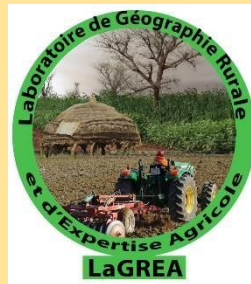




UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI
(UAC)
FACULTE DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES
(FASHS)



Laboratoire de Géographie Rurale et d'Expertise Agricole
(LaGREA)

***Journal de Géographie Rurale Appliquée et
Développement
(J_GRAD)***



ISSN : 1840-9962

N °2, décembre 2021

Volume 2

COMITE DE PUBLICATION

Directeur de Publication : Professeur Moussa GIBIGAYE

Rédacteur en Chef : Dr (MC) Bernard FANGNON

Conseiller Scientifique : Professeur Brice SINSIN

COMITE SCIENTIFIQUE

BOKO Michel (UAC, Bénin)
SINSIN Brice (UAC, Bénin)
ZOUNGRANA T. Pierre, Université de
Ouagadougou, (Burkina Faso)
AFOUDA Fulgence (UAC, Bénin)
AGBOSSOU Euloge (UAC, Bénin)
TENTE A. H. Brice (UAC, Bénin)
TOHOZIN Antoine Yves (UAC, Bénin)
KOFFIE-BIKPO Cécile Yolande (UFHB,
Côte d'Ivoire)
GUEDEGBE DOSSOU Odile (UAC,
Bénin)
OFOUEME-BERTON Yolande (UMN,
Congo)
CHOPLIN Armelle (Université Paris 1
Panthéon-Sorbonne, France)
SOKEMAWU Koudzo (UL, Togo)
VISSIN Expédit Wilfrid (UAC, Bénin)
TCHAMIE Thiou Komlan, Université de
Lomé (Togo)

SAGNA Pascal, Université Cheikh Anta
Diop (Sénégal)
OGOUWALE Euloge (UAC, Bénin)
HOUNDENOU Constant (UAC, Bénin)
KOLA Edinam (UL, Bénin)
CLEDJO Placide (UAC, Bénin)
CAMBERLIN Pierre, Université de Dijon
(France)
OREKAN Vincent O. A. (UAC, Bénin)
ODOULAMI Léocadie (UAC, Bénin)
GONZALLO Germain (UAC, Bénin)
KAMAGATE Bamory, Université Abobo-
Adjamé, UFR-SGE (Côte d'Ivoire)
KAUDJHIS ASSI-Joseph Université
Alassane OUATARA (Côte d'Ivoire)
YOUSSAOU ABDOU KARIM Issiaka
(UAC, Bénin)
HOUINATO Marcel, (UAC, Bénin)
BABATOUNDE Séverin (UAC, Bénin)

COMITE DE LECTURE

TENTE A. H. Brice (UAC, Bénin), DOSSOU GUEDEGBE Odile (UAC, Bénin), TOHOZIN Antoine (UAC, Bénin), VISSIN Expédit Wilfrid (UAC, Bénin), VIGNINOUS Toussaint (UAC, Bénin), GIBIGAYE Moussa (UAC, Bénin), YABI Ibouaïma (UAC, Bénin), ABOUDOU, YACOUBOU MAMA Aboudou Ramanou (UP, Bénin), AROUNA Ousséni (UNSTIM, Bénin), FANGNON Bernard (UAC, Bénin), GNELE José (UP, Bénin), OREKAN Vincent (UAC, Bénin), TOKO IMOROU Ismaïla (UAC, Bénin), VISSOH Sylvain (UAC, Bénin), AKINDELE A. Akibou (UAC, Bénin), BALOUBI David (UAC, Bénin), KOMBIENI Hervé (UAC, Bénin), OLOUKOÏ Joseph (AFRIGIS, Nigéria), TAKPE Auguste (UAC, Bénin), ABDOULAYE Djafarou (UAC, Bénin), DJAUGA Mama (UAC, Bénin), NOBIME George (UAC, Bénin), OUASSA KOUARO Monique (UAC, Bénin), GBENOU Pascal (UAC, Bénin), GUEDENON D. Janvier (UAC, Bénin), SABI YO BONI Azizou (UAC, Bénin), DAKOU B. Sylvestre (UAC, Bénin), TONDRO MAMAN Abdou Madjidou (UAC, Bénin)

ISSN : 1840-9962

Dépôt légal : N^o 12388 du 25-08-2020, 3ème trimestre Bibliothèque Nationale Bénin

SOMMAIRE

N°	TITRES	Pages
1	GBEROU séni^{1*}, TOKO IMOROU Ismaïla¹, AROUNA Ousséni^{1,2}, SABI LOLO ILOU Bernadette¹, TOKO ISSIAKA Nourou¹ : <i>Services écosystemiques des aires de conservation de la biodiversité et leurs périphéries au nord-bénin dans les communes de sinende et ouassa-pehunco</i>	5-21
2	ADELAKOUN Jean Raphael¹, VISSOH Sylvain^{1, 3}, SEYDOU Waïdi^{1, 2} YABI Ibouaïma^{1, 2} : <i>Dynamique foncière et ses implications sur la maîtrise du territoire dans le département du Plateau</i>	22-31
3	MENGHO EZONE Mauricette Tina¹, BERTON-OFOUEME Yolande² : <i>Mutations de l'habitat rural en milieu forestier dans la Sangha (République du Congo)</i>	32-44
4	AG AHMED Elmahmoud¹, AZIHOU Akomian Fortuné², SANOGO Mamoutou², TOYI Mireille Scholastique², SAMAKE Sagaba², DIALLO Hady², YATTARA Elmouloud¹ & SINSIN Brice¹ : <i>Mécanismes de génération de revenus dans la réserve de biosphère de la boucle du Baoule au Mali</i>	45-60
5	BOKO Nouvewa Patrice Maximilien, SOUDO T. Marius, AZONHE Thierry Herve S. Nicephore & HOUSSOU Christophe Segbe : <i>Rythme climatique et pathologie dans l'arrondissement de Sèmè- Podji (Bénin, Afrique de l'Ouest)</i>	61-78
6	KONAN Aya Suzanne : <i>La gare sitarail, pôle de distribution des produits dérivés du manioc vers le Burkina-Faso</i>	79-90
7	OGOUWALE Romaric : <i>Impacts des activités socio-économiques sur l'environnement de la lagune côtière (secteur Togbin- Avlékété) au sud du Bénin</i>	91-100
8	KONE Basoma¹, SILUE katienefowa Adèle² : <i>Développement de la plantation d'anacardier et sécurité alimentaire dans la Sous-Préfecture de Sediogo, (nord de la Côte- d'Ivoire)</i>	101-113
9	WOKOU Cossi Guy : <i>Les Plans Fonciers Ruraux (PFR) : Une alternative de sécurisation des terres agricoles face aux contraintes socio-climatiques a Agbangnizoun dans le département du Zou au Bénin</i>	114-124
10	AROUNA Ousséni : <i>Analyse spatiale de l'accaparement des terres au Sud-Bénin</i>	125-139
11	KOUADIO Anne Marilyse¹, M'BRA Koffi Claude² : <i>Effets transformateurs et perturbateurs de l'orpaillage illicite sur l'espace de Bocanda-Côte- d'Ivoire</i>	140-155
12	GBAGUIDI Ruben S. Joël *, CLEDJO Placide F. G. A. : <i>Vulnérabilité de la production agricole aux événements climatiques extrêmes en région Agonlin</i>	156-167
13	SOUMAHORO Manlé, YAO Kouadio Marcel, SARAKA Kouamé Alain, DJAKO Arsène : <i>Accès au foncier et développement de l'hévéaculture dans la Sous-Préfecture d'Ettrokro (centre-est de la Côte- d'Ivoire)</i>	168-181

14	DAKOU Bio Sylvestre, YEHOUENOU Comlan Constant, et FANGNON Bernard : <i>Incidences des systèmes de culture sur la production vivrière dans la dépression d'Issaba (Sud-Est du Bénin)</i>	182-196
15	PARAPE OTO ISSA Abdou-Raouf, ASSOUNI Janvier, DAKO KPACHA Sabine Mètohué, KISSIRA Aboubakar : <i>Stratégies d'adaptation des producteurs pour une culture cotonnière réduisant les risques liés à la production du coton dans la commune de Banikoara, Bénin</i>	197-208
16	KOUAKOU KONAN Bienvenue Marcos, KOFFI Simplicie Yao : <i>Effets de la dynamique spatiale des plantations de manguiers sur les cultures vivrières à Sinématiali, nord de la Côte d'Ivoire</i>	209-222
17	KONLANI Nayondjoa : <i>Production de la fumure animale et gestion endogène de la fertilité des terres agricoles à Poukperk dans la commune 2 de Tandjoare au nord Togo</i>	223-236

RYTHME CLIMATIQUE ET PATHOLOGIE DANS L'ARRONDISSEMENT DE SEME PODJI (BENIN, AFRIQUE DE L'OUEST)

CLIMATIC RHYTHM AND PATHOLOGY IN THE DISTRICT OF SEME PODJI (BENIN, WEST AFRICA)

**BOKO NOUVEWA PATRICE MAXIMILIEN, SOUDO T. MARIUS, AZONHE
THIERRY HERVE S. NICEPHORE & HOUSSOU CHRISTOPHE SEGBE**

Laboratoire Pierre PAGNEY, Climat, Eau, Écosystèmes et Développement (LACEEDE), Université d'Abomey-Calavi (Bénin), boko2za@gmail.com

RESUME

L'évolution du climat de ces dernières années est si préoccupante au point où elle fait l'objet de plusieurs débats entre les organisations qui s'occupent des questions du réchauffement climatique et ceux de la santé. L'objectif est d'étudier les conséquences de l'évolution du climat sur la santé humaine en s'appuyant sur l'exemple de l'arrondissement de Sèmè-Podji.

Les données climatiques utilisées concernent les hauteurs de pluies, les températures, l'humidité relative et la vitesse du vent sur la période de 1986 à 2018, les données épidémiologiques concernent le paludisme, la dermatose, IRA, Affection Gastro-Intestinale sur la période de 2009 à 2018. La méthode de statistique descriptive a été utilisée pour traiter les données.

