompagne non seulement de l'augmentation du nombre de résidents par surface occupée, mais aussi de l'extension des zones urbaines déjà trop vastes. Pourtant elle représente seulement 0.28% du territoire national. Il est souvent fréquent de rencontrer, dans cette grande agglomération dakaroise, une typologie d'habitat très contrasté, allant d'habitat de haut standing à des bidonvilles, appelés « quartiers précaires » disséminés partout sur l'aire qu'occupent ces agglomérations (K. Dongo. 2006, p. 45). C'est l'exemple de notre zone d'étude qui porte sur la Commune de Grand-Yoff qui subit de nos jours une menace à cause de l'avancée du front urbain et des nombreux aménagements urbains. Ces phénomènes tendent à modifier les états de surface, imperméabiliser le sol en entrainent parfois des inondations récurrences comme celles observées en 2005, 2009 et 2012 (H. Laaroubi., 2007 p. 175 ; B. Diouf., 2011, p.17 ; H. Hungerford. *et al*, 2019, p. 32).

Ces dernières prennent de l'ampleur aujourd'hui surtout avec le phénomène des

changements climatiques où nous notons des pluies avec des intensités très élevées (B. Diouf. 2011, p 65). Alors que les villes d'Afrique subsaharienne continuent de connaître une croissance démographique rapide, un plus grand nombre de personnes sont désormais vulnérables aux inondations et autres risques naturels (H. Hungerford. *et al.*, 2019, p. 54).

Pour faire face à la problématique des inondations dans la région de Dakar, le gouvernement du Sénégal, avec l'appui de la Banque mondiale, est en cours de préparer le Programme de Gestion des Eaux Pluviales dans la zone périurbaine de Dakar (PROGEP) dont l'objectif est de contribuer à réduire les risques d'inondation dans les zones périurbaines de Dakar et préserver les populations vivant dans les zones sujettes aux inondations.
La moitié de la population mondiale vit aujourd'hui dans les villes. D'ici trente ans, cette proportion dépassera les 70%. Au Nord comme au Sud, cette évolution fera de la santé urbaine l'un des enjeux les plus déterminants du 21ème siècle. Les villes sont également un lieu où émergent et où se diffusent de nouvelles pathologies : nous avons pu le voir avec le Coronavirus ou covid-19, par exemple. Les échanges entre les villes d'un même pays et entre les villes de pays différents permettent une diffusion spatio-temporelle inédite. C'est un défi absolument fondamental. Actuellement, l'urbanisation dans les pays du Sud est brutale et se concentre dans les grandes villes (G. Salem., 1991, p. 12).

Ce phénomène s'accompagne généralement d'une précarisation des quartiers, d'une fragilisation des infrastructures sanitaires de base : l'accumulation des déchets et des eaux stagnantes qui peuvent entraîner une prolifération des moustiques et des rats, deux vecteurs de maladies. Le mélange des eaux usées et des eaux pluviales dans les canaux de drainage peut également causer un développement des maladies hydriques (C. V. Hélie., 2015, p. 32). Toutefois, dans la Commune de Grand-Yoff, comme dans la plupart du Sénégal, l'offre de soins de santé est insuffisante, complexe et inégalitaire. Ces inégalités d'accès aux soins sont décrites comme étant la conséquence de déséquilibres socio-économiques, spatiaux, médico-politiques ou culturels.
Le but de cette étude est de contribuer à la compréhension des impacts des inondations sur la santé des populations dans la Commune de Grand-Yoff en vue de déceler les stratégies d'adaptation des habitants de ce milieu.

2.METHODOLOGIE

2.1. Localisation de la zone d'étude

Située dans la Région de Dakar, dans le Département de Dakar et dans la Commune d'Arrondissement des Parcelles assainies au cœur de la capitale sénégalaise, la Commune de Grand Yoff couvre une superficie de 630 ha ou 6,3 km². Elle se localise

entre les coordonnées géographiques : 14°44'39'' et 14°43'40'' latitude nord, 17°29'23'' et 17°28'18'' longitude ouest. Grand Yoff est limitée : à l'Est par l'autoroute entre l'échangeur de Hann et le rondpoint de la Patte d'oie (Commune d'arrondissement de Hann Bel Air) ; à l'Ouest par la VDN jusqu'à son intersection avec la route du Front de Terre (CA de Yoff) ; au Sud par la route du Front de Terre jusqu'à l'échangeur de Hann (Dieuppeul Derklé et Sicap Liberté) ; au Nord par la route de l'aéroport Léopold Sédar Senghor entre le rond-point de la Patte d'oie et l'échangeur de la Foire (Commune d'arrondissement de Patte d'oie) (Figure 1).

