CARACTERISTIQUES DES VENTS ET EVOLUTION DES CAS D'INFECTIONS RESPIRATOIRES AIGÜES (IRA) DANS LE DISTRICT SANITAIRE DE DIMBOKRO

WIND CHARACTERISTICS AND EVOLUTION OF ACUTE RESPIRATORY INFECTION (ARI) CASES IN THE DIMBOKRO HEALTH DISTRICT

SEDEHI Akissi Epiphanie, *Département de géographie, Université Alassane Ouattara-Bouaké, Sedehiakissi@gmail.com (+225)0789779621*

TRA BI Zamblé Armand, *Département de géographie, Université Alassane Ouattara-Bouaké Côte d'Ivoire, zambtra@yahoo.fr*

KANGA Kouakou Hermann Michel, *Département de géographie, Université Alassane Ouattara-Bouaké Côte d'Ivoire, rmannkanga@gmail.com*

RESUME

Le district sanitaire de Dimbokro est localisé au centre de la Côte d'Ivoire dans la zone de contact forêt-savane. Il est également situé dans une zone de transition climatique où le régime climatique est instable. Ainsi, cet espace épouse souvent les caractéristiques climatiques de la partie Sud du pays avec quatre saisons (climat subéquatorial) ou celles du Nord avec deux saisons (climat soudanais). Cette instabilité climatique est souvent causée de problème de santé de la population. Ainsi, l'étude de la caractéristique des vents et évolution des cas d'IRA vise à montrer l'impact des vents dans la dynamique des cas d'IRA. Les données de pluviométrie et humidité mensuelles de la période de 1981 à 2022, les images MODIS de 2000 à 2022 et les statistiques sanitaires du district sanitaire de Dimbokro de 2017 à 2022 ont été utilisées pour l'étude. La méthode d'analyse est essentiellement statistique. L'analyse des saisons indique un régime bimodal accentué caractérisé par une grande saison sèche de novembre à février accompagné d'un taux élevé d'aérosol et une grande saison pluvieuse de mars à juin marquée par un taux d'hygrométrie élevé. De plus, les IRA sévissent au cours de toutes les saisons de l'année mais avec une prévalence plus élevée pendant la grande saison sèche soit un taux de 54% et 46% pendant la grande saison pluvieuse. En outre, le test de corrélation de Pearson révèle un lien de 46% entre les cas d'IRA et la quantité d'aérosol. Par conséquent, une baisse de la pluviométrie saisonnière conduisant à une quantité élevée d'aérosols dans l'atmosphère est une cause du nombre de cas d'IRA élevé.

Mots clés : Saison ; vent ; pluviométrie ; IRA ; Dimbokro

ABSTRACT

The health district of Dimbokro is located in central Côte d'Ivoire within the forest-savanna transition zone. It is also situated in a climatic transition zone where the climatic regime is unstable. Thus, this area often experiences the climatic characteristics of the southern part of the country, with four seasons (subequatorial

climate), or those of the northern part, with two seasons (Sudanian climate). This climatic instability is often a source of health problems for the population. Therefore, the study of wind characteristics and the evolution of Acute Respiratory Infection (ARI) cases aims to demonstrate the impact of winds on the dynamics of ARI cases. Monthly rainfall and humidity data from 1981 to 2022, MODIS images from 2000 to 2022, and health statistics from the Dimbokro Health District from 2017 to 2022 were used for the study. The analytical method was essentially statistical. Seasonal analysis indicates a pronounced bimodal regime characterized by a long dry season from November to February accompanied by high aerosol levels, and a long rainy season from March to June marked by high humidity levels. In addition, ARIs occur during all seasons of the year, but with a higher prevalence during the long dry season, accounting for 54%, compared to 46% during the long rainy season. Furthermore, the Pearson correlation test reveals a 46% relationship between ARI cases and aerosol concentration. Consequently, a decrease in seasonal rainfall leading to high aerosol concentrations in the atmosphere is a cause of the high number of ARI cases.
Keywords: Season; wind; rainfall; ARI; Dimbokro.

INTRODUCTION

Tous âges confondus, les IRA constituent la première cause de morbidité et de mortalité dans le monde. En Côte d'Ivoire, les IRA auraient entraîné la mort de plus de 11.000 enfants en 2012. Et selon les chiffres du Rapport Annuel de la Situation Sanitaire (RASS) 2014 et 2015, le taux d'incidence des Infections Respiratoires Aigües (IRA) est en hausse, avec plus de 202 cas sur 1000 enfants en 2015 contre 165 cas sur 1000 en 2014 (Rapport Annuel Agis, 2016, p 3). L'incidence des IRA en 2015, chez les enfants de 0 à 4 ans était de 202,35 pour mille (Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique, 2016, p.17). De plus, la pneumonie représente après le paludisme la seconde cause d'hospitalisation et de mortalité, notamment chez les enfants de moins de 5 ans (AZAGOH-KOUADIO. Richard, et *al*, 2017, p. 287). L'ensemble de ces IRA, est influencé par la circulation des vents. En effet, l'analyse de la saisonnalité des décès en Côte d'Ivoire montre une surmortalité des enfants, surtout dans la période juvénile, en saison sèche et ceci quelle que soit la zone climatique en région de forêt au Sud avec quatre saisons d'ampleur inégale, comme en zone de savane au Nord avec deux saisons très contrastées. Les analystes mettent en évidence comme cause principale de ces différences, l'arrivée du vent du Nord, l'harmattan, véhicule de nombreux germes. Les variations de température, plus brutales en saison sèche, causent des infections respiratoires (GUILLAUME. Agnès et *al,* p 224). Vue l'ampleur de ces IRA comme problème mondial de santé publique, l'assemblée mondiale de la santé de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) a créé en 1982 le programme IRA. Ce programme comporte donc deux éléments principaux : une composante « service de santé » qui concerne l'application des stratégies existantes et une composante « recherche » visant

à découvrir des méthodes nouvelles et améliorées de lutte (Organisation Mondiale de la Santé, 1988, p.2). Malgré ces énormes efforts pour freiner la propagation de ces infections, les IRA demeurent aujourd'hui un problème majeur de santé publique. Cette étude a pour objectif de comprendre l'influence des caractéristiques des vents dans la dynamique saisonnière des cas d'IRA.

