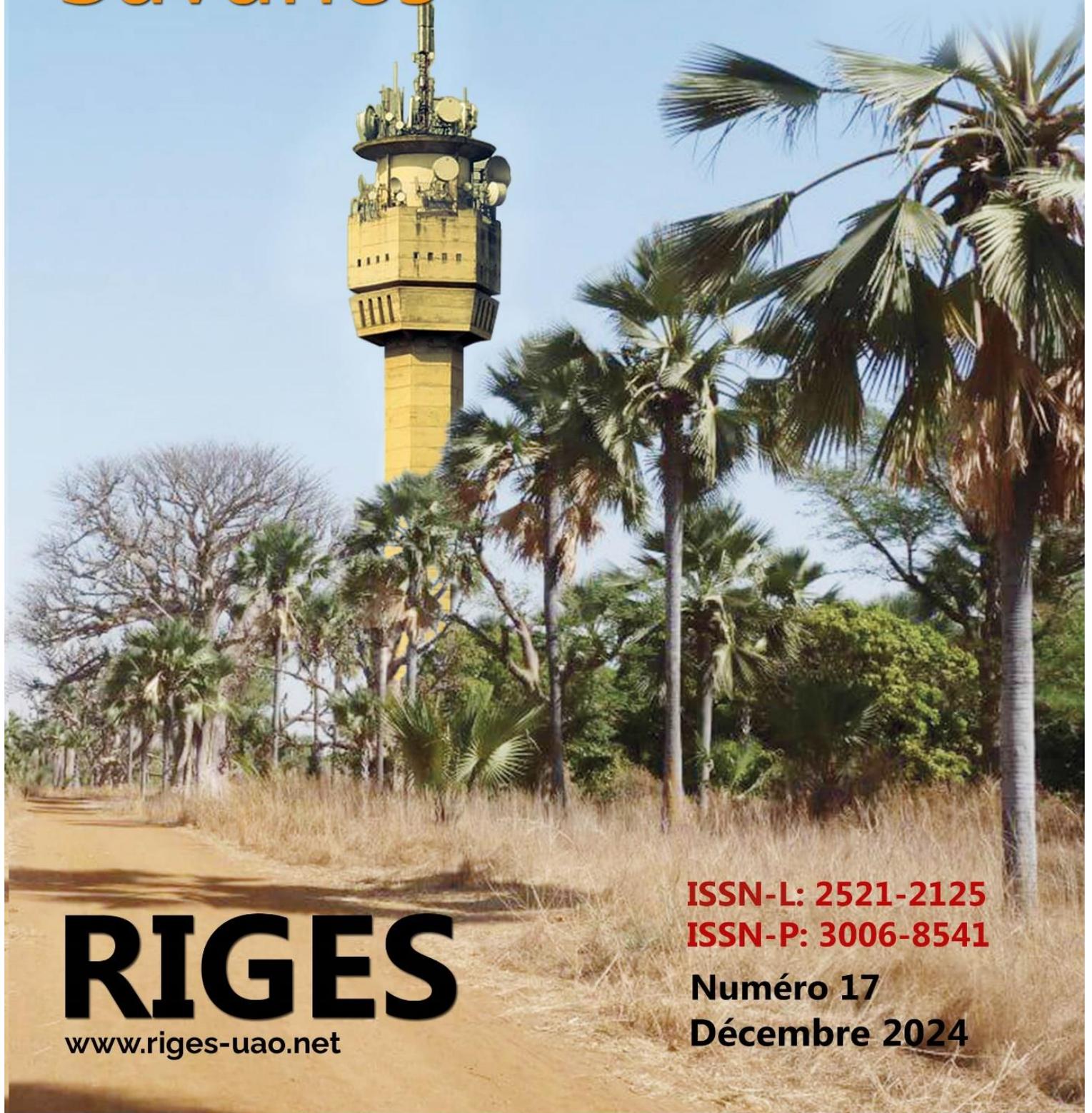


Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes



RIGES

www.riges-uao.net

ISSN-L: 2521-2125

ISSN-P: 3006-8541

Numéro 17

Décembre 2024



Publiée par le Département de Géographie de l'Université Alassane OUATTARA de Bouaké

INDEXATIONS INTERNATIONALES



<https://journal-index.org/index.php/asi/article/view/12202>

Impact Factor: 1,3

SJIF Impact Factor

<http://sjifactor.com/passport.php?id=23333>

Impact Factor: 7,924 (2024)

Impact Factor: 6,785 (2023)

Impact Factor: 4,908 (2022)

Impact Factor: 5,283 (2021)

Impact Factor: 4,933 (2020)

Impact Factor: 4,459 (2019)

ADMINISTRATION DE LA REVUE

Direction

Arsène DJAKO, Professeur Titulaire à l'Université Alassane OUATTARA (UAO)

Secrétariat de rédaction

- **Joseph P. ASSI-KAUDJHIS**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Dhédé Paul Eric KOUAME**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Yao Jean-Aimé ASSUE**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Zamblé Armand TRA BI**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Kouakou Hermann Michel KANGA**, Maître de Conférences à l'UAO

Comité scientifique

- **HAUHOUOT Asseypo Antoine**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **ALOKO N'Guessan Jérôme**, Directeur de Recherches, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **BOKO Michel**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Benin)
- **ANOH Kouassi Paul**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **MOTCHO Kokou Henri**, Professeur Titulaire, Université de Zinder (Niger)
- **DIOP Amadou**, Professeur Titulaire, Université Cheick Anta Diop (Sénégal)
- **SOW Amadou Abdoul**, Professeur Titulaire, Université Cheick Anta Diop (Sénégal)
- **DIOP Oumar**, Professeur Titulaire, Université Gaston Berger Saint-Louis (Sénégal)
- **WAKPONOU Anselme**, Professeur HDR, Université de N'Gaoundéré (Cameroun)
- **SOKEMAWU Koudzo**, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **HECTHELI Follygan**, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KADOUZA Padabô**, Professeur Titulaire, Université de Kara (Togo)
- **GIBIGAYE Moussa**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)

EDITORIAL

La création de RIGES résulte de l'engagement scientifique du Département de Géographie de l'Université Alassane Ouattara à contribuer à la diffusion des savoirs scientifiques. RIGES est une revue généraliste de Géographie dont l'objectif est de contribuer à éclairer la complexité des mutations en cours issues des désorganisations structurelles et fonctionnelles des espaces produits. La revue maintient sa ferme volonté de mutualiser des savoirs venus d'horizons divers, dans un esprit d'échange, pour mieux mettre en discussion les problèmes actuels ou émergents du monde contemporain afin d'en éclairer les enjeux cruciaux. Les enjeux climatiques, la gestion de l'eau, la production agricole, la sécurité alimentaire, l'accès aux soins de santé ont fait l'objet d'analyse dans ce présent numéro. RIGES réaffirme sa ferme volonté d'être au service des enseignants-chercheurs, chercheurs et étudiants qui s'intéressent aux enjeux, défis et perspectives des mutations de l'espace produit, construit, façonné en tant qu'objet de recherche. A cet effet, RIGES accueillera toutes les contributions sur les thématiques liées à la pensée géographique dans cette globalisation et mondialisation des problèmes qui appellent la rencontre du travail de la pensée prospective et de la solidarité des peuples.

Secrétariat de rédaction
KOUASSI Konan

COMITE DE LECTURE

- KOFFI Brou Emile, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- ASSI-KAUDJHIS Joseph P., Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- BECHI Grah Félix, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- MOUSSA Diakité, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- VEI Kpan Noël, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- LOUKOU Alain François, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- TOZAN Bi Zah Lazare, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- ASSI-KAUDJHIS Narcisse Bonaventure, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- SOKEMAWU Koudzo, Professeur Titulaire, U L (Togo)
- HECTHELI Follygan, Professeur Titulaire, U L (Togo)
- KOFFI Yao Jean Julius, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- Yao Jean-Aimé ASSUE, Maître de Conférences, UAO
- Zamblé Armand TRA BI, Maître de Conférences, UAO

