

Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes



RIGES

www.riges-uao.net

ISSN-L: 2521-2125

ISSN-P: 3006-8541

Numéro 20

Juin 2026



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: 8,475 (2026)

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**, Professeur Titulaire 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

Sena Ghislain C. ADIMOU, Vincent O.A. OREKAN, Joseph OLOUKOI <i>Etude de l'impact des infrastructures touristiques sur les mangroves au sud du Bénin</i>	9
BAYANG Sirbéle <i>Striga, dans les champs de céréales à Lallé, dans la région du Mayo-Kebbi Est (Tchad)</i>	26
KOULOMIAN Dao, KONAN Kouamé Hyacinthe <i>Les enjeux socio-économiques et environnementaux de la mécanisation de l'orpaillage irrégulier dans le département de Boundiali (Nord, Côte d'Ivoire)</i>	37
Bi Sehi Antoine TAPE <i>Facteurs contribuant à la persistance du paludisme dans la ville de Vavoua (Côte d'Ivoire)</i>	55
KOFFI Akouassi Bénédicte, DJAH Armand Josué <i>Impacts de la gestion de l'environnement urbain à Abengourou (Côte d'Ivoire)</i>	72
MAMADOU MARICO, MOUSSA DIT MARTIN TESSOUGUE <i>Acteurs de la gouvernance locale des adductions d'eau potable dans la commune rurale de Baguineda Camp : efficacités et limites</i>	90
MAHAMADOU MOUDI Rachid, PARAISO CECIL Zeinabou, SOULEY Kabirou <i>Problématique d'accès aux ressources pastorales des communautés arabes Awlad Souleymane dans le département de Tesker au Niger</i>	109
FROUMAN Ouattara Bourahima <i>Structuration de l'espace urbain de Divo, entre dynamique démographique et étalement : les défis d'un déséquilibre de répartition spatiale de la population</i>	134
Souleymane SORO, Kouamé Thimotée KOBENAN <i>Impacts socio-économiques de la production de l'igname Kponan (dioscorea cayenensis-rotundata) dans la Sous-prefecture de Laoudi-ba (Est Côte d'Ivoire)</i>	155
KAMBIRÉ Bêbê, OUATTARA Oumar, LOA Sokro Lazare <i>Effets environnementaux de la production artisanale d'huile de palme dans le village Ahigbé-Koffikro (Sud-Est de la Côte d'Ivoire)</i>	171

Seydou A TOGOLA, Ibrahima DIOMBATY <i>Cartographie des dépôts des déchets solides dans le cercle de Macina, région de Ségou au Mali</i>	193
DIARRA Yah Malick, YOUKOU Néande Odile, ASSOOU Arthur Oscar, TRA Fulbert <i>Logiques de production hévéicole et conscience environnementale : une analyse socio-pédagogique à Youwasso (Grand-béréby, sud-ouest de la Côte d'Ivoire)</i>	207
Yaya DOGONI, Diakaridia SIDIBE <i>Analyse de la dégradation et de la restauration des sols dans la zone de l'office de la haute vallée du Niger au Mali</i>	221
FALIGBENE Likfière, NANOINI Damitonou, HETCHELI Follygan <i>Transport routier et problématique du développement local dans la préfecture de Tandjouare au Nord Togo</i>	234
Ababacar Sadikh GUEYE, Awa FALL <i>Effets déstructurant des grands projets d'aménagement sur la mobilité à Rufisque (Sénégal) : analyse des contraintes liées au ter et à l'autoroute à péage A1</i>	257
Demba GAYE <i>Typologie des lithométéores au Nord-Sénégal : Analyse spatio-temporelle des cas de suspension et de déflation</i>	278
KOLANI Lamitou-Dramani, OUEDRAOGO Joachim, AWADE Essodina <i>Analyse des impacts environnementaux et socio-économiques de l'exploitation des alluvions dans le cours supérieur de la rivière Kara au Nord du Togo</i>	291
Frédéric BATIONO, Abdoul Rasmané ZONGO, Dieudonné ZERBO <i>Ressources en eau, bilan hydrique et faisabilité d'un barrage multiusages en milieu urbain soudanien : le cas du bassin versant de Banfora (Burkina Faso)</i>	305
Kouakou Toussaint KRA, Kouassi Guillaume N'GUESSAN <i>Analyse prospective de la restauration d'un espace protégé ivoirien : quels futurs pour le parc national de la Marahoué ?</i>	326
One Enoc GUEDE, Adou Jean Marc Le Thoi ADJI, Joseph Pierre ASSI-KAUDJHIS <i>Délocalisation des cours comme stratégie de résilience dans un contexte d'exiguïté des infrastructures d'enseignement à l'Université Alassane Ouattara dans la ville de Bouaké (Côte d'Ivoire)</i>	348

Eveline MAHOUNGOU, Hilarion Bagel MIZHAIRE, Marina Lyonel MALOUONO-LIVANGOU <i>Les espaces publics brazzavillois à l'épreuve de la production des fleurs et plantes ornementales</i>	361
BONSA Issouf <i>Stratégies de visibilité religieuse à Ouagadougou (Burkina Faso) : Une analyse à partir de la monumentalité et de l'architecture des lieux de culte</i>	380
ESSENGUE NKODO Pierre Eloi, MEBENGA ARIEL <i>Nouvelle dynamique spatiale de la cacaoculture et vulnérabilité socio-économique des paysanneries, cas de Minta dans le Centre-Est du Cameroun forestier</i>	396
Kokouvi ALOWOU, Kodjo ODAH <i>Analyse des impluviums des bassins de rétention d'eau d'Amadahomé et de Caméléon à Lomé: proposition d'aménagement</i>	418
Romarc Iralè EHINNOU KOUTCHIKA, Gwladys Gertrude Mèdèssè ZANNOU, Jules ODJOUBERE, Jacques Boco ADJAKPA <i>Etude de la diversité floristique des espaces verts de la ville de Cotonou au sud Bénin (Afrique de l'ouest)</i>	440
ALI Salé, AGAISSA Assagaye <i>Accaparement des espaces pastoraux en Zone Pastorale, Région de Zinder au Niger</i>	457
MBAYE Ibrahima <i>Contexte climatique de propagation de la Covid-19 à Dakar au Sénégal</i>	479
TAPE ACHILLE ROGER, KAMELAN Hermance-Starlin Kouacou, KAKOU Geoffroy André, ASSI-KAUDJHIS Joseph P. <i>Micro logistique et mobilité des personnes et marchandises : un moyen de lutte contre la pauvreté dans la Sous-préfecture d'Abongoua (sud-est de la Côte d'Ivoire)</i>	496
NIAMIEN Kadjo Henri Joël, SEKONGO Largarthon Guénolé, OBOUMOU Abah Marie-Josée, N'CHO Cho Ingrid, BLE Melecony Celestin <i>Femmes et durabilité dans la chaîne de valeur de la pêche artisanale à Abidjan (Côte d'Ivoire) : centralité économique et fragilité institutionnelle</i>	515
KOUASSI Yao Dieudonné, BEDA Abazé Henri Joël, BARRY Aye <i>L'harmattan, un facteur de la recrudescence des infections respiratoires aiguës (ira) dans la ville de Bouaké (Côte d'Ivoire)</i>	534

SYLLA Yaya <i>Insalubrité et risques sanitaires : analyse critique des sites de pressage et de transformation du manioc dans le quartier Anoumabo, commune de Marcory (Côte d'Ivoire)</i>	553
AKA Assalé Félix <i>Impact des parkings informels sur la gestion des servitudes publiques dans la commune du Plateau (Côte d'Ivoire)</i>	569