I. MATERIELS ET METHODES

1.1 Présentation du District sanitaire de Dimbokro

Le district sanitaire de Dimbokro fait partie de la région administrative du N'zi au centre de la Côte d'Ivoire. Il est situé entre 6°40 N de latitude nord et 4°59 W et 4°39 W de longitude ouest (carte n°1).

Ce district est composé de dix districts sanitaires (Langba, Nofou, N'dayakro, Bocabo, Soungassou, Hopital régional de Dimbokro, Abigui, Konan Pokoukro et Trianikro). Il s'étend sur une superficie de 1527km² avec une population d'environ 112600 habitants (Fig. 1).

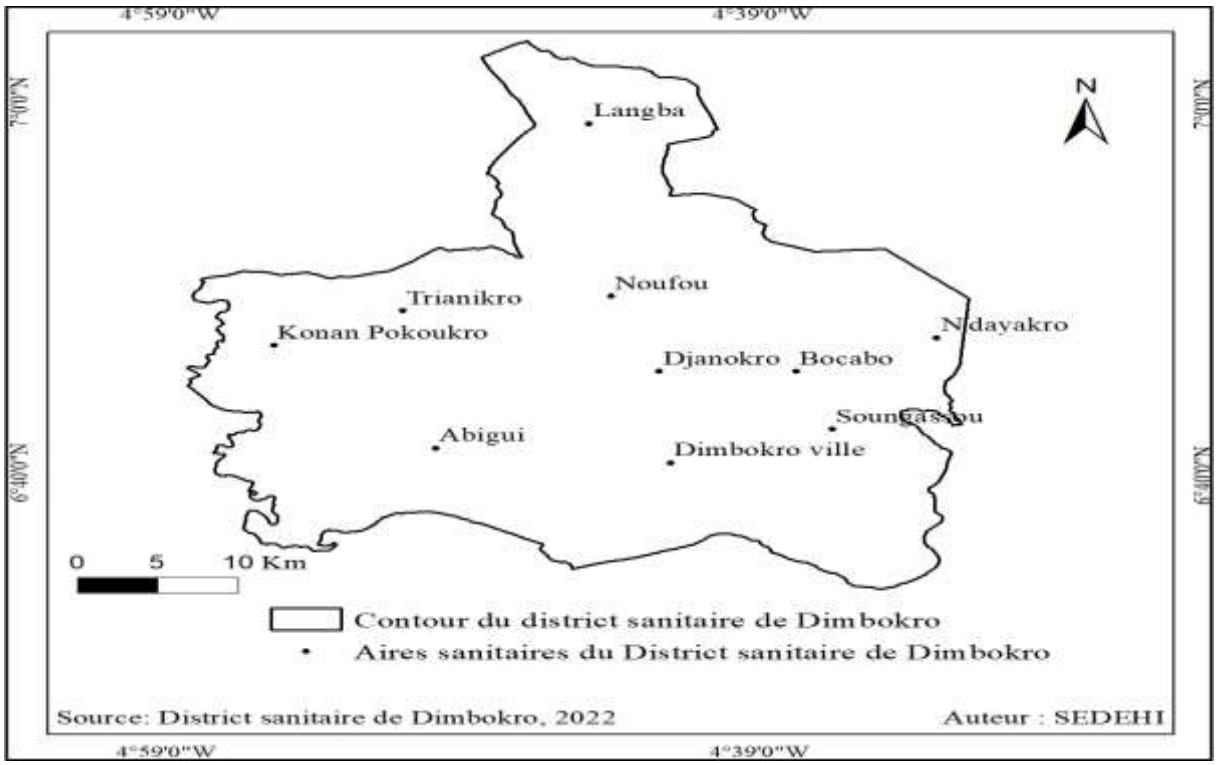


Figure 1 : Localisation et présentation du District sanitaire de Dimbokro

1.2 Matériels utilisés

1.2.1 Données climatiques

Les données climatiques utilisées dans cette étude sont de deux sources différentes. Celles issues du modèle de réanalyse MERRA-2 de 0,5 x 0,625 degré et celle des postes pluviométriques de la SODEXAM. Les données de la pluviométrie et de la

température MERRA-2 ont été téléchargées sur le site : *https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer*/ sur 42 ans de 1981 à 2022. Par contre, la pluviométrie recueillie à la SODEXAM a été obtenue de 1981 à 2017. Etant donné que les données de SODEXAM ne couvrent pas toute notre période d'étude, alors elles ont été utilisées pour valider celles téléchargées sur MERRA-2 afin de facilité nos analyses.

1.2.2. Données des images satellitaires

Les images satellitaires utilisées dans ce travail ont été téléchargées sur le site : *https://search.earthdata.nasa.gov*. L'image Modis terra de dimension 1440x720 et d'unité de résolution 1 qui est utilisée pour extraire les épaisseurs d'aérosols a été téléchargée de 2000 à 2022. Elle fait partie des images optiques et sa référence de sa scène est MODAL2_M_AER_OD.

1.2.3 Données sanitaires

Dans le cadre de nos entrevues, nous avons élaboré un guide d'entretien comportant un ensemble de questions adressées aux personnels de santé. Ces données sont relatives aux données de surveillance épidémiologique (données concernant les Infections Respiratoires Aigües), les registres des hôpitaux, les données socio-économiques et démographiques. Elles ont été obtenues au siège de la Direction de l'Information et de l'Informatique Sanitaire (DIIS) situé à Abidjan, elles couvrent la période de 2017 à 2022 et de janvier à décembre.