Sommaire

<p>KONE Basoma</p> <p><i>Relations ville-campagne à l'épreuve du développement de la Sous-Préfecture de Korhogo au nord de la Côte d'Ivoire</i></p>	8
<p>DIAGNE Abdoulaye</p> <p><i>Analyse spatiale de la gouvernance des services d'eau en milieu rural sénégalais : cas des communes de Barkedji et Dodji dans la zone sylvo-pastorale</i></p>	31
<p>DAOUDINGADE Christian</p> <p><i>Les facteurs physiques favorables aux inondations à N'djamena (Tchad)</i></p>	50
<p>Kuasi Apéléti ESIAKU, Kossi KOMI, Komi Selom KLASSOU</p> <p><i>Contraintes hydroclimatiques dans le bassin versant de la Kara (Nord-Togo) : manifestations et enjeux</i></p>	76
<p>KRAMO Yao Valère, TRAORE Oumar, YEBOUET Konan Thierry Saint-Urbain, DJAKO Arsène</p> <p><i>Implications socio-économiques et environnementales de la transformation artisanale du manioc d dans la Sous-préfecture de Zuénoula (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire)</i></p>	95
<p>Romain GOUATAINE SEINGUÉ, Julien MBAIKAKDJIM, Passinring KEDEU</p> <p><i>Effets environnementaux et socio-économiques de l'utilisation des pesticides en maraichage dans la vallée du Chari à N'djamena (Tchad)</i></p>	112
<p>Constantin TCHANG BANDA, Joseph OLOUKOI</p> <p><i>Analyse de la dynamique de l'occupation du sol dans la zone pétrolière du département de la Nya au Tchad</i></p>	130
<p>Tchékpo Théodore ADJAKPA</p> <p><i>Risques liés à l'utilisation des pesticides en zone cotonnière à Kétou au Sud- Est du Bénin</i></p>	147
<p>BAWA Dangnisso</p> <p><i>Le site du quartier de Bè à Lomé : une topographie entre océan et lagune sous l'emprise des inondations</i></p>	174

<p>Mariasse Céleste Houéfa Hounkpatin, Youssoufou Adam, Sabine Djimouko, Nadine Bognonkpe, Moussa Gibigaye, Koudzo Sokemawu</p> <p><i>Modes De Gestion Des Conflits Fonciers Dans La Commune D'adjarra Au Sud-Est du Bénin</i></p>	194
<p>Jean-Marie Kouacou ATTA, Euloge Landry Désiré ESMEL, Éric Gbamain GOGOUA</p> <p><i>Dégradation du couvert forestier et conflits ruraux dans le département d'Aboisso (sud-est de la Côte d'Ivoire)</i></p>	208
<p>Seïdou COULIBALY</p> <p><i>Dynamique spatiale dans un écosystème de bas-fond de la sous-préfecture de Guiberoua (Centre- Ouest de la Côte d'Ivoire)</i></p>	225
<p>MORÉMBAYE Bruno</p> <p><i>Le Logone occidental entre l'espoir et le désespoir dans la gestion de ses ressources édaphiques</i></p>	246
<p>KOUASSI Kouamé Sylvestre</p> <p><i>La prospective au service de la transformation des territoires en Côte d'Ivoire</i></p>	264
<p>Ghislain MOBILANDZANGO M., Nicole Yolande EBAMA, Damase NGOUMA</p> <p><i>L'accès à l'éducation en milieu rural : un problème de développement au Congo. exemple du district de Makotimpoko (Département des Plateaux)</i></p>	285
<p>KOUAKOU Kouassi Éric, KOUTOUA Amon Jean-Pierre, KONE Zana Daouda</p> <p><i>Analyse prospective de la contribution de la ligne 2 du BRT à l'amélioration des déplacements entre Hôtel Ivoire – Angré Petro Ivoire à Cocody (Côte d'Ivoire)</i></p>	305
<p>Oumar GNING, Aliou GAYE, Joseph Samba GOMIS, Mamadou THIOR, Racky Bilene Sall DIÉDHIOU</p> <p><i>Analyses géographiques du patrimoine culturel de la ville de Ziguinchor dans une perspective de développement local</i></p>	328
<p>Ache Billah KELEI ABDALLAH, Magloire DADOUM DJEKO</p> <p><i>Risques climatiques et agrosystèmes dans la communauté rurale de Fandène, département de Thiès au Sénégal</i></p>	349

KOFFI Kouadio Achille, DIOMANDE Béh Ibrahim, KONAN Kouadio Philippe Michael <i>Capacité de séquestration de CO₂ atmosphérique des végétaux du parc national de la Comoé (Nord-est de la Côte d'Ivoire)</i>	363
TRAORÉ Hintchimbélwélé Fabrice, KOFFI Yao Jean Julius <i>Caractéristiques de l'élevage de porcs dans la sous-préfecture de Sinfra (centre-ouest de la Côte d'Ivoire)</i>	376
MBAYAM Boris SAÏNBÉ, Man-na DJANGRANG <i>Occupation du sol et impacts géomorphologiques à Ngourkosso au Sud-ouest du Tchad</i>	394
BASSOUHOKÉ Ahou Marie Noëlle, YÉO Nogodji Jean, DJAKO Arsène <i>Dynamique spatiale et vulnérabilité des exploitants agricoles dans les villages intégrés à la ville de Béoumi (Centre de la Côte d'Ivoire)</i>	416
KOFFI Serge Léonce, KOUASSI Kouamé Sylvestre, DJAKO Arsène <i>Analyse rétrospective de l'occupation du sol dans la forêt classée de Niégré de 1990 à 2023</i>	432
KOUAKOU Bah, KOUAKOU Kouamé Jean Louis, YAPI Atsé Calvin <i>Conseil municipal et stratégies de gestion durable des déchets ménagers solides à Gagnoa (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire)</i>	450
ALLARAMADJI MOULDJIDÉ, MOUTEDE-MADJI Vincent, BAOHOUTOU Laohoté <i>Analyse spatiale des structures sanitaires dans les districts sud et du 9^{eme} arrondissement de la ville de N'djamena</i>	467
COULIBALY Moussa, KAMAGATE Sindou Amadou, CISSE Brahim <i>Prolifération des eaux usées et ordures ménagères : un facteur de risques environnementaux et sanitaires dans la ville d'Anoumaba (Centre-est, Côte d'Ivoire)</i>	480
N'GORAN Kouamé Fulgence <i>Gestion des ordures telluriques dans les villages littoraux Alladjan et activités touristiques dans la commune de Jacquerville</i>	498
ZONGO Tongnoma <i>L'impact environnemental et social de l'orpillage dans la province du Sanmatenga au Burkina Faso</i>	519

LE SITE DU QUARTIER DE BE A LOME : UNE TOPOGRAPHIE ENTRE OCEAN ET LAGUNE SOUS L'EMPRISE DES INONDATIONS

BAWA Dangniso, Maître de Conférences,

Université de Lomé

Email : kodjoameya.34@gmail.com

(Reçu le 11 août 2024 ; Révisé le 14 octobre 2024 ; Accepté le 23 novembre 2024)

Résumé

Bè est un quartier de la vieille ville de Lomé située dans la plaine littorale en bordure de l'océan Atlantique. C'est l'un des tous premiers quartiers résidentiels de Lomé coïncé, à l'instar des autres quartiers de cette ville, entre la lagune au nord et l'océan Atlantique du sud. Ce quartier densément peuplé subit des inondations quasi-endémiques dans un contexte climatique marqué par des totaux pluviométriques variant entre 800 et 900 mm en moyenne par an. La présente recherche vise à identifier les facteurs des inondations dans le quartier de Bè et à analyser leurs interactions dans la survenue des inondations. La démarche méthodologique pour atteindre ces objectifs est basée sur la collecte documentaire, les travaux de terrain à travers l'analyse de certains paramètres du milieu et le traitement des données recueillies. Il ressort, au terme des investigations, que les inondations dans ce quartier sont liées au dérèglement climatique qui se caractérise par une concentration de 39,89% des précipitations sur les mois de juin et octobre ; au relèvement du toit de la nappe phréatique des cordons qui se situe entre -0,76 et -1,87 m du sol en saisons pluvieuses ; au remplissage et au débordement de l'eau de la lagune et à des aménagements inadéquats tels que des caniveaux étroits souvent colmatés par des sédiments et les déchets divers.

Mots clés : Inondations, plaine littorale, cordons sableux, quartier de Bè, Lomé.