Des résultats obtenus les maladies les plus courantes, le paludisme est celui qui fait le plus grand cas des plaintes (57 % environ). Après le paludisme s'en suit respectivement les cas de IRA (22 %), infections gastro intestinales (11 %), traumatismes (7 %), affections dermatologiques (3 %). L'occurrence, de ces maladies est amplifié par l'évolution des paramètres climatiques (températures élevées, précipitations abondantes, fortes humidités, vents forts) qui créent les conditions favorables au développement des vecteurs responsables de ces affections. Dans le but de réduire les effets du climat sur la santé humaine, la population doit prendre des mesures adaptatives afin de préserver leur santé.

Mots clés : Arrondissement de Sèmè-Podji, Variabilité climatique, réchauffement climatique, Santé humaine

ABSTRACT

Climate variability and population health in the district of Seme podji (Benin, west Africa). The evolution of the climate in recent years is so worrying to the point that it is the subject of several debates between organizations concerned with global warming issues and those of health. The aim is to study the consequences of climate change on human health, using the example of the Sèmè-Podji district.

The climatic data used relate to rainfall amounts, temperatures, relative humidity and wind speed over the period from 1986 to 2018, epidemiological data relate to malaria, dermatosis, ARI, Gastro-Intestinal Disease over the period of 2009 to 2018. Descriptive statistics method was used to process the data.

Of the results obtained from the most common diseases, malaria is the one that makes the most complaints (around 57%). After malaria follow respectively cases of ARI (22%), gastrointestinal infections (11%), trauma (7%), dermatological conditions (3%). The occurrence of these diseases is amplified by changes in climatic parameters (high temperatures, abundant rainfall, high humidity, strong winds) which create favorable conditions for the development of the vectors responsible for these diseases. In order to reduce the effects of climate on human health, people must take adaptive measures to preserve their health.

Keywords: Sèmè-Podji district, Climate variability, global warming, Human health

INTRODUCTION

Le secteur de la santé humaine est l'un des secteurs les plus vulnérables aux effets du changement climatique selon les études publiées par les Groupes d'Experts Intergouvernemental sur l'évolution du Climat (GIEC) et l'Organisation Mondiale de la Santé (GIEC, 2014 ; UNESCO, 2014). En effet, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime

que, depuis les années 1970, le climat a été à l'origine d'environ 2,4 % des cas de diarrhée dans le monde et de 6 % des cas de paludisme dans certains pays à revenu intermédiaire (BAD, 2015 ; OMS, 2019).

Il est donc important de mieux cerner les effets que la modification climatique a sur la santé humaine afin de prendre des mesures adéquates pour lui faire face et de mieux s'adapter. C'est dans cette optique qu'inscrit cette recherche sur Sèmè-podji. Cette commune de Sèmè-Podji, de par sa proximité de Cotonou et du Nigeria est devenue une terre d'accueil pour certains nigériens et commerçant du Bénin. Dans ce contexte, L'objectif global de cette étude est d'étudier les effets de la variabilité climatique sur la santé des populations de l'arrondissement de Sèmè-Podji.

1. Matériel et méthodes

Situation géographique du milieu de recherche

L'arrondissement de Sèmè-Podji est l'un des arrondissements de la commune de Sèmè-Podji. Il est situé entre les parallèles 6°21' et 6°24' de latitude Nord et les méridiens 2°34' et 2°38' de longitude Est. L'arrondissement de Sèmè-Podji est limité au Nord-est par l'arrondissement de Djèregbé, au Nord-ouest par l'arrondissement d'Aholouyèmè, au Sud par l'océan Atlantique, à l'Est par l'arrondissement de Tohouè et à Ouest par l'arrondissement d'Ekpè. Il s'étend sur une superficie de 32,86 km².

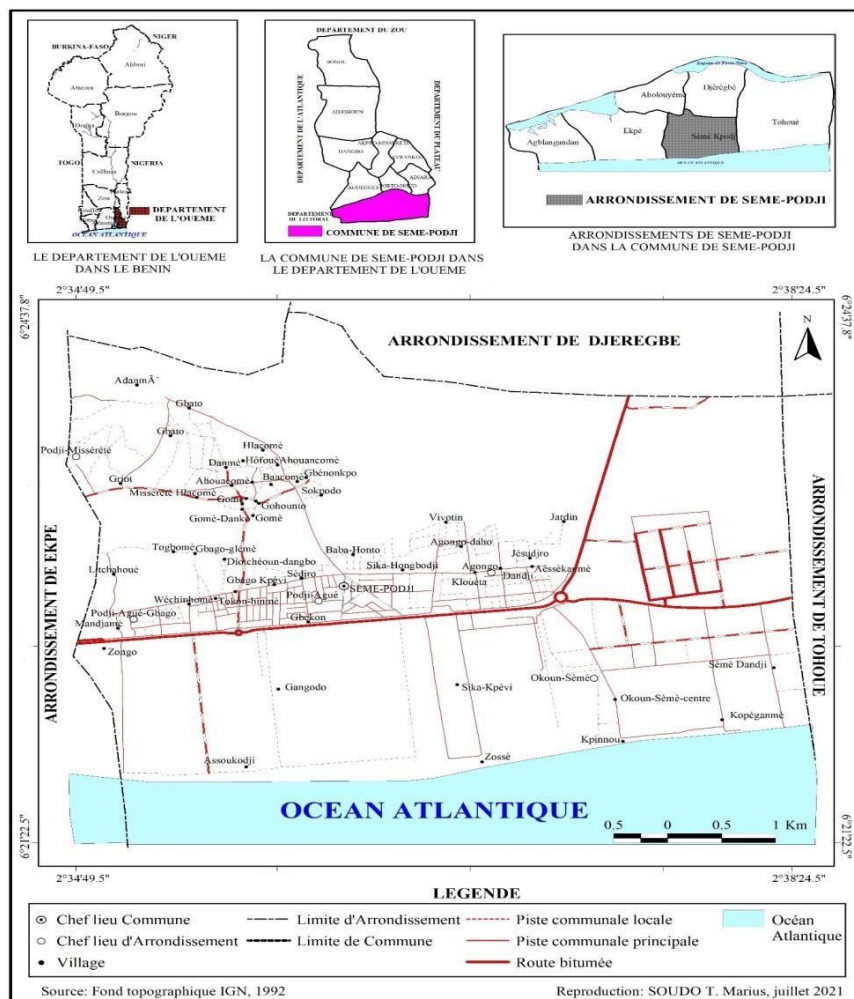


Figure 4 : Situation géographique de l'arrondissement de Sèmè-Podji

L'arrondissement de Sèmè-Podji est situé sur la plaine côtière. Les altitudes varient entre 0 et 6m. Son réseau hydrographique est composé principalement d'océan et des zones marécageuses (PDC Sèmè-Podji).

Approche méthodologique

Données utilisées

Les données utilisées pour cette étude sont constituées essentiellement de deux types. Il s'agit des : données climatologiques (pluviométrique, température et de l'humidité relative) allant de 1986 à 2018 et sont extrait de la base des données de la Météo Bénin issues de la station synoptique de Cotonou Aéroport. Les données épidémiologiques sur l'arrondissement de Sèmè-Podji allant de 2009 à 2018 collectées à la Zone Sanitaire Porto-Novo – Aguégoué - Sèmè-Podji (ZS-PAS). Ces différentes données statistiques ont permis de déterminer le nombre de cas de consultation relative aux : Paludisme ; Infections respiratoires aiguë (IRA) ; Affections dermatologiques ; Infection gastro-intestinale.

Traitement des données

Dans le cadre des traitements des données climatologiques, il a été question de calculer la moyenne arithmétique grâce au logiciel Excel sur une période qui s'étend de 1986 à 2018. Cette moyenne regroupe les paramètres climatiques suivants : la température, la vitesse du vent et l'humidité relative. Elle est obtenue grâce à l'équation suivante :

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Avec : n l'effectif total des variables ; x_i considéré et la valeur mensuelle des différentes variables. Les moyennes mensuelles définissent la valeur centrale et permettent une simplification rapide et globale.

Le lien qui existe entre les paramètres climatiques étudiés et les différentes affections considérées a été ressortir en se fondant sur la formule de corrélation de Pearson. Le coefficient obtenu permet d'apprécier le degré de dépendance entre les deux variables. La formule mathématique est exprimée comme suit :

$$r = \text{cov}(x,y) / \delta x \delta y$$

Avec : Cov (X, Y): covariance de X, Y ; σ_x : Ecart-type de X ; σ_y : Ecart-type de Y

Ce coefficient qui varie entre -1 et +1 a été interprété selon la grille suivante :

- si $|r| = 1$, il existe alors une dépendance totale entre les deux caractères étudiés ;
- si $r = 0$, alors les deux caractères étudiés sont indépendants ;
- si $|r| < 1$, la dépendance est dite partielle ;
- si $0,6 < |r| < 1$, alors les deux caractères étudiés évoluent de la même façon et l'évolution de l'un influe sur l'autre. Dans ce cas, les deux caractères sont fortement corrélés ;
- Si $0,3 < |r| < 0,6$, les deux caractères évoluent approximativement de manière identique. Ils sont dans ce cas moyennement corrélés ;
- Si $0 < |r| < 0,3$, les deux caractères sont indépendants. Par conséquent, il n'existe aucune corrélation entre les deux caractères étudiés.

En ce qui concerne les données sanitaires leur traitement a été également possible grâce au logiciel Excel. Elle nous a permis de réaliser les tableaux et les graphiques.