1.3 Méthode utilisée et traitement des données

1.3.1 Traitement des données climatiques

1.3.1.1 Application de l'indice standardisé des précipitations à la série de chronologique 1981-2022

L'indice Standardisé des précipitations (SPI) sera utilisé car il permet d'apprécier l'ampleur de la sècheresse (ou de l'humidité) pour chacune des années de la série chronologique (Ali et Lebel, 2009) (Tableau 1). Les valeurs annuelles négatives indiquent une sécheresse par rapport à la période de référence choisie et les valeurs positives présentent une situation humide. Cet indice s'exprime à travers la formule mathématique suivante :

$$SPI = \frac{(Pi - Pm}{S}$$

Avec : - Pi : la pluie du mois ou de l'année i, - Pm : la pluie moyenne de la série sur l'échelle temporelle considérée, - S : l'écart type de la série sur l'échelle temporelle considérée. Classe du SPI Degré de la sècheresse

Tableau I: classification de la sécheresse et de l'humidité selon le SPI à Dimbokro de 1981 à 2022

Classe du SPI	Degré de la sècheresse
SPI> 2	Humidité extrême
1 <SPI< 2	Humidité forte
0 <SPI< 1	Humidité modérée
-1<SPI< 0	Sècheresse modérée
-2 <SPI< -1	Sècheresse forte
SPI< -2	Sècheresse extrême

1.3.1.2 La détermination du régime climatique par la méthode d'ANGOT

Le régime climatique se définit comme le mode de répartition de la pluviométrie. Elle met en évidence les variations saisonnières et interannuelles selon les postes de mesure. La formule utilisée dans cette étude est le coefficient pluviométrique mensuel élaboré par ANGOT (1970) cité par KANGA Kouakou Hermann Michel, KOUASSI Konan, BRISSY Olga Adeline et ASSI-KAUDJHIS Joseph P (2018, p. 65) qui est libellé ainsi :

Cm= k Pm/P

Cm = Coefficient pluviométrique mensuel

Pm = Hauteur pluviométrique mensuelle en mm

P= Hauteur pluviométrique annuelle en mm

k = inverse du nombre de jours du mois sur le nombre de jours dans l'année

Pour un mois de 31 jours, Cm =11,76(Pm/P)

Les chiffres 11,76 ; 12,19 ; 12,58 ; 12,99 sont obtenus à partir de l'inverse (le nombre de jours dans un mois divisé par le nombre de jours dans l'année) du résultat des calculs suivants :

31 / 365 = 0,0849 donc K= 1/0.0849 = 11,76

30/ 365 = 0,0821 donc K= 1/0.0821 =12,19

29/ 365 = 0,0794 donc K= 1/0.0794 =12,58

28/ 365 = 0,0767 donc K=1/0.0767 = 12,99

Ces données ont été traitées et représentées à partir d'Excel. Les calculs permettent de trouver les coefficients pluviométriques mensuels. Ces coefficients sont sans unité. Ceux-ci aident à la construction des graphiques qui permettent à identifier les régimes pluviométriques. Ces graphiques de régimes pluviométriques présentent diverses formes qui correspondent à des types de régime dont uni modales, bimodales accentuées ou confuses.

En effet, un régime uni-modal est celui qui présente un seul maximum dans l'année c'est-à-dire un régime à deux saisons dont une sèche et une pluvieuse. Un régime est bimodal quand il présente deux maxima et deux minima pluviométriques dans l'année. Les mois pluvieux se regroupent autour des maxima et les mois secs autour des minimas. Mais le régime bimodal peut être accentué ou confus. Le régime bimodal est accentué quand les maximas sont séparés par au moins deux mois secs, et confus quand il y a plus de deux maximas.

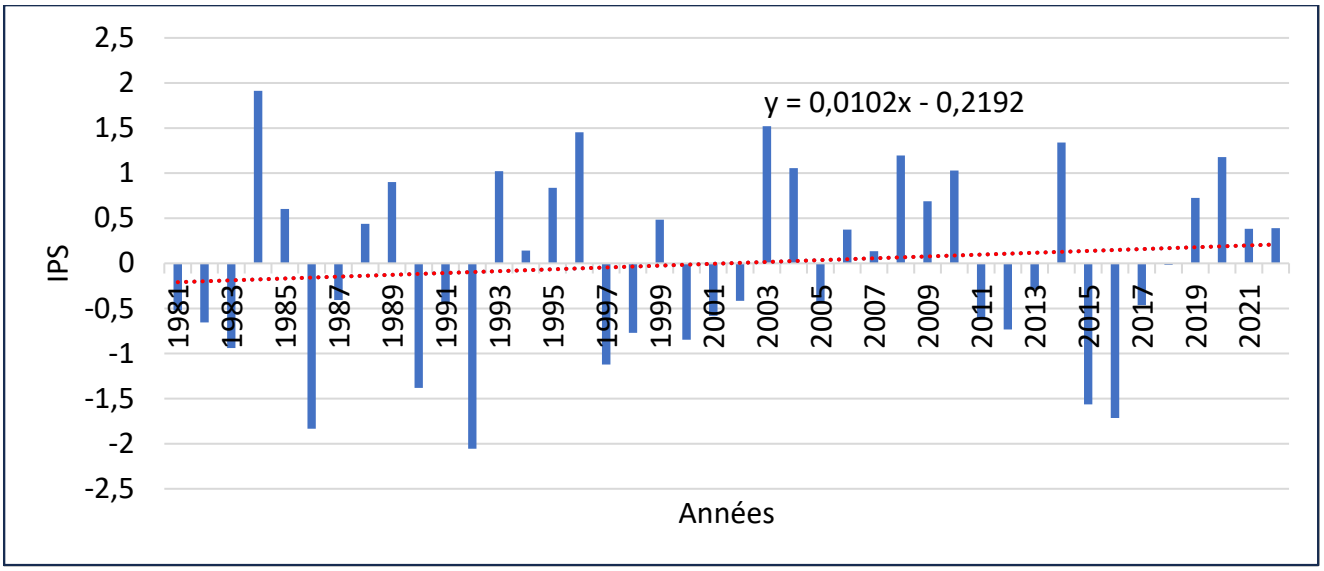
1.3.2 Analyse de corrélation entre les pathologies et les paramètres climatiques

