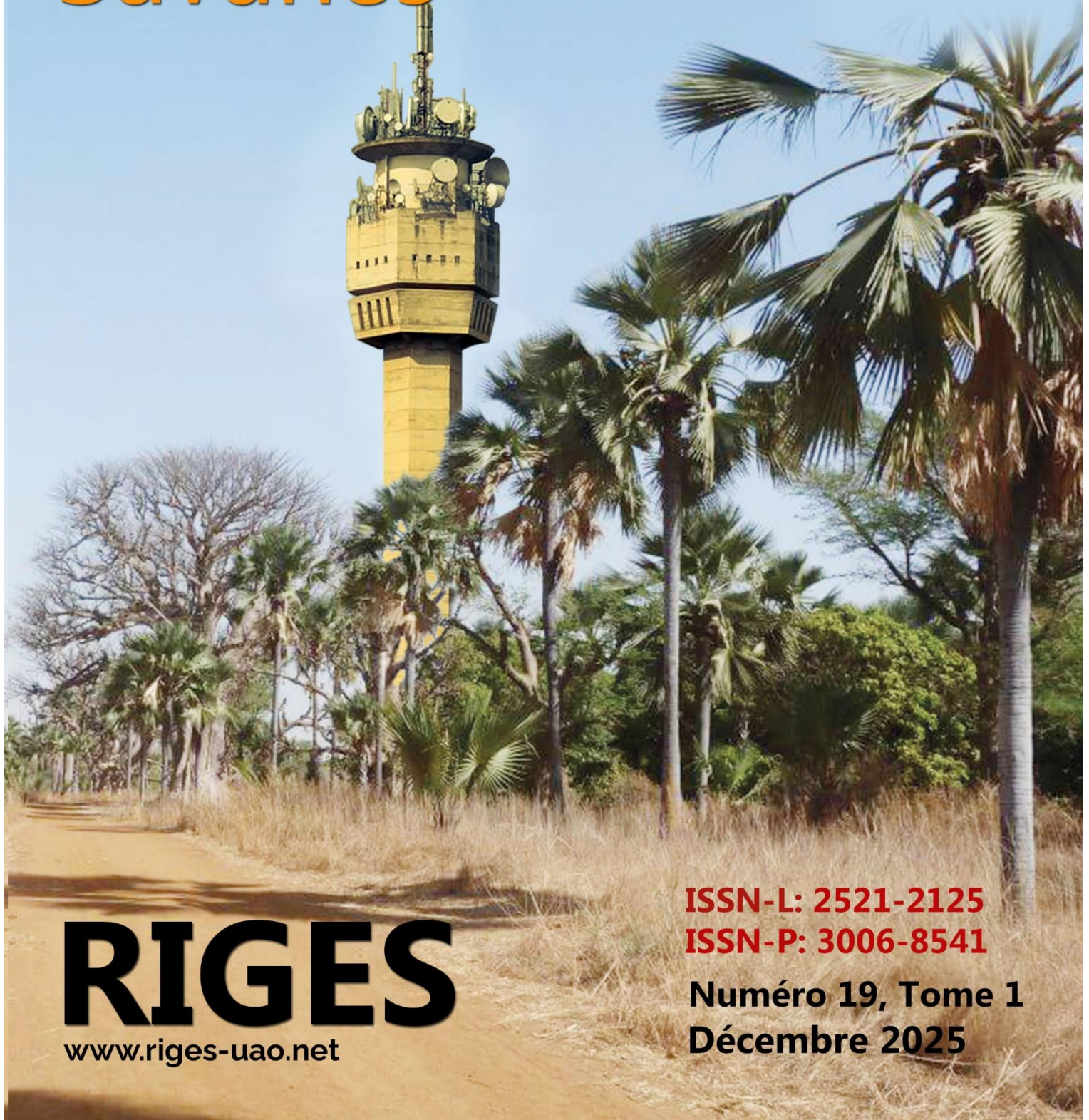


Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes



RIGES

www.riges-uao.net

ISSN-L: 2521-2125

ISSN-P: 3006-8541

Numéro 19, Tome 1

Décembre 2025



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

INDEXATION INTERNATIONALE

SJIF Impact Factor

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

Impact Factor: 8,333 (2025)

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)
- **GÖBEL** Christof, Professeur Titulaire, Universidad Autonoma Metropolitana, (UAM) – Azcapotzalco (Mexico)

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, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- LOUKOU Alain François, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- TOZAN Bi Zah Lazare, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- ASSI-KAUDJHIS Narcisse Bonaventure, Professeur Titulaire, 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, Professeur Titulaire, UAO
- Zamblé Armand TRA BI, Maître de Conférences, UAO
- KADOUZA Padabô, Professeur Titulaire, Université de Kara (Togo)
- GIBIGAYE Moussa, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- GÖBEL Christof, Professeur Titulaire, Universidad Autonoma Metropolitana, (UAM) – Azcapotzalco (Mexico)

Sommaire

Maguette NDIONE, Mar GAYE <i>Variabilité climatique et dynamiques spatio-temporelle des unités morphologiques dans le département d'Oussouye des années 1970 aux années 2010 et les perceptions locales de leurs déterminants</i>	9
KROUBA Gagaho Débora Isabelle, KONAN Loukou Léandre, KOUAKOU Kikoun Brice-Yves <i>Variabilité climatique et prévalence de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans dans le district sanitaire de Jacqueville (Côte d'Ivoire) : contribution pour une meilleure épidémiosurveillance</i>	32
Henri Marcel SECK El Hadji Balla DIEYE, Tidiane SANE, Bonoua FAYE <i>Mutations et recompositions des territoires autour des sites miniers des ICS dans le département de Tivaouane (Sénégal)</i>	47
NGOUALA MABONZO Médard <i>Analyse spatio-temporelle des paramètres hydrodynamiques et bilan hydrologique dans le bassin versant Loudima (République du Congo)</i>	63
TRAORE Zié Doklo, AGOUALE Yao Julien, FOFIE Bini Kouadio François <i>L'influence des acteurs d'arrière-plan et le rôle ambivalent des associations villageoises dans la préservation du parc national de la Comoé en Côte d'Ivoire</i>	78
Rougyatou KA, Boubacar BA <i>Les fonciers halieutiques à l'épreuve des projets gaziers au Sénégal : accaparement et injustices socio-environnementales à Saint-Louis</i>	97
Yves Monsé Junior OUANMA, Atsé Laudose Miguel ELEAZARUS <i>Logiques et implications socio-spatiales du mal-logement à Zoukougbeu (Centre-Ouest, Côte d'Ivoire)</i>	124
Abdou BALLO, Boureima KANAMBAYE, Souleymane TRAORE, Tidiani SANOGO <i>Impacts of artisanal gold mining on grassland pastoral resources in the rural commune of Domba in Mali</i>	141