2. RESULTATS

Évolution des paramètres climatique dans l'arrondissement de Sèmè-Podji

Évolution des hauteurs de pluie entre 1986 et 2018

La figure 5 représente l'évolution des hauteurs de pluie dans le milieu d'étude

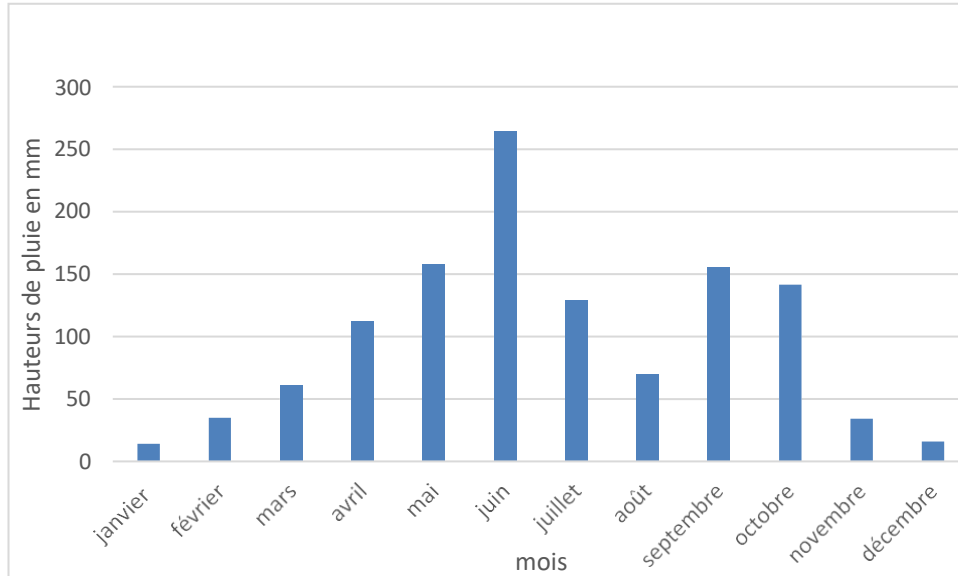


Figure 5 : Hauteurs de pluie inter mensuelles à Sèmè-Podji

Le régime pluviométrique mensuel sur la période (1986-2018) présente généralement un aspect bimodal. Ainsi, deux saisons pluvieuses s'observent dont la plus grande s'étend de mi-mars à juillet. Elles sont alternées par deux saisons sèches de mi-novembre à mi-mars d'une part et de mi-juillet à mi-septembre d'autre part. Les mois de mai, juin et octobre plus pluvieux, avec juin comme le mois le plus pluvieux (260 mn).

Évolution des températures maximales, minimales et moyennes

La figure ci-après présente l'évolution inter mensuelle des températures maximales, minimales et moyennes.

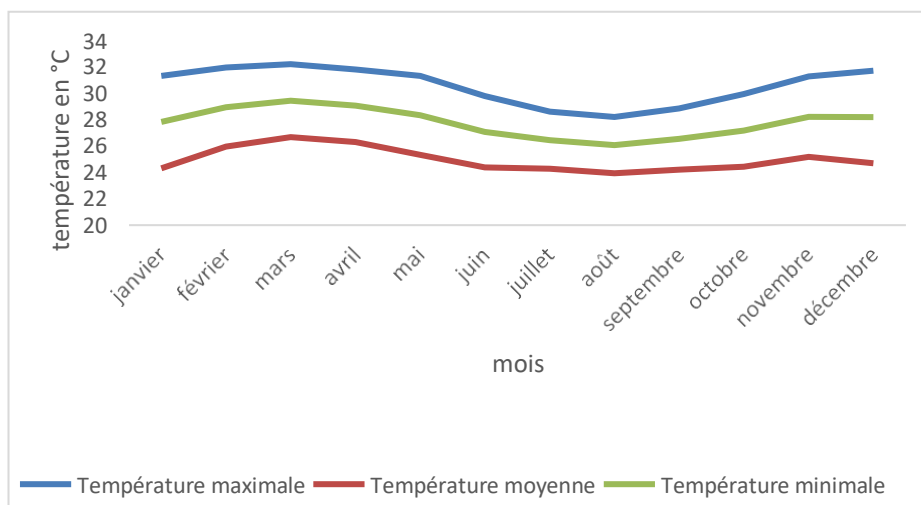


Figure 6 : Evolution inter mensuelle des températures maximales, minimales et moyennes

L'examen de la figure 3 montre que les températures maximales varient en moyenne entre 28,3 °C en août et 32,5 °C en février. La température maximale suit un rythme annuel bimodal avec deux pics, en février (32,5 °C) et en novembre (31,4 °C). Les plus faibles valeurs de la température maximale sont enregistrées en juillet-août respectivement 28,63 °C et 28,22 °C.

Les plus fortes valeurs s'établissent de novembre à mai avec une moyenne de 32 °C. Quant à la température moyenne, elle varie entre 26 et 28 °C. Les températures minimales mensuelles varient entre 24 °C en décembre et 26 °C en mars.

Evolution de l'humidité relative maximale, minimale et moyenne

La figure ci-après présente l'évolution inter-mensuelle de l'humidité relative à Sèmè-Podji

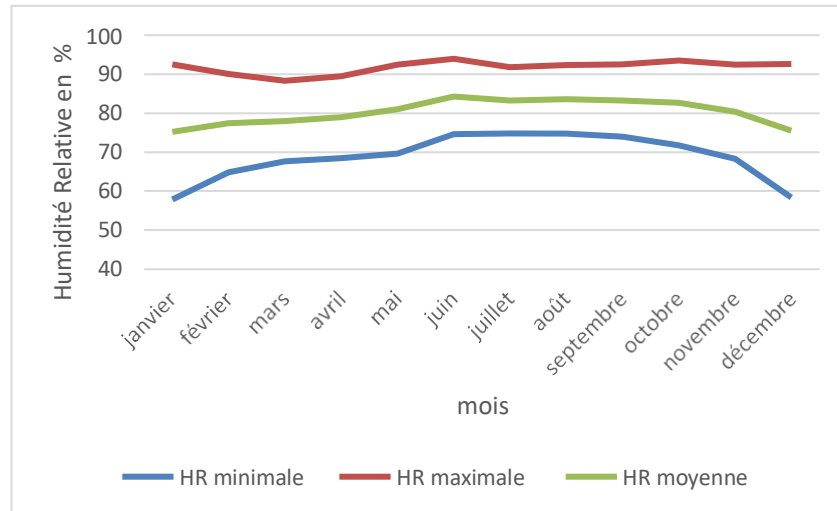


Figure 7 : Evolution inter- mensuelle de l'humidité relative maximale, minimale et moyenne

L'examen de la figure 4 montre un maximum en saison pluvieuse et un minimum en saison sèche. Il a été remarqué que les plus basses valeurs s'observent en décembre et janvier, essentiellement sous l'effet de le harmattan. L'humidité relative maximale est supérieure à 80 %.

Les valeurs de l'humidité relative minimale oscillent entre 58 % en janvier et 74 % en juillet. Les valeurs de l'humidité relative moyenne varient entre 75 % en janvier et 85 % en juin. La période allant de mai à octobre est marquée par une forte humidité relative (75 % en moyenne).

Évolution de la vitesse du vent moyenne

La figure 5, ci-après montre l'évolution du vent du milieu d'étude au cours de la période allant de 1986 à 2018.

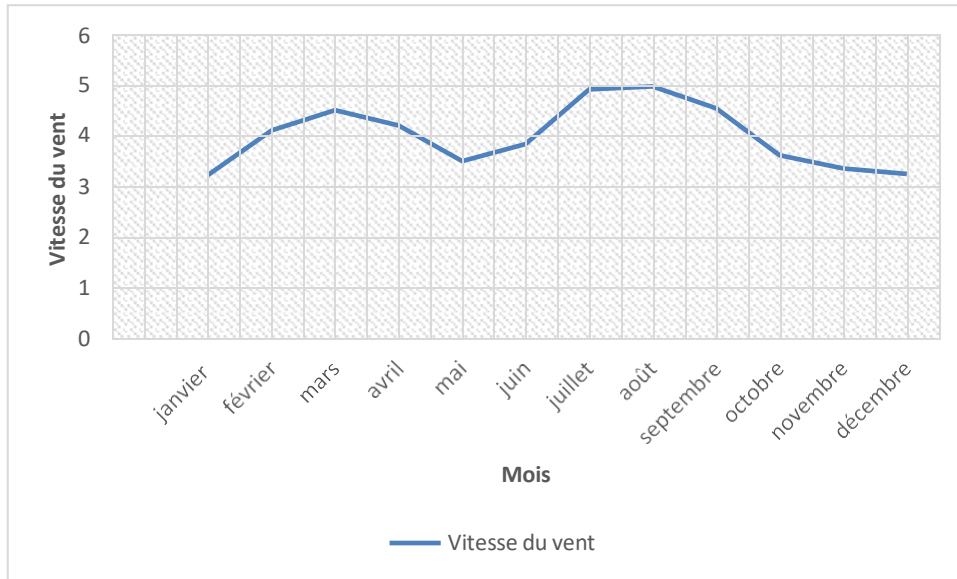


Figure 8 : Evolution inter mensuelle de la vitesse du vent

De l'analyse de la figure 5, on constate une augmentation progressive de la vitesse du vent. Cette augmentation s'étend de janvier où il atteint son pic en Mars et amorse ainsi une diminution de sa valeur. Ce même constat est fait en ce qui concerne à partir du mois Mai où le second pic est atteint en Août et amorse cependant une baisse de sa valeur. On retient de l'analyse de la figure 6, qu'au cours de la période de 1986 à 2017 il y a une variation de la vitesse du vent. Une variation comprise entre 3,23 et 4,97 m/s

En somme, l'arrondissement de Sèmè-Podji n'a pas connu un changement de son climat durant ces trente dernières années car il est toujours caractérisé par deux saisons des pluies qui s'étendent d'Avril à juillet et de septembre à Octobre et deux saisons sèches qui s'étendent de Décembre à Mars et d'août à Septembre. Néanmoins, on observe une variation au niveau des quantités des pluies, de la température, de l'humidité relative et la vitesse du vent.

Principales affections courantes dans l'arrondissement de Sèmè-Podji

Au cours des enquêtes de terrain réalisées auprès de la population de Sèmè-Podji combinées aux informations recueillies au cours de l'entretien avec le major du CSCOM de Sèmè-Podji, il est à retenir qu'environ 78 % des plaintes sont dues à certaines maladies qui sont causées par la variabilité du climat. Il s'agit des maladies telles que : le paludisme, les affections dermatologiques, le traumatisme, les infections gastro-intestinales et l'IRA.