L'on a utilisé le logiciel Xlstat2014 pour trouver le lien entre les paramètres climatiques et l'évolution des pathologies. Quant aux logiciels Excel et Word, ils ont été utilisés pour dresser les tableaux et saisir des résultats. Ainsi, pour montrer la corrélation entre les paramètres climatiques et ces pathologies, le coefficient de corrélation de Pearson est utilisé. Ce coefficient sert à faire ressortir une relation positive ou négative entre les variables. Ainsi, La valeur positive indique un lien direct entre les variables, (si une variable augmente, l'autre augmente). Tandis que la valeur négative indique le lien inverse (si une variable augmente, l'autre diminue). L'intensité de la relation entre les variables est déterminée par r en valeur absolue et s'exprime de la manière suivante : De 0 à 0,1 : aucun lien ou très faible ; De 0,2 à 0,39 : lien faible ; De 0,4 à 0,59 : lien modéré ; De 0,6 à 0,79 : lien fort ; De 0,8 et plus : lien très fort.

2. RESULTATS

2.1 Indice standardisé des précipitations appliqué à la pluviométrie

L'indice standardisé des précipitations a été employé par de nombreux auteurs sur diverses régions du globe. Dans notre espace d'étude (Dimbokro), il indique des périodes excédentaires et déficitaires. A la station de Dimbokro, la période 1981 à 1990 qui est la première décennie est une période excédentaire, l'année 1984 est plus humide avec un indice de 1,91. La deuxième décennie (1991-2000) et la dernière décennie sont marquées par autant d'années sèches que humides. Ces périodes sont donc qualifiées de période d'alternance. Pour la troisième décennie elle est qualifiée de période déficitaire car le nombre d'années sèches est supérieur au nombre d'années humides (figure n°1).



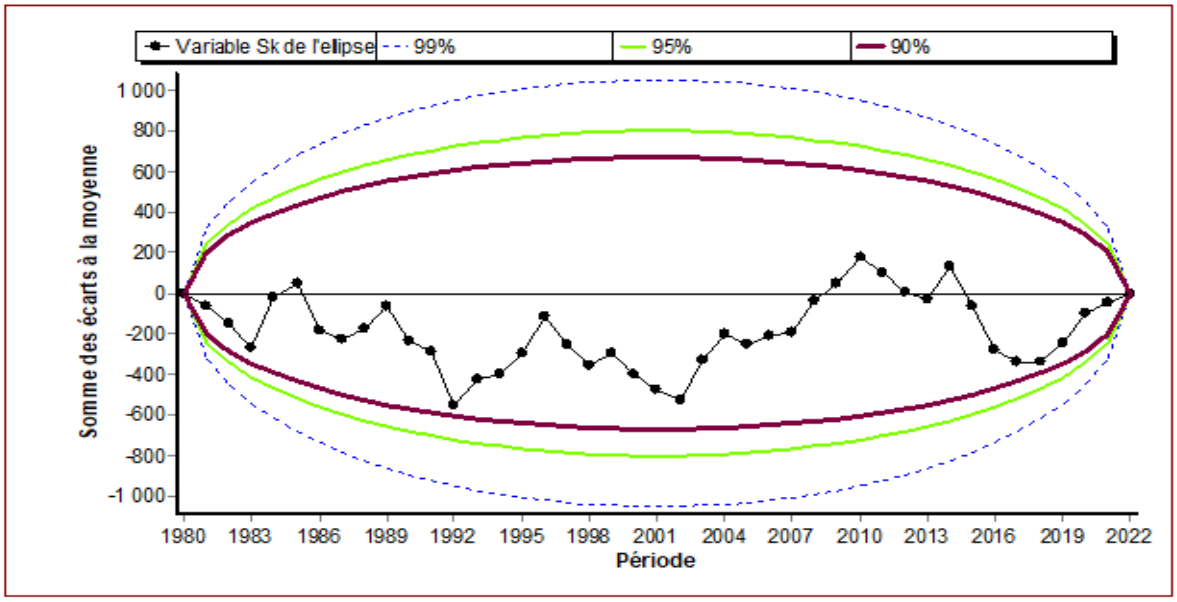
Source *: SODEXAM, 2022*

Figure 2 : Evolution interannuelle de la pluviométrie de Dimbokro de 1981 à 2022

2.2 Absence de rupture dans la série chronologique de 1981 à 2022 à la station de Dimbokro

On utilise le logiciel ''Khronostat'' pour l'analyse statistique. Selon H Lubes et *al*, 19994, « une rupture » peut être définie en modifiant les la loi de probabilité d'une série chronologique à un moment donné (généralement inconnu). Une telle interruption marque une modification de la méthode de mesure de la pluie ou du système hydrologique. Il existe plusieurs méthodes pour détecter l'interruption des séries temporelles (test de PETTITT, statistique de BUISHAND, procédure bayésienne de LEEet HEGHINAN et la segmentation de HUBERT). Ainsi pour nos analyses nous avons opté pour un d'entre eux à savoir le test de statistique de BUISHAND.