Mbaindogoum DJEBE, Pallaï SAABA, Christian Gobert LADANBÉ, Beltolna MBAINDOH <i>Influence du milieu physique et stratégies de résilience de la population rurale dans le bassin versant de lac Léré au sud-ouest du Tchad</i>	152
SENE François Ngor, SANE Yancouba, FALL Aïdara C. A. Lamine <i>Caractérisation physico-chimique des sols du sud du bassin arachidier sénégalais : cas de l'observatoire de Niakhar</i>	168
Ahmadou Bamba CISSE <i>Variabilité temporelle des précipitations dans le nord du bassin arachidier sénégalais et ses conséquences sur la planification agricole</i>	192
ADOUM IDRIS Mahadjir <i>Analyse spatiale et socio-économique de la crise du logement locatif à Abéché au Tchad</i>	204
Modou NDIAYE <i>Les catastrophes d'inondation sur Dakar. analyse de la dynamique des relations entre les systèmes des établissements et les systèmes naturels vues par le prisme de conséquences sous la planification spatiale dans la ville de Keur Massar</i>	215
YRO Koulaï Hervé, ANI Yao Thierry, DAGO Lohoua Flavient <i>Conteneurisation et dynamique du transport conteneurisé sur la Côte Ouest Africain (COA)</i>	231
SREU Éric <i>Commercialisation des produits médicamenteux dans les transports de masse à Abidjan : le cas des bus de la Sotra</i>	245
ODJIH Komlan <i>L'accès à la césarienne dans la zone de couverture du district sanitaire de Blitta (Togo)</i>	266
Arouna DEMBELE <i>De l'arachide au coton : une mutation agricole dans la commune rurale de Djidian au Mali</i>	283
Ibra FAYE, El Hadji Balla DIEYE, Tidiane SANE, Henri Marcel SECK, Djiby YADE <i>Transformations des usages des sols dans les Niayes du Sénégal : vers une recomposition des activités agricoles traditionnelles dans un espace rural en mutation</i>	297
TAKILI Madinatètou <i>Stagnation des anciennes villes secondaires au Togo : une analyse à partir de Pagouda</i>	325

KOUAKOU Kouadio Séraphin, TANO Kouamé, KRA Koffi Siméon <i>Champs écoles paysans, une nouvelle technique de régénération des plantations de cacao dans le département de Daloa (centre-ouest de la Côte d'Ivoire)</i>	341
DOHO BI Tchan André <i>Etalement urbain et mode d'occupation de l'espace périphérique ouest de la ville de San-Pedro (sud-ouest, Côte d'Ivoire)</i>	359
Etelly Nassib KOUADIO, Ali DIARRA <i>Analyse spatiale de la couverture en infrastructure hydraulique et accès à l'eau potable en milieu rural du bassin versant de la Lobo (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire)</i>	374
GNANDA Isidore Bila, SAMA Pagnaguédé, ZARE Yacouba, OUOBA-IMA Sidonie Aristide, YODA Gildas Marie-Louis, ZONGO Moussa <i>Effet de deux formules alimentaires de pré vulgarisation sur les performances pondérales et les rendements carcasses des porcs en croissance : cas des élevages des zones périurbaines de Réo et de Koudougou, au Burkina Faso</i>	393
KOUAKOU Koffi Ferdinand, KOUAKOU Yannick, BRISSY Olga Adeline, KOUADIO Amoin Rachèle <i>Camps de prière et conditions de vie des Populations Vivant avec la Maladie Mentale (PVMM) dans le département de Tiébissou (Centre, Côte d'Ivoire)</i>	415
Madiop YADE <i>L'agropastoralisme face à la variabilité pluviométrique dans la commune de Dangalma (région de Diourbel, Sénégal)</i>	432
DIBY Koffi Landry, YEO Watagaman Paul, KONAN N'Guessan Pascal <i>Dynamique de l'agriculture de plantation dans la sous-préfecture de Bouaflé (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire)</i>	452
Leticia Nathalie SELLO MADOUNGOU (ép. NZÉ) <i>L'usage des pesticides et des eaux usées dans le maraîchage urbain au Gabon : risques sanitaires et environnementaux</i>	469
Sawrou MBENGUE, Papa SAKHO, Anne OUALLET <i>Appropriation de l'espace à Mbour (Sénégal) : partage de l'espace entre visiteurs-visités dans une ville touristique</i>	495
ZONGO Zakaria, NIKIEMA Wendkouni Ousmane <i>Gestion linéaire et opportunités de valorisation des déchets solides de la gare routière de Boromo (Burkina Faso)</i>	520

Omad Laupem MOATILA <i>Habitudes citoyennes et stratégies d'adaptation à la pénurie en eau dans la périphérie nord de Brazzaville (République du Congo)</i>	537
Aboubacar Adama OUATTARA <i>Perspectives d'utilisation de l'intelligence artificielle dans le district sanitaire de San Pedro (Sud-Ouest, Côte d'Ivoire)</i>	554
Mamadou Faye, Saliou Mbacké FAYE <i>Mobilité des femmes Niominkas et dynamique du transport fluviomaritime dans les Îles du Saloum, Sénégal.</i>	572
Mame Diarra DIOP, Aïdara Chérif Amadou Lamine FALL, Adama Ndiaye <i>Evaluation corrélative de la dégradation des sols et des performances agricoles dans le bassin versant du Baobolong (Sénégal) : implications pour une gestion durable des terres</i>	590
KASSI Kassi Bla Anne Madeleine, YAO N'guessan Fabrice, DIABAGATÉ Abou <i>Dynamique spatio-temporelle et usage des outils de planification urbaine à Abengourou (Côte d'Ivoire)</i>	613
EHINNOU KOUTCHIKA Iralè Romaric <i>Diversité floristique des bois sacrés suivant les strates dans les communes de Glazoue, Save et Ouesse au Bénin (Afrique de l'ouest)</i>	639
KONATE Abdoulaye, KOFFI Kouakou Evrard, YEO Nogodji Jean, DJAKO Arsène <i>Le vivrier face à l'essor des cultures industrielles dans la région du Gboklê (Sud, Côte d'Ivoire)</i>	655
OUATTARA Oumar, YÉO Siriki <i>Le complexe sucrier de Ferke 2, un pôle de développement de l'élevage bovin dans le nord de la Côte d'Ivoire</i>	667
Lhey Raymonde Christelle PREGNON, Cataud Marius GUEDE, Tintcho Assetou KONE épouse BAMBA <i>Analyse spatiale du risque de maladies hydriques liées à l'approvisionnement en eau domestiques dans trois quartiers de Bouaké (Centre de la Côte d'Ivoire)</i>	687
Awa FALL, Amath Alioune COUNDOUL, Malick NDIAYE, Diarra DIANE <i>Le déplacement à Bignarabé (Kolda, Sénégal) : des populations au chevet de leur mobilité</i>	716
DANGUI Nadi Paul, N'GANZA Kessé Paul, Yaya BAMBA, HAUHOUOT Célestin <i>Analyse du processus de la reconstitution morpho-sédimentaire des plages de Port-Bouët à Grand-Bassam (sud de la Côte d'Ivoire) après la marée de tempêtes de juillet 2018</i>	735

VARIABILITE CLIMATIQUE ET PREVALENCE DE LA DIARRHEE CHEZ LES ENFANTS DE MOINS DE CINQ ANS DANS LE DISTRICT SANITAIRE DE JACQUEVILLE (CÔTE D'IVOIRE) : CONTRIBUTION POUR UNE MEILLEURE EPIDEMIOSURVEILLANCE