Le diagramme suivant montre la part de chaque pathologie la plus courante du milieu d'étude.

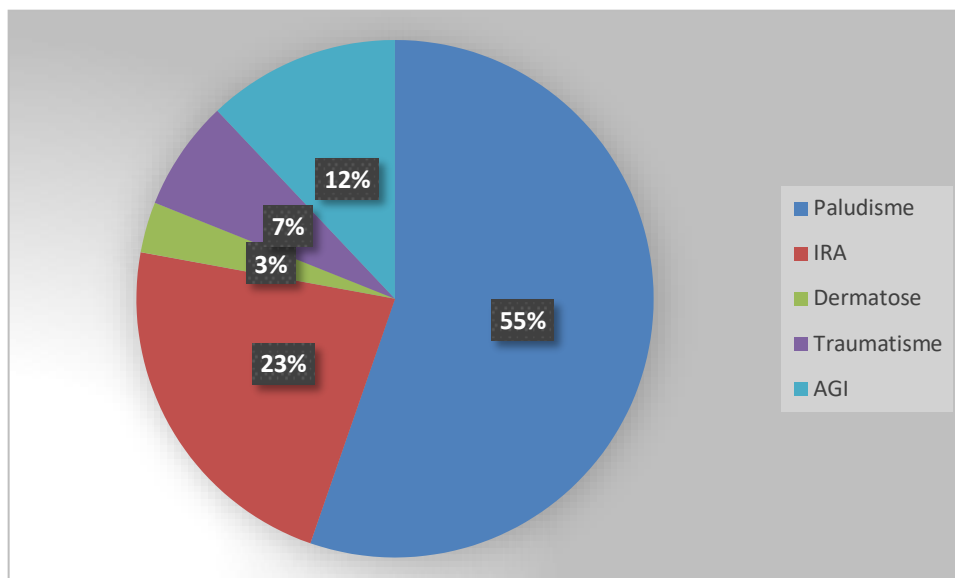


Figure 9 : Proportion des pathologies étudiées dans l'arrondissement de Sèmè-Podji

Source : Données de la ZS-PAS

De la figure 6, on retient qu'au cours de la période allant de 2008 à 2018 le paludisme a été le plus redoutable et représente à lui seul 55 % des cas de consultation suivie respectivement des cas de IRA (23 %), Affection gastro –intestinal (12 %) traumatisme (7 %) et enfin dermatose (3 %).

Corrélation entre quelques affections et les paramètres climatiques à Sèmè-Podji

L'existence d'une éventuelle corrélation entre les paramètres climatiques (les hauteurs de pluie, la température, l'humidité relative et la vitesse du vent) en fonction des différentes pathologies étudiées (le paludisme, l'IRA, la dermatose et les affections gastro intestinale

Cas du paludisme

La figure 7, montre l'évolution inter mensuelle des cas de paludisme en fonction des hauteurs de pluies inter-mensuelle.

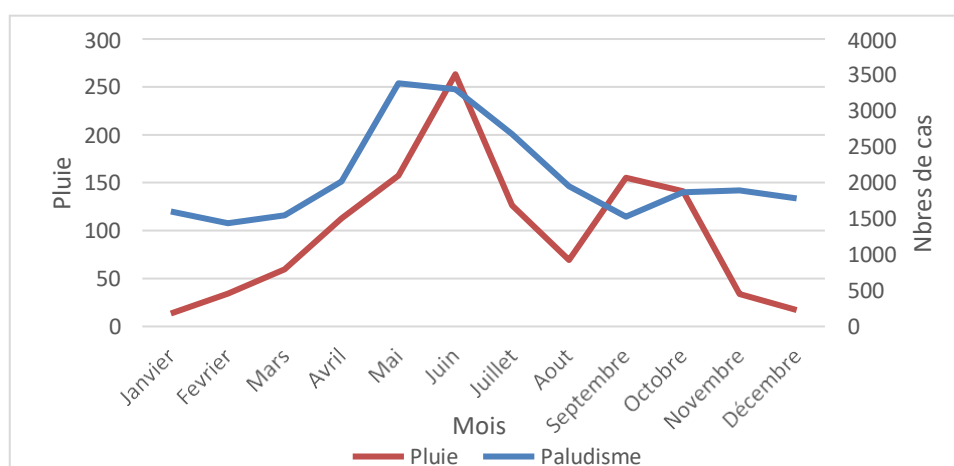


Figure 7 : Evolution inter mensuelle des cas de paludisme en fonction des hauteurs de pluie

Source : Données Météo Bénin et ZS-PAS

De l'analyse de la figure 7, on remarque que les deux courbes ne se coupent directement et présente près que la même évolution de janvier jusqu'en août. Pendant cette période plus la

quantité de pluie augmente plus le nombre de cas de paludisme augmente également. Le nombre de cas du paludisme a atteint sa valeur maximale (3384cas) dans le mois de Mai tandis que celui de la pluie est atteint en Juin (263,225 mm d'eau en moyenne). Cette évolution des deux variables est confirmée par la valeur du coefficient de corrélation $r = 0,71$ qui est compris entre l'intervalle $0,6 < |r| < 1$ ce qui signifie que les deux variables sont fortement corrélées. On note également que malgré une forte diminution de la quantité de pluie à partir du mois de septembre le nombre de cas de paludisme n'a pas autant diminué.

La figure 8, illustre l'évolution des cas de paludisme en fonction de la vitesse du vent.

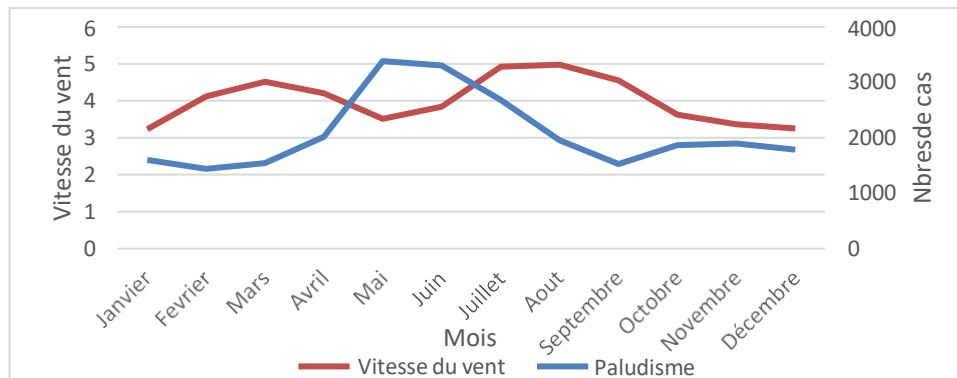


Figure 8 : Evolution des cas de paludisme en fonction de la vitesse du vent.

Source. : Donnée Météo-Bénin et ZS-PAS

De l'analyse de cette figure 8, on constate que l'évolution de la courbe des cas de paludisme s'oppose pratiquement à celui de la vitesse du vent. Le coefficient de corrélation ainsi obtenues $r = -0,06$. Il est donc compris entre $0 < |r| < 0,3$; ce qui signifie que les deux variables ne sont pas corrélées.

La figure 9, présente l'évolution inter mensuelle des cas de paludisme en fonction de la température.

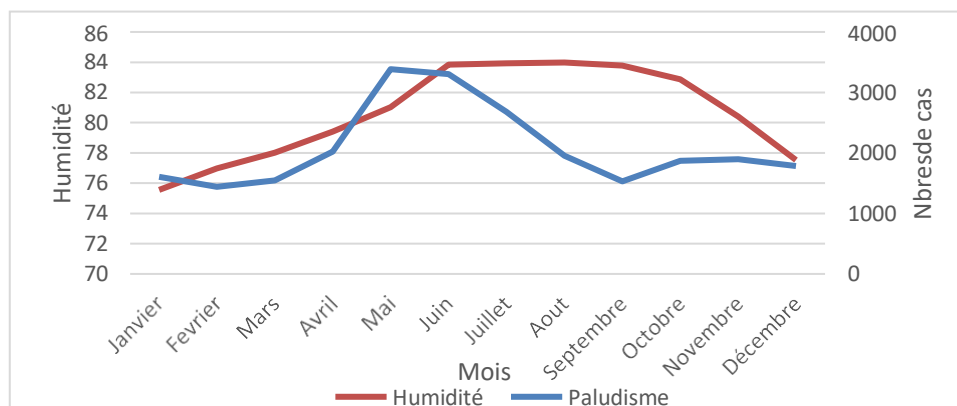


Figure 9 : Evolution inter mensuelle des cas de paludisme en fonction de l'humidité relative

Source : Donnée Météo-Bénin et ZS-PAS

L'analyse de la figure 9, montre que les deux courbes évoluent près que dans le même sens. Lorsque les valeurs de l'humidité relative augmentent et atteint sa valeur maximale (83,93 %) en juillet, on note aussi un fort taux des cas de paludisme dans le même mois et inversement. Cette évolution des deux paramètres se confirme par la valeur de la corrélation $r = 0,48$ qui peut être placé dans l'intervalle $0,3 < |r| < 0,6$ qui signifie que les deux caractères sont moyennement corrélés. Ceci s'explique par le faite que plus l'humidité est élevée, plus elle favorise la

prolifération de l'affection palustre. En effet, cela se remarque surtout pendant les de forte humidité relative.

La figure 10, montre l'évolution inter mensuelle des cas de paludisme en fonction de la température.