A la station de Dimbokro, l'utilisation du test de Buishand sur les données de pluviométrie de 1981 à 2022 n'a montré aucune rupture. En effet, l'hypothèse nulle qui signifie absence de rupture a été acceptée au seuil de 99%, 95% et de 90%. Au-delà de cette absence de rupture au niveau annuelle que la pluviométrie connait une hausse générale. Ainsi, la somme des écarts à la moyenne est majoritairement négative. On retient donc que sur cette série chronologique l'évolution de la pluviométrie n'a connu aucune interruption (figure n°2).

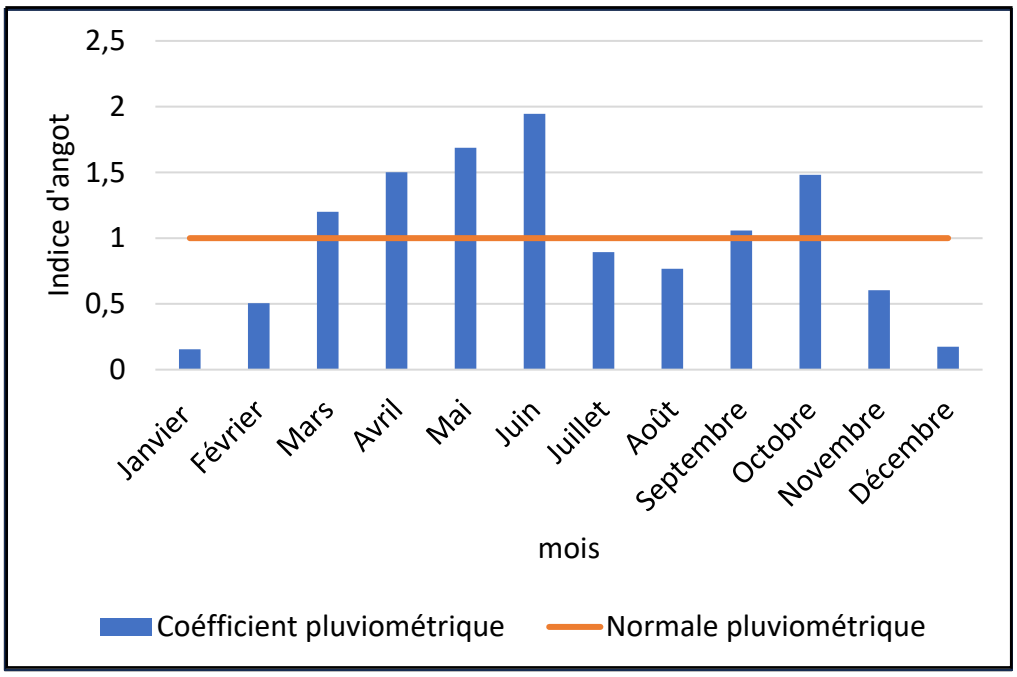


Source : SODEXAM, 2022

Figure 3 : Test de rupture appliqué à la pluviométrie à Dimbokro de 1981 à 2022

2.3 Observation d'un régime climatique bimodal accentué

L'application de l'indice d'Angot aux données de la station synoptique de Dimbokro sur la série chronologique 1981-2022 a permis de connaitre et d'analyser le régime climatique de Dimbokro. En effet, l'indice d'Angot montre un régime climatique à quatre saisons deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches. La première saison pluvieuse commence en mars et prend fin au mois de juin avec son pic en juin. La seconde saison pluvieuse est courte elle ne dure que deux mois (juillet et août). La grande saison sèche début en novembre et se termine en février soit une durée de quatre mois et la deuxième saison sèche qui est moins longue dure deux mois (juillet et août) (figure n°3).



***Source** : SODEXAM, 2022*

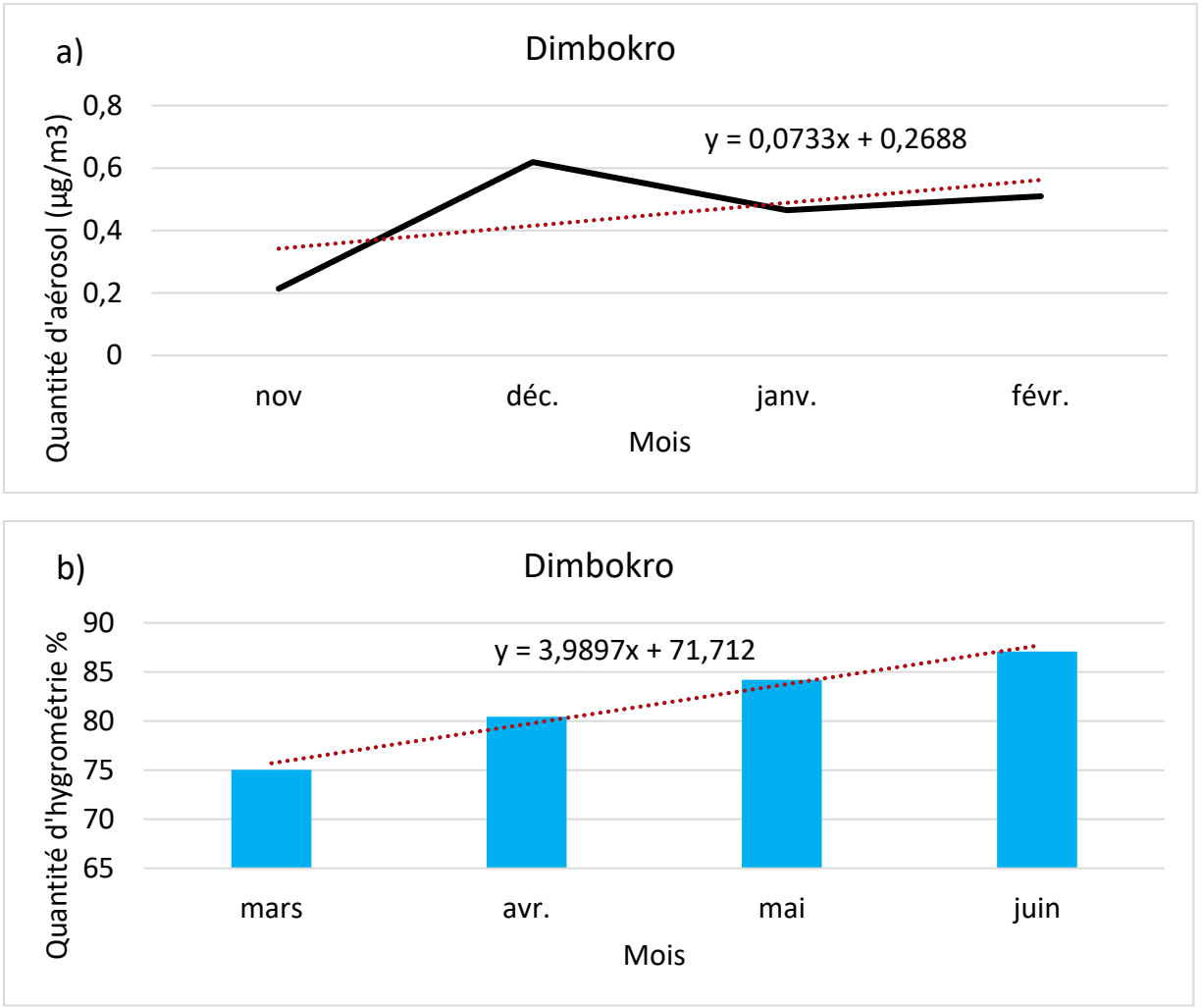
Figure 4 : Evolution du régime climatique à la station de Dimbokro de 1981 à 2022