THE SITE OF THE BE A LOME DISTRICT: A TOPOGRAPHY BETWEEN OCEAN AND LAGOON UNDER THE EFFECT OF FLOODS

Abstract

Bè is a district in the old city of Lomé, located on the coastal plain along the Atlantic Ocean. It is one of the oldest residential areas of Lomé and, like other parts of the city, is situated between the lagoon to the north and the Atlantic Ocean to the south. This densely populated district is almost endemically prone to flooding in a climate characterised by average annual rainfall of between 800 and 900 mm. This research aims to identify the dynamics that contribute to flooding in the Bè district and to analyse how these factors interact to cause flooding. The methodological approach includes documentary analysis, fieldwork focusing on environmental parameters, and data processing. The results show that flooding in this district is linked to climatic disturbances, with 39.89% of the annual rainfall concentrated in the months of June and October; the rise of the water table in the sandbars, which is between -0.76 and -

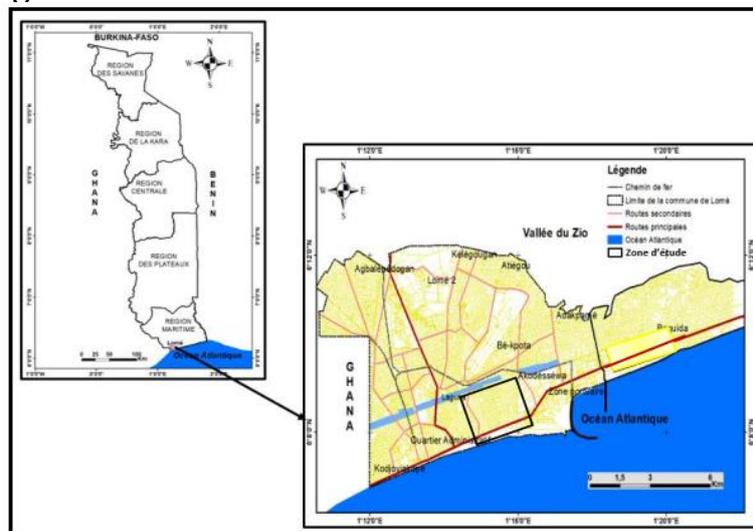
1.87 m below the surface during the rainy season; the overflow of water from the lagoon; and inadequate infrastructure, such as narrow drainage channels that are often clogged with sediments and waste.

Keywords: Flooding, coastal plain, sandbars, Bè district, Lomé.

Introduction

Les sites urbains expriment une part de l'histoire des populations qui s'y sont installées. Ainsi, chaque site urbain relate les motivations des premiers occupants qui sont d'ordre défensif, sécuritaire ou économique. Les sites d'oppidum formés d'un promontoire se détachant d'un plateau ou de butte perchée au sommet de collines (J. Tricart et al. 1972, p. 67) répondent aux deux premières préoccupations et les sites estuariens ou côtiers à la troisième. Toutes ces fonctions premières des sites d'agglomérations ne prennent pas au départ en compte les incidences des contraintes physiques sur leur développement futur. L'explosion urbaine contemporaine qui a succédé à ces installations primitives, pose actuellement, avec acuité, le problème de l'aménagement de certaines villes. La preuve est faite que certaines villes des pays subsahariens créées sur des sites marécageux font face à des difficultés d'aménagement à cause des contraintes liées à leur topographie. Leur croissance est d'autant plus difficile qu'elles se caractérisent par un étalement sous la pression démographique. Il faut reconnaître avec D. Bawa et al. (2019) que l'expansion urbaine en site dépressionnaire engendre des risques liés aux inondations. Le quartier de Bè à Lomé au Togo est l'illustration parfaite d'un site favorable aux inondations. Bè est l'un des quartiers résidentiels de la vieille ville de Lomé située dans la petite plaine littorale, entre l'océan Atlantique et la lagune aux coordonnées $6^{\circ} 07' 38''$ et $6^{\circ} 08' 56''$ nord et $1^{\circ} 14' 08''$ et $1^{\circ} 15' 52''$ est (figure 1). Cette plaine d'une longueur totale de 50 km pour une largeur variant entre 3 et 4 km est modelée dans des formations d'âge Holocène (A. B. Bliivi 1997, p. 178).

Figure 1 : Carte de localisation de la zone de recherche



Source : Réalisée à partir d'un fond de carte du Togo et de la ville de Lomé de 2018.

La morphostructure du site de Bè est celle de la plaine littorale aux cordons sableux au nombre de deux : le cordon interne et le cordon externe. Le cordon interne d'origine fluviomarine, de couleur jaune et de texture sablo-argileuse homométrique incluant quelques indicateurs marins (rares coquilles de mollusques et de lamellibranches) s'élève au-dessus de la mer de 6 à 7 m (A. B. Blivi, 1997, p. 178). Le cordon externe, essentiellement sableux (98 à 100% de sables) est formé d'une coalescence de flèches rectilignes orientées vers l'est dans le sens de la dérive littorale ou incurvées au niveau des embouchures. Séparé par des dépressions intra-flèches, il s'effiloche progressivement en direction de l'est.

Le climat de type bimodal comporte deux saisons pluvieuses (une grande de la mi-mars à la mi-juillet et une petite de la mi-septembre à la mi-novembre) et deux saisons sèches (une grande de la mi-novembre à la mi-mars et une petite de la mi-juillet à la mi-septembre). Le total pluviométrique annuel est de 800 à 900 mm en moyenne et les températures moyennes varient entre 26 et 30°C.

Le quartier de Bè est un quartier résidentiel, sujet chaque année aux inondations lors des deux saisons pluvieuses. Malgré l'aménagement des caniveaux le long des rues bitumées, les eaux de ruissellement peinent à s'évacuer, créant des plans d'eau qui envahissent les rues en perturbant le trafic et les habitations dont les occupants et leurs biens se retrouvent sous les eaux. Aucune structure qu'elle soit publique ou privée n'est épargnée par cet aléa qui cause des dégâts matériels. Le cas le plus patent est celui de l'hôpital de ce quartier dont les salles sont inondées, perturbant ainsi les soins pratiqués aux patients. Ces inondations qui perdurent dans le quartier de Bè et perturbent le cadre de vie des populations suscitent une interrogation. En effet qu'est-ce qui peut expliquer la récurrence des inondations dans ce quartier qui n'enregistre que 800 à 900 mm de pluies par an et qui cependant est doté d'infrastructures d'évacuation des eaux pluviales ?

Les objectifs de la présente recherche sont d'identifier les facteurs qui sont à l'origine des inondations et d'analyser leurs interactions dans la survenue de ces inondations. L'atteinte de ces objectifs a nécessité l'adoption d'une méthodologie.

1. Méthodologie

La méthodologie mise en œuvre dans le cadre cette recherche repose sur la collecte et l'exploitation de documents divers portant sur les inondations en milieu urbain ; la collecte des données climatologiques, l'observation, la description et la mesure des infrastructures de collecte des eaux pluviales dans le quartier de Bè. Le traitement des données recueillies a constitué la dernière étape de cette démarche méthodologique.

1.1. Collecte des données documentaires

Les documents exploités sont pour l'essentiel des articles, des thèses et rapports d'études consultés dans les bibliothèques de l'Université de Lomé et sur l'internet à partir du moteur de recherche Google. Ces documents ont permis de caractériser le profil physique et humain de la zone de recherche et d'identifier les facteurs susceptibles d'engendrer des inondations en milieu urbain, loin des systèmes hydrographiques animés par l'eau courante.

1.2. Collecte des données climatologiques

Il s'agit de données pluviométriques et de températures obtenues à l'Agence Nationale de la Météorologie (ANAMET). Ces données sont celles des trente dernières années (1994 à 2023) de la station synoptique de Lomé-Aéroport qui ont permis d'analyser la distribution des pluies et des températures dans le temps.

1.3. Travaux de terrain

Ils ont porté sur le suivi du niveau de la nappe des cordons, l'observation, la description et la mesure des dimensions des caniveaux. Le suivi du battement de la nappe des cordons a été réalisé dans des puits domestiques à l'aide d'un double décimètre qui a aussi servi à mesurer les dimensions des caniveaux.

1.3.1. Relevés piézométriques

Ils ont été effectués sur 21 puits dotés de margelles en béton (photos 1 et 2), choisis en fonction de leur situation par rapport à la lagune et à l'océan.