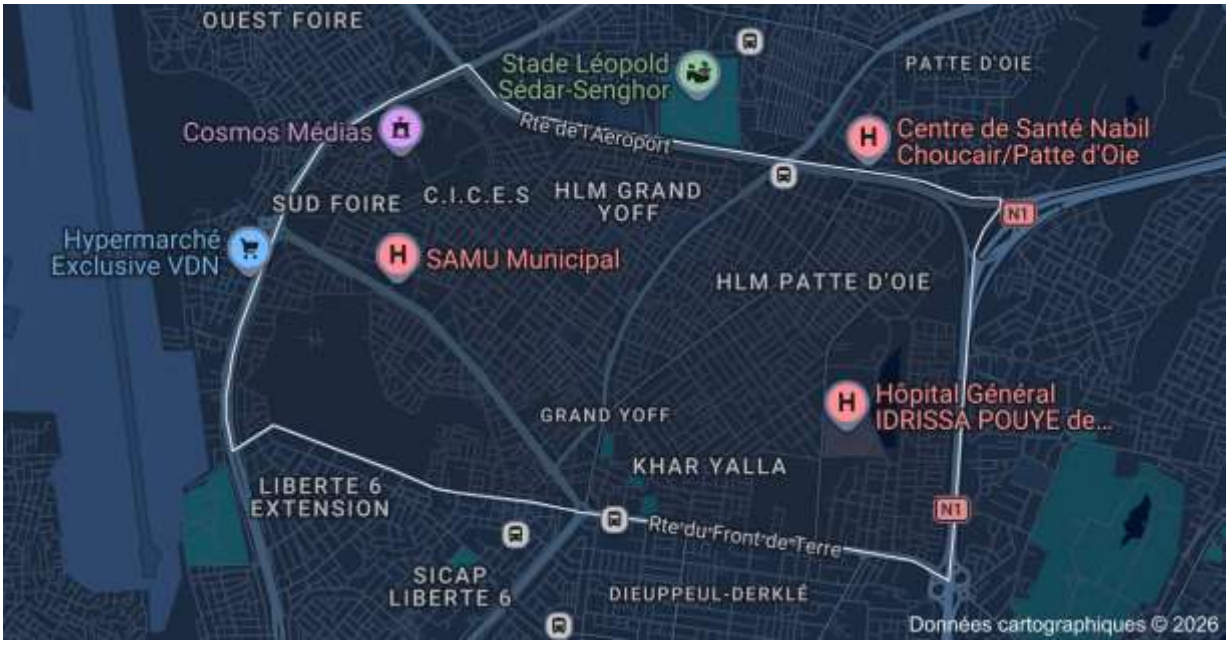


Figure 1 : Présentation de la commune de Grand Yoff

2.2 Données et méthodes

La collecte des données quantitatives s'est organisée autour de trois sources principales : les enquêtes ménages, les données cliniques des centres de santé et les données épidémiologiques régionales. Les données climatologiques utilisées dans cette étude ont été mises à notre disposition par l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM) du Sénégal et concerne la station synoptique de Dakar-Yoff de 1961 à 2021. Les données sanitaires ont été collectées au sein de l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) du Sénégal qui est chargée de collecter, traiter et diffuser les données statistiques.

Les données pluviométriques collectées ont été traitées avec le logiciel Excel. L'enquête quantitative a porté sur 13 quartiers les plus vulnérables (Diouf, B. 2019, p. 34) sur un total de 66 que compte la commune de Grand Yoff. Au sein de chaque quartier, les ménages enquêtés ont été sélectionnés selon une base de sondage fixée à 50 ménages. Cette triangulation des sources vise à renforcer la validité des résultats en croisant différents types d'informations sur les mêmes phénomènes. Le questionnaire, administré par des enquêteurs formés et supervisés, comprend plusieurs modules :

caractéristiques sociodémographiques du ménage, exposition aux inondations, impacts sur les conditions de vie, épisodes morbides survenus en 2017, recours aux soins et perceptions des risques sanitaires. Le logiciel Sphinx Plus[2] a permis de faire l'élaboration du questionnaire, la saisie des réponses, l'analyse et le traitement des résultats. Le logiciel Quantum Gis a permis la réalisation des données cartographiques.

3-RESULTATS

3.1-Les données pluviométriques

La caractérisation de la pluviométrie annuelle de 1947 à 2018 à la station de Dakar-Yoff, montre une évolution en dents de scie, mais avec une tendance descendante. Le régime pluviométrique qui varie entre 117 mm en 1972 et 901 mm en 1951 s'avère très irrégulier avec une moyenne de 424 mm. Ainsi les années 1972 (117 mm) et 1977 (150 mm) enregistrent les plus faibles quantités de pluie tandis que 1951 (901 mm) et 1967 (895 mm) constituent les plus pluvieuses. Ce qui montre l'importance des pluies hors saison pour ces deux dernières années. L'hivernage est concentré sur quatre (4) mois ; les 98% des pluies sont observées entre juillet et octobre et 75% entre août et septembre. Une analyse plus fine de cette évolution, nous permet de répartir notre série pluviométrique en deux séquences :

*De 1947 à 1983, se dessine une pluviométrie forte avec une tendance descendante, d'une moyenne de 450 mm avec l'affirmation de quelques années de pluies conséquentes comme 1951 (901 mm), 1967 (895 mm), 1950 (800 mm) et 1954 (760 mm). Par contre les années 1972 (117 mm), 1977(150 mm) et 1983 (170 mm) présentent de très faible pluviométrie.