**L'HARMATTAN, UN FACTEUR DE LA RECRUESCENCE DES INFECTIONS
RESPIRATOIRES AIGÜES (IRA) DANS LA VILLE DE BOUAKE (COTE
D'IVOIRE)**

KOUASSI Yao Dieudonné, Maitre-Assistant,
Université Alassane Ouattara,
Email : yaodieudonnekouassi@gmail.com

BEDA Abazé Henri Joël, Assistant,
Université Alassane Ouattara,
Email : henrijoel1958@gmail.com

BARRY Aye, Doctorante,
Université Alassane Ouattara,
Email : ayessabarry@gmail.com

(Reçu le 16 Avril 2026 ; Révisé le 30 Avril 2026 ; Accepté le 24 Mai 2026)

Résumé

En Côte d'Ivoire, la grande saison sèche est particulièrement marquée par l'harmattan. C'est un phénomène météorologique qui est caractérisé par une hausse des températures, une absence de pluies et des vents chauds et secs, chargés de fines particules de poussières en suspension. L'harmattan provoque généralement des lésions pulmonaires et respiratoires. La pathologie respiratoire occupe une place importante au niveau primaire et secondaire de la pyramide sanitaire. Face à ces maladies des mesures ont été prises par le gouvernement ivoirien. Malgré les efforts consentis par les autorités de Côte d'Ivoire subsiste la fréquence des maladies respiratoires à l'échelle de la ville de Bouaké. Ce travail a permis de mettre en exergue le rapport entre l'harmattan et les cas d'IRA dans la ville de Bouaké. Pour atteindre l'objectif visé, les méthodes utilisées sont, la collecte des données climatologiques et sanitaires, les enquêtes de terrain et des traitements statistiques dont le test de Pearson, qui ont permis d'appréhender les impacts de l'harmattan sur les IRA. Les résultats ont montré que le vent de l'harmattan à Bouaké est caractérisé par une direction dominante qui est S-O et une vitesse qui oscille entre 0,50 et 1,50 m/s. Par ailleurs, il est ressorti de l'étude que les IRA sont inégalement réparties selon les saisons. Enfin, l'étude abouti à la conclusion que le nombre de cas d'IRA augmente Pendant la saison de l'harmattant. Cette forte coïncidence saisonnière suggère une influence directe des conditions atmosphériques spécifiques à ce vent.

Mots-Clés : Bouaké, harmattan, IRA, température, humidité, THI

HARMATTAN, A FACTOR IN THE RESURGENCE OF ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS (ARIS) IN THE CITY OF BOUAKÉ (CÔTE D'IVOIRE)

Abstract

In Côte d'Ivoire, the long dry season is particularly marked by the harmattan. It is a meteorological phenomenon characterized by rising temperatures, an absence of rainfall, and hot, dry winds laden with fine suspended dust particles. The harmattan generally causes pulmonary and respiratory lesions. Respiratory diseases occupy an important place at the primary and secondary levels of the healthcare system. In response to these illnesses, measures have been taken by the Ivorian government. Despite the efforts made by the authorities in Côte d'Ivoire, respiratory diseases remain frequent in the city of Bouaké. This study highlighted the relationship between the harmattan and cases of acute respiratory infections (ARIs) in the city of Bouaké. To achieve the objective, the methods used included the collection of climatological and health data, field surveys, and statistical analyses, particularly Pearson's test, which made it possible to understand the impacts of the harmattan on ARIs. The results showed that the harmattan wind in Bouaké is characterized by a dominant south-west (SW) direction and a speed ranging between 0.50 and 1.50 m/s. Furthermore, the study revealed that ARIs are unevenly distributed according to the seasons. Finally, the study concluded that the number of ARI cases increases during the harmattan season. This strong seasonal coincidence suggests a direct influence of the atmospheric conditions specific to this wind.

Keywords : Bouaké, harmattan, IRA, temperature, humidity, THI

Introduction

Défini comme un vent sec, chaud et poussiéreux, l'harmattan ou l'alizé continental d'origine Nord-Est. Le voile de poussière réduit la qualité de l'air et est considéré comme responsable de l'augmentation des cas des maladies respiratoires d'où la mauvaise santé humaine et la réduction de la qualité de vie K. Schepanski et *al.*, (2017, p. 10224). Les vents dominants en Côte d'Ivoire sont de secteur Sud-Est et Sud-Ouest. Quand le FIT atteint au cours du mois de janvier, sa position la plus méridionale, entre le 5^e et le 6^e degré de latitude N, la Côte d'Ivoire est toute entière soumise à un régime d'harmattan, vent sec de secteur Nord-Est. L'harmattan souffle à partir de novembre jusqu'en mars de façon discontinue et disparaît au cours du mois de mars. C'est donc un vent saisonnier (D. Duviard, 1971, p. 2). Par conséquent, l'harmattan est un vent chaud et sec chargé de particules poussiéreuses venant du Sahara soufflant sur toute la zone soudano-sahélienne dont fait partie la Côte d'Ivoire (Rapport sur l'Etat de l'environnement, p2). Pendant cette période de l'année, le vent contient une masse de poussières qui est composée de particules végétales (herbes, fleurs sèches, pollen) animales (plumes d'oiseaux, déchets de toute sorte), de microbes, de virus, de parasites, de champignons microscopiques (L. Christophe et F. C. M. Noreyni., 2025,