Photo 1 : Puits du secteur A (Bè Hédjé)



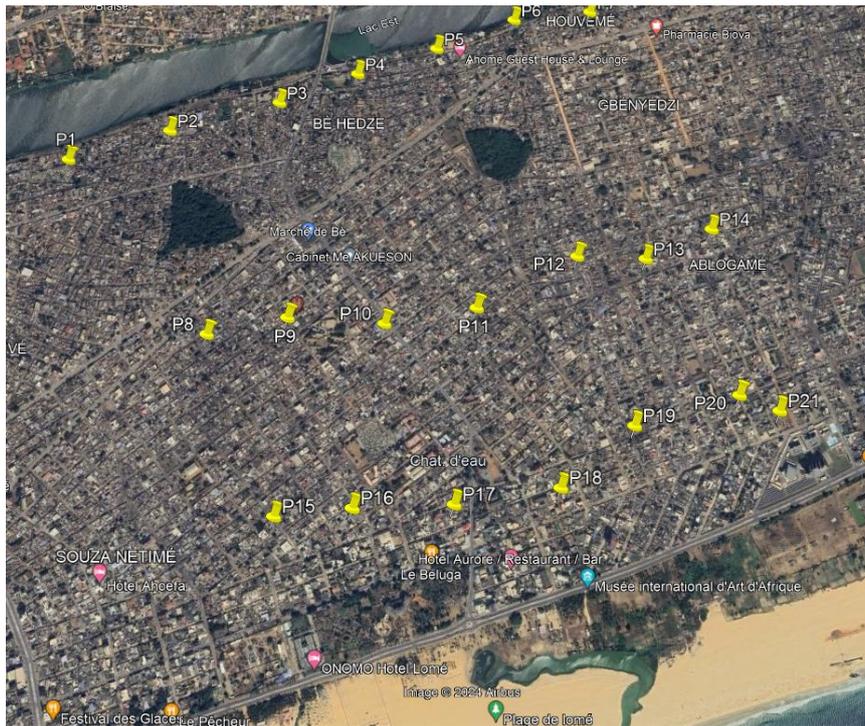
Photo 2 : Puits du secteur B (Bè Ablogamé)



Source : Photos prises par D. Bawa en août 2023

Ainsi, le quartier a été divisé en trois secteurs : le premier (secteur A) est situé en bordure de la lagune, le second (secteur B) médian précède le troisième (secteur C) situé non loin de l'océan. Dans chaque secteur, 7 puits ont été sélectionnés pour faire l'objet d'un suivi (figure 2).

Figure 2 : Localisation des puits ayant fait l'objet de relevés piézométriques



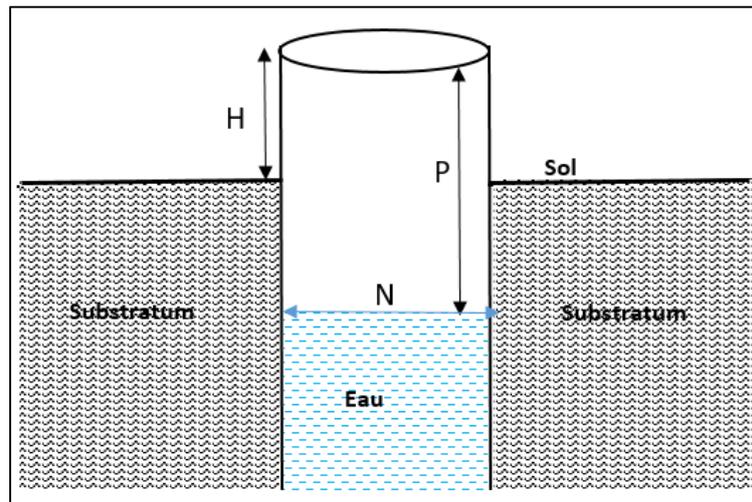
BN : P1 signifie puits n°1

Source : Levés GPS intégrés dans l'image Google Earth 2023

La campagne des relevés piézométriques a été meublée par 4 séries de relevés qui vont de 2022 à 2023, en fonction des saisons. La première série a été effectuée en novembre 2022, correspondant au début de la grande saison sèche ; la seconde en mars 2023 marquant le début de la grande saison de pluies ; la troisième en juin 2023 qui est le maximum de la grande saison de pluies et la quatrième en octobre 2023, maximum de la petite saison pluvieuse. Les relevés ont été faits dans la journée de 7h à 11h ; ce qui correspond d'un point de vue marnage à la basse marée et de 11h à 15h en haute marée.

Le niveau d'eau dans le puits ou niveau statique (N) est déterminé en soustrayant la hauteur de la margelle (H) de la profondeur (P) à laquelle se trouve l'eau par rapport au sommet de la margelle (figure 3).

Figure 3 : Niveau statique de l'eau dans le puits et méthode de sa détermination



Source : Z. K. Houédakor (2016, p. 206) légèrement modifié

La formule pour calculer le niveau d'eau dans le puits est la suivante :

$$N = P - H$$

N : niveau d'eau dans le puits

P : profondeur de l'eau dans le puits

H : hauteur de la margelle

1.3.2. Relevés du niveau d'eau de la lagune

Les niveaux d'eau de la lagune au cours de l'année ont été mesurés à partir de perches graduées d'une longueur de 1,8 m, faisant office de mires implémentées sur la rive sud à pas de 100 m sur une distance de 1km. Au total, 10 mires servant de repères ont été positionnées en février, mois au cours duquel le niveau d'eau de la lagune est le plus bas. Les relevés ont commencé en mars qui marque le début de la grande saison de pluies et se sont poursuivis en juin et octobre correspondant respectivement au maximum de la grande et de la petite saison de pluies. Les hauteurs d'eau enregistrées à chaque campagne sont notées sur une fiche.

1.3.3. Description et mesures du dispositif d'évacuation des eaux pluviales

Le réseau de canalisation des eaux pluviales dans le quartier de Bè a été observé, décrit et mesuré le long des rues bitumées ou pavées, seules voies qui en sont pourvues. Les dimensions des caniveaux (largeur et profondeur) sont mesurées à l'aide d'un décimètre. L'état de ces infrastructures est passé au crible à savoir : leur structure, leur propreté et l'état des dalles les recouvrant.

1.4. Traitement des données

Il a concerné les données piézométriques, climatiques et hydrologiques. Ces données ont été traitées à partir du logiciel Excel et les résultats sortis sous forme de graphiques et de tableaux. L'analyse des données obtenues après le traitement a débouché sur des résultats.

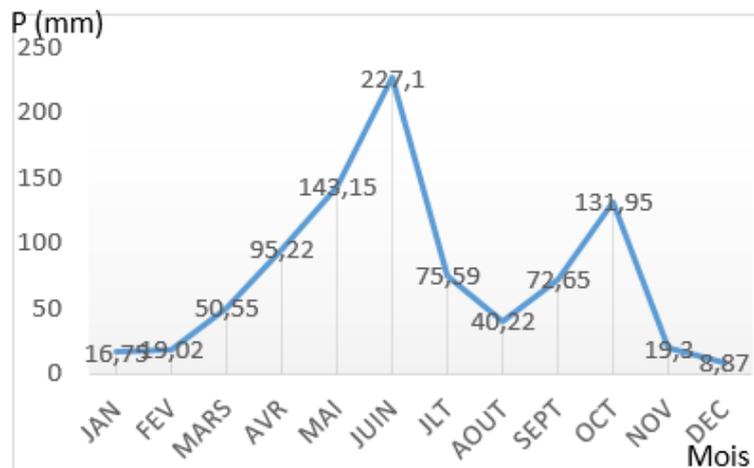
2. Résultats

Les résultats portent sur la distribution temporelle des précipitations et des températures, le battement de la nappe des cordons dans le temps et dans l'espace, le niveau d'eau de la lagune dans le temps et l'état des infrastructures d'évacuation des eaux pluviales dans le quartier de Bè. C'est l'interaction de ces différents facteurs qui explique les inondations récurrentes dans ce quartier.

2.1. Une concentration des pluies sur une courte durée

L'analyse de la distribution annuelle des pluies indique une concentration de celles-ci sur le mois de juin pendant la grande saison de pluies qui débute à la mi-mars pour finir à la mi-juillet et sur le mois d'octobre pour la petite saison qui va de la mi-septembre à la mi-novembre. La moyenne du maximum pluviométrique des 30 dernières années est de 227,1 mm au mois de juin et de 131,95 mm pour le mois d'octobre (figure 4). Ces deux mois concentrent un total pluviométrique moyen de 359,05 mm soit 39,89% de la pluviométrie moyenne annuelle estimée à 900 mm.

Figure 4 : Régime pluviométrique moyen saisonnier à Lomé (1994-2023)



NB : P(mm)= précipitations en mm

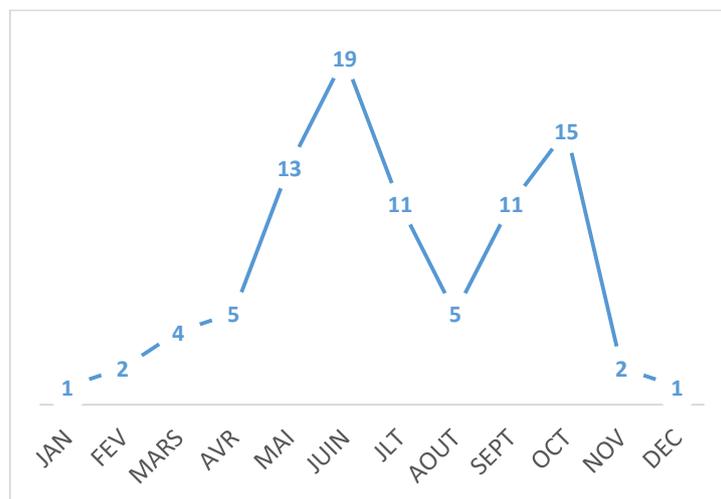
Source : Réalisée à partir des données pluviométriques de l'Agence Nationale de la Météorologie (ANAMET) de 1994 à 2023.