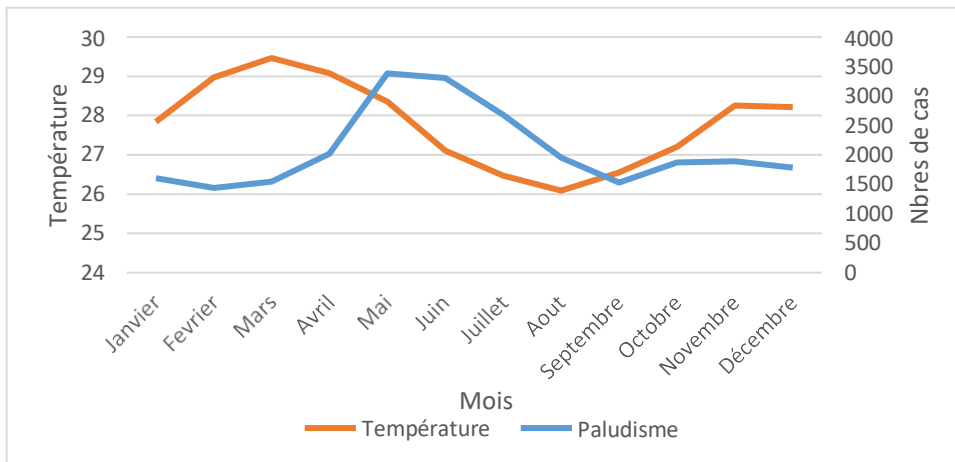


Figure 10 : Evolution inter mensuelle des cas de paludisme en fonction de la température.

Source : Donnée Météo-Bénin et ZS-PAS

On remarque de l'observation de la figure 10 que, de janvier en mai la température et le nombre de cas du paludisme ont une évolution opposée. Alors que de mai en décembre les deux paramètres ont connu une évolution similaire ainsi on a $r = -0,22$. La corrélation est négative entre le paludisme et la température, soit $r = -0,22$; ceci traduit le fait qu'une hausse de la température entraîne une diminution du nombre de cas de paludisme. Donc les deux variables évoluent dans de sens inverse. Les résultats obtenus ont été confirmés lors des enquêtes menées auprès de la population de l'arrondissement de Sèmè-Podji. Sur le nombre de personnes interrogées 71 % environ reconnaît une diminution des attaques des moustiques pendant les périodes de forte chaleur. La diminution du taux des cas de paludisme pendant les périodes de forte chaleur serait occasionnée par à une diminution de l'eau, à une élévation de la température de l'eau et a d'autres facteurs environnementaux dans le milieu et confirme la non résistance des moustiques face à la chaleur.

Cas des infections dermatologiques

La figure 11 montre la relation qui existe entre les cas d'affection dermatologique en fonction des hauteurs de pluie.

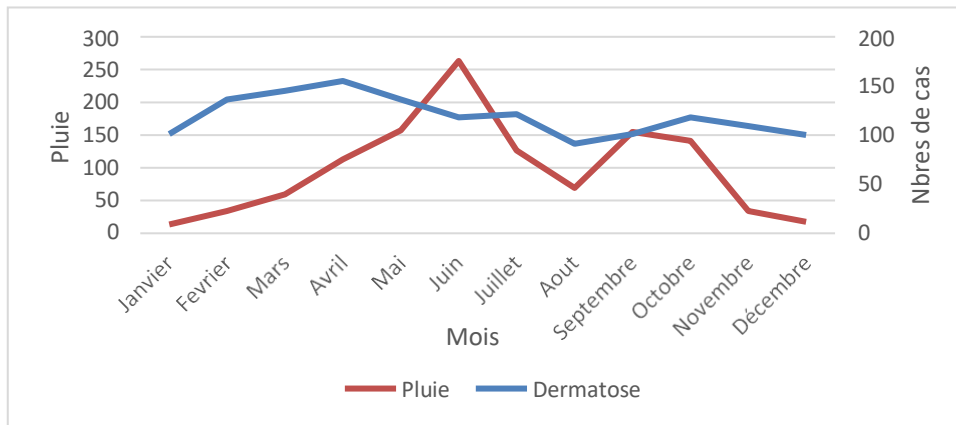


Figure 11 : Evolution inter mensuelle des cas de dermatologie en fonction des hauteurs de pluie.

Source : Donnée Météo-Bénin et ZS-PAS

La figure 11, présente l'évolution des cas d'infections dermatologiques en fonction de la quantité de pluie. On retient de cette figure que les deux variables étudiées présentent pratiquement le même sens d'évolution. Le coefficient de corrélation après calcul, $r = 0,16$ qui est compris entre $0 < |r| < 0,3$; ce qui signifie que les deux variables ne sont pas corrélées.

L'évolution du nombre de cas lié à la dermatose en fonction de la température se présente comme l'indique la figure 12.

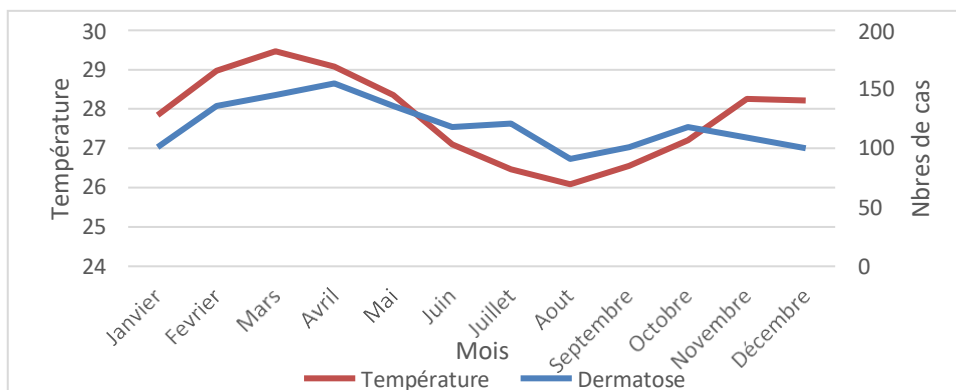


Figure 12 : Evolution inter mensuelle entre les cas de dermatose et la température

Source : Donnée Météo-Bénin et ZS-PAS

La figure 13, met en exergue la relation qui existe entre les cas de dermatose et température dans l'arrondissement de Sèmè-Podji. On retient que sur toute l'année (janvier en décembre) les deux variables évoluent dans le même sens. Elle est confirmée par le coefficient de corrélation des deux variable $r = 0,71$. On a donc $0,6 < |r| < 1$, ce qui signifie que les deux variables sont fortement corrélées et que la température influe sur la peau. En effet, lorsque les températures s'élèvent, de minuscules petits boutons peuvent apparaître sur la peau. Ils sont remplis de sueur, souvent accompagnés de démangeaisons. Ils sont la conséquence d'une transpiration abondante que les glandes sudoripares ne parviennent plus à évacuer normalement ; la peau devient sèche et déshydratée.

La figure 13 ci-dessous, présent l'évolution de la vitesse du vent et celui de la dermatose.

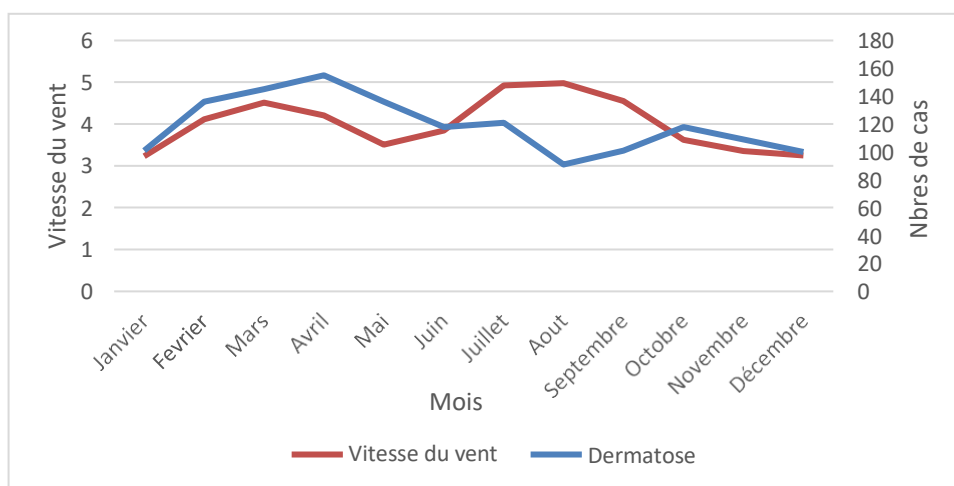


Figure 13 : Evolution de la vitesse du vent et celui des cas de dermatose

Source : Données Météo-Benin et ZS-PAS

De l'analyse de cette figure 13, on retient les deux courbes ont pratiquement une évolution de même sens à partie de Janvier jusqu'en Mai et de Novembre en décembre mais de sens opposé de Juin à Octobre. Après calcul du coefficient de corrélation on obtient $r = 0,09$. Or $0 < 0,09 < 0,3$, Ce qui signifie que ces deux variables ne sont pas corrélées.

La figure 14, l'évolution des cas de dermatose et celui de l'humidité relative.

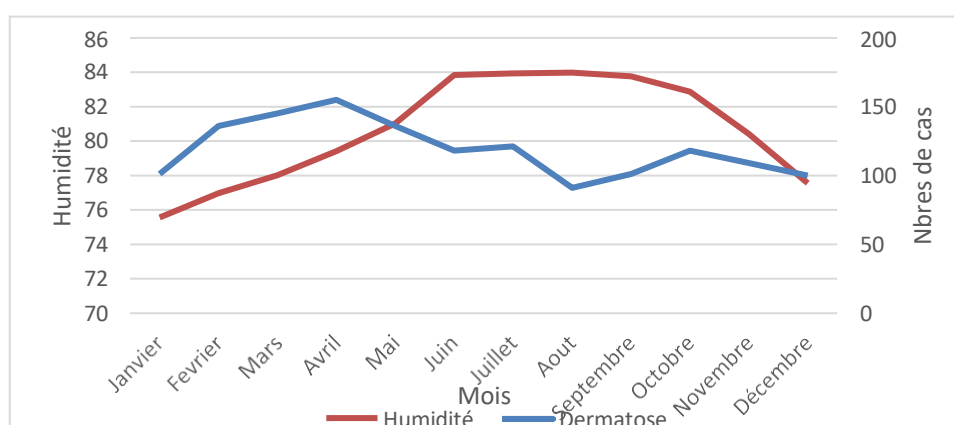


Figure 14 : Evolution inter mensuelle des cas de dermatose en fonction de l'humidité relative.