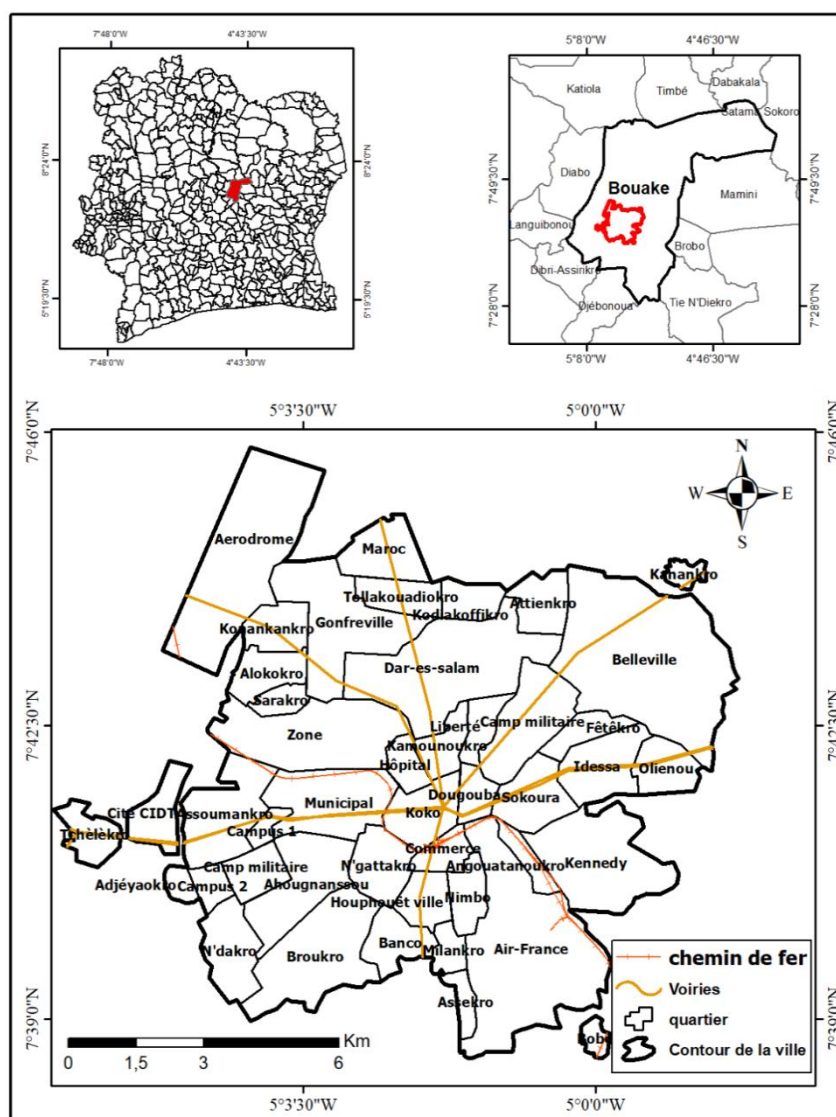
pp. 1-4). On constate pendant ce temps qu'il y a une abondance de maladies respiratoires comme les IRA dans les régions de la Côte d'Ivoire qui sont touchées par ce fléau. Etant donné que Bouaké est une entité de la Côte d'Ivoire, elle subit les effets de l'harmattan. On peut en déduire que l'harmattan est facteur de plusieurs maladies respiratoires dans la ville de Bouaké. Ces maladies respiratoires sont des affections touchant l'appareil respiratoire, provoquant des troubles de la respiration. Elles regroupent outre les cancers broncho-pulmonaires et la tuberculose, des affections très différentes, l'asthme, la bronchite, la méningite, la pneumonie, les allergies respiratoires, la grippe (F. Coulibaly, 2013, p.23). Ce qui sera intéressant de montrer le lien entre l'harmattan et l'évolution des IRA. En raison de la mobilité de la population, la ville de Bouaké reste sous le joug de plusieurs risques sanitaires. En dépit des ressources naturelles et socioéconomiques considérables, Bouaké est fortement impactée par le changement climatique. Cette situation a favorisé l'apparition de certaines maladies à transmission vectorielle, telles que les infections respiratoires aiguës (IRA). Selon une étude de l'OMS, environ 25% des consultations pédiatriques concernent des infections respiratoires. Etant donné que Bouaké est une entité administrative de la Côte d'Ivoire, alors les populations sont toujours menacées par les IRA. Dès lors, se pose le problème de la prolifération des IRA pendant l'harmattan dans la ville de Bouaké. Dans quelle mesure l'harmattan agit-il comme un déterminant environnemental majeur de la recrudescence des infections respiratoires aiguës (IRA) dans la ville de Bouaké ? Cette étude vise à montrer l'impact de l'harmattan sur l'évolution des IRA dans la ville de Bouaké. Plus spécifiquement, il s'agira d'établir la relation entre les paramètres climatiques de l'harmattan et la fréquence des IRA.

1. Méthodologie de l'étude

1.1. Présentation du site d'étude

La zone d'étude est la ville de Bouaké, situé au centre de la Côte d'Ivoire exactement entre les méridiens 5° 3 '30 '' et 5° 0 '0'' de longitude Ouest et les parallèles 7°42 '30 '' et 7°39 '0'' de latitude Nord (carte 1).

Carte 1 : Localisation de la ville de Bouaké



Source : CNTIG, 2023

Réalisation : Kouassi Y. Dieudonné, 2025

La ville de Bouaké couvre une superficie de 72 km², située à environ 350 km d'Abidjan. Elle constitue la deuxième plus grande ville de la Côte d'Ivoire après la ville d'Abidjan. Sa population est estimée à 832 371 habitants (RGPH -2021). La ville est limitée au Nord par la ville de Katiola, au Sud par celle de Djébonoua, à l'ouest par la ville de Béoumi et Sakassou, et à l'Est par la ville de Brobo. Son climat est caractérisé par quatre saisons se présentant comme suit, une grande saison des pluies (d'Avril à Juin), une petite saison sèche (le mois de juillet), une petite saison des pluies (d'Aout à septembre) et une grande saison sèche (d'octobre à mars). La pluviométrie moyenne de la ville de Bouaké est de 1200 mm/an. Quant à la température moyenne, elle oscille autour de 26 °C et varie peu durant l'année. La végétation se caractérise par une savane subsoudanaise au Nord, où l'on rencontre des îlots de forêt dense sèche et d'une zone pré forestière dans la partie Sud, dominée par la savane plus ou moins boisée avec des îlots

de forêt dense humide et dense sèche (R. M. Koffi et al., 2001, p. 3). Le réseau hydrographique de la ville de Bouaké est relativement dense. Il est drainé par le Bandama blanc et ses affluents que sont le Kan, le N'Zi et des marigots (Bouaké Atlas)

1.2. Matériel et méthodes

1.2.1. Données et outils

- *Données climatologiques*

Les données climatologiques sont incontournables dans une étude sur le climat. Ainsi, quatre (04) types de données ont été mobilisés à savoir la pluviométrie, la température, le vent et l'humidité. Ces données nous ont été fournies par le site de Terraclimate suivant le lien https://climate.northwestknowledge.net/NWTOOLBOX/formattedDownloads.php?fbclid=IwAR2sLTy82aZRA_3iEHdd5N_r-bE1QJEiEKns3JsJ5Y0t1J19Qu1mOWC-egU et Power Nasa (<https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>). Ces données couvrent la période 1985 à 2024.

- *Données sanitaires*

Au niveau sanitaire, la collecte des données a concerné les données épidémiologiques. Il s'agit de données des structures sanitaires publiques. C'est-à-dire toutes les données des différentes structures sanitaires des quartiers choisis. Ceci, dans l'objectif de collecter le maximum de cas d'IRA. De ce fait, les données sanitaires ont été fournies par la direction départementale de chaque district sanitaire de la ville de Bouaké et d'autres par les chefs des centres de santé urbains (CSU) et ruraux (CSR). Ainsi, les données fournies vont de 2017 à 2024. L'enquête sur le terrain a consisté à recueillir des données auprès des structures spécialisées et des populations citadines. Les observations sur le terrain ont permis de s'imprégner des réalités physiques des victimes des maladies respiratoires. Pour le bon déroulement des travaux sur le terrain, on a eu besoin d'un appareil photo numérique d'un GPS (global positioning system).

- *Enquête par observation directe*

À ce niveau, il a été question de collecter directement des données sur le terrain. Pour l'étude présente, la ville de Bouaké a été scindée en 3 (trois) zones d'observations avec deux quartiers dans chaque zone à travers la méthode à choix raisonné avec des critères de choix dont le type d'habitat, la situation géographique des quartiers, le poids démographique, le type d'infrastructure routière et la qualité de vie des populations. Ainsi nous avons choisi des quartiers fortement peuplés, moyennement peuplés et faiblement peuplés. L'ensemble des quartiers de Bouaké se répartissent en plusieurs catégories selon le type d'habitat. De ce fait, la zone A représente le Nord avec pour quartier Attienkro et Zone-industrielle. La zone B, le centre avec pour quartiers Koko et Kennedy. La zone C, représente le Sud avec pour quartiers N'dakro et Broukro/Banco.

1.3. Méthodes de l'étude

1.3.1. Détermination de la rose énergétique du vent

La rose énergétique du vent a été réalisée à l'aide du logiciel WRPLOT View - Freeware 8.2. Il a été utile pour la détermination des vents qui est l'orientation principale des vents.