*De 1984 à 2018, la pluviométrie a tendance à augmenter d'une moyenne de 396 mm avec une évolution un peu plus régulière en dépit de la défectuosité de quelques années comme 2014 (161 mm), 1992 (191 mm), 1997(202 mm) et 2004(228 mm). Par contre les années comme 2005 (663 mm), 2015 (650 mm), 2012 (648 mm) et 1989 (550 mm) s'illustrent fortement. (Figure 2)

Par ailleurs, toutes les projections futures du climat global prévoient une intensification du réchauffement moyen, plus de variabilité des précipitations et aussi une plus grande fréquence et intensification des phénomènes extrêmes (rapport du GIEC 14, 2007, p. 12). L'ampleur et la fréquence de très fortes précipitations accompagnées d'inondations augmenteront très probablement dans de nombreuses régions (Bodian A. *et al*., 2016).

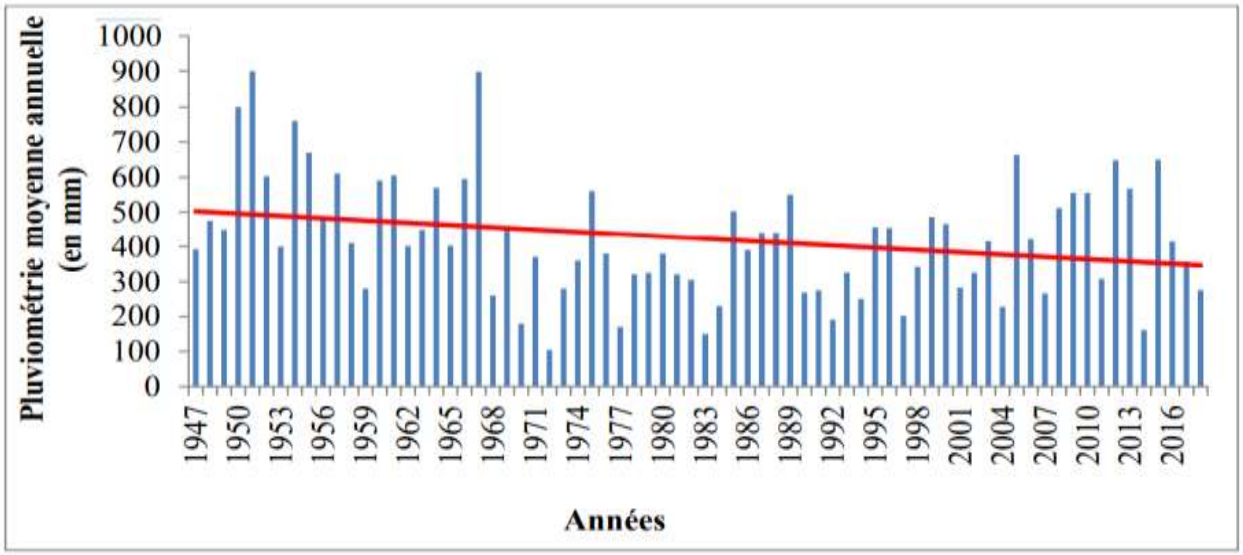


Figure 2 : Caractérisation de la pluviométrie de 1947 à 2018 à la station de Dakar-Yoff

3.2-Les risques d'inondation

La Commune de Grand-Yoff est non seulement bâtie sur une zone dépressionnaire (cuvette) mais elle abrite aussi deux bassins (bassin de rétention et bassin d'infiltration) où une bonne quantité des eaux de pluies, provenant des localités situées un peu plus en altitude, converge pendant l'hivernage. Ceci, favorise le débordement des bassins entrainant des inondations dans leurs alentours. Elle reçoit en même temps une importante quantité des eaux de pluies des localités bordières situées un peu plus en altitude. (Figure 3)