KROUBA Gagaho Débora Isabelle, Chargé de recherche,
Institut National de Santé Publique/PRCT Daloa
Email : deborakrouba@gmail.com

KONAN Loukou Léandre, Chargé de recherche,
Institut National de Santé Publique/PRCT Daloa
Email : leandrelokou@outlook.fr

KOUAKOU Kikoun Brice-Yves, Assistant,
Université Jean Lorougnon Guédé/Daloa
Email : kikoun2008@hotmail.fr

(Reçu le 1 août 2025; Révisé le 11 novembre 2025 ; Accepté le 30 novembre 2025)

Résumé

Jacquerville située au sud-est de la Côte d'Ivoire est une ville où la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans sévit fortement avec une incidence de 79,53‰ en 2020. Cette étude a pour objectif d'évaluer l'influence des paramètres climatiques sur la prévalence de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans dans le district sanitaire de Jacquerville. A cet effet, une analyse corrélative entre les données climatiques et épidémiologiques a été réalisée. En effet, le test de corrélation de Pearson a permis d'évaluer le degré de lien entre les paramètres climatiques et la prévalence de la diarrhée. Il ressort de celle-ci une corrélation positive mais faible entre la diarrhée et la température, une corrélation positive mais faible a été observé aussi entre la diarrhée et la pluviométrie. Il est donc statistiquement vraisemblable qu'il existe un lien entre la diarrhée et le climat. Toutefois, la pluviométrie domine en termes d'influence climatique.

Mots clés : Variabilité climatique, diarrhée, enfants de moins de cinq ans, épidémiosurveillance, Jacquerville, Côte d'Ivoire

CLIMATE VARIABILITY AND PREVALENCE OF DIARRHEA IN CHILDREN UNDER FIVE YEARS OLD IN THE JACQUEVILLE HEALTH DISTRICT (IVORY COAST): CONTRIBUTION TO BETTER EPIDEMIO-SURVEILLANCE

Abstract

Jacquerville, located in the southeast of Côte d'Ivoire, is a city where diarrhea among children under five is rampant, with an incidence of 79.53‰ in 2020. The objective of this study is to assess the influence of climatic parameters on the prevalence of diarrhea among children under five in the Jacquerville health district. To this end, a correlative analysis between climatic and epidemiological data was carried out. Pearson's

correlation test was used to assess the degree of association between climatic parameters and the prevalence of diarrhea. The results show a positive but weak correlation between diarrhea and temperature, and a positive but weak correlation between diarrhea and rainfall. It is therefore statistically likely that there is a link between diarrhea and climate. However, rainfall dominates in terms of climatic influence.

Keywords : Climate variability, diarrhea, children under five, epidemiological surveillance, Jacqueville, Ivory Coast

Introduction

La Côte d'Ivoire, comme l'ensemble des pays de l'Afrique de l'ouest connaît une aggravation de la variabilité climatique. Laquelle se manifeste en particulier par une modification du régime des précipitations et une élévation de la température P. Vissoh (2012, p 482). La baisse des précipitations s'est amorcée en Côte d'Ivoire dès la fin des années 1960 en phase avec ce qui a été observée dans le sahel. Elle s'est intensifiée au cours des années 1980 et 1990 avant de connaître une légère rémission dans les années 2000 J.E Paturel *et al* (1995, p 98). La variabilité climatique a une influence considérable sur notre environnement de vie et notre santé. Selon les études publiées par les Groupes d'Experts Intergouvernemental, le secteur de la santé humaine est l'un des secteurs les plus vulnérables aux effets du changement climatique (OMS, 2022, p1). En effet, le changement climatique est susceptible d'entraîner des conséquences négatives considérables sur la santé et le bien-être des communautés, en particulier en ce qui concerne les maladies liées à l'environnement. Ils aggravent déjà les risques épidémiologiques et nutritionnels en raison des événements météorologiques comme les inondations, les vagues de chaleur, les sécheresses et les tempêtes. Il est prouvé que les changements climatiques augmenteront la prévalence des maladies à vecteur et des maladies liées à la qualité de l'eau. Selon les projections de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), les changements climatiques pourraient provoquer 250.000 décès supplémentaires chaque année à partir de 2030, en raison de la malnutrition, du paludisme, des maladies diarrhéiques, des infections respiratoires aiguës (IRA) et des vagues de chaleur. En Côte d'Ivoire, la diarrhée demeure un défi sanitaire malgré les programmes nationaux et les initiatives internationales incités principalement par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et le Fonds des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF) (OMS, 2016, p. 190). En effet, la diarrhée demeure la 3^{ème} cause de mortalité infantile derrière le paludisme et la pneumonie (Institut National de la statistique, 2018). L'incidence annuelle de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans en Côte d'Ivoire est évaluée à 61,31 ‰ en 2020 (RASS, 2020, p 438). Jacqueville, située dans le sud de la Côte d'Ivoire, est également touchée par cette conjoncture défavorable. En effet, le taux d'incidence de la diarrhée chez les enfants de 0 à 5ans dans le district sanitaire de Jacqueville s'élève à 79,53‰, indiquant une forte