1.3.2. Analyse des saisons climatiques

La détermination des saisons climatiques a fait l'objet de plusieurs recherches. Les travaux réalisés ont permis de différencier les mois secs et les humides. Cela se fait par le biais des méthodes d'analyse entre autres de GAUSSEN (1963) pour qui $P = 2T$ et celle de BIROT (1973) pour qui $P = 4T$ (P exprime la précipitation moyenne du mois et T la température moyenne du mois). Dans le cadre de notre étude, nous avons utilisé la méthode de BIROT (1973) pour déterminer les saisons climatiques de notre zone d'étude. Par conséquent, $P = 4T$ si $P < 4T$ alors le mois est sec, si $P > 4T$ alors le mois est humide tandis que lorsque $P = 4T$ le mois est normal. Le logiciel Excel a été utilisé pour les calculs et les analyses statistiques.

1.3.3. Analyse de l'indice de Thom

L'indice THI (Température Humidity Index) de Thom combine la température et l'humidité de l'air. Il se calcule selon la formule suivante : $THI = T - ((0,55 - 0,005 \cdot U) \cdot (T - 14,5))$. T : température de l'air en °C ; U : humidité relative en %. Les ambiances définies par le THI se classent alors selon différents critères (tableau 1).

**Tableau 1 : Typologie des ambiances bio thermiques selon l'indice de Thom
(Température Humidity Index)**

THI (Indice de Thom, en °C)	Ambiance
THI $\geq$ 30	Torride
29,9 à 26,5	Très chaud
26,4 à 20,0	Chaud
19,9 à 15,0	Confortable
14,9 à 13	Frais
12,9 à -1,7	Froid
-1,8 à -9,9	Très froid
THI $\leq$ -10	Extrêmement froid

Source : <https://www.institut-numerique.org>

1.3.4. Pour l'analyse de l'évolution des IRA en période de l'harmattan

En vue de montrer l'existence ou non d'un lien entre la pluviométrie, les températures et la pneumonie, le coefficient de corrélation de Pearson a été utilisé. En effet, le coefficient de corrélation linéaire simple de Pearson est une normalisation de la covariance par le produit des écarts-type de plusieurs variables. La matrice de corrélation de Pearson entre deux variables x et y est établie par la formule suivante :

La mesure de r est définie entre : $-1 < r < 1$

Le coefficient de corrélation de Pearson sert à caractériser une relation linéaire positive ou négative. 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 indique le lien inverse (si une variable 4849 augmente, l'autre diminue). L'intensité de la relation entre les variables est déterminée par « r » en valeur absolue (tableau 2).

Tableau 2 : Interprétation du coefficient de corrélation de Pearson

Coefficient de corrélation de Pearson	Lien
0-0,1	Aucun lien ou très faible
0,2-0,39	Lien faible
0,4-0,59	Lien modéré
0,6-0,79	Lien fort
0,8 et plus	Lien très fort

1.3.5. Pour l'identification des mesures de résilience contre des IRA en période de l'harmattan

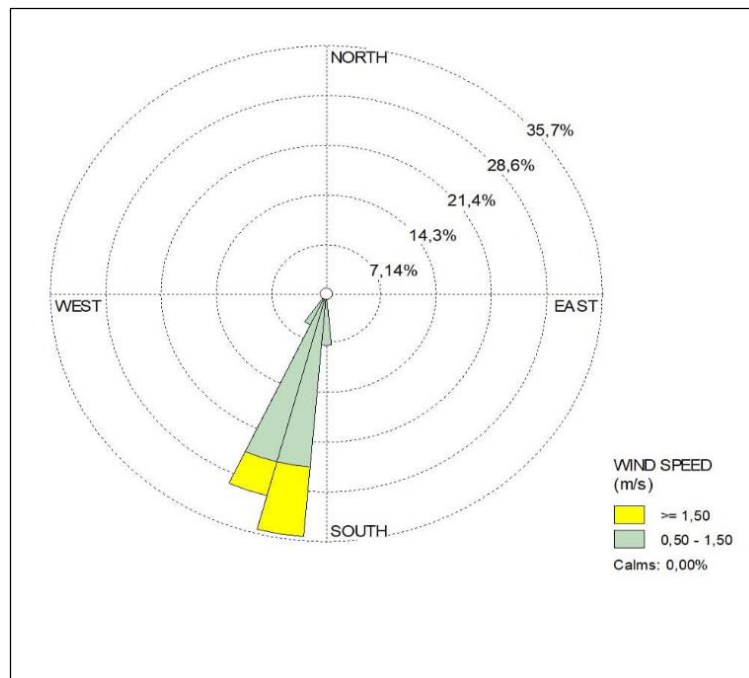
L'enquête de terrain a été priorisé dans cette partie du travail. Ensuite, le dépouillement a été procéder pour sélectionner les données les plus pertinentes. Enfin, le traitement s'est fait sur Excel.

2. Résultats

2.1. Caractérisation du vent de l'harmattan

La distribution de la fréquence et de l'intensité des vents selon leur direction dominante à Bouaké couvre une période de quarante ans (1985-2024). L'observation la plus perceptible est la prédominance quasi exclusive des vents venant du Sud-Ouest (figure 1).

Figure 1 : Direction dominante des vents dans la ville de Bouaké



Source : Nasa Power, 2025

La rose des vents est clairement orientée vers le Sud, ce qui signifie que les vents proviennent du Sud-Ouest. Cette direction est la caractéristique fondamentale de l'harmattan. La rose confirme donc la forte influence de ce vent saharien sur le régime éolien de Bouaké. Les vents d'origine Sud-Ouest sont majoritairement faibles. Cependant, une proportion significative de ces vents sont plus forts (vitesse $\geq 1,50$ m/s). La présence de ces vents plus intenses est cruciale, car des vents plus forts peuvent potentiellement transporter plus de particules fines sur de plus longues distances. La prédominance des vents d'origine Sud-Ouest, caractéristiques de l'harmattan, a des implications directes et majeures pour l'évolution des IRA. Cette figure confirme la dominance de ce vent à Bouaké et montre que la ville est fortement exposée à ces particules atmosphériques.

2.2. Variation saisonnière interannuelle de la pluviométrie

La méthode de Birot a permis la détermination des différentes saisons pluviométriques. Elle présente les mois humides et les mois secs. La variation de la saison de l'harmattan correspond à la grande saison sèche (tableau 2).

Tableau 3 : Caractéristiques des différents mois de l'année

Années	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1985												
1986												
1987												
1988												
1989												
1990												
1991												
1992												
1993												
1994												
1995												
1996												
1997												
1998												
1999												
2000												
2001												
2002												
2003												
2004												
2005												
2006												
2007												
2008												
2009												
2010												
2011												
2012												
2013												
2014												
2015												
2016												
2017												
2018												
2019												
2020												
2021												
2022												
2023												
2024												