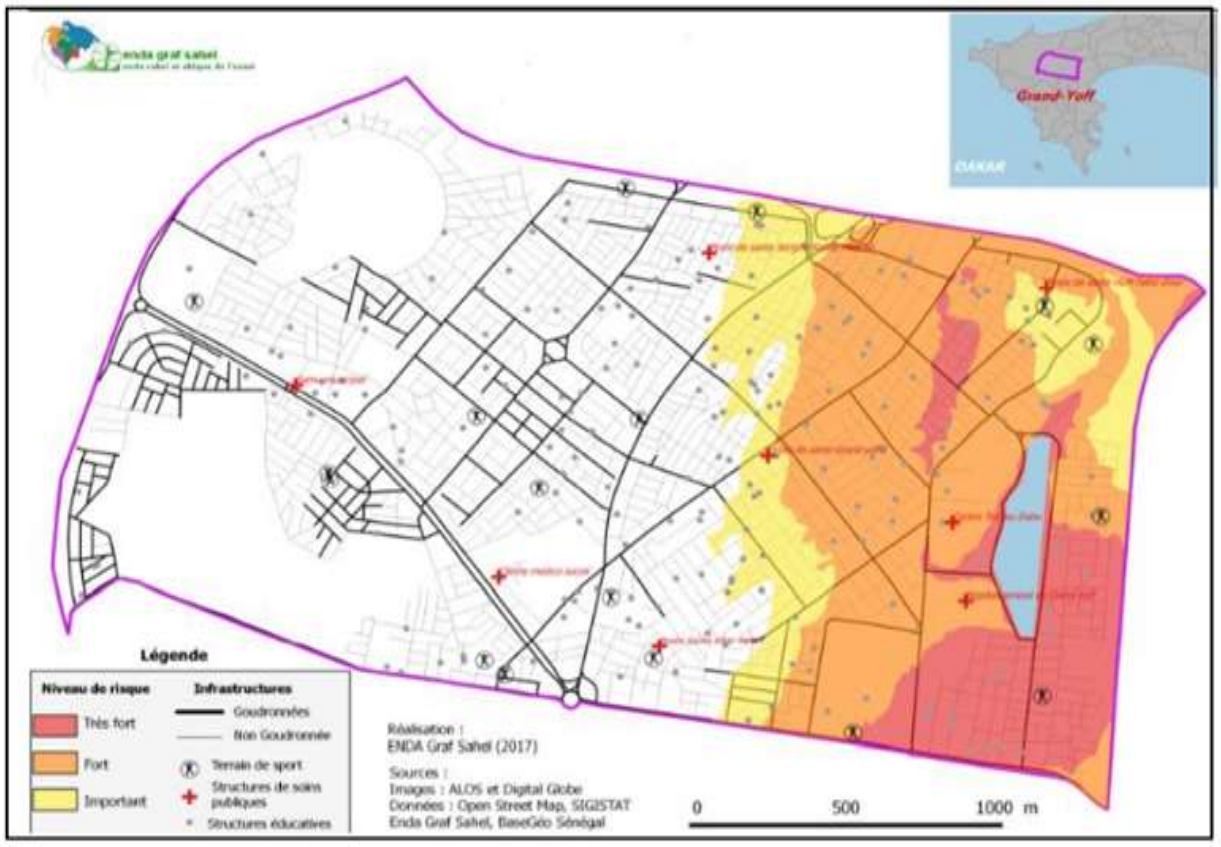


Figure 3 : Risques d'inondation dans la commune de Grand-Yoff en 2017

Les eaux de pluies sont évacuées à peine en quelques heures avec 74% soit 37 des personnes interpellées. Toutefois, 22% soit 11 et 18% soit 9 personnes constatent respectivement une stagnation de quelques jours et un mois. Par contre, 4% évoquent une durée d'une semaine et 2% se prononce sur d'autres éventualités. (Figure 4).

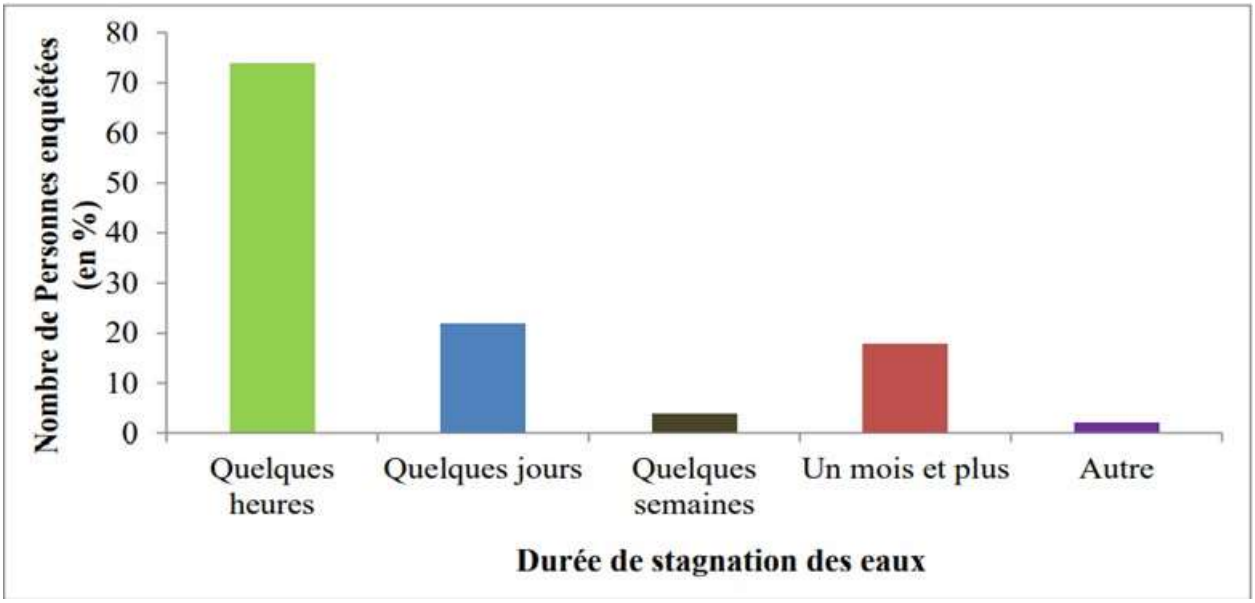


Figure 4 : Durée de stagnation des eaux dans la Commune de Grand-Yoff, en 2017

Les inondations dans la Commune de Grand Yoff se manifestent à travers le débordement du canal en premier plan avec 58% soit 29 des 50 personnes interrogées. Elles sont liées aussi à l'eau provenant des autres localités (56%) et aux pluies diluviennes (6%) (Figure 5).