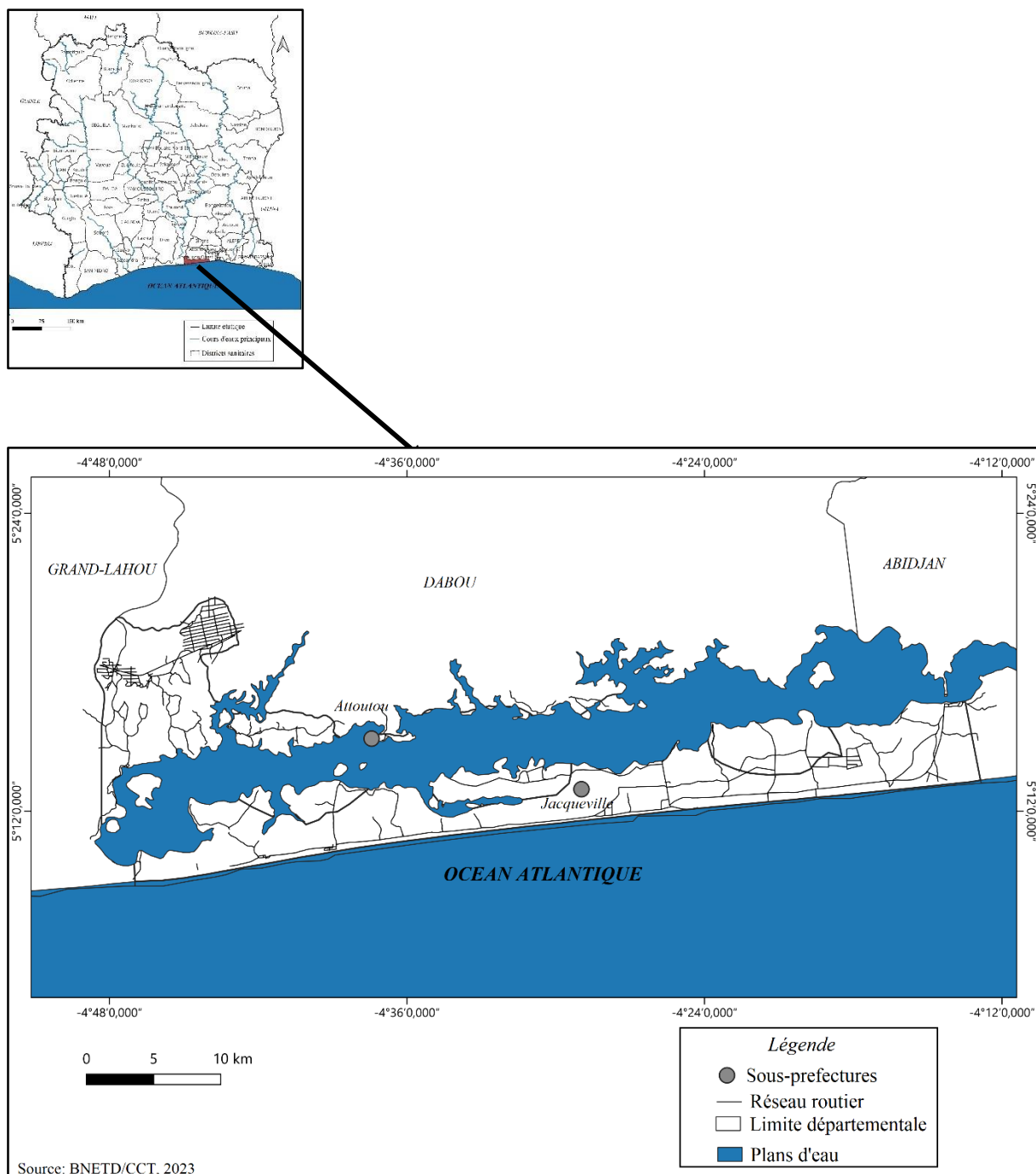
progression de la maladie (RASS, 2020, p 436) Ainsi, le dérèglement climatique actuel en Côte d'Ivoire influence-t-il la prévalence de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans dans le district sanitaire de Jacqueville ? Jusqu'ici, très peu de travaux existent sur le lien entre l'épidémiologie des maladies diarrhéiques et la variabilité du climat. Par conséquent, très peu de connaissances existent sur les seuils climatiques en cause. Ce qui rend encore difficile la prise en compte opérationnelle du climat dans la surveillance épidémiologique de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans en Côte d'Ivoire, en particulier dans le district sanitaire de Jacqueville. Ainsi, comment les paramètres climatiques influencent-ils la prévalence de la diarrhée à Jacqueville ? La présente étude a pour objectif d'évaluer l'influence des paramètres climatiques sur la prévalence de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans dans le district sanitaire de Jacqueville. Spécifiquement, Quelle est la dynamique de la prévalence de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans dans le district sanitaire de Jacqueville de 2012 à 2020 ? Quel est le lien entre la prévalence de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans et les paramètres climatiques à Jacqueville entre 2012 et 2020 ?

1. Méthodologie

1.1 Présentation de la zone d'étude

Le district sanitaire de Jacqueville est une entité géographique et administrative du système de santé ivoirien, située dans le département de Jacqueville, dans la région des Grands-Ponts, au sud de la Côte d'Ivoire. Le district de Jacqueville fait partie du district des lagunes, ville côtière, chef-lieu du département, et est connue pour sa proximité avec Abidjan. Sa population en 2021 est estimée à 49 694 habitants (RGPH, 2021, p 15). C'est une cité balnéaire très prisée en raison de son désenclavement par la construction du pont phillipe-yacé. La ville de Jacqueville est principalement peuplée par les groupes ethniques Alladian, Ahizi et Akouris (ou Avikam). Les Alladians, originaires du littoral de la Côte de l'Or, seraient arrivés dans la région avant la première migration des Baoulés. Les Ahizi quant à eux, seraient venus de l'ouest. Les cultures d'exportation telles que le cocotier, le palmier à huile et l'hévéa, ainsi que la culture vivrière du manioc sont les plus pratiquées par la population rurale de Jacqueville. Ces cultures sont essentielles à l'économie locale et contribuent aux revenus de la population. D'un point de vue climatique, le climat de Jacqueville est de type tropical humide, caractérisé par des températures chaudes et une forte humidité tout au long de l'année. Il y a deux saisons principales : une saison sèche et une saison des pluies, chacune avec deux sous-saisons.

Carte 1 : Présentation du district sanitaire de Jacqueville



1.2 Méthodes de collectes de données

La réalisation de l'étude a nécessité l'utilisation de trois démarches pour la collecte de données. Il s'agit de la recherche bibliographique, l'acquisition des statistiques sur la prévalence de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans et les données climatiques (température et pluviométrie).

- La recherche bibliographique s'est appuyée sur des travaux en rapport avec les questions de variabilité climatique en lien avec les maladies infectieuses telles que le paludisme, les infections respiratoires aiguës et la diarrhée. Elle nous a permis de mettre en lumière les effets des changements climatiques dans la survenue des maladies infectieuses.

- Les données épidémiologiques sur la diarrhée chez les enfants de 0 à 5 ans de 2012 à 2020, ont été obtenues dans le rapport annuel sur la situation sanitaire (RASS) en Côte d'Ivoire. L'indisponibilité du rapport de 2014 a empêché l'inclusion des données statistiques de cette année dans l'analyse.

- Quant aux données sur le climat à savoir la pluviométrie et la température, ces paramètres ont été recueillis gratuitement sur le site internet Climatic Research Unit (CRU). Ces données annuelles couvrent la période de 2012 à 2020.

1.3 Méthodes de traitements des données

Pour le traitement des données, l'étude a utilisé le logiciel Excel, a eu recours à l'analyse de la régression linéaire et au coefficient de corrélation linéaire simple de Pearson (matrice de Pearson).

Le logiciel Excel a permis de superposer les courbes d'évolution annuelle des affections de la diarrhée à celles des variables climatiques (pluviométrie et température). Ces données ont été représentées par des courbes permettant d'évaluer l'évolution des prévalences de la diarrhée en fonction des paramètres climatiques identifiés.

La régression linéaire cherche à déterminer la droite qui décrit le mieux la relation entre les variables. La forme générale du modèle est :

$$Y = a + bX \quad \text{où}$$

X : Variable indépendante (facteur explicatif)

a : Constante (ordonnée à l'origine)

b : coefficient de régression (pente, mesure l'effet de X sur Y)

L'objectif de cette analyse est d'évaluer l'effet d'une ou plusieurs variables indépendantes sur la variable dépendante, prédire les valeurs futures de Y à partir de X, mesurer la force et le sens de la relation (positive ou négative), tester les hypothèses statistiques sur les relations entre variables.

Le coefficient de corrélation linéaire simple de Pearson a permis d'évaluer la corrélation entre les paramètres climatiques et le nombre de cas de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans. En effet, l'analyse de la corrélation permet d'examiner statistiquement la possible association entre les variables climatiques et le nombre de cas de la diarrhée chez les moins de cinq ans. Le coefficient de corrélation de Pearson

permet de caractériser une relation linéaire positive ou négative entre la pluviométrie, la température et le nombre de cas de la diarrhée chez les moins de cinq ans. Ainsi, la valeur positive indique qu'il y a un lien direct entre les variables (si une variable augmente, l'autre augmente). La valeur négative montre un lien contraire (si une variable augmente, l'autre diminue).