La grande saison de pluies s'installe réellement au début du mois de juin. Ce mois est caractérisé par des pluies qui tombent sous forme d'averses de forte intensité et sont

très fréquentes. A titre illustratif, prenons quelques années. En 2007, sur un total pluviométrique de 291 mm enregistré en juin, 140 mm sont tombés en quelques heures le 2 de ce mois. Ce qui représente 48% du total de ce mois. En octobre de la même année, il est tombé en trois jours sans discontinuer 47,74% du total pluviométrique de ce mois soit 213 mm. Le mois de juin de l'année 2010 a été marqué aussi par des averses de forte intensité et de fréquence remarquables. En effet, sur un total pluviométrique de 260 mm enregistré au mois de juin de cette année, il est tombé le 9 juin de cette année 143 mm de pluie en quelques heures ; ce qui représente 55% du total de ce moi. Il faut préciser que cette pluie exceptionnelle a été précédée de pluies qui sont tombées sans discontinuer durant 8 jours et qui ont totalisé une hauteur d'eau de 86,6 mm. Le 17 septembre de la même année, en quelques heures, il est tombé 77,9 mm sur un total de 206 mm ; soit 37,45% du total précipité. En 2012, le mois de juin a enregistré un total de 244 mm et dans la journée du 26 juin, il est tombé en quelques heures 107 mm d'eau, soit 43,85% du total de ce mois. Il faut rappeler, comme cela a été précisé plus haut, que les pluies au cours du mois de juin tombent, parfois, plusieurs jours sans discontinuer. Les exemples peuvent être multipliés à volonté et sont révélateurs d'une concentration des pluies sur une courte période. Ce qui est corroboré par le nombre de jours de pluies.

Les mois de juin et octobre comptent le plus grand nombre de jours de pluies. Ils concentrent sur une moyenne de 30 ans respectivement 19 et 15 jours de pluies (figure 5).

Figure 5 : Nombre de jours de pluies dans l'année à Lomé (1994-2023)



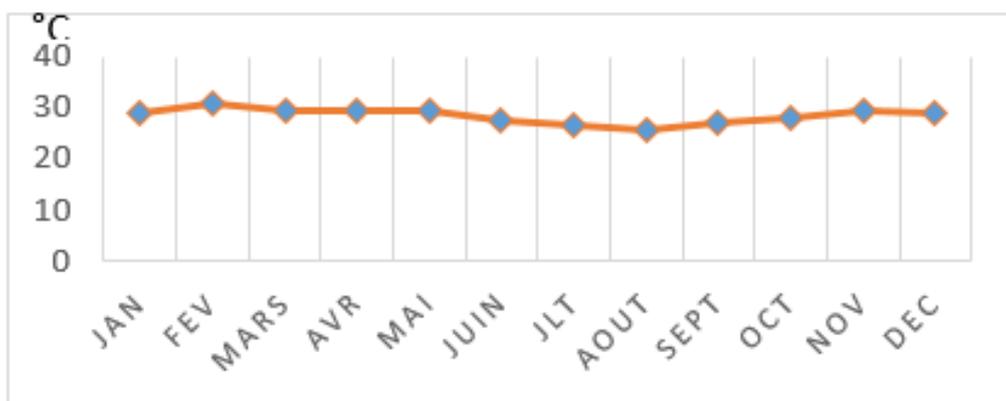
Source : Données de l'Agence Nationale de la Météorologie (ANAMET) de 1994 à 2023

Les pluies durant les deux saisons génèrent des eaux de surface abondantes. Mais, les températures trop basses dues à la forte nébulosité et à l'effet du courant marin froid de Benguela durant cette période ne peuvent pas les résorber par évaporation.

2.2. Des températures trop basses pour influencer sur les inondations

La position proximale de l'océan influence les températures. La baisse des températures durant la grande saison pluvieuse est accrue pendant la petite saison sèche (mi-juillet à mi-septembre) à cause de l'influence du courant marin froid de Benguela qui provoque le « upwelling », c'est-à-dire la remontée des eaux froides des profondeurs. Les températures minimales enregistrées durant cette période tournent au tour de 25 et 26° ; alors que les températures maximales se situent entre 30° et 31° pendant la grande saison sèche (figure 6). Cette baisse est aussi due à la nébulosité persistante pendant la grande saison pluvieuse et la petite saison sèche.

Figure 6 : Courbe de températures moyennes mensuelles à Lomé (1994-2023)



Source : Réalisée à partir des données de températures de l'Agence Nationale de la Météorologie (ANAMET) de 1994 à 2023.

2.3. Une nappe phréatique subaffleurante

Le niveau piézométrique de la nappe des cordons varie dans le temps et dans l'espace. Durant les saisons de pluies, le toit de la nappe monte et baisse en saisons sèches. Par ailleurs, ce niveau varie aussi en fonction de la situation géographique des secteurs par rapport aux plans d'eau que sont la lagune et l'océan. L'analyse du tableau 1 montre les variations dans le temps et dans l'espace des niveaux de la nappe.

Tableau 1 : Variation des niveaux piézométriques des puits (novembre 2022 à octobre 2023)

N° du puit	Coordonnées	Date de relevés/niveau statique				Secteur
		Nov. 2022	Mars 2023	Juin 2023	Octobre 2023	
1	6° 8'40.36"N ; 1°14'5.13"E	-1,22	-1,16	-0,90	-0,82	A
2	6° 8'42.04"N ; 1°14'11.65"E	-1,23	-1,12	-0,85	-0,80	A
3	6° 8'45.55"N ; 1°14'22.55"E	-1,24	-1,14	-0,92	-0,79	A
4	6° 8'49.02"N ; 1°14'34.53"E	-1,20	-1,09	-0,87	-0,76	A
5	6° 8'52.66"N ; 1°14'43.19"E	-1,25	-1,18	-0,91	-0,84	A
6	6° 8'55.90"N ; 1°14'52.09"E	-1,50	-1,25	-0,98	-0,94	A
7	6° 9'0.63"N ; 1°15'9.64"E	-1,32	-1,19	-0,93	-0,87	A
8	6° 8'21.89"N ; 1°14'28.20"E	-1,69	-1,78	-1,43	-1,09	B
9	6° 8'23.72"N ; 1°14'36.58"E	-1,90	-1,98	-1,46	-1,11	B
10	6° 8'23.03"N ; 1°14'46.79"E	-1,95	-2,2	-1,87	-1,35	B
11	6° 8'24.78"N ; 1°14'56.50"E	-1,97	-2,13	-1,75	-1,36	B
12	6° 8'30.63"N ; 1°15'7.29"E	-1,87	-1,98	-1,72	-1,33	B
13	6° 8'30.30"N ; 1°15'14.59"E	-1,96	-2,05	-1,87	-1,42	B
14	6° 8'33.73"N ; 1°15'21.86"E	-1,85	-1,92	-1,85	-1,46	B
15	6° 8'2.83"N ; 1°14'36.15"E	-1,25	-1,53	-1,05	-1,00	C
16	6° 8'3.66"N ; 1°14'43.97"E	-1,27	-1,43	-1,02	-1,1	C
17	6° 8'4.03"N ; 1°14'54.16"E	-1,24	-1,38	-1,2	-1,02	C
18	6° 8'5.70"N ; 1°15'4.88"E	-1,28	-1,39	-1,2	-1,1	C
19	6° 8'12.07"N ; 1°15'12.59"E	-1,30	-1,40	-1,1	-1,02	C
20	6° 8'15.30"N ; 1°15'23.54"E	-1,27	-1,42	-1,2	-1,1	C
21	6° 8'13.65"N ; 1°15'27.56"E	-1,42	-1,52	-1,3	-1,00	C
Moyenne		-1,48	-1,53	-1,25	-0,96	

Source : Travaux de terrain de 2022 à 2023

Sur l'ensemble des trois secteurs, le niveau de la nappe varie entre -1,53 m relevé en mars et -0,96 en octobre. Le mois de mars correspond au début de la grande saison pluvieuse qui succède à la grande saison sèche. Ce niveau très bas, par rapport à celui des autres mois, s'explique par l'absence de pluies susceptibles de recharger la nappe. En revanche, le niveau le plus haut de la nappe, observé en octobre, est dû à la recharge

de la nappe survenue en juin, septembre et octobre. L'analyse sectorielle montre que le secteur A, situé en bordure de la lagune est celui dont le niveau de la nappe est plus proche de la surface (tableau 2).