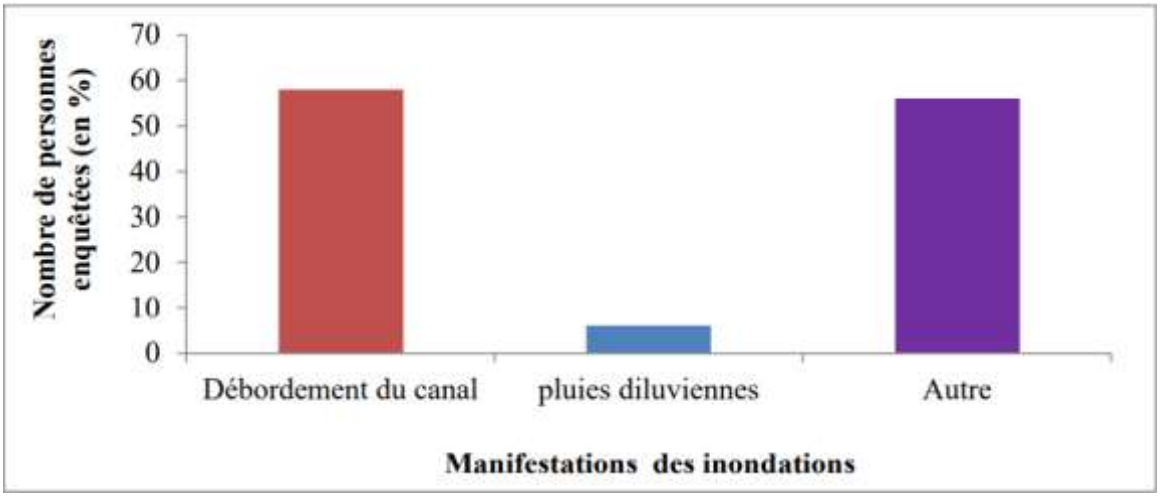


Figure 5: Les manifestations des inondations dans la Commune de Grand-Yoff, en 2017

3.3-Les problèmes d'assainissement à Grand Yoff

La situation plus que préoccupante dans la localité combinée avec l'insalubrité, les dépôts d'ordures, les eaux stagnantes, une odeur nauséabonde et la prolifération de moustiques entre autres, demeurent les facteurs déterminants de nombreuses maladies (respiratoires, diarrhéiques, cutanées, du paludisme etc.) pendant la saison des pluies. (Photos 1 et 2)



Photo 1 et 2 : Dépôts d'ordures sur le grand bassin d'infiltration derrière l'hôpital Idrissa Pouye, (septembre 2017)

De surcroit, de nombreux branchements clandestins d'écoulement des eaux usées ou

de fosses septiques se déversent chaque jour sur le bassin, un des habitants interrogés au bord du petit bassin de Grand Yoff nous a même avoué que leur fosse septique est directement branchée sur le canal. Ce dernier prévu initialement pour l'évacuation des eaux de pluies est aujourd'hui une véritable bombe écologique avec ces vagues d'eau usée ou de fosses septiques avec une odeur à couper le souffle des riverains. Ces eaux stagnantes dans les rues et même dans les maisons sont imbues de vecteurs et d'agents pathogènes pour le paludisme, la diarrhée et les maladies respiratoires avec l'apport des eaux usées et fosses septiques (Photos 3 et 4) confirmant les travaux de C. Vigé Hélie, (2015, p. 24), selon qui, le mélange des eaux usées et des eaux pluviales dans les canaux de drainage peut également causer un développement des maladies hydriques.




Photo 3 et 4 : Branchement clandestin de fosses septiques et refoulement des eaux, (septembre, 2017)

3.4-Une population vulnérable au plan sanitaire

Le cadre de vie dans la Commune de Grand Yoff pendant la saison des pluies reste à désirer. En effet, l'analyse des facteurs de maladies révèle une présence de moustiques avec 66% soit 33 des personnes interpellées, suivie d'une odeur nauséabonde à couper le souffle selon 50% des enquêtées soit 25 personnes. Le dépôt de déchets en particulier dans les caniveaux et aux alentours des bassins représentent selon 24% soit 12 des réponses un facteur déterminant avec 20% soit 10 des enquêtées qui soulignent conjointement d'autres comme l'échappement des moteurs de voitures, l'usage des zones à risque par les enfants comme terrain de jeu mais également l'insalubrité qui intrigue 14% soit 7 des personnes sollicitées. (Figure 6).

Toutefois, selon l'OMS citée par Dia, (2012, p. 12), « La piètre qualité de l'environnement (et des écosystèmes 15) était directement responsable de 25% de toutes les maladies pouvant être prévenues : infections respiratoires aigües, paludisme, maladies diarrhéiques etc. ».

C'est ainsi, dans la constitution sénégalaise, on retrouve un principe environnemental à portée élevée sur la santé, l'hygiène et la sécurité à l'article 8 « …le droit à un environnement sain… ». Ces droits sont protégés par les lois (Journal Officiel 16 de

décembre 2010). Le Code de l'environnement (loi n° 2001-01 du 15 janvier 2001 et son décret n° 2001-282) est le principal instrument de gestion de l'environnement au Sénégal (Diop A. K., 2010, p. 11).