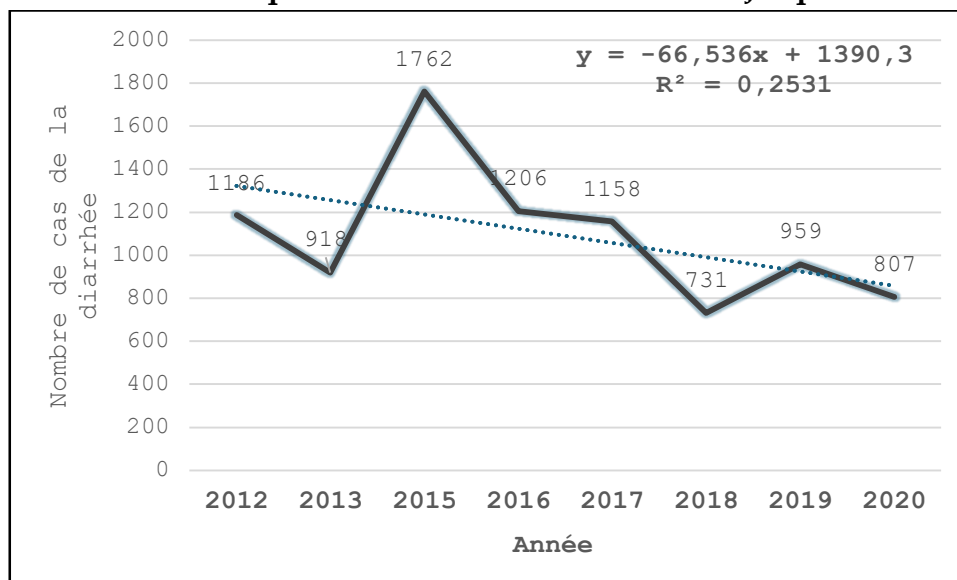
2. Résultats

Les principaux résultats obtenus traitent d'abord de l'évolution du nombre de cas de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans dans le district sanitaire de Jacqueville, ensuite, le rapport entre le nombre de cas de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans et les paramètres du climat, enfin, le lien statistique qui existe entre les paramètres climatiques et la diarrhée.

2.1 Dynamique d'évolution de la prévalence de la diarrhée dans le district sanitaire de Jacqueville de 2012 à 2020

La dynamique interannuelle du nombre de cas de la diarrhée chez les moins de cinq ans dans le district sanitaire de Jacqueville montre de façon générale une évolution en dent de scie. En effet, trois phases d'évolution se dégagent de cette observation (graphique n°1).

Graphique 1 : Evolution interannuelle du nombre de cas de la diarrhée chez les moins de cinq ans dans le district sanitaire de Jacqueville



Source : RASS/DIIS, 2020

La première phase d'évolution part de 2012 à 2013. Cette phase se caractérise par une baisse drastique du nombre de cas d'enfants atteints de la diarrhée. De 1186 cas confirmés en 2012, le nombre d'enfants atteints de diarrhée passe à 918, soit une baisse de 268 cas en un an. La période comprise entre 2013 à 2015 a connu une augmentation du nombre d'enfants atteints de diarrhée, passant de 918 cas en 2013 à 1762 confirmés

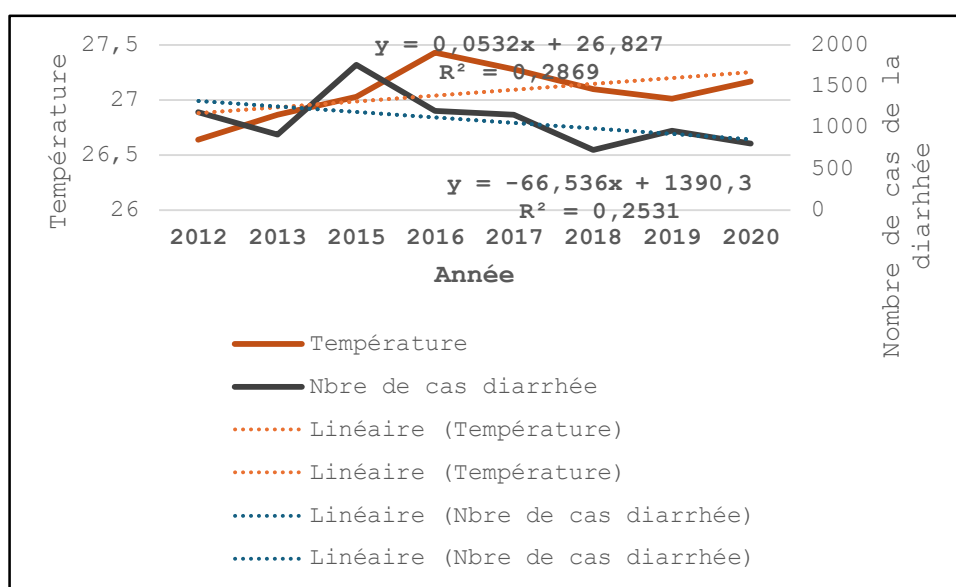
en 2015. La dernière phase couvrant la période de 2015 à 2020, se caractérise par une diminution marquée du nombre de cas d'enfants atteints de diarrhée. De façon générale, l'analyse des deux paramètres permettent une appréciation fine de l'évolution interannuelle du nombre de cas de diarrhée. Il s'agit de l'équation de la droite de tendance et du coefficient de détermination R^2 . Le coefficient directeur de la droite de tendance (-66, 536) étant négatif, cela renseigne sur une baisse générale des cas de maladie autour de la période étudiée. Aussi, la valeur du coefficient de détermination ($R^2 = 0,2531$) qui est faible à modéré informe sur le fait que l'évolution au cours des années est faiblement prévisible, au fil du temps du nombre de cas de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans dans le district sanitaire de Jacqueville. Autrement dit, le modèle n'explique pas réellement la distribution.

2.2 Evolution de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans dans le district sanitaire de Jacqueville par rapport aux paramètres climatiques de 2012 à 2020

2.2.1 Evolution du nombre de cas de la diarrhée en fonction de la température

L'évolution interannuelle du nombre de cas de la diarrhée chez les moins de cinq ans et celle de la température dans le district sanitaire de Jacqueville est présentée dans le graphique n°2.