Source : Donnée Météo-Bénin et ZS-PAS

De la figure 14, on remarque que les courbes des deux variables évolution dans le même sens de Janvier à Avril mais de sens opposé tout au long de l'année (janvier en décembre). Cette évolution de sens opposé traduit la dépendance des deux variables. Le coefficient de corrélation obtenu est $r = -0,24$ ceci confirme le fait que les deux variables évoluent dans de sens opposé. On a : $0 < |r| < 0,3$, ce qui signifie que les deux variables ne sont pas corrélées.

Les résultats obtenus qui mettent en relation les paramètres climatiques étudiées dans cette recherche avec les cas d'affection dermatologique enregistré dans l'arrondissement de Sèmè-Podji permettent de conclure qu'une exposition exagérée à la température influence sur la peau en créant des maladies cutanées. Les résultats obtenus sont confirmés par les résultats obtenus sur le terrain lors de nos enquêtes, 64 % environ des personnes affirment être touché par ce pathologie pendant les périodes de forte température pour certaines la qualité de l'eau est responsable de la pathologie. Ils existent d'autres facteurs autres que la température qui influence sur la peau.

Cas IRA

Les figures 15, 16, 17 et 18 présentent respectivement l'évolution des cas d'Infection Respiratoire Aigüe en fonction des hauteurs de pluie, de la température, de l'humidité relative et la vitesse du vent. La figure 15, présente l'évolution des cas d'IRA en fonction des hauteurs de pluies.-

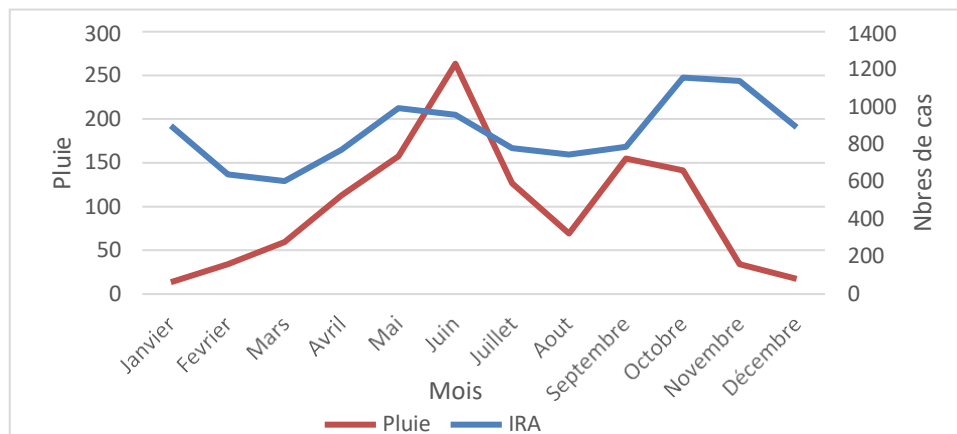


Figure 15 : Evolution inter mensuelle des cas d'IRA en fonction des hauteurs des pluies.

Source : Météo-Bénin et DDSP-OP

De l'analyse de la figure 15, on remarque que la courbe d'IRA présente deux pics majeurs dans son évolution. Le premier pic (992 cas) est atteint dans le mois de mai où la quantité de pluie devient de plus en plus importante. Le second pic (1155 cas) est atteint dans le mois d'octobre où la quantité de pluie diminue. Le coefficient de corrélation obtenu entre ces deux variables est $r = 0,22$. Il signifie que ces deux variables sont indépendantes et que la hauteur des pluies n'est pas responsable des cas d'IRA dans l'arrondissement de Sèmè-Podji.

L'évolution des cas d'IRA en fonction de la température est présentée par la figure 16.

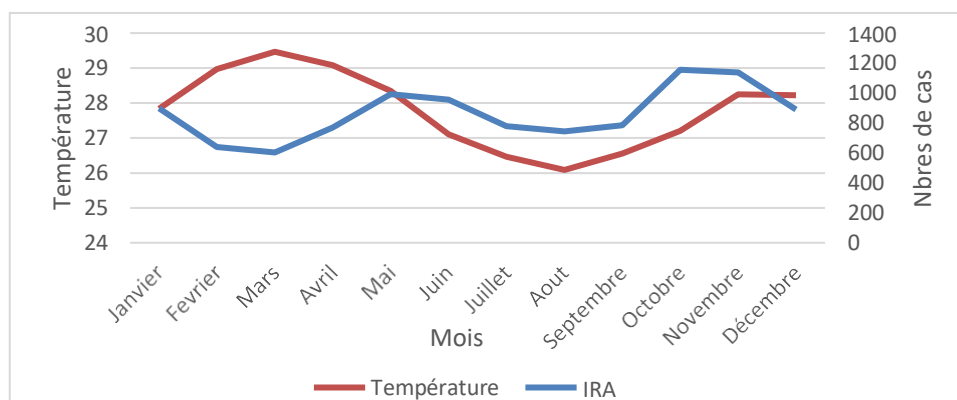


Figure 16 : Evolution inter mensuelle des cas d'IRA en fonction de la température

Source : Donnée Météo-Bénin et ZS-PAS

De l'observation de la figure 16, on remarque que de janvier en mai les deux courbes ont une allure opposée. Cette période qui correspond à la période de la saison sèche. Mais de juin en octobre les deux courbes ont la même évolution. Cette période de l'année représente la période de la saison des grandes pluies ainsi que la petite saison des pluies. Le coefficient de corrélation entre ces deux variables après calcul est $r = -0,20$. Ce qui veut dire que les deux variables sont indépendantes.

L'évolution des cas d'IRA en fonction de l'humidité se présente comme l'indique la figure 17, ci-dessous.

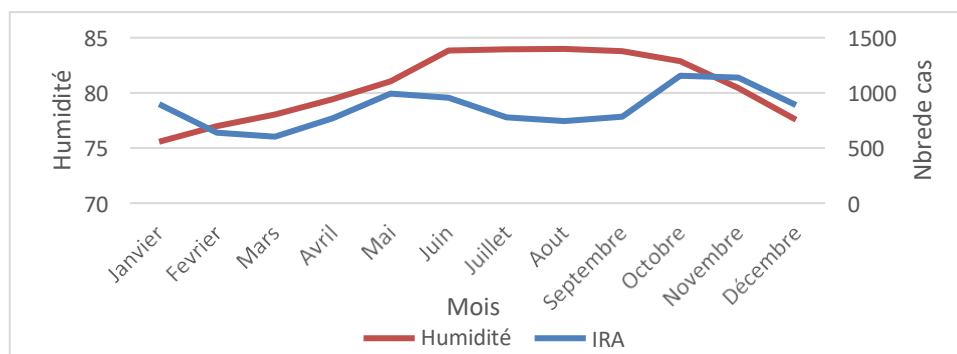


Figure 17 : Evolution inter mensuelle des cas d'IRA en fonction de l'humidité relative.

Source : Donnée Météo-Bénin et ZS-PAS

De l'analyse de cette figure, on constate que l'évolution de la courbe de l'humidité es opposé à celle de IRA de Janvier en Mars puis de Mai en Novembre. Le coefficient de corrélation des deux variables est $r = 0,23$. Il est compris entre l'intervalle $0 < |r| < 0,3$ ce qui signifie que les deux variables sont indépendantes.

La figure 18, présente l'évolution inter mensuelle des cas d'infection respiratoire en fonction de la vitesse du vent.

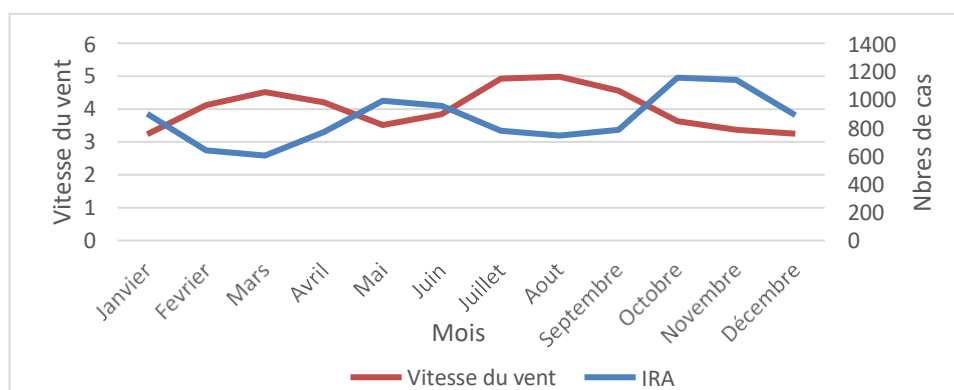


Figure 18 : L'évolution inter mensuelle des cas d'IRA en fonction de la vitesse du vent.

Source : Météo-Benin et ZS-PAS

De l'observation du graphe on retient que les deux courbes ont une évolution de sens opposée tout au long de l'année. Le coefficient de corrélation obtenu est $r = -0,67$ il est donc compris entre l'intervalle $0,6 < |r| < 1$ ce qui signifie que les deux variables sont fortement corrélées et que plus le vent est élevé plus le nombre de cas de IRA est important. En effet, plus la vitesse du vent est élevé plus la capacité du vent à transporté les germes responsable des IRA est élevé.

Retenons de l'analyse des différentes figures que les Infections Respiratoires Aigue sont influencées notamment par la vitesse du vent. En période de fort vent ; le vent est chargé de poussière et autres agents pathologies responsables des infections respiratoire. Pendant la période d'harmattan, on a une élévation de la vitesse du vent et on assiste également à l'assèchement de l'air provoquant irritation des voies respiratoire. Ces deux conditions seraient à l'origine du fort taux enregistré au cours de cette période. Ces résultats ont été confirmés par 53 % environ des personnes interrogées.

Cas des affections gastro intestinales

Les différentes figures ci-dessous illustrent l'évolution inter mensuelle des cas d'infection gastro intestinale en fonction des hauteurs de pluie, de la vitesse du vent, de la température et de l'humidité relative.