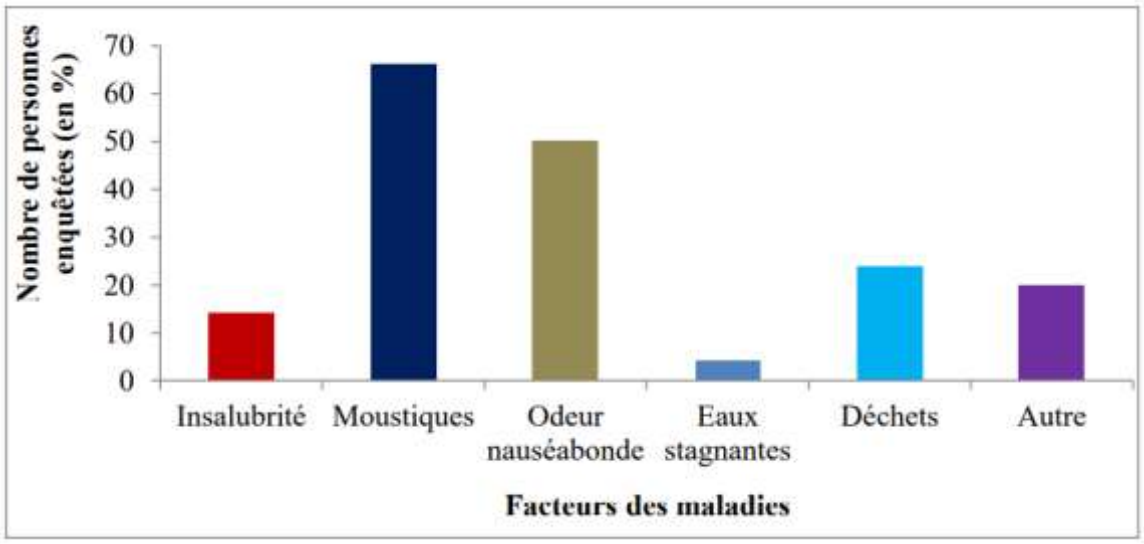


Figure 6: Les facteurs de maladies pendant l'hivernage dans la Commune de Grand Yoff, 2017

De nombreux types de maladies sont favorisés par les conditions de vie à la fois précaires et incommodes au bien-être de la personne. A Cet effet, 66% des réponses soit 33 personnes soulignent la prééminence du paludisme, suivi de 44% soit 22 personnes et 40% soit 20 personnes des personnes interrogées qui évoquent respectivement les maladies respiratoires et cutanées. A cela, il faut ajouter les maladies diarrhéiques avec 18% des enquêtées tandis que le choléra avec 8% des sollicitées et les autres réponses (avis d'un médecin, asthme, tuberculose, maladies infectieuses et parasitaires) avec 6% sont rarement enregistrées. (Figure 7)

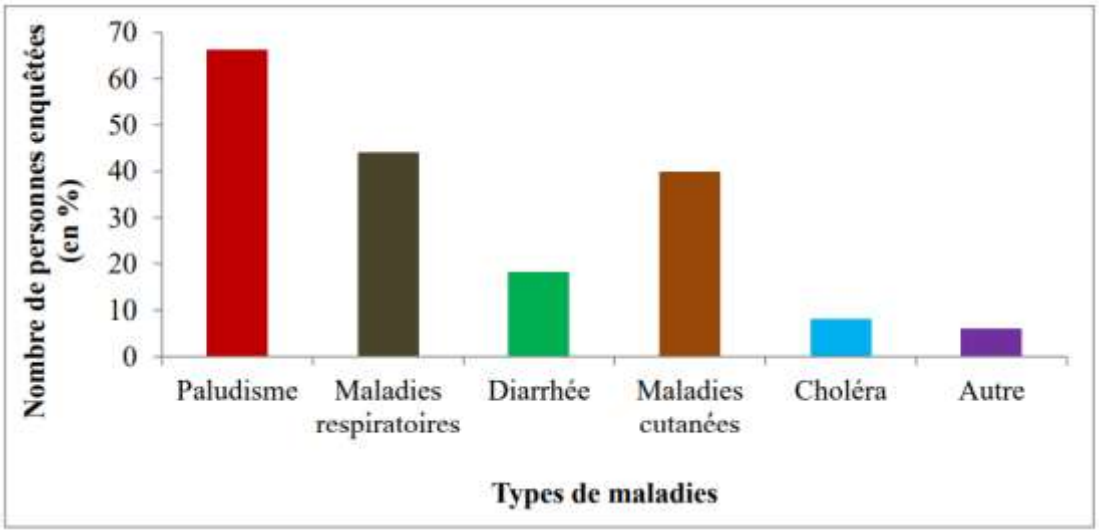


Figure 7 : Les types de maladies pendant la saison des pluies dans la Commune de Grand Yoff

Face aux multiples maladies dues aux inondations qui secouent la population de Grand Yoff pendant la saison des pluies, les habitants ont nécessairement besoin de soins médicaux. Ainsi, 38% seulement des personnes interrogées affirment la présence de structure de santé dans leur quartier soit 19 personnes et les 31 autres soit 62% des réponses soutiennent l'inexistence. Cependant, ces structures sont accessibles uniquement à 18% des personnes interrogées soit 9 personnes alors qu'elles ne le sont guère pour 20% des réponses soit 10 personnes. (Figures 8 et 9)