Source : Power Nasa, 2025

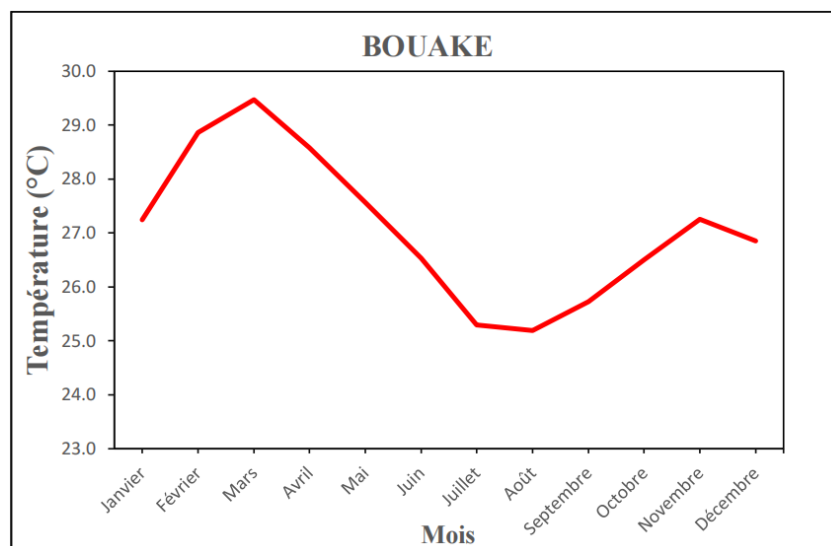
Les mois secs et les mois humides correspondent respectivement aux deux saisons sèches et aux deux saisons pluvieuses (régime bimodal) de la ville de Bouaké. La grande saison des pluies débute généralement pendant le mois d'Avril. Mais durant les années 1993, 2008, 2009, 2011, elle a débuté en mars. Cette saison s'est étendue sur 3 à 4 mois en fonction du début de la saison. Les précipitations sont abondantes au cours de cette saison pluvieuse. Le mois de juin est le mois le plus humide de cette saison avec une moyenne de 132,54 mm de pluie. Le mois de juin marque la fin de cette grande saison des pluies bien que souvent celle-ci prend fin en Mai. La petite saison sèche a une durée de 1 à 2 mois. Dans notre série chronologique il y a des années au

cours desquelles la saison sèche a duré 3 mois (1993, 2013, 2019, 2020, 2024). Par contre, en 1985, 1988, 1995, 1996, 1999, 2000, 2007, 2009, 2018, la petite saison sèche est inexistante. La petite saison des pluies est moins longue que la grande mais très pluvieuse. Pendant de cette saison, les précipitations sont très abondantes. Elle a une durée de 2 à 3 mois. Elle couvre les mois d'août à octobre et atteint son maximum en septembre avec une moyenne de 172,78 mm de pluies. Il y a des années où la saison des pluies débute en août et prend fin en septembre ou encore débute en septembre et prend fin en octobre. Au cours des années 1986 et 2020, elle n'a duré qu'un seul mois qui est le mois de septembre. La grande saison sèche une durée de 4 à 5 mois, c'est la saison la plus longue de l'année. Dans la ville de Bouaké, la grande saison sèche débute en novembre et prend fin en février ou mars. Les mois les plus secs de toute la série sont les mois de décembre et janvier. En effet, durant ces 39 ans, ils n'ont connu aucune année humide avec une pluviométrie moyenne de 8,81 mm en janvier et 8,69 mm en décembre. Aussi cette saison correspond à la saison de l'harmattan dans la ville de Bouaké. Par conséquent, l'harmattan est un phénomène sec qui a des effets induits sur la santé de l'homme. Cette saison s'est prononcée sur 6 mois jusqu'atteindre 9 mois en 2024. Ceci est synonyme d'un prolongement de l'harmattan durant ces dernières années.

2.3. Analyse du régime thermique de la ville de Bouaké

La température mensuelle (figure 2) dans la ville de Bouaké de 1985 à 2024 oscille entre 25°C et 29,5°C avec une amplitude thermique de 4,5°C.

Figure 2 : Evolution du régime thermique dans la ville de Bouaké



Source : Nasa Power; 2025

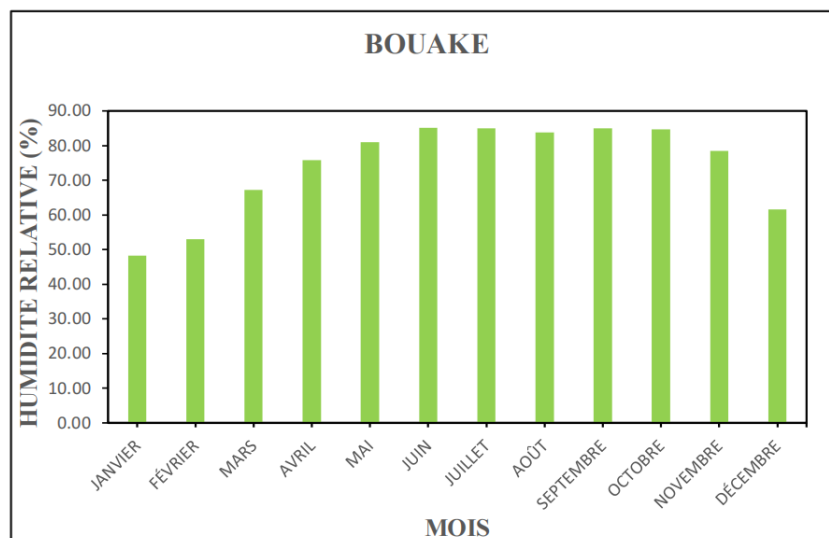
Le régime thermique de ladite ville présente deux phases. En effet, se dégage une phase à forte température notamment de février à avril avec une température moyenne de 29 °C. On a un maximum dans le mois de mars avec 29,5°C, marquant la fin de

l'harmattan. Cela justifie la perception de la population qui affirme à travers nos enquêtes que la fin de l'harmattan est marquée par une chaleur. Également, ce régime présente une phase froide correspondant au mois de juillet et août avec respectives de 25,3 °C et 25,2°C. Ils correspondent aux mois les plus froids de la ville de Bouaké de 1985 à 2024. En générale, ce sont des mois caractérisés par la migration de l'équateur météorologique vers le Nord. Cette migration de l'équateur est facteur de pluviogenèse. En effet, les nuages sont chargés de pluies pendant ces mois. En sommes, nous devons retenir que ce sont des mois pluvieux. Pendant l'harmattan, il fait chaud dans la journée et frais la nuit et cela se perçoit à travers la température modérée des mois de la saison sèche bien qu'ils soient secs.

2.4. Variation mensuelle de l'humidité relative dans la ville de Bouaké

L'humidité relative dans la ville de Bouaké est constamment en hausse toute l'année. La moyenne actuelle est de 74,05%, ce qui indique une forte présence d'humidité dans la ville. Le mois le plus humide est celui de Juin (85,06%) et le plus aride Janvier (48,24%). En conséquence, la ville de Bouaké est l'une des zones les plus humides du pays (figure 3).

Figure 3 : Évolution moyenne mensuelle de l'humidité relative dans la ville de Bouaké (1985-2024)



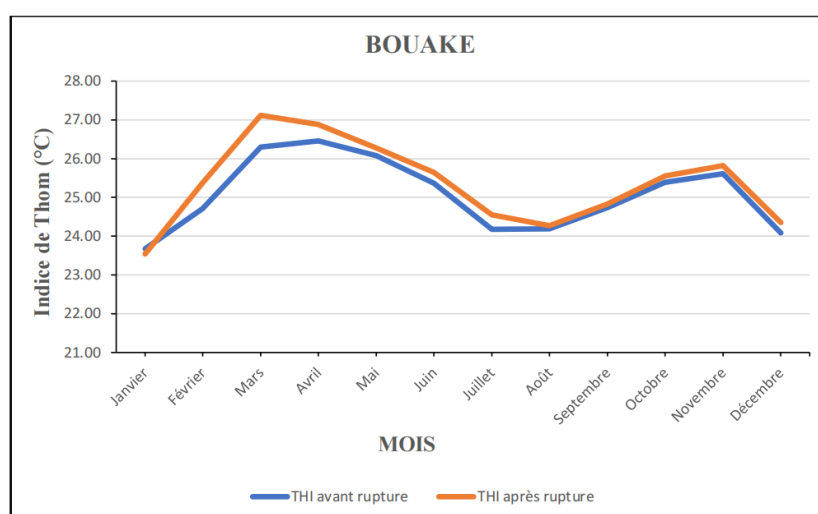
Source : Nasa Power, 2025

L'humidité relative de la zone d'étude demeure élevée. L'évolution de l'humidité relative moyenne mensuelle varie à l'inverse de celle de la température. L'humidité relative chute en janvier puis elle augmente progressivement jusqu'à atteindre son maximum au mois de juin. La régression de cette humidité relative se fait durant la saison sèche. Ce qui confirme que pendant la période de l'harmattan l'air est moins humide.