Tableau 2 : Variations du niveau piézométrique des puits du secteur A

N° du puit	Coordonnées	Date de relevés/niveau statique				Secteur
		Nov. 2022	Mars 2023	Juin 2023	Octobre 2023	
1	6° 8'40.36"N ; 1°14'5.13"E	-1,16	-1,22	-0,90	-0,82	A
2	6° 8'42.04"N ; 1°14'11.65"E	-1,12	-1,23	-0,85	-0,80	A
3	6° 8'45.55"N ; 1°14'22.55"E	-1,14	-1,24	-0,92	-0,79	A
4	6° 8'49.02"N ; 1°14'34.53"E	-1,09	-1,20	-0,87	-0,76	A
5	6° 8'52.66"N ; 1°14'43.19"E	-1,18	-1,25	-0,91	-0,84	A
6	6° 8'55.90"N ; 1°14'52.09"E	-1,25	-1,50	-0,98	-0,94	A
7	6° 9'0.63"N ; 1°15'9.64"E	-1,19	-1,32	-0,93	-0,87	A
Moyenne		-1,16	-1,28	-0,90	-0,83	

Source : Travaux de terrain de 2022 à 2023

Le niveau de la nappe varie entre -1,28 m en mars et -0,83 m en octobre. Les niveaux -0,90 m et -0,83 relevés en juin et octobre se justifient par les recharges de la nappe durant ces mois pluvieux et le niveau -1,16 m de novembre plus élevé que celui de mars (-1,28 m) est dû au fait que ce mois marque la fin de la petite saison de pluies et le début de la grande saison sèche dont le point d'orgue est mars. Le secteur B, en position médiane, présente les niveaux de nappe plus bas que les autres secteurs (tableau 3).

Tableau 3 : Variations du niveau piézométrique des puits du secteur B

8	6° 8'21.89"N ; 1°14'28.20"E	-1,69	-1,78	-1,43	-1,09	B
9	6° 8'23.72"N ; 1°14'36.58"E	-1,90	-1,98	-1,46	-1,11	B
10	6° 8'23.03"N ; 1°14'46.79"E	-1,95	-2,2	-1,87	-1,35	B
11	6° 8'24.78"N ; 1°14'56.50"E	-1,97	-2,13	-1,75	-1,36	B
12	6° 8'30.63"N ; 1°15'7.29"E	-1,87	-1,98	-1,72	-1,33	B
13	6° 8'30.30"N ; 1°15'14.59"E	-1,96	-2,05	-1,87	-1,42	B
14	6° 8'33.73"N ; 1°15'21.86"E	-1,85	-1,92	-1,85	-1,46	B
Moyenne		-1,88	-2,00	-1,70	-1,30	

Source : Travaux de terrain de 2022 à 2023

Les niveaux de la nappe dans le secteur B varient entre -2 m observés en mars et -1,30 m en octobre. Le niveau le plus bas de la nappe s'explique par la longue saison sèche qui a précédé les relevés. Le relèvement du niveau de la nappe en juin (-1,70 m) et en octobre (-1,30 m) s'explique par les recharges durant ces mois pluvieux.

Dans le secteur C, situé en bordure de l'océan, les niveaux de la nappe sont moins creusés que ceux du secteur B (tableau 4).

Tableau 4 : Variations du niveau piézométrique des puits du secteur C

15	6° 8'2.83"N ; 1°14'36.15"E	-1,25	-1,53	-1,05	-1,00	C
16	6° 8'3.66"N ; 1°14'43.97"E	-1,27	-1,43	-1,02	-1,1	C
17	6° 8'4.03"N ; 1°14'54.16"E	-1,24	-1,38	-1,2	-1,02	C
18	6° 8'5.70"N ; 1°15'4.88"E	-1,28	-1,39	-1,2	-1,1	C
19	6° 8'12.07"N ; 1°15'12.59"E	-1,30	-1,40	-1,1	-1,02	C
20	6° 8'15.30"N ; 1°15'23.54"E	-1,27	-1,42	-1,2	-1,1	C
21	6° 8'13.65"N ; 1°15'27.56"E	-1,42	-1,52	-1,3	-1,00	C
Moyenne		-1,29	-1,43	-1,15	-1,04	

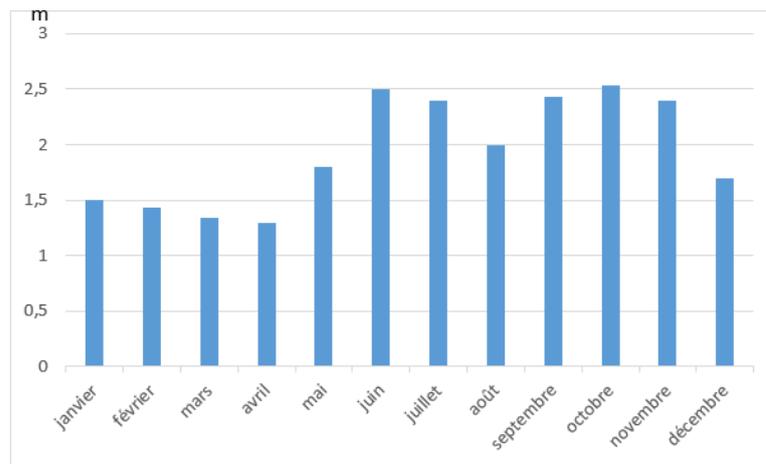
Source : Travaux de terrain de 2022 à 2023

Le niveau le plus bas de la nappe dans ce secteur est à -1,43 m (mars) et le niveau le plus haut à -1,04 m. Tout comme dans les secteurs précédents, le niveau le plus bas de la nappe est enregistré au mois de mars et les niveaux les plus hauts en juin et octobre. Dans ce secteur, la salinité de l'eau de la nappe est révélatrice d'une intrusion de l'eau de l'océan dans la nappe, comme c'est aussi le cas dans le secteur A sous influence de l'eau de la lagune.

2.4. Un niveau d'eau de la lagune fluctuant

Le niveau de l'eau dans la lagune varie aussi dans le temps. Les niveaux les plus bas de l'eau de la lagune se situent entre le mois de janvier et le mois de mai (1,43 à 1,56 m). Le niveau de ce plan d'eau se relève à partir du mois de mai et atteint son maximum en juin et en octobre (figure 7).

Figure 7 : Variation de la hauteur de l'eau dans la lagune



Source : Travaux de terrain de 2022 à 2023

Il faut rappeler que ces deux mois représentent le maximum pluviométrique de la grande et de la petite saison pluvieuse durant lesquelles l'eau de la lagune déborde et envahit les habitations mitoyennes. L'inflexion de ce niveau élevé en août s'explique par le fait que ce mois est le centre de la petite saison sèche. L'amorce de la baisse du niveau d'eau débute en décembre et s'amplifie entre janvier et avril.

2.5. Des infrastructures d'évacuation d'eau pluviale en très mauvais état

Le système d'évacuation des eaux pluviales est constitué de caniveaux aménagés le long des voies bitumées ou pavées, d'égouts et d'un déversoir du trop-plein de la lagune dans l'océan. Les caniveaux sont de dimensions modestes (entre 0,85 m et 1,05 m de large et 0,9 m de profondeur). Leur nombre est insuffisant parce qu'ils ne sont aménagés que le long des voies bitumées ou pavées peu nombreuses par rapport celles qui sont en terre. Ceci pose déjà le problème d'évacuation des eaux pluviales d'autant plus que la topographie de la zone présente des pentes faibles (2 à 3%). Ces caniveaux qui débouchent dans la lagune sont souvent colmatés par des sédiments (sables essentiellement) et/ou obstrués par des déchets divers (sacs plastiques, débris végétaux et ménagers). Les riverains profitent de l'état défectueux des dalles qui les recouvrent pour y jeter des ordures (planche 1).