La figure 19, présente la relation entre l'évolution des hauteurs de pluie et les affections gastro-intestinales

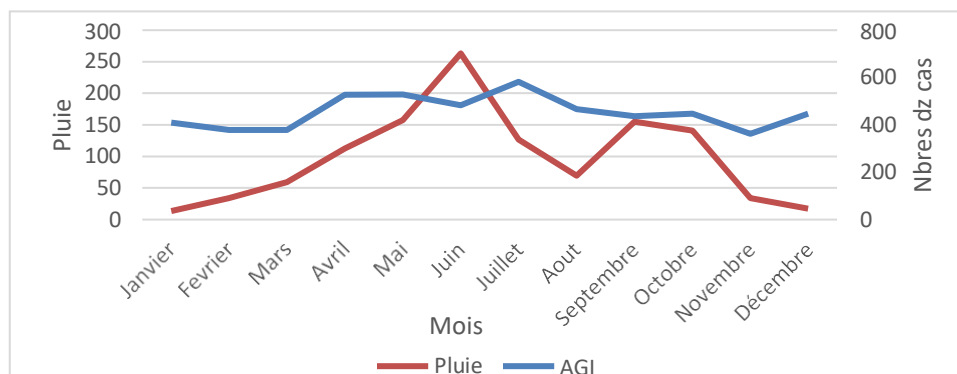


Figure 19 : Evolution inter mensuelle des affections gastro intestinales en fonction des hauteurs de pluie.

Source : Météo-Bénin et ZS-PAS

De l'analyse de cette figure, on remarque une brusque augmentation des cas des affections gastro intestinales à partir du mois de mars et atteint son pic (644 cas) dans le mois de juillet correspondant à la période de la grande saison des pluies. Le nombre de cas reste important même à la petite saison des pluies. Le coefficient de corrélation entre les deux variables est $r = 0,54$, il est compris dans l'intervalle $0,3 < 0,54 < 0,6$, ce qui signifie que les deux variables sont moyennement corrélées.

La figure 20, montre la relation qui existe entre l'évolution de la température et les affections gastro-intestinales.

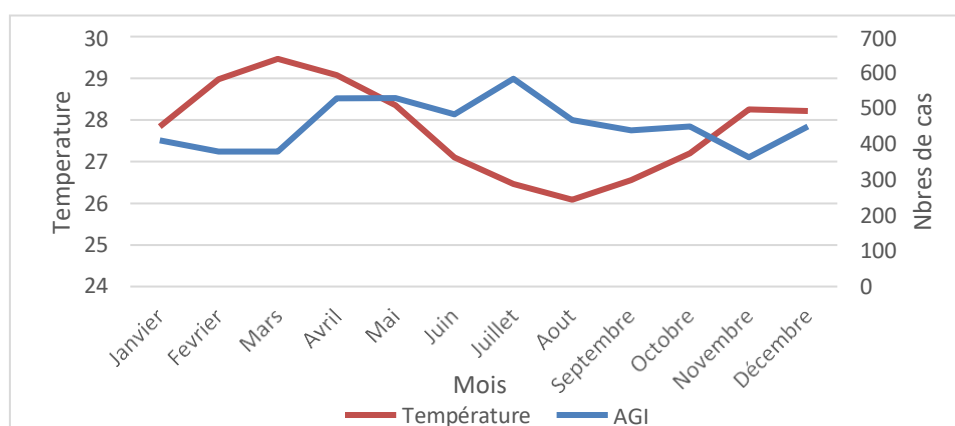


Figure 20 : Evolution inter mensuelle des cas d'affection gastro intestinale en fonction de la température

Source : Donnée Météo Bénin et ZS-PAS

La figure 20, montre, une évolution pratiquement de sens opposé entre les deux variables. Plus la température est élevée plus le nombre de cas est faible et inversement. Le coefficient de corrélation obtenu entre les deux variables est $r = - 0,37$. La corrélation est négative entre la température et les affections gastro intestinales. Ceci traduit le fait qu'une hausse de la

température entraîne une diminution du nombre de cas des affections gastro intestinale. La forte chaleur a alors tendance à réduire le nombre de cas d'affection gastro intestinale. Il est compris entre l'intervalle $0,3 < |r| < 0,6$, ce qui signifie que les deux variables sont moyennement corrélées.

La figure 21, présente met en relation le lien qu'il y a entre l'évolution de l'humidité relative et les cas d'infection gastro-intestinale.

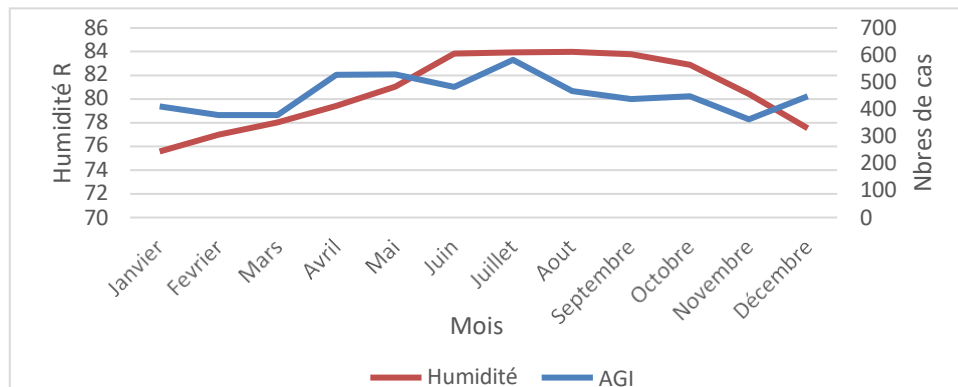


Figure 21 : Evolution inter mensuelle de l'humidité relative en fonction des cas d'infection gastro-intestinale

Source : Donnée Météo-Bénin et ZS-PAS

De l'analyse de cette figure, on remarque que les deux courbes connaissent une même évolution décroissante de janvier en mars ou le taux de l'humidité a atteint sa valeur minimale (88,93%) en mars. Alors que le cas d'affection gastro intestinale a atteint sa valeur minimale (394 cas) en novembre et son pic (644) en juillet. Cependant le coefficient de corrélation entre les deux variables est $r = 0,50$ compris entre l'intervalle $0,3 < |r| < 0,6$, ce qui signifie que les deux variables sont moyennement corrélées.

La figure 22, présente la relation qu'il y a entre l'évolution de la vitesse du vent et les affections gastro-intestinales.

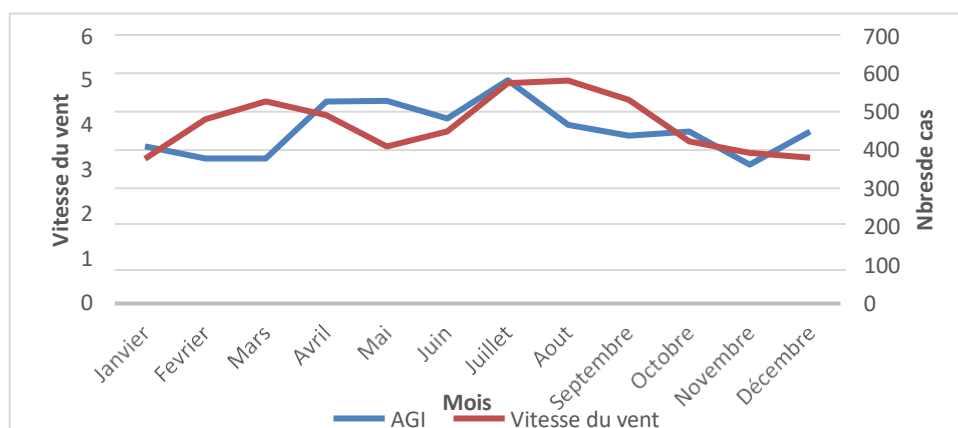


Figure 22 : Evolution inter mensuelle des cas d'affection gastro intestinale en fonction de la vitesse du vent

Source : Donnée Météo-Bénin et Donnée la ZS-PAS

On retient de l'analyse de la figure 22, que l'évolution des courbes d'AGI et celle de la vitesse du vent évoluent dans de sens inverse. Le coefficient de corrélation obtenue est $r = 0,31$. Ce coefficient r est compris entre $0,3 < |r| < 0,6$ ce qui veut dire que les deux variables sont moyennement corrélées. Les différents résultats obtenus de l'analyse des différentes figures

ont été confirmés lors de l'enquête sur le terrain. Parmi les personnes interviewées 45 % environ affirment être touchés pendant les périodes humidités, de pluie et de forte vent. En ces périodes, on observe la stagnation des eaux créant ainsi un environnement propice au développement des agents responsables de ces pathogènes. On observe également en ces périodes certaines pratiques alimentaires malsaines favorisant les risques d'infections.

En sommes, de l'interprétation des différentes figures, on retient qu'il existe par endroit des liens étroits entre certains paramètres climatiques étudiés et les pathologies les plus courantes dans le milieu d'étude et qui font l'objets des cas de consultations d'une part et d'autre part le lien entre ces différentes pathologies seront liés à d'autres paramètres climatiques autre que ceux étudié et à d'autre facteurs environnementaux.

Tableau I : Corrélation entre les paramètres climatiques et différentes maladies étudiées

Elément	Hauteur de pluie	Température	Humidité relative	Vitesse du vent
Pathologies climatique				
Paludisme	r= 0,71	r= -0,22 r =0,22	r= 0,48	r= - 0,06 r = 0,06
IRA	r= 0,22	r= -0,20 r = 20	r= 0,23	r= -0,67 r 0,67
Dermatose	r= 0,16	r= 0,71	r= -0,24 r 0,24	r= 0,09
Infection Intestinale	Gastro- r= 0,54	r= -0,37 r = 0,37	r= 0,50	r= 0,31

Source : Les résultats de calcul

3. DISCUSSION

Cette recherche permet de conclure que la vulnérabilité de l'état de santé des populations de l'arrondissement de Sèmè-Podji face à la variabilité climatique est fonction des paramètres climatiques notamment la température, l'humidité et les précipitations. La fluctuation des paramètres climatiques constitue un facteur déclencheur et amplificateur de plusieurs germes responsables du paludisme et IRA qui représentent la grande partie des cas de consultation dans l'arrondissement. Ces résultats confirment ceux de O. Houndonougbo (2009) et E. Agbossou *et al* (2020). Elle est suivie des cas d'infections gastro intestinale traumatisme, et affections dermatologique.