2.5. Evolution mensuelle de THI dans la ville de Bouaké

Cet indice se présente sous deux périodes, dont l'avant et l'autre après la rupture thermique de 2001. Dans la ville de Bouaké, l'ambiance est toujours chaude car tous les mois présentent des THI qui varient de 23,54°C à 27,12°C. Les mois de mars, avril et mai présentent les valeurs les plus élevées de l'indice de Thom qui varient de 26,3°C et 26,07°C avant la rupture et 26,28°C et 27,12°C après la rupture. C'est la période de forte chaleur précédant la grande saison des pluies dans la ville de Bouaké caractérisée souvent par une humidité élevée augmentant l'inconfort thermique (Figure 4).

Figure 4 : Indice d'inconfort de Thom selon les mois de l'année dans la ville de Bouaké (1985-2024).



Source : Nasa Power, 2025

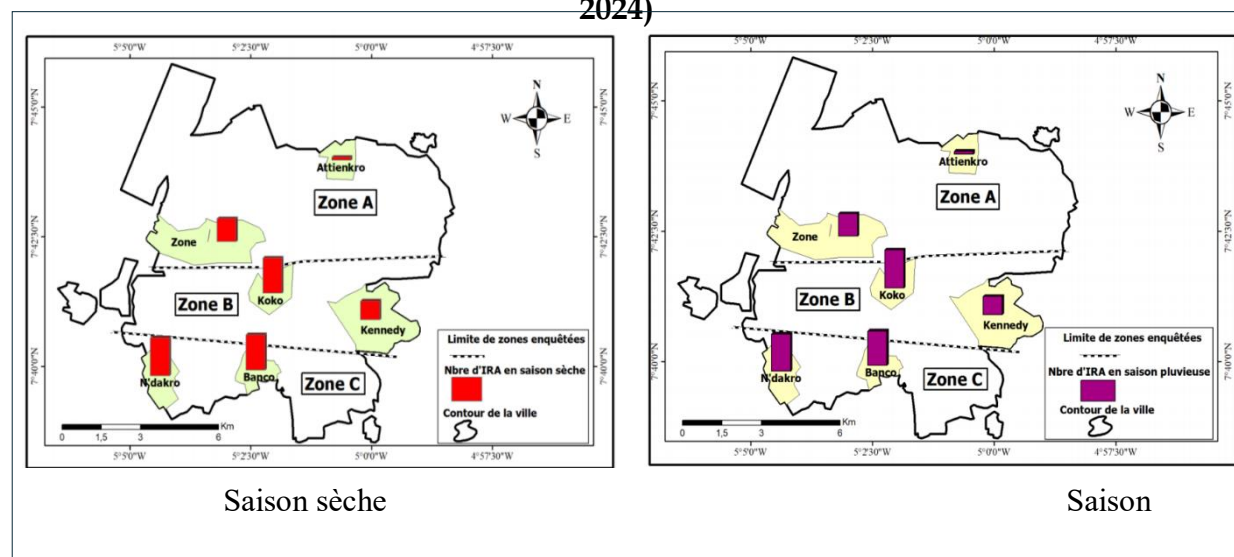
Mars est le mois le plus inconfortable avec un THI qui dépasse 27°C après rupture. Les mois de juillet et août montrent les valeurs les plus basses du THI se situant autour de 24°C. Ces mois représentent la petite saison sèche au cours desquels les températures sont généralement modérées et les pluies abondantes. Ce qui réduit l'inconfort. L'inconfort remonte de septembre à novembre. Le THI régresse (décembre-janvier) pour atteindre 23,67°C avant rupture et 23,54°C après rupture. Par ailleurs, il commence à augmenter après la période fraîche de décembre-janvier (février) jusqu'à atteindre son pic en mars avant et après rupture. En effet, le THI après rupture est presque toujours supérieur au THI avant rupture. Etant donné que l'harmattan se manifeste pendant la grande saison sèche (novembre-mars) et le THI comprise entre 20°C et 26,4°C, alors l'ambiance thermique de la période d'harmattan dans la ville de Bouaké est chaude avant ou après rupture.

2.6. Répartition spatiale saisonnière des IRA dans la ville de Bouaké

Caractérisé par des vents secs et poussiéreux, l'harmattan transporte des particules fines et des allergènes qui peuvent irriter les voies respiratoires et favoriser les infections. Ainsi, selon les saisons, les zones de contaminations des IRA sont

hétérogènes. En saison sèche, au niveau de la zone A, le quartier Zone appelé Zone-industrielle est plus touché par les IRA que le quartier Attienkro. En effet, le quartier Zone est un quartier évolutif et peuplé par rapport à Attienkro qui est à caractère rural est moins peuplé (carte 2).

Carte 2 : Evolution spatiale selon les saisons des IRA dans la ville de Bouaké (2017-2024)



Source : CNTIG/Districts sanitaires de Bouaké

Réalisation : KOUASSI Y. Dieudonné, 2025

Le peuplement de Zone favorise une circulation très forte des engins qui est un facteur principal de soulèvement de poussières surtout une voie non bitumée ou encore dégradée qui sont des facteurs de développement des IRA. Cette poussière est plus présente en saison d'harmattan étant donné qu'elle est caractérisée par un vent sec. Bien que les voies d'Attienkro ne soient pas bitumées, mais sa faible densité de population limite la circulation. Au niveau de la zone B, le quartier Koko ressent plus les IRA que le quartier Kennedy en raison de leurs caractéristiques. En clair, le quartier Kennedy est un quartier résidentiel composé de plus ou moins des populations nanties avec la majorité des voies bitumées et moins peuplé. Tandis que Koko est un quartier évolutif avec une densité de population élevée. C'est un quartier qui est composé de plus ou moins de voies non bitumées donc présence d'une abondance de poussières surtout en période de l'harmattan. Au niveau de la zone C, le nombre de cas d'IRA du quartier N'dakro dépasse légèrement le nombre de cas d'IRA dans le quartier banco. En effet, N'dakro est un quartier à caractère rural. Sa population dépasse le nombre d'habitants de Banco du fait de sa superficie, bien que celui-ci soit un quartier précaire, donc une forte population. La proximité est le facteur majeur du développement des IRA au Banco. Aussi, le nombre élevé des IRA à N'dakro peut s'expliquer par des voies non bitumées qui sont des facteurs clés de la propagation des IRA en période d'harmattan. En saison pluvieuse, on note une concentration significative d'IRA dans les quartiers Attienkro et Zone (zone A), Koko et Kennedy (zone B) et N'dakro et Banco (zone C). Ces zones indiquent une prévalence accrue des cas en saison des pluies. En

effet, même en absence de l'harmattan certains facteurs locaux contribuent à la fragilité respiratoire des populations. Dans la zone A, Zone-industrielle (habitat évolutif) présente plus de cas d'IRA qu'Attienkro (habitat évolutif rural). Dans la zone B, Koko (habitat évolutif) présente plus de cas qu'à Kennedy (habitat de haut standing). Et dans la zone C, N'dakro (habitat évolutif) présente plus de cas d'IRA qu'au Banco (habitat précaire) mais l'écart n'est pas significatif. Ces facteurs incluent une mauvaise qualité de l'air due aux activités humaines qui persiste toute l'année, c'est le cas de la Zone, Koko, et N'dakro. Aussi, la promiscuité, la mauvaise ventilation des logements et l'utilisation des combustibles solides pour la cuisson contribue à l'incidence des IRA indépendamment de la saison, c'est le cas du Banco. L'accès difficile aux infrastructures sanitaires et la présence de l'humidité dans les logements sont des facteurs qui influencent les IRA comme à N'dakro. Ces facteurs ne disparaissent pas avec l'arrivée de l'harmattan, ils interagissent avec les conditions climatiques de l'harmattan pour créer un double fardeau pour la santé respiratoire des habitants raison pour laquelle les IRA sont autant fréquentes en saison d'harmattan qu'en saison humide. La différence se situe au niveau du type de pathologie. Par exemple, dans la ville de Bouaké l'IRA la plus fréquente pendant l'harmattan est la Rhinopharyngite et la pneumonie en saison pluvieuse.