2.4 Caractérisation des saisons climatiques à la station synoptique de Dimbokro

La figure n°4 présente les caractéristiques de chaque saison (la saison sèche (figure n°4 a) et la saison pluvieuse (figure n°4 b)). L'évolution mensuelle des aérosols dans le district sanitaire de Dimbokro indiqué par la figure a montré de façon générale une hausse entre Novembre et février. Cette hausse à travers la droite de corrélation linéaire est confirmée à un solde positif du coefficient directeur de la droite d'équation linéaire y = 0,0733x + 0,2688. Face à cette dynamique générale, on observe une évolution particulière. L'analyse de la figure n°3 montre qu'en Novembre la quantité moyenne d'aérosols dans l'atmosphère du district sanitaire de Dimbokro est moins élevée (0,21 µg/m3). Cette concentration va connaitre une hausse au mois de Décembre pour atteindre 0,61 µg/m3 qui est son plus haut niveau. En Janvier une baisse de 0,16 µg/m3 est observée, on passe de 0,62 µg/m3 à 0,46 µg/m3 avant de reprendre son accroissement en février.

Au niveau des quantités d'hygrométrie ou encore l'humidité relative qui est le rapport de la quantité d'eau effectivement contenue dans l'air et la capacité d'absorption à une température donnée on observe une hausse de mars à juin. L'humidité relative moyenne durant la saison pluvieuse au niveau du district sanitaire de Dimbokro entre 2000 et 2022 varie en fonction des mois de ladite saison. En effet, pendant cette saison le taux de d'hygrométrie moyenne est en générale élevé, il varie entre 75,03% et 87,08%. Le mois de mars marquant le début de la saison pluvieuse dans ledit district sanitaire marque également le début de fort taux d'humidité. Le mois de juin avec un

taux de 86,01% est le mois le plus humide car il représente le mois le plus pluvieux de la saison pluvieuse à Dimbokro.

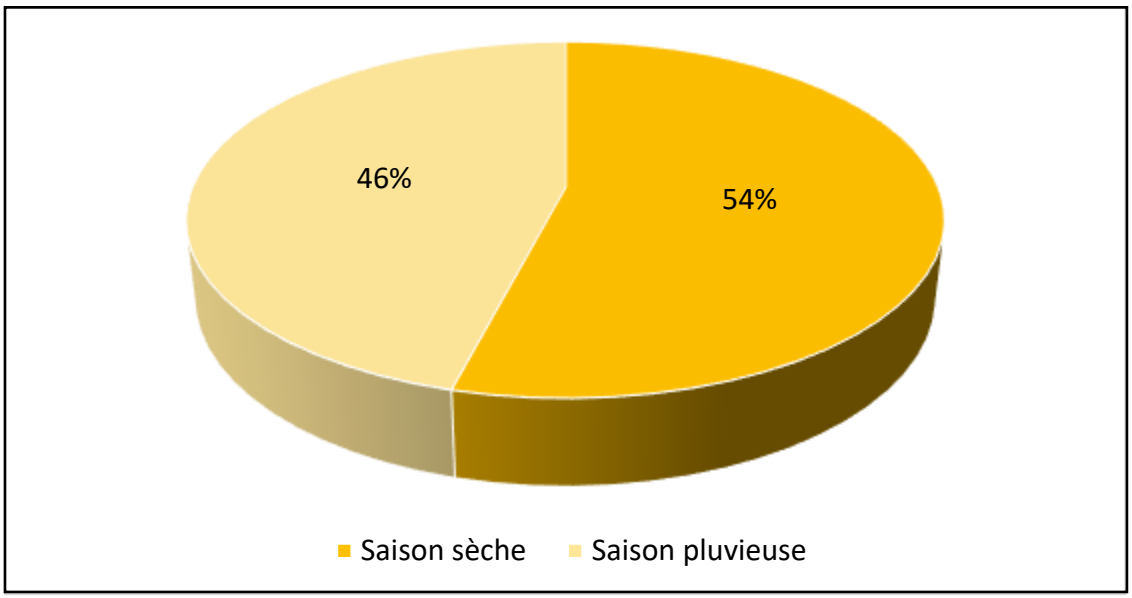


Source *:MODIS, 2022 et NASA POWER, 2022*

Figure 5 : Evolution des caractéristiques des saisons climatiques à Dimbokro de 1981 à 2022

2.5 Saisonnalité des Infections Respiratoires Aigües dans le District sanitaire de Dimbokro

La figure n°5 montre l'évolution saisonnière des cas d'IRA dans le district sanitaire de Dimbokro de 2017 à 2022. Dans ce district sanitaire quel que soit le type de saison c'est-à-dire que ce soit en saison sèche ou en saison pluvieuse, les IRA sévirent en permanence. Cependant, la saison sèche est la plus influencée par ces IRA avec un taux 54% à cause du temps froids et sec au cours de ladite saison contre 46% pendant la saison pluvieuse. En effet, pendant la saison les pluies sont abondantes ce qui rend l'atmosphère froid et cette fraicheur favorise la survenue des Infections Respiratoires Aigües.