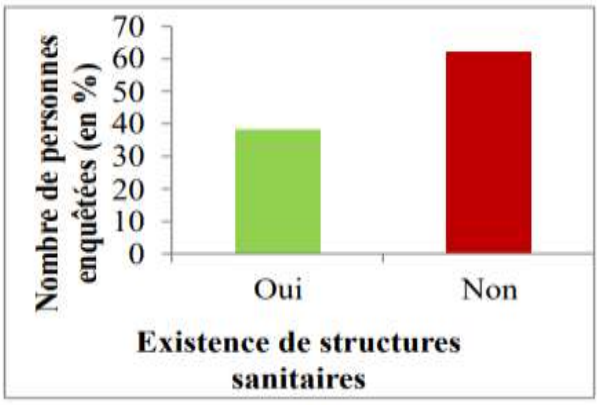


Figure 8 : Existence de structures sanitaires, 2017

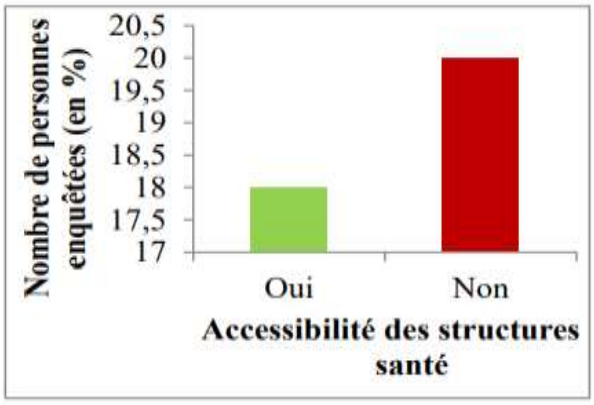


Figure 9 : Accessibilité des structures, 2017

4. DISCUSSION

Les inondations créent des conditions favorables à la propagation de maladies hydriques comme le paludisme, en raison des eaux stagnantes qui deviennent des foyers de moustiques (I. Mbaye., 2016, p. 216). Des conditions d'insalubrité sont notées avec la prolifération de nombreuses maladies qui affectent le plus souvent les enfants. Avec les foyers de reproduction des moustiques au niveau des eaux stagnantes, le paludisme est endémique dans certains quartiers et connaît une exacerbation pendant la période hivernale. De même, la combinaison de toutes conditions d'insalubrité et de manque d'hygiène dans ces quartiers inondés pourrait constituer un risque potentiel pour le développement du choléra et des parasitoses intestinales et dermiques (M. S. Diop. 2019, p. 187). Le mélange des eaux stagnantes et de celles de la nappe serait également une source de pollution.

Le Sénégal est sujet à des vulnérabilités chroniques et saisonnières, principalement dues au changement climatique. S. Diop. *et al*., (2017, p. 17) soulignent que « *les inondations sont plus fréquentes dans les zones urbaines des régions de l'ouest et du centre pendant la saison des pluies* ». Par ailleurs, les inondations ont des conséquences économiques très importantes. Elles provoquent d'importants dégâts matériels qui se révèlent souvent par des pertes d'équipements électroménagers, des objets ménagers, des vivres. Les habitants des quartiers inondés perdent aussi beaucoup d'argent dans le remblaiement et la réfection des maisons inondées. "*Il ne sert à rien de pomper les eaux*

pour les envoyer dans un autre endroit pour ensuite les revoir revenir au point de départ. Il faudra donc les garder dans des bassins de stockage pouvant contenir des millions de litres" (A. N. Diene., 2016).

Cependant, les défis dans la Commune de Grand-Yoff sont nombreux. La forte densité entraine un certain nombre de difficultés comme l'encombrement des rues, des litiges fonciers, des conflits d'occupation (B. Diouf., 2011). Ces problèmes ont tendance à empirer du fait de la croissance rapide du nombre d'habitants, plus de 57000 nouveaux résidents depuis 2002 (+44%). A cela s'ajoutent des problèmes d'insécurité, le manque d'infrastructures sanitaires et d'éducation, les problèmes de logement et un chômage élevé, notamment chez les jeunes. C'est face à ces problèmes et initiatives que notre étude est portée sur les impacts des inondations sur la santé des populations dans la Commune de Grand-Yoff, confrontée à un véritable problème d'assainissement.