Planche 1 : Caniveau contenant des sédiments et des déchets divers (A) et caniveau rempli de déchets divers (B)



Source : Photos prises en juillet 2023 par D. Bawa

Cette forme d'incivilité s'explique parfois par la précarité financière des ménages qui n'arrivent pas à payer les frais de ramassage des ordures par des sociétés privées très actives dans ce secteur d'activité. Les égouts construits pour évacuer les eaux usées dans l'océan y acheminent aussi les eaux pluviales. Le système lagunaire est équipé d'un déversoir du trop-plein de ce plan d'eau qui fonctionne à l'aide d'une pompe à amorçage automatique. Mais, la pompe depuis quelques années n'est plus opérationnelle. La conséquence de la panne de cette pompe est que le débit du déversoir est très faible pour la simple raison que le refoulement de l'eau se fait désormais de façon gravitaire dans un champ de pentes faibles (2 à 3%) (planche 2). L'on perçoit déjà l'impact que cette situation va avoir sur l'ampleur des inondations dans les quartiers qui jouxtent la lagune pendant les saisons humides.

Planche 2 : Conduits du déversoir (A) et débouché de l'eau de la lagune dans l'océan (B)



Source : Photos prises par D. Bawa en juillet 2023

NB : 1 : eau de la lagune ; 2 : océan

L'insuffisance des infrastructures d'évacuation d'eaux pluviales qui plus est en très mauvais état, les pluies diluviennes qui gonflent les eaux de la lagune et relèvent le niveau de la nappe sont autant de facteurs qui commandent les inondations dans le quartier de Bè à Lomé. Leurs interactions sont à l'origine la récurrence de cet aléa.

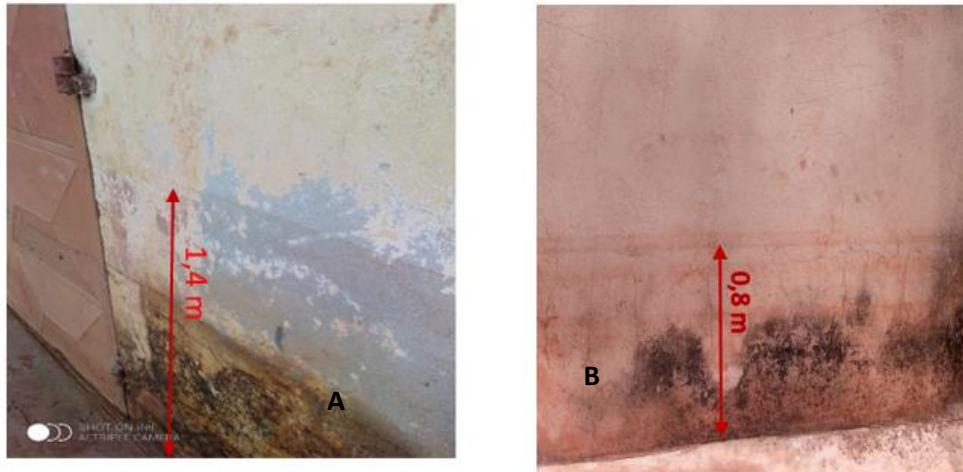
2.6. Interactions des facteurs et analyse systémique des inondations

Les pluies diluviennes qui tombent durant les deux saisons de pluies génèrent en deux mois (juin et octobre) un volume d'eau équivalent à 39,89% du volume d'eau annuel. Cette concentration des pluies qui s'explique par une variabilité climatique dans le contexte actuel des changements climatiques produit des eaux de ruissellement qui, du fait de la faiblesse de la pente topographique et du mauvais état des canalisations, stagnent au lieu de s'écouler.

Les flaques d'eau qui se forment au fur et à mesure que les averses s'installent sont supposées s'infiltrer dans le sol sablo-argileux et le substratum de même composition texturale. Mais, le relèvement du niveau de la nappe contrarie ce phénomène physique qui devait résorber les eaux de surface et ainsi empêcher les inondations. Il faut préciser que le phénomène de remontée d'eau par capillarité le long des murs des bâtiments est caractéristique dans ce quartier. La saturation du substratum et du sol par le bas à partir de la nappe freine la percolation par gravité des eaux de surface.

Il est constaté un lien évident entre le niveau d'eau de la lagune, celui de la nappe et la pluviométrie. Le niveau d'eau élevé dans la lagune correspond à s'installation des saisons de pluies et le niveau bas aux saisons sèches. Dans le contexte structural du milieu caractérisé par des cordons sableux, l'eau de la nappe est rechargée aussi à partir de l'eau de la lagune d'autant plus que le pendage général est N-S et que le niveau de la nappe baisse en même temps que celui de la lagune. La recharge de la nappe à partir de la lagune se fait par conductivité latérale suivant le pendage, surtout lorsque le niveau d'eau de la lagune est haut. Le phénomène d'intrusion d'eau se produit aussi en bordure de l'océan où l'eau salée s'introduit dans l'eau douce de la nappe. La conséquence de la saturation du sol et du sous-sol en eaux à partir de la nappe est la formation en surface d'un plan d'eau par coalescence des flaques dont la hauteur varie entre 0,8 et 1,4 m en fonction de la topographie et de la proximité des plans d'eau (planche 3).

Planche 3 : Hauteur d'eau au maximum des inondations à Bè Hédjé (secteur A) et à Bè Ablogamé (secteur B)

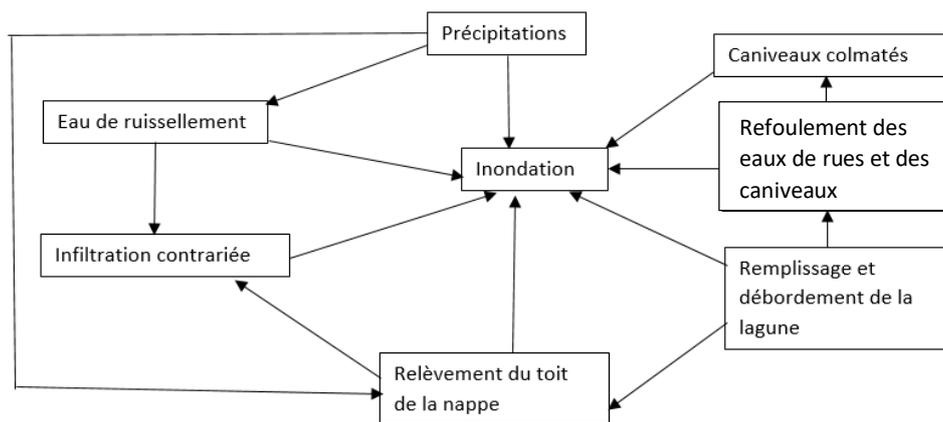


Source : Photos prises par D. Bawa en juillet 2023

La plupart des caniveaux étant colmatées, les eaux de ruissellement empruntent les rues et quelques caniveaux encore fonctionnels en direction de la lagune qui est déjà remplie à plein bord en raison du dysfonctionnement du système de pompage. Ces eaux ne pouvant pas s'évacuer rapidement envahissent tout le quartier en inondant les habitations. Il faut noter que le secteur le plus vulnérable à cet aléa est le secteur A (Bè Hédjé) situé en bordure de la lagune. Les deux autres secteurs (B et C) correspondant en gros à Bè Ablogamé et Bè Château le sont moins et sont aussi les premiers secteurs desquels l'eau se retire par infiltration après environ 2 à 3 jours. Rappelons que dans ces secteurs le niveau de la nappe est à plus de 1 m de profondeur en moyenne en saisons pluvieuses. Le secteur A reste souvent sous les eaux durant une période pouvant atteindre 5 à 6 jours, si une autre averse ne survient pas. Ceci est valable pour les autres secteurs. L'évaporation participe très peu à la résorption des inondations dans le quartier à cause des températures trop basses et de la forte nébulosité qui réduit le temps d'ensoleillement.

L'approche systémique de l'analyse des inondations s'appuie sur les facteurs et leurs interactions. La conjonction des interactions des facteurs concourt à la survenue de l'aléa inondation comme l'indique la figure 8.

Figure 8 : Approche systémique de l'analyse de l'inondation dans le quartier de Bè



Source : Travaux de terrain (2022-2023)

3. Discussion

Les inondations récurrentes dans le quartier de Bè à Lomé sont dues à la conjugaison de facteurs physiques et anthropiques. L'analyse de la survenue des inondations dans ce quartier indique qu'elles sont liées à des interactions entre ces différents facteurs.

Les facteurs physiques sont : l'intensité et la fréquence des pluies, le relèvement du niveau piézométrique de la nappe des cordons sableux et celui de l'eau de la lagune. Certes, les pluies restent la cause incontestable des inondations. Mais, en tant que cause, elles deviennent de facto un facteur d'inondations à travers leur intensité et leur fréquence.