Source *:DIIS, 2022*

Figure n°5: Répartition saisonnière des cas d'IRA dans le district sanitaire de Dimbokro de 2017 à 2022

2.6 Lien entre les vents des différentes saisons climatiques et le nombre de cas des Infections Respiratoires Aigues

Le tableau n°1 de corrélation de Pearson présente le lien entre les vents (la mousson et l'harmattan) et les cas d'IRA. Le test de corrélation entre l'hygrométrie (mousson) et les cas d'IRA dans le district sanitaire de Dimbokro donne -0,123 soit 12%. Cette valeur négative de ce coefficient de corrélations montre que le lien entre les cas d'IRA et le vent de la mousson est faible. Ensuite, le lien entre le vent de l'harmattan (quantité d'aérosol) et les cas d'IRA est de 0,46 soit un taux de 46%. Ce lien témoigne un lien modéré entre ces deux phénomènes. Ainsi ces liens faible et modéré signifient qu'il y a d'autres facteurs qui influencent la survenue de ces IRA.

Tableau II : corrélations entre les variables des risques climatiques et les IRA

Variables	Hygrométrie (mousson)	Aérosol (harmattan)	IRA)
Hygrométrie (mousson)	**1**	-0,183	-0,123
Aérosol (harmattan)	-0,183	**1**	0,459
IRA	-0,123	0,459	**1**

Sources *:DIIS, 2022 ; MODIS, 2022 ; NASA POWER*

DISCUSSION

L'étude des caractéristiques des vents et évolution des IRA dans le district sanitaire de Dimbokro révèle dans deux résultats. Dans un premier temps, l'étude des paramètres climatiques a montré l'inexistence de rupture dans les données de pluviométrie sur la série chronologique de 1981 à 2022. C'est dans le même sens qu'observé dans d'autres

régions du pays, où certaines stations n'ont pas connu de rupture entre 1950 et 1999 (M. R. FOSSOU et *al* 2020, pp.188). Pour J. M. MASSON, (1998, pp. 341-345), cette absence de rupture ne traduit pas l'absence d'une baisse pluviométrique, car une rupture peut être définie comme un changement dans la loi de probabilité d'une série chronologique à un instant donné. L'absence de rupture dans une série pluviométrique ne signifie pas qu'il n'y pas de variation au niveau des précipitations dans le temps, mais que cette variation est peu significative. Cependant, M. R. FOSSOU et *al* (2020, pp.118), notifient une rupture à Dimbokro en 1968. Ensuite, une analyse statistique réalisée par J. E. PATUREL et *al*, (1997, pp. 25-26) à travers le test de pettitt montre qu'une rupture est détectée majoritairement entre 1960 et 1979. K, M, AMANI et *al* 2010, signalent une rupture majoritaire dans le bassin versant du Nzi autour des périodes 1965-1974 et 1979-1983. D'autres ruptures sont également identifiées au début des décennies 1991-2000. Dans les bassins versant du N'zo et du N'zi, la procédure de segmentation de Hubert fait apparaitre au niveau de la pluviométrie des ruptures en 1966-67 et 1993-94 pour le N'zo et en 1968-69 pour le N'zi (A. G. BI TIE et *al*, 2006). Aussi une rupture de stationnarité est apparue en 1982 sur les séries pluviométriques de Sassandra, Abidjan et Adiaké et en 1994 sur celle de Tabou (F. VAMORIBA et *al*, 2019). B. KONE et *al*, (2019, pp. 390), détectent quatre différentes dates de ruptures en appliquant les tests de Pettitt et Hubert. D'après leur étude, les deux premières ruptures sont observées en 1966 et 1968 respectivement à Bongouanou et Agboville. Les séries de Sikensi et Dabou sont celles à connaitre les deux dernières ruptures respectivement en 1986 et 1982.

Concernant le régime climatique de Dimbokro, il est bimodal. En effet, quatre saisons climatiques ont été observées, une grande saison sèche (novembre à février) et une grande saison pluvieuse (mars à juin) et deux petites saisons intermédiaires. La grande saison sèche est marquée par le vent de l'harmattan et ce vent est caractérisé par la circulation des aérosols désertiques. Quant à la grande saison pluvieuse, elle est marquée par le vent de la mousson et se particularise par l'augmentation de la quantité d'hygrométrie. Plusieurs études sont en accord avec nos résultats obtenus. C'est ainsi que l'étude des précipitations menée dans le département de Dimbokro par D. METANGBO, et *al,* (2008, pp.6), montre que le climat de cet espace reste gouverné par un climat équatorial de de transition caractérisé par quatre saisons. De plus son régime pluviométrique est caractérisé par une alternance d'années à quatre saisons et d'années à deux saisons. Le Groupe de la Banque Mondiale, (2023, pp.86), dans son étude soutient cette variation de régime en affirmant qu'au Nord, la Côte d'Ivoire connait une seule saison des pluies de mars à octobre (régime de précipitation unimodal), tandis que les Sud est caractérisé par un régime de précipitation bimodal avec deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches.