2.7. *Analyse de corrélation interannuelle entre les données climatologiques et sanitaires dans la ville de Bouaké (2017-2024) selon la matrice de Pearson*

La matrice de Pearson offre deux (2) catégories de rapports à savoir celui entre les différents éléments du climat et les rapports entre les éléments climatiques et le nombre de cas d'IRA enregistré dans la ville. Cependant, l'analyse a porté sur la seconde catégorie. L'analyse des paramètres climatiques dans la ville de Bouaké révèle une variation des quantités pluviométriques et hygrométriques, des températures, la vitesse du vent et l'indice de Thom. Cette condition est classée comme l'une des véritables causes de développement des IRA. En effet, sur les différentes années d'observation, il a été plus simple et pratique d'utiliser les moyennes des données des différentes séries (pluviométrie, humidité relative, température, vitesse du vent, l'indice de Thom et nombre de cas d'IRA) sur la période de 2017 à 2024 dans l'optique d'une meilleure appréciation des résultats (tableau 3).

Tableau 4 : Corrélation entre la saison d'harmattan et les IRA selon la matrice de PEARSON

Variables	Années	Pluviométrie (mm)	Vitesse du vent (Km/h)	Humidité relative (%)	Température (°C)	Indice de Thom (°C)	Nombre de cas d'IRA
Années	1	0,487	0,344	0,030	0,106	0,095	0,502
Pluviométrie (mm)	0,487	1	0,567	0,001	0,163	0,042	0,349
Vitesse du vent (Km/h)	0,344	0,567	1	0,079	0,153	0,185	0,027
Humidité relative (%)	0,030	0,001	0,079	1	0,019	0,664	0,006
Température (°C)	0,106	0,163	0,153	0,019	1	0,471	0,156
Indice de Thom (°C)	0,095	0,042	0,185	0,664	0,471	1	0,029
Nombre de cas d'IRA	0,502	0,349	0,027	0,006	0,156	0,029	1

Source : Power Nasa/District Sanitaire de Bouaké, 2025

Les résultats de la matrice de PEARSON sont compris entre -1 et 1. Les valeurs qui se rapprochent de 1 indiquent une forte corrélation. De ce fait, les rapports individuels issus des différentes variables du tableau présentent une moyenne corrélation entre la pluviométrie et le nombre de cas d'IRA dans la ville avec 0,35 suivie de l'hygrométrie avec 0,01 mais une faible corrélation de la température avec 0,16 et de la vitesse du vent avec 0,3. Aussi un faible lien entre THI et le nombre de cas d'IRA avec 0,03 suivi. De cette analyse, il est déjà possible d'apercevoir un rapport corrélatif entre les différentes variables étudiées notamment entre chaque élément du climat et le développement des IRA dans la ville de Bouaké mais un lien peu significatif. On retient du test que la corrélation qui existe entre l'évolution du climat de façon générale et le nombre de cas d'IRA est de 0,6. Cette valeur peu significative montre une faible interdépendance entre les éléments climatiques et le développement de cette maladie dans la ville.

3. Discussion

Les résultats montrent que le vent de l'harmattan a une direction Sud-Ouest et se perçoit pendant la grande saison sèche (janvier-mars) dans la ville de Bouaké. En effet, Nous avons démontré que l'harmattan se distingue par des caractéristiques météorologiques spécifiques. Une chute drastique de l'humidité relative rend l'atmosphère de la ville particulièrement sèche durant cette période. A cela s'ajoutent, des températures diurnes, une faible quantité de pluviométrie avec des vents à faible vitesse. Ces résultats sont conformes à ceux de A. N'diaye (1994, pp. 17-18) qui soutient que dans les basses couches atmosphériques, la force de Coriolis impose aux alizés une direction Sud-Ouest dans l'hémisphère boréal et Nord-Ouest dans l'hémisphère austral. Pour M. Eldin (1971, p. 81), toute la Côte d'Ivoire est en saison sèche lors des

mois de décembre, janvier, février et mars. Dans ce cas, le ciel est uniformément couvert de couleur gris-plomb, du fait de la présence de fins grains de sable emportés par l'harmattan qui gravite le F.I.T. C'est dans le même sens que D. Duviard (1971, p. 2) affirme que L'harmattan souffle à partir de novembre jusqu'en mars de façon discontinue et disparaît au cours du mois de mars. Également, A. Ndiaye (1994, p. 20) renchérit en révélant que l'harmattan ne présente aucune structure verticale significative et ses vitesses de déplacement sont relativement faibles, n'excédant généralement pas 7 m/s. Cette stabilité atmosphérique et son caractère particulièrement sec (faible humidité relative). Cette même idée est soutenue également par B. Sultan (2005, p 1) qui soutient que ce vent sec a un très faible taux d'humidité et est donc synonyme d'absence de pluie. Il convient de signaler que l'installation de l'harmattan sur une région est synonyme de la présence de fines particules de poussières en suspension (brume sèche). J. E. Paturel et *al.*, (1996, p. 2), P. K. Dibi et *al.*, (2016, p. 4), soutiennent que durant ces 40 dernières années, toute la Côte d'Ivoire connaît un régime d'harmattan qui est marqué par un air chaud et sec chargé de poussières et de fines particules de sable, provenant du désert. Cependant certains écrits sont en contradictions avec nos résultats, comme ceux de D. Duviard (1971, pp 1-2), qui estime que l'harmattan est un vent froid et desséchant de secteur Nord-Est, soufflant pendant une partie de la saison sèche sur l'ensemble de l'Afrique Occidentale. De plus, P. K. Dibi et *al.*, (2016, p. 51) révèlent que l'harmattan ou l'alizé continental est d'origine Nord-Est. L'harmattan est un catalyseur des IRA. En effet, une corrélation temporelle et une relation de cause à effet significative entre la manifestation de ce vent saharien et la recrudescence des pathologies respiratoires ont clairement montré une augmentation systématique du nombre de cas d'IRA durant la période de l'harmattan. Ces résultats sont en adéquations avec diverses études antérieures dont l'étude de F. Coulibaly (2013, p. 40) qui souligne que le dernier trimestre d'octobre à décembre 2009 a été la période recrudescence des cas d'IRA avec 21,7 %. Cela témoigne que le taux des IRA est élevé en cette période. C'est dans ce sens que P. K. Dibi et *al.*, (2016, p. 165) estiment que l'alizé du Nord-Est (harmattan) a des conséquences sanitaires comme des troubles respiratoires. De plus, l'harmattan est responsable de plusieurs pathologies tels que la grippe, le rhume et les affections pulmonaires, expliquent D. P. Dogue, (2015, p. 1) ; I. Somian, (2016, p. 1) et B. Sultan (2005, p. 1). Fratmat (2022, p1) annonce que de toutes les maladies qui sévissent pendant l'harmattan, les plus fréquentes sont la grippe, la méningite, la pneumonie, l'asthme, la bronchite, la tuberculose. Les périodes de température minimale et de faible humidité coïncident avec une incidence de pneumonie grave très élevée. En milieu tempéré, les IRA sont particulièrement actives pendant l'hiver à cause du froid et des longues périodes de confinement (M. Jean Noël, 2019, p. 30). Cependant, l'harmattan n'est pas le seul facteur. P. Aubry et *al.*, (2018), cités par (A. Bosson 2016, p. 94), pour eux l'exposition à des mauvaises odeurs accentue le risque des IRA. Selon