Graphique 2 : Nombre de cas de la diarrhée et température de 2012 à 2020



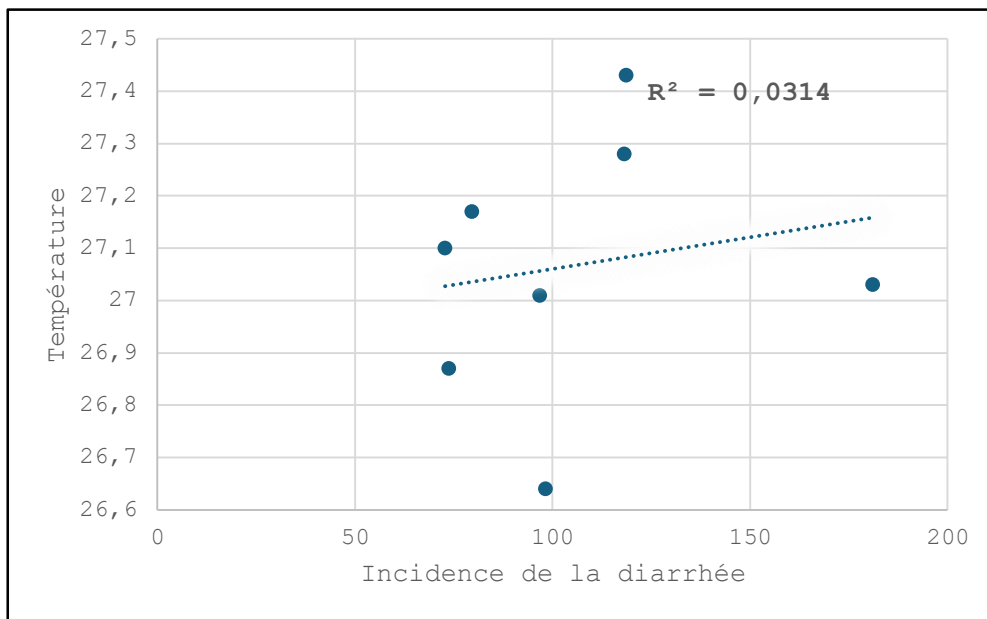
Source : RASS/DIIS, 2020

L'analyse interannuelle du nombre de cas de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans en rapport avec la température a permis de faire un bilan de leur évolution de 2012 à 2020. Les données révèlent une augmentation progressive des températures à Jacqueville sur la période 2012 à 2016. Sur la même période, le nombre de cas de diarrhée chez les moins de cinq ans connaît une évolution en dents de scie, marquée par des hausses et des baisses successives. De 2016 à 2019, les températures à Jacqueville enregistrent une baisse progressive. La température maximale a été relevée

en 2016, tandis que la minimale l'a été en 2012. Dans le même temps, le nombre d'enfants atteints par la diarrhée connaît une baisse progressive. L'année 2020 est marquée par une hausse de la température et une baisse du nombre de cas de la diarrhée.

De façon générale, l'analyse des deux paramètres permettent une appréciation fine de l'évolution interannuelle du nombre de cas de diarrhée et de la température. Il s'agit de l'équation de la droite de tendance et du coefficient de détermination R^2 . Le coefficient directeur de la droite de tendance (-66, 536) étant négatif pour les cas de diarrhée, cela renseigne sur une baisse générale des cas de maladie au cours de la période étudiée. Le coefficient directeur de la droite de tendance (0,0532) étant positif pour la température, cela renseigne sur une hausse générale de la température au cours de la période étudiée. Aussi, la valeur du coefficient de détermination ($R^2 = 0,2531$) qui est faible à modéré informe sur le fait que l'évolution des cas de diarrhée au cours des années est faiblement prévisible. De plus, la valeur du coefficient de détermination ($R^2 = 0,2869$) qui est faible à modéré informe sur le fait que l'évolution de la température au cours des années est faiblement prévisible. Autrement dit, le modèle n'explique pas réellement la distribution.

Graphique 3 : Corrélation entre l'incidence de la diarrhée et la température

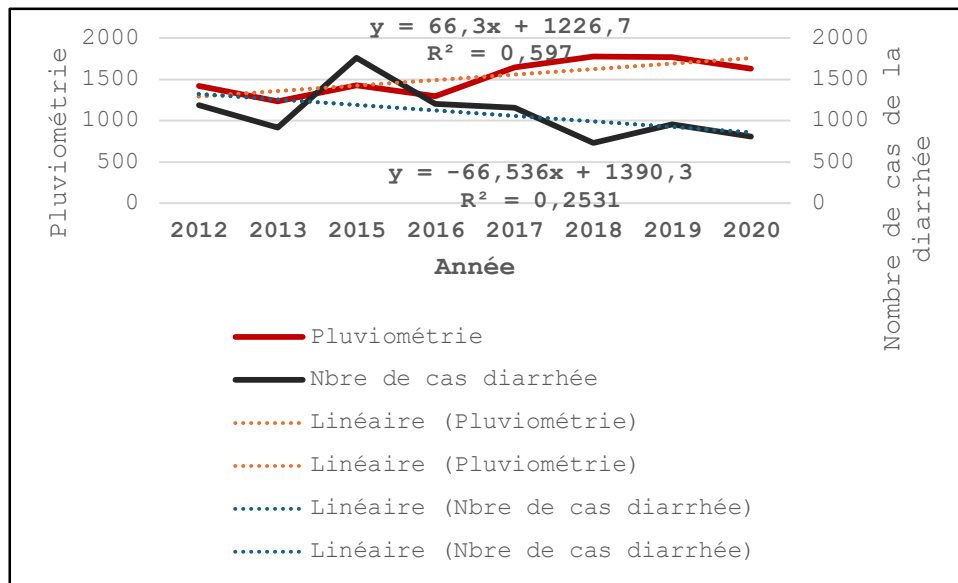


Source : RASS/DIIS, 2020

2.2.2 Evolution du nombre de cas de la diarrhée en fonction de la pluviométrie

Le graphique 4 établit la relation entre le nombre de cas de la diarrhée et la pluviométrie à Jacqueville de 2012 à 2020.

Graphique 4 : Nombre de cas de la diarrhée et pluviométrie de 2012 à 2020



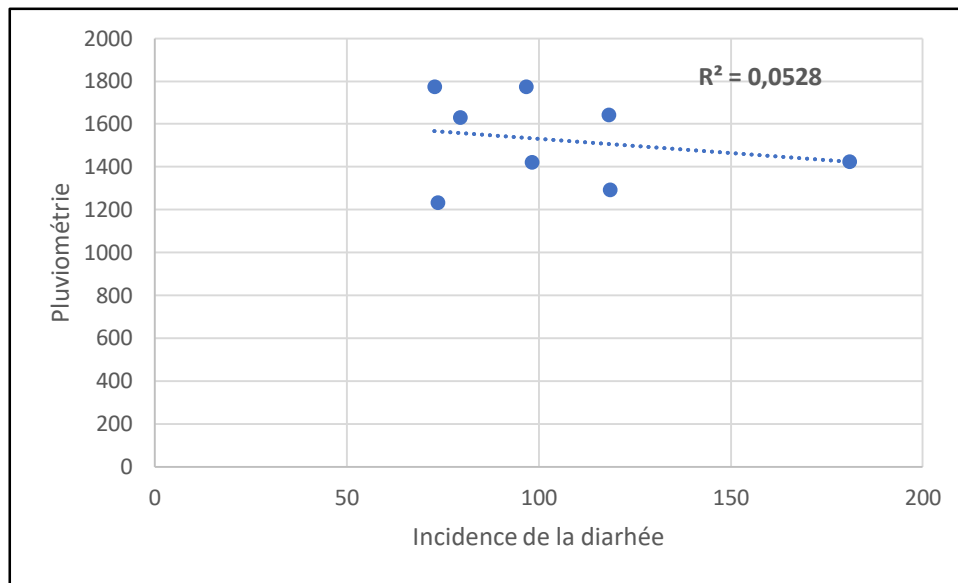
Source : RASS/DIIS, 2020

La dynamique interannuelle des hauteurs de pluies à Jacqueville révèle deux phases d'évolution. La première, de 2012 à 2016, se distingue par une variabilité marquée par des fluctuations successives à la hausse et à la baisse. Sur la même période, le nombre de cas de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans présente une évolution irrégulière, caractérisée par des hausses et des baisses successives. La seconde phase, entre 2016 et 2020, présente une tendance plus régulière, traduisant une progression graduelle des hauteurs de pluie. Dans le même temps, le nombre d'enfants atteints par la diarrhée connaît une baisse progressive, puis une hausse en 2020.