Le second résultat de cette étude souligne que ces conditions climatiques constituent une cause de la prolifération des IRA. Car, après analyse de ces deux phénomènes par

le coefficient de Pearson il existe un lien entre les vents des saisons climatiques et la propagation des IRA. Ce résultat est en harmonie avec plusieurs écrits de différents auteurs. De Longueville (2013, p 139- 150) déclare par le coefficient de Pearson et le test de Spearman, que les conditions de froid et de sécheresse sont associées à des augmentations des cas d'infections respiratoires aiguës basses. Pour lui, le taux d'IRAB à l'image des pneumonies augmentent de façon progressive par des saisons marquées. Selon ces auteurs, le lien entre les saisons climatiques et les IRA est fort dans la ville de Bouaké et il existe une corrélation évidente entre le climat et les symptômes respiratoires (K. A.GITHEKO et al., 2000). La variabilité des cas de Pneumonie grave est expliquée à 62,5% par l'association des trois variables climatiques (H. DJIBO et *al*., 2013 p.27). De plus, on remarque que le nombre de cas enregistrés augmente brutalement avec la fin de la période des pluies en fin octobre. En effet, l'analyse des courbes révèle une forte occurrence pendant les mois novembre, janvier, février et mars. Cette période offre aux virus et bactéries responsables des IRA comme *Hemephilus nifluensal* des conditions écologiques (température, hygrométrie, brume sèche) favorables. En réalité, en octobre, les pluies s'amenuisent et s'arrêtent définitivement, ce qui occasionne la baisse considérable de l'humidité relative de l'air (inférieur à 46 %). Les températures remontent en novembre (30 °C) avant de baisser de nouveau de décembre à février par l'arrivée de l'harmattan avec son cortège de vent et de poussière chargée de pollen.

CONCLUSION

L'étude du district sanitaire de Dimbokro démontre que cette zone de transition entre la forêt et la savane est soumise à une instabilité climatique qui impact directement la santé respiratoire des populations. En effet, l'analyse des données climatiques de 1981 à 2022 révèle un régime bimodal accentué caractérisé par une alternance de saisons aux propriétés atmosphériques distinctes. D'une part, la grande saison sèche, s'étendant de novembre à février est marquée par l'influence de l'harmattan qui transporte une quantité importante d'aérosols désertiques, atteignant leur pic en décembre. D'autre part, la grande saison pluvieuse, de mars à juin, est dominée par la mousson qui engendre des taux d'humidité élevé variant entre 75% et 87%. Or, ces variations saisonnières influencent la dynamique des IRA puisque, bien que ces pathologies sévissent en permanence, elles présentent une prévalence nettement plus élevée durant la saison sèche avec un taux de 54% contre 46% en saison pluvieuse. Par ailleurs, le test de corrélation de Pearson confirme cette observation en révélant un lien modéré de 46% entre la présence d'aérosol et la survenue des cas d'IRA, alors qu'avec un taux de 12% l'influence de l'humidité liée à la mousson reste plus faible. En définitive, il apparait qu'une baisse de la pluviométrie saisonnière associée à une charge de poussière dans l'atmosphère, constitue un facteur déterminant dans la prolifération de ces infections au sein du district.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AZAGOH-KOUADIO. Richard, COUITCHERE.Guei, ASSE.Vincent, et al, 2017, Pneumonie aiguë communautaire de l'enfant de 0 à 5ans au Centre Hospitalier Universitaire de Treichville à Abidjan Côte d'Ivoire, in EDUCI, Abidjan, Côte d'Ivoire, p.292

FOSSOU Rosine Marie N'Guessan, SORO Emile Gneneyougo, DOSSO Simone, GONE Lanciné Droh, 2020, « *Variabilité de la pluviométrie en afrique de l'ouest : cas de la région du n'zi au centre-est de la Côte d'Ivoire* », *Rev. Ivoir. Sci. Technol.*, 36 (2020), http://www.revist.ci, PP. 171-192.

GOULA Bi Tié Albert, SAVANE Issiaka, KONAN Brou, FADIKA Vamoryba, KOUADIO Gnamien Béatrice, 2019, « *Impact de la variabilité climatique sur les ressources hydriques des bassins de N'Zo et N'Zi en Côte d'Ivoire (Afrique tropicale humide)* », consulté le 24 février 2026. URL : http://journals.openedition.org/vertigo/2038.

KOUASSI Michel, KOUAME Koffi Fernand, KOFFI Yao Blaise, DJE Kouakou Bernard, PATUREL Jean Emmanuel, OULARE Sekouba, 2010, « Analyse de la variabilité climatique et de ses influences sur les régimes pluviométriques saisonniers en Afrique de l'Ouest : cas du bassin versant du N'zi (Bandama) en Côte d'Ivoire », *in revue européenne de géographie*, pp. 1-29.

LONGUEVILLE Florence de, HOUNTONDJI Yvon-Carmen, DJIVO Vignon Pie, HENRY Sabine, 2013, « Relations potentielles entre infections respiratoires aigüe basse et conditions météorologiques au Bénin », *in environnement risque et santé*, n°2, 2013, pp.139-150.

Ministère de la santé et de l'hygiène publique, 2016, plan nation de développement sanitaire 2016-2020, Abidjan, Côte d'Ivoire, p.88

PATUREL Jean Emmanuel, SERVAT Eric, KOUAME Brou, LUBES Helene, FRITSCH Jean Marie, MASSON Jean Marie, 1997, « Manifestations d'une variabilité hydrologique en Afrique de l'Ouest et Centrale », *in Sustainability of Water Resources under Increasing Uncertainty*. IAHS Publ. no. 240, pp. 21-30.

RAPPORT ANNUEL (Association Graine d'Ivoire et Santé), 2016, Ensemble contre la pneumonie, 31 Bp 1035 Abidjan, Côte d'Ivoire, p.26