l'OMS (2004, p. 5) les IRA actuelles sont causées par le climat. Ici, bien vrai que l'harmattan est un phénomène climatique qui un facteur, il y a d'autres paramètres climatiques qui entraînent aussi les IRA. L'Harmattan a des conséquences directes et indirectes sur la santé humaine en raison de ses caractéristiques spécifiques (VIVAFRIK, 2025, p. 2).

Conclusion

Ces résultats permettent de caractériser en profondeur le phénomène de l'harmattan tel qu'il se manifeste dans la ville de Bouaké. Cet article est un prérequis indispensable à la compréhension de son rôle dans l'évolution des affections respiratoires. L'analyse des données climatiques a clairement mis en évidence que l'harmattan n'est pas un événement anecdotique, mais un facteur environnemental majeur et récurrent qui impacte significativement en saison sèche dans la ville de Bouaké. L'harmattan se distingue par des caractéristiques météorologiques spécifiques. Cela se perçoit à travers une prédominance des vents de direction Nord-Ouest/Sud-Ouest confirme son origine saharienne. Aussi, une chute drastique de l'humidité relative rend l'atmosphère de la ville particulièrement sèche durant cette période. A cela s'ajoute, des températures diurnes, une faible quantité de pluviométrie, qui influencent le confort et la physiologie humaine. Ces éléments combinés ne sont pas de simples variations climatiques, ils façonnent un environnement atmosphérique spécifique et potentiellement hostile pour les systèmes respiratoires. La présence régulière et l'intensité de ces caractéristiques durant la saison de l'harmattan constituent des prémices essentielles à l'analyse des problématiques de santé publique. L'harmattan a de multiples impacts sur l'incidence et l'évolution des IRA au sein de la population de la ville de Bouaké. En croisant les données climatiques précédemment caractérisées avec les statistiques sanitaires, nous avons mis en évidence une corrélation temporelle et une relation de cause à effet significative entre la manifestation de ce vent saharien et la recrudescence des pathologies respiratoires. Les données épidémiologiques ont clairement montré une augmentation systématique du nombre de cas d'IRA durant la période de l'harmattan. Cette forte coïncidence saisonnière suggère une influence directe des conditions atmosphériques spécifiques à ce vent. Cependant l'harmattan n'est pas le seul facteur de développement des IRA dans la ville de Bouaké.

Références bibliographiques

- BOSSON Amédé, 2016, *Influence du climat sur l'évolution de la pneumonie dans la ville de Bouaké*, mémoire de Master, Universitaire Alassane Ouattara, ville, 94 p
- BOYER Jean François, TRAVAGLIO Michel, Marieu Bertrand, 1996, « Variabilité pluviométrique en Afrique humide le long du Golfe de Guinée : approche régionale intégrée », in *Acte d'Atelier Scientifique FRIEND AOC*, p. 1-31.

CHRISTOPHE Lavaysse et CHEIKH Modou Noreyni Fall 2025, « Harmattan : les défis sanitaires d'un vent sec et poussiéreux en Afrique de l'Ouest », p. 1-4, DOI <https://doi.org/10.64628/AAJ.jkfa9ys4e>

DUVIARD Dominique, 1971, « L'harmattan et ses conséquences écologiques l'entomocénose du champ de coton en Côte d'Ivoire centrale », in *écologie des insectes ravageurs*, Côte d'Ivoire, p. 2-6.

DIBI Anoh Pauline Agoh, KANGA Kouakou Hermann Michel, N 'DA Kouadio Christophe, 2016, « L'harmattan dans le district d'Abidjan en Côte d'Ivoire : une anomalie météorologique », in *les cahiers de l'ACAREF*, Togo, p. 372-384

DOGUE Didier Pascal, 2015, « L'harmattan : causes, avantages et inconvénients d'un vent sec », Quotidien la Nation, [En ligne] URL [http : www.Lanationbenin.bj/environnement /l'harmattan causes-avantages et-inconvénients-d-un-vent-sec](http://www.Lanationbenin.bj/environnement/lharmattan-causes-avantages-et-inconvénients-d-un-vent-sec), Consulté le 22 juin, 2025

ELDIN Michel, 1971, « Le climat de la Côte d'Ivoire », In : AVENARD Jean-Michel, ELDIN Michel, GIRARD Georges, SIRCOULON Jacques, TOUCHEBEUF de Lussigny Pierre, GUILLAUMET JeanLouis, ADJANOHOOUN Edmond et PERRAUD Alain (Ed.), *Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire*, Mémoire ORSTOM, n °50, Paris, ORSTOM, pp 77.

COULIBALY Fatoumata.,2013, « *fréquence des maladies respiratoires au centre de santé communautaire de Magnanbougou (Asacoma) du district de Bamako* », thèse de doctorat, université des sciences, des techniques, et des technologies de Bamako (usttb) 55.p

SCHEPANSKI Kerstin, BERND Heinold et INA Tegen, « Harmattan, dépression thermique saharienne et circulation de la mousson ouest-africaine : modulations du flux de poussière saharienne vers l'Atlantique Nord », *Atmos. Chem. Phys.*, 17, p.10223–10243, <https://doi.org/10.5194/acp-17-10223-2017>, 2017.

MARION Jeannoël., 2019, « Pneumopathies bactériennes secondaires aux infections respiratoires virales : de l'étude expérimentale in vitro l'analyse descriptive des données hospitalières en passant par l'étude prospective d'une cohorte de patients », thèse de doctorat, l'Université Claude Bernard Lyon 1, 155p

N'DIAYE Aminata, 1994, « *les paramètres de l'environnement et la pluviogénèse à travers un système d'information géographique* », thèse de doctorat, université de paris 1 panthéon – sorbonne u.f.r. de géographie, 313 p

PATUREL Jean-Emmanuel, SERVAT Eric, KOUAME Brou, Lubés Hélène, MASSON Jean-Marie,1997, « Etude de séries pluviométriques de longue durée en Afrique de l'ouest et centrale non sahélienne », in *Regional Hydrology : Concepts and Models for*

Sustainable Water Resource Management (Proceedings of the Postojna, Slovenia, Conference, IAHS Publ. no. 246, p.249-255

SOMIAN Isabelle, 2016, « Harmattan : un pneumologue donne des précautions pour éviter certaines infections », in URL <http://www.lebabi.net/actualite-abidjan/harmattan-un-pneumologue-donne-desprecautions-pour-eviter-certaines-infections-60470.html>, Consulté le 22 juin 2025

SULTAN Benjamin, 2005, « Afrique de l'Ouest : les épidémies de méningite sous l'influence du vent », in *Sécheresse*, N°2, 1p.