Toutefois, la courbe des hauteurs de pluie présente une valeur positive du coefficient directeur de l'équation de la droite de tendance ($y = 66,3x + 1226,7$) et un coefficient de détermination R^2 égale à 0,597. La valeur élevée du coefficient de détermination signifie que le modèle explique mieux la distribution.

Dans la recherche de corrélation entre les hauteurs de pluies et l'incidence de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans, une régression linéaire a été effectuée, présenté par le graphique ci-dessous. La courbe connaît une légère décroissance, ce qui permet d'affirmer que les deux variables évoluent inversement. Ainsi, lorsque les hauteurs de pluies augmentent, le taux d'incidence de la diarrhée baisse. Le coefficient de détermination ou de corrélation R^2 entre le taux d'incidence et les hauteurs de pluies est de 0,0528, cette valeur signifie que la répartition des hauteurs de pluies est davantage prévisible dans le temps à Jacqueville.

Graphique 5 : Corrélation entre l'incidence de la diarrhée et la pluviométrie



Source : RASS/DIIS, 2020

2.3 Liaison statistique entre les paramètres climatiques et le nombre de cas de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans à Jacqueville

Cette partie établit la corrélation entre le nombre de cas de la diarrhée et celle des paramètres climatiques dans le district sanitaire de Jacqueville.

2.3.1 Test de corrélation de Pearson entre la température et le taux d'incidence de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans dans le district de Jacqueville

Il existe un lien entre les deux variables étudiées. En effet la valeur de la corrélation de Pearson entre la température et le taux d'incidence de la diarrhée est de 0,17. Le fait que cette valeur soit positive, cela traduit un lien direct. Dans ce cas, lorsque les valeurs de la température augmentent, le taux d'incidence de la diarrhée chez les enfants augmente. La valeur du coefficient de corrélation renseigne sur la force de ce lien. Par ailleurs, il décrit un lien faible entre le taux d'incidence de la diarrhée et la température.

2.3.2 Test de corrélation entre la pluviométrie et le taux d'incidence de la diarrhée dans le district de Jacqueville

Le test de corrélation de Pearson appliqué entre les hauteurs de pluie et le taux d'incidence de la diarrhée permet de déceler un lien entre les deux variables étudiées. En effet la valeur trouvée qui est de -0,22 est différente de 0 ce qui signifie qu'il y a un lien. Cependant la valeur négative de ce résultat traduit un lien inverse. Un coefficient de corrélation négatif, signifie que plus les hauteurs de pluies augmentent, l'incidence de la diarrhée chez les enfants diminue.

De plus la valeur de ce lien qui est de -0,22 renseigne sur la force de ce lien. La valeur du coefficient de corrélation de Pearson entre la pluviométrie et le nombre de cas de la diarrhée traduit un degré de dépendance relativement faible quand elle est étudiée isolement.

2.4. Typologie des maladies à manifestations diarrhéiques et influence du climat dans le district sanitaire de Jacqueville

Le changement climatique avec son corollaire de modifications environnementales a des incidences sur les populations sur le plan sanitaire. Le littoral côtier ivoirien connaît diverses modifications souvent citées dans les causes des maladies.

2.4.1. Maladies d'origine hydrique sont les plus influencées par les précipitations, les inondations et les pénuries d'eau.

Le choléra, la fièvre typhoïde, la dysenterie bacillaire, gastro-entérite bactérienne sont des pathologies d'origine hydrique qui sont fortement influencés par les variations climatiques. Le tableau ci-dessous présente les facteurs climatiques déclencheurs et les symptômes majeurs associés.

Tableau 1 : Les pathologies climato-sensibles les plus récurrents d'origine hydrique

Maladie	Agent pathogène	Facteurs climatiques déclencheurs	Symptômes majeurs
Choléra	Vibrio cholerae	Inondations, eaux stagnantes, températures élevées favorisant la prolifération bactérienne	Diarrhée aqueuse aiguë, vomissements, déshydratation sévère
Fièvre typhoïde	Salmonella typhi	Pénurie d'eau propre, consommation d'eau contaminée pendant les saisons sèches	Diarrhée ou constipation, fièvre prolongée, douleurs abdominales
Dysenterie bacillaire	Shigella spp.	Mauvaise hygiène lors des périodes de pluies intenses	Diarrhée sanglante, douleurs abdominales
Gastro-entérite bactérienne	E. coli, Campylobacter, Salmonella non-typhi	Hausse de température et contamination alimentaire	Diarrhée, crampes, fièvre

Source : RASS/DIIS, 2020

2.4.2. Maladies d'origine parasitaires

Les extrêmes climatiques favorisent la survie des œufs et kystes parasites qui sont à l'origine de diverses maladies que sont la Giardiase, l'Amibaise et le Cryptosporidiose pour ne citer que ceux-ci. Les facteurs climatiques déclencheurs sont entre autres les eaux contaminées pendant les saisons des pluies, les fortes humidités, contamination fécale par l'eau.

Tableau 2 : Les pathologies climato-sensibles les plus récurrents d'origine parasitaire

Maladie	Agent pathogène	Facteurs climatiques	Symptômes
Giardiase	Giardia lamblia	Eaux contaminées pendant les pluies	Diarrhée chronique, ballonnements
Amibiase	Entamoeba histolytica	Eaux de boisson contaminées	Diarrhée muco-sanglante
Cryptosporidiose	Cryptosporidium parvum	Forte humidité et contamination fécale de l'eau	Diarrhée aqueuse persistante, surtout chez les enfants et immunodéprimés