La concentration des pluies durant les mois de juin et octobre, avec une pluviométrie équivalente à 39,89% du total annuel constitue le facteur primordial des inondations. Durant ces deux mois qui représentent respectivement le pic de la grande et de la petite saison de pluies, les pluies engendrent en quelques heures des volumes d'eau importants ou elles tombent des jours affilés, générant ainsi d'abondantes eaux de ruissellement. Ce caractère centré des pluies sur une courte période est signalé par K. S. Klassou (1997), K. O. Békou (2005, p. 58) qui indiquent qu'il est lié au dérèglement de la mousson du sud-ouest et par D. Bawa et al. (2019) qui ont démontré que cette concentration des pluies est à l'origine des inondations dans le quartier d'Adidogomé-Awatamé à Lomé. Les forts abats en quelques heures et les pluies tombant sans discontinuer qui caractérisent les saisons de pluies dans la ville de Lomé en général ont été relevés par K. S. Klassou (1997) et D. Bawa et al. (2019). Les températures étant basses (25 à 26°) et la nébulosité tenace durant cette période, l'évaporation liée à l'insolation a une influence négligeable sur les inondations. L'impact négligeable des températures sur la résorption des inondations a été relevé aussi par K. S. Klassou (1997).

Les niveaux piézométriques de la nappe des cordons participent également à la survenue des inondations à Bè. Les niveaux les plus affleurant de la nappe qui favorisent les inondations sont enregistrés durant la grande et la petite saison de pluies. En juin, maximum pluviométrique, la nappe se situe moyenne entre -1,7 et -0,9 m et en octobre entre -1,3 et -0,83 m. Ces niveaux du toit de la nappe, enregistrés de novembre 2022 à octobre 2023 sont quasiment identiques à ceux relevés par K. Z. Houédakor (2016, p. 219) qui les situe entre -1,4 et - 0,8 m en juillet 2014. L'influence du niveau élevé de la nappe sur les inondations se situe au niveau de la conductivité hydraulique du sol. Ce dernier saturé d'eau jusqu'au contact avec la nappe ne peut plus en absorber, du moins rapidement, d'où la stagnation de l'eau de pluie en surface. Ainsi, l'eau dans le sol joue comme un répulsif de l'eau d'infiltration du fait de sa remontée. Cette forme d'inondation liée à la montée du toit de la nappe est qualifiée « d'inondation par remontée de la nappe » par le Commissariat Général au Développement Durable, (2021). Le retrait des eaux du quartier s'explique par une percolation lente nécessitant plusieurs jours, comme cela a été aussi relevé dans les travaux du Commissariat Général au Développement Durable (2021). Les prélèvements d'eau à des fins diverses participent aussi à la baisse du toit de la nappe et par ricochet au retrait des eaux de surface.

L'eau lagunaire a un impact incontestable sur les inondations. Le remplissage de ce plan d'eau durant les saisons pluvieuses s'accompagne de son débordement qui freine le ruissellement des eaux pluviales. Celles-ci stagnent et envahissent les concessions au fur et à mesure que les averses s'installent. Ce reflux des eaux de ruissellement sous la pression de l'eau lagunaire dont la hauteur ne cesse d'augmenter provoque un relèvement concomitant du niveau des eaux de ruissellement, aggravant ainsi les inondations. La pression des eaux d'un système hydrographique en pleine charge hydrique, provoquant le reflux des eaux des affluents et dans le cas de notre étude, des eaux de ruissellement, est aussi signalée dans les travaux de Etablissement Public Loire (2018) portant sur la « Gestion des eaux pluviales urbaines et la réduction du risque d'inondations par ruissellement ».

Le rôle du dispositif d'assainissement en mauvais état dans la survenue des inondations est évident. Le sous-dimensionnement des caniveaux et leur nombre insuffisant du fait que la plupart des rues ne sont ni bitumées ni pavées sont favorables aux inondations. Les eaux de ruissellement censées emprunter ces canalisations se retrouvent dans les rues parce que non seulement elles ne peuvent pas contenir le volume d'eau précipité, mais aussi parce qu'elles sont bouchées par des sédiments et des déchets divers. Ce dysfonctionnement du système d'évacuation des eaux pluviales est relevé par Etablissement Public Loire (2018). L'impossibilité que l'eau de la lagune se déverse dans l'océan à partir de l'exutoire artificiel par pompage, en ce moment crucial, aggrave l'ampleur des inondations. Naturellement, le système lagunaire entretient une relation avec l'océan. L'interface de ces deux systèmes hydrologiques

différents se situe au niveau d'une passe formée par une flèche barrière. Celle-ci s'ouvre et se ferme respectivement sous l'influence dominante de la dynamique hydrologique marine et sous celle de la dynamique hydrologique continentale (B. Millet, 1986 ; B. A. Blivi, 1995). La passe étant située à Aného à près de 40 km de Lomé, la nécessité de créer un débouché de l'eau lagunaire dans l'océan s'est imposée, au regard des inondations liées aux débordements de la lagune. Mais, le dysfonctionnement du système de pompage de l'eau lagunaire devient un des facteurs des inondations récurrentes dans les quartiers en bordure de la lagune dont le quartier de Bè.

Conclusion

Les inondations dans le quartier de Bè à Lomé sont la résultante des facteurs physiques et humains. Les facteurs physiques à savoir : l'intensité et la fréquence des pluies, le relèvement du toit de la nappe phréatique en saisons pluvieuses et le débordement de la lagune participent de manière interactive aux inondations. Le forçage anthropique de l'aléa s'observe à travers l'état non fonctionnel du système d'évacuation des eaux pluviales et celles de la lagune lorsque celle-ci est pleine à ras-bord.

S'il est impossible d'agir sur les facteurs physiques pour mettre fin aux inondations dans ce quartier et dans beaucoup d'autres quartiers de la capitale, des aménagements adéquats sont cependant réalisables pour résoudre, tant que faire se peut, ce problème. La réhabilitation et le renforcement du système de pompage de l'eau de la lagune, le redimensionnement des caniveaux et surtout l'aménagement de la lagune à travers son calibrage pour la rendre plus profonde sont quelques pistes d'orientations pour la résolution du problème d'inondations dans ce quartier.

Références bibliographiques

BAWA Dangnisso, BANASSIM Tchilabalo, AFO Bidjo, GNONGBO Tak Youssif, 2019, « Inondations dans le quartier Adidogomè-Awatamè : conditions du milieu physique et forçages anthropiques », Lomé, *Revue Notes Scientifiques, homme et société* n° 10, p. 111-135.

BEKOU Kokou Ogoudédji, 2005, *Dérèglement de la mousson au Togo*, Mémoire de Maîtrise de Géographie, option climatologie, Lomé, Université de Lomé, 94 p.

BLIVI Adoté Blim, 1997, « Les contraintes de l'aménagement du site de Lomé : l'exemple de la morphologie », Lomé, Actes du colloque de Lomé, in GAYIBOR N., et al., le centenaire de Lomé capitale du Togo, p. 175-188.

BLIVI Adoté, 1993, *Géomorphologie et dynamique actuelle du littoral du Golfe du Bénin (Afrique de l'Ouest)*, Thèse de Doctorat, Option Géographie physique, Université Michel de Montaigne, Bordeaux III. Bordeaux 458 p.

Commissariat Général au Développement Durable, 2021, « Les inondations par remontées de nappes », Notre-environnement, <https://www.notre-environnement.gouv.fr/> [consulté, le 14/08/2024]

Etablissement Public Loire, 2018, *Gestion des eaux pluviales urbaines et réduction du risque d'inondations par ruissellement*, Rapport-VF, 76 p. <https://www.eptb-loire.fr/wp-content/uploads/2018/08/Rapport-VF.pdf>. [Consulté le 15/08/2024]

HOUEDAKOR Koko Zébéto, 2016, « Dynamique hydrologique de la nappe des cordons sableux de Lomé », *Revue de géographie du laboratoire Leïdi, St Louis de Sénégal*, pp. 201-220.

KLASSOU Komi Sélom, 1997, « Croissance urbaine et inondation à Lomé : réflexion sur les facteurs responsables et les perspectives d'avenir », Lomé, Actes du colloque de Lomé, in GAYIBOR N. et al., *le centenaire de Lomé capitale du Togo*, pp. 221-252.

MILLET Bertrand, 1986, *Hydrologie et hydrochimie d'un milieu lagunaire tropical : le lac Togo*, Editions de l'ORSTOM, (Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération), Collection Etudes et thèses, Paris, 215 p.

TRICART Jean, ROCHEFORT Michel, RIMBERT Simon, 1972, *Initiation aux travaux pratiques de géographie*, Société d'Édition d'Enseignement Supérieure, 11^e édition, Paris, 251 p.