CONCLUSION

Les pays sahéliens et particulièrement le Sénégal avait subi une longue sécheresse dans les années 1970 avec tout ce qu'elle impliquait comme conséquences (Sircoulon J. *et al*., 1986, p. 29). L'histoire nous renseigne sur les caractéristiques dégradantes du milieu naturel marqué par un déficit pluviométrique sévère, une forte évaporation des points d'eau, une aridité des sols et pire, une agriculture improductive. Ainsi, les zones sylvopastorales se sont appauvries exposant le cheptel à des déplacements longs et pénibles et à une vie précaire, annonçant la famine. Une situation désastreuse qui a incité les populations à migrer vers les grandes villes comme Dakar à la recherche de moyens de subsistance (Diouf R. N., 2011). Cet exode massif a posé les jalons d'une installation anarchique à la périphérie des villes urbaines particulièrement à Dakar. Cependant, aucun plan d'aménagement tant au niveau central qu'au niveau local, n'avait prévu une planification territoriale dans ces zones à habitations spontanées. Toutefois, cette situation plus que préoccupante combinée avec l'insalubrité, les dépôts d'ordures, les eaux stagnantes, une odeur nauséabonde et la prolifération de moustiques entre autres, demeurent les facteurs déterminants de nombreuses maladies pendant la saison des pluies. C'est ainsi que les populations de la Commune de Grand-Yoff souffrent des maladies respiratoires, diarrhéiques, cutanées, du paludisme etc. pendant l'hivernage. Les inondations au Sénégal traduisent bien plus qu'un simple aléa climatique : elles révèlent un triple crise– climatique, urbaine et institutionnelle– qui met à nu les fragilités structurelles de nos villes et de nos politiques publiques. Si les différents plans étatiques (Plan Jaxaay, Plan Décennal, PROGEP, etc.) ont constitué des réponses ponctuelles, ils n'ont pas réussi à transformer en profondeur les conditions de vulnérabilité des populations, en raison notamment d'une urbanisation non maîtrisée, de la faiblesse de l'assainissement et d'une gouvernance encore trop centrée sur l'urgence (Diouf B., 2011, p. 18).

Les autorités et décideurs politiques doivent veiller au traitement permanent des bassins avec le curage des caniveaux, l'acheminement des eaux issues des autres

localités vers la mer avec un système de canalisation adapté épargnant ainsi la Commune des quantités considérables d'eau reçue. En outre, la réfection des voies routières dégradées, des canaux perforés ou cassés, le pavage de certains endroits, le nivellement de la surface terrestre, le dimensionnement des ouvrages hydrauliques, la sensibilisation et la conscientisation des populations sur les effets néfastes des dépôts d'ordures pour l'évacuation des eaux usées par des visites à domiciles, sont également souhaités. Pour faire face à ces défis, une approche intégrée est cruciale. Cela implique des investissements accrus dans les infrastructures de drainage, une meilleure coordination entre les autorités locales et nationales, et un renforcement des initiatives de sensibilisation et de mobilisation communautaire.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ADM, PROGEP, 2011 : Cadre de Gestion Environnement et Social (CEGES), rapport final, 126p.

BODIAN A., DACOSTA H., DIOUF R. N., NDIAYE E. O., et MENDY A., (2016). Contribution à la connaissance de l'aléa pluvial au Sénégal grâce à la valorisation des données pluviographiques historiques. Climatologie, vol. 13 (2016)

DIA A., 2012 : Le projet africain de la grande muraille verte : concepts et mise en œuvre.

DIEME L. P. M., BOUVIER C., BODIAN A., SIDIBE A., 2019 : Utilisation d'un MNT pour la construction de la topologie de drainage de l'agglomération de Dakar, in Colloque SHF : « Ruissellement » , Lyon 30 nov-2 déc 2020 », p12.

DIENE A. N., 2016 : « la carte sanitaire au Sénégal : ruptures ou réorganisations ? » Laboratoire Dynamique territoriales et santé, Département de Géographie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal.

DIOP A. K., 2010 : La problématique de l'assainissement dans le département de Pikine (Sénégal), UCAD-DEA

DIOP, S., NDIAYE, A., & FAYE, M. (2017) : Urbanisation et risques d'inondation dans les grandes villes du Sénégal : Le cas de Touba. Revue de Géographie de l'Afrique de l'Ouest, 29(1), p 56-72

DIOP M. S., (2019) : Les capacités adaptatives des communautés de la périphérie de Dakar face aux inondations, thèse de Doctorat, Université Paris-Saclay, 354p.

DIOUF B., 2011 : Approvisionnement en eau potable et évacuation des eaux usées domestiques dans la ville de Thiès cas du quartier de DVF.

DIOUF R. N., (2011) : Etude hydro-pluviométrique des bassins versants urbains de la presqu'île du Cap Vert, thèse de doctorat de 3ème cycle, Département de Géographie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, 248 p.

DONGO K., 2006 : Analyse des déficiences dans la gestion du drainage urbain et des déchets solides et liquides dans les quartiers précaires de Youpougon (Abidjan-Côte-d'ivoire).

DUBOZ P., GUEYE L., BOETSCH G. et MACIA E. 2015 : Accès aux soins à Dakar (Sénégal) : fréquence, type de soignants et maladies chroniques non transmissibles", 25(2): p.165-171.

SALEM G. et ARREGHINI, L. 1991 : Evaluations spatialisées rapides de la population des villes africaines : l'exemple de Pikine, Notes et Documents, p. 1000-1007.

HELIE C. V., 2015 : Chef de projets collectivités locales et développement urbain.

LAAROUBI H., 2007 : Etude hydrologique des bassins versants urbains de Rufisque. Thèse de Troisième cycle de Géographie, FLSH-UCAD

MBAYE, L. (2016) : Santé publique et inondations : Conséquences sanitaires des crues à Touba. Revue de Santé et Environnement, 12(4), 203-219.

SIRCOULON J., et OLIVRY J. C., (1986) : Caractéristiques de la sécheresse actuelle en Afrique de l'Ouest et centrale (considération sur les stations pluviométriques de longue durée et les débits des rivières) : communication n°6. In Compte rendu du colloque international sur la révision des normes hydrologiques suite aux incidences de la sécheresse. Ouagadougou (BKF), 1986/05/20-24.