Source : RASS/DIIS, 2020

3. Discussion

La présente étude s'est donnée pour objectif d'évaluer l'influence des paramètres climatiques sur le nombre de cas de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans dans le district sanitaire de Jacqueville. Il ressort des différentes analyses que les précipitations et la température sont des facteurs importants dans le développement des maladies diarrhéiques. Le test de régression linéaire et le test de corrélation de Pearson ont révélé une évolution parallèle entre la température et le taux d'incidence de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans, suggérant qu'une hausse de la température s'accompagne d'une augmentation du taux d'incidence de la diarrhée chez les enfants. Les résultats des tests statistiques décrivent une dépendance faible entre la température et la diarrhée. D'autres chercheurs sont arrivés à cette conclusion dans d'autres espaces géographiques. En république du Congo, dans la ville de Pointe-Noire, la baisse de la température semble engendrer une baisse des cas de maladies diarrhéiques. Les résultats de ses travaux attestent une faible influence entre la température et la diarrhée G. Bandzouzi *et al.* (2022, p. 54). Dans la commune du 9^{ème} arrondissement à Djamena au Tchad, les travaux de S. Gouatainé (2022, p. 40) ont mis en évidence une faible dépendance des cas de diarrhée et la température. Au sud du Bénin, dans la commune de Zogbodoméy, R. Ahossin *et al.* (2024, p. 6) ont montré qu'une forte température crée une ambiance favorable à l'augmentation des cas de diarrhée. A Jacqueville, la période d'étude a été marquée par des fluctuations thermiques, ce qui a nécessairement eu un impact sur la prévalence de la diarrhée. Outre, le paramètre thermique, la pluviométrie influence l'incidence de la diarrhée par ses fluctuations annuelles. Les tests statistiques appliqués ont montré une corrélation négative entre les hauteurs de pluie et la diarrhée. En effet, plus les hauteurs de pluies augmentent, moins les cas de diarrhée sont observés. Des travaux de recherches ont montré que les maladies diarrhéiques sont plus importantes en saison sèche qu'en saison des pluies A. Tra Bi *et al.* (2020, p. 101), S. Diobo et B.Yongsi (2021, p. 56). En effet, la saison sèche se manifeste par l'assèchement des eaux de surface. Ce sont ces eaux de surface qui sont traitées et redistribuées à la population par la SODECI. Le

rapport de l'OMS (2012, p. 53) montre clairement que les maladies diarrhéiques sont dues à la disponibilité de l'eau potable. Cette disponibilité est davantage due aussi en partie à la répartition interannuelle de la pluie. Par ailleurs, les travaux de S. Gouatainé, (2022, p. 39) mentionnent une faible dépendance entre les hauteurs de pluies et les maladies diarrhéiques avec un coefficient de corrélation de 15%. En outre, une dépendance élevée entre la diarrhée et l'humidité relative a été mise en évidence dans ses travaux. Cependant, ce paramètre climatique n'a pas été étudié dans le cadre de ses travaux en raison d'une absence de données. Dans les travaux de R. Ahossin *et al* (2024, p 4), le constat est le même. Ces travaux révèlent une corrélation peu significative entre la diarrhée et la pluie. De plus, la faible valeur du coefficient de détermination estimée à 1,13% montre qu'il n'y a pas une relation possible entre la pluie et la diarrhée dans la commune de Zogbodomey au sud du Bénin. Toutefois, l'analyse des informations fournies par les paramètres climatiques (pluviométrie, température) permet de conclure que le district sanitaire de Jacqueville a été marqué au cours de la période étudiée par des fluctuations pluviométriques et thermométriques. Les fluctuations des paramètres climatiques dans leurs diverses combinaisons agissent sur la prévalence de la diarrhée. Mais, il serait difficile de dire que les paramètres climatiques agissent à eux seuls directement sur la santé humaine tout en excluant les aspects comportementaux, socio-économiques et environnementaux. Les carences des systèmes d'assainissement associés au manque d'accès à l'eau potable constituent des facteurs déterminants du problème. Cette situation est exacerbée par la variabilité climatique qui entraîne un accroissement de la fréquence et de la gravité du phénomène.

Conclusion

Cette étude révèle les liens qui peuvent exister entre le climat et les maladies diarrhéiques. Il ressort que l'évolution des hauteurs de pluie au cours de la période 2012 à 2020, crée des écosystèmes favorables pour le développement et la propagation de la diarrhée. La température, par sa dynamique interannuelle offre des conditions nécessaires pour le développement de la diarrhée. Il convient de retenir que les maladies diarrhéiques sont plus ou moins liées à la variabilité climatique, il est donc important d'étudier leur cycle d'apparition afin de proposer des solutions fiables pour réduire leur impact. Une sensibilisation à grande échelle s'impose pour informer davantage la population sur les facteurs de risque de la diarrhée qui constitue un problème de santé publique.

Références bibliographiques

AHOSSIN Rodrigue, ATCHADE Gervais, WOKOU Guy, YABI Ibouraima, 2024, « Rythmes climatiques et évolution des pathologies dans la commune de Zogbodomey au sud-Bénin », *Afrique Science*, Vol 24, n° 3, pp 1-16.

DIOBO Kpaka Sabine Doudou, YONGSI Nguendo Blaise, 2021, « Environnement et santé : cas des diarrhées à Boundiali-Côte d'Ivoire », *Revue espace géographique et société marocaine*, n°47, vol 48, pp 43 – 60.

GOLO Bandzouzi Cedrique Alphonse, SAMBA-KIMBATA Joseph, HOUSSOU Christophe Sègbè, 2022, « Variabilité climatique et pathologies dans la ville de POINTE-NOIRE (République du Congo) » *Revue espace territoires, sociétés et santé*, vol 5, n°9, pp 43 – 58.

GOUATAINE Seingué Romain, 2022, « Variabilité climatique et risques pathologiques dans la commune du 9^{ème} arrondissement de N'djamena », *Revue espace territoires, sociétés et santé*, vol 5, n°9, pp 33-42.

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE, ICF International. Enquête démographique et de Santé et à indicateurs multiples de Côte d'Ivoire 2011-2012, <https://www.dhsprogram.com>, consulté le 8 mai 2018.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (OMS), 2012, *Atlas de la santé et du climat*, Imprimé en France, 68p.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (OMS), 2016, *Maladies transmissibles, profil épidémiologique Cote d'Ivoire*, 294p.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (OMS), 2022, *Impacts du changement climatique sur la santé, répercussions sur le développement et la mobilité humaine*. 5p.

PATUREL Jean Emmanuel, SERVAT Eric, KOUAME Brou, BOYER Jean-François, 1995, « Manifestations de la sécheresse en Afrique de l'ouest non sahélienne, cas de la Côte d'Ivoire, du Togo et du Bénin », *Science et changement planétaire/sécheresse*, Vol 6, n°1, pp 95-102.

RAPPORT ANNUEL SUR LA SITUATION SANITAIRE, 2020, *Direction de l'informatique et de l'information sanitaire (DIIS)*, 593p.

RECENSEMENT GENERAL DE LA POPULATION ET DE L'HABITAT (RGPH), 2021, *Résultats globaux*, 37p.

TRA BI Zamblé Armand, DIOBO Doudou Kpaka Sabine, KONE Affoussiatou, 2020, « Cartographie des diarrhées infanto-juvéniles en lien avec les conditions hydriques et sociales dans la ville de Bouaké », *Revue ivoirienne de Géographie de Savanes*, Numéro spécial, pp 87 – 105.

VISSOH Pierre, TOSSOU Rigobert, HOUINSOU Dedehouanou, GUIBERT Hervé, CODJIA Olivier, VODOUHE Simplicie, AGBOSSOU Euloge, 2012, « Perceptions et

stratégies d'adaptation aux changements climatiques : le cas des communes d'Adjohoun et de Dangbo au Sud-Est du Bénin », *Cahiers d'outre-mer*, pp 479-492