Cependant, la variabilité climatique peut aussi avoir présenté parfois certains avantages pour la santé humaine. Il s'agit par exemple de l'effet de la chaleur qui peut être néfaste pour la peau mais qui possède des bienfaits. En effet, sous l'effet de la chaleur, les vaisseaux sanguins se dilatent, le débit du flux dans les veines augmente, soulageant ainsi les douleurs musculaires : l'effet relaxant est immédiat. Le corps libère des endorphines responsables de la sensation de bien-être et de bonne humeur (P. Boko *et al* (2016). Enfin, il faut faire remarquer qu'il n'est pas aisé de faire une étude basée exclusivement sur la santé de l'homme en tenant compte uniquement d'un des éléments du paramètre du climat en excluant les aspects biologiques, comportementales, socio-économiques et technologiques (OMS, 2019). Car les différentes régions et les différentes populations, présentent une inégale vulnérabilité face aux effets du climat.

CONCLUSION

Au terme de cette étude, on a pu identifier le paludisme, les IRA, les affections gastro intestinale et les affections dermatologiques comme les maladies les plus courantes dans

l'arrondissement de Sèmè-Podji et qui font l'objet de plainte. Elle a permis également de déterminer l'influence des paramètres climatiques sur ces différentes maladies.

Il se révèle que le cycle biologique du paludisme est intimement lié aux conditions climatiques notamment la pluie et d'humidité. Qu'une hausse même minime de la pluie associée à une augmentation de l'humidité relative, a un impact important sur l'écosystème des moustiques femelles et favorise sa dissémination et la prolifération du paludisme. Cette maladie constitue un réel danger pour la santé des populations de l'arrondissement de Sèmè-Podji. Elle sévit tout au long de l'année et représente à elle seule 52 % des cas de consultation.

Les cas des IRA (22 %) est la deuxième pathogène après le paludisme. Les germes responsables de ce mal trouvent leur confort et l'écosystème favorable à la prolifération et leur propagation en période de forte humidité et de fort vent. En ce qui concerne les affections gastro intestinales (11 %), ils représentent le troisième mal ayant fait l'objet de plus de consultation. La prolifération des germes responsables de ce mal est surtout influencée par les hauteurs de pluie et par l'humidité relative et la vitesse du vent.

En somme, les populations doivent prendre des mesures préventives et adaptative afin de mieux préserver leur santé. D'autres études seraient recommandables pour mieux approfondir et cerner les manifestations du climat sur l'environnement et la santé des populations.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AGBOSSOU Euloge, AZONNAKPO Olivier ; AZONNAKPO Jules Priape, (2020) : Inondations et Santé Publique en Aval du Delta du Fleuve Ouémé : Cas de la Commune de Sèmè-Podji, Vol. 21 No. 1 June 2020, p. 292

Banque Africaine de Développement, (2015) : L'Afrique et le climat: une opportunité pour s'adapter et prospérer, P. 1

BESANCENOT Jean-Pierre (2015) : *Changement climatique et santé. Environ Risque Santé*, pp. 6-7

BOKO N. Patrice Maximilien, HOUSSOU Christophe S., MEDEOU Fidèle K. (2016): Ambiances bioclimatiques et santé des populations dans la Commune de Glazoué (Bénin), *Acte de colloque Hommage aux Professeurs*, pp. 164-169.

Commission des Communautés Européenne (2009) : *Les effets du changement climatique sur la santé humaine, animale et végétale*, PP. 5-6

DANSOU Brice. S ; ODOULAMI Léocadie, (2015) : Paramètres climatiques et occurrence du paludisme dans la commune de Pobè, au sud-est du Bénin, 129 p.

GIEC (2014) : *Changements climatiques 2014 : Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, p. 40

HOUNDONUGBO Oscar (2009) : *Ambiance bio-climatologique et risque climato-pathologique du Sud Est du littoral béninois : cas de la commune de Sèmè-Podji*. Mémoire de maîtrise en géographie à UAC, p. 28

KOUKPOLOU François (2008) : *Climat et santé dans l'arrondissement de Kétou*, Mémoire de Maitrise en géographie. p. 68

OMS, (2016) : *Changement climatique, genre et Santé* ; pp. 13-16

OMS, (2019) : *Santé, environnement et changements climatiques*, p.11

KORA Ousmane., *Monographie de la Commune de Sèmè-Podji*, pp. 10-11

TOGBE Togbé Abel, (2015) : *Ambiances bioclimatologiques et santé des enfants de 0 à 5 ans dans la commune de Come*. Mémoire de Maitrise en géographie physique. 68 p.

TOGO Aldiouma, (2013) : *Etude de la prise en charge du paludisme chez les femmes enceintes au centre de santé de référence de la Commune IV du District de Bamako*. Mémoire pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat), 91 p.

Troisième communication national du Benin a la convention cadre des nations Unies sur les changements climatiques, 5 p.

UNESCO, 2014, changement climatique en Afrique, 103 p.

INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

1- Contexte, Justification et Objectifs du journal

Le développement des territoires ruraux est une préoccupation prise en compte par de nombreux organismes internationaux que nationaux à travers les projets et programmes de développement.

En Afrique, le défi du développement est indissociable du devenir des espaces ruraux. Les territoires ruraux sont caractérisés par d'importantes activités rurales qui influencent sur la dynamique du monde rural et la restructuration des espaces ruraux.

En effet, de profondes mutations s'observent de plus en plus au sein du monde rural à travers les activités agricoles et extra agricoles. Des innovations s'insèrent dans les habitudes traditionnelles des ruraux. Cela affecte sans doute le système de production des biens et services et les relations entre les villes et campagnes.

Ainsi, dans ce contexte de mutation sociétale, de nouvelles formes d'organisation spatiale s'opèrent. Ces nouvelles formes dénotent en partie par les différents modes de faire-valoir. Aussi, plusieurs composantes environnementales sont-elles impactées et nécessitent donc une attention particulière qui interpelle aussi bien les dirigeants politiques, les organismes non étatiques et les populations locales pour une gestion durables des espaces ruraux.

Par ailleurs, le contexte de la décentralisation, le développement à la base implique toutes les couches sociales afin d'amorcer réellement le développement. Ainsi, la femme rurale, à travers le rôle qu'elle joue dans le système de production de biens et services, mérite une attention particulière sur le plan formation, information et place dans la société en pleine mutation.

Enfin, en analysant le contexte socioculturel et l'évolution de la croissance démographique que connaissent les campagnes, les questions d'assainissement en milieu rural doivent de plus en plus faire l'objet des préoccupations majeures à tous les niveaux de prises de décision afin de garantir à tous un cadre de vie sain et réduire l'extrême pauvreté en milieu rural.

Le premier numéro du Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J_GRAD*) du Laboratoire de Géographie Rurale et d'Expertise Agricole (LaGREA) s'inscrit dans la logique de parcourir de façon profonde tous les aspects liés au monde rural. A ce titre, les axes thématiques prioritaires ci-après seront explorés.

Axe 1 : Dynamique des espaces ruraux et Aménagement de l'espace rural

- ✓ Mutations spatiales et dynamique des espaces ruraux ;
- ✓ Gestion du foncier rural et environnementale ;
- ✓ Climat, aménagements hydroagricoles ;
- ✓ SIG et gestion des territoires ruraux ;
- ✓ Gouvernance et planification des espaces ruraux.

Axe 2 : Economie rurale

- ✓ Activités agricoles et sécurité alimentaire ;
- ✓ Ecotourisme ;
- ✓ Artisanat rural ;
- ✓ Territoires, mobilité et cultures.

Axe 3 : Genre et développement rural

- ✓ Femmes et activités rurales ;
- ✓ Développement local ;
- ✓ Echanges transfrontaliers dans les espaces ruraux ;
- ✓ Hygiène et assainissement en milieu rural.

2. Instructions aux auteurs

Politique éditoriale

Le Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J_GRAD*) publie des contributions originales en français ou en anglais dans tous les domaines de la science sociale.

Les contributions publiées par le journal représentent l'opinion des auteurs et non celle du comité de rédaction. Tous les auteurs sont considérés comme responsables de la totalité du contenu de leurs contributions.

Le Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J_GRAD*) est semestrielle. Il apparaît deux fois par an, tous les six mois (juin et décembre).

Soumission et forme des manuscrits

Le manuscrit à soumettre au journal doit être original et n'ayant jamais été fait objet de publication au paravent. Le manuscrit doit comporter les adresses postales et électroniques et le numéro de téléphone de l'auteur à qui doivent être adressées les correspondances. Ce manuscrit soumis au journal doit impérativement respecter les exigences du journal.

La période de soumission des manuscrits est de : 01 au 31 août 2020.

Retour d'évaluation : 30 septembre 2020.

Date de publication : 15 décembre 2020.

Les manuscrits sont envoyés sur le mail du journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J_GRAD*) à l'adresse: journalgrad35@gmail.com avec copie à Monsieur Moussa GIBIGAYE <moussa_gibigaye@yahoo.fr>.

Langue de publication

J_GRAD publie des articles en français ou en anglais. Toutefois, le titre, le résumé et les mots clés doivent être donnés dans deux langues (anglais et français).

Page de titre

La première page doit comporter le titre de l'article, les noms des auteurs, leur institution d'affiliation et leur adresse complète. Elle devra comporter également un titre courant ne dépassant pas une soixantaine de caractères ainsi que l'adresse postale de l'auteur, à qui les correspondances doivent être adressées.

- Le titre de l'article est en corps 14, majuscule et centré avec un espace de 12 pts après le titre (format > paragraphe > espace après : 12 pts).
- Les noms et prénoms des auteurs doivent apparaître en corps 12, majuscule et centré et en italique.
- Les coordonnées des auteurs (appartenance, adresse professionnelle et électronique) sont en corps 10 italique et alignés à gauche.

Résumé

Le résumé comporte de 250 à 300 mots et est présenté en Français et en Anglais. Il ne contient ni référence, ni tableau, ni figure et doit être lisible. Il doit obligatoirement être structuré en cinq parties ayant respectivement pour titres : « Description du sujet », « Objectifs », « Méthode », « Résultats » et « Conclusions ». Le résumé est accompagné d'au plus 05 mots-clés. Le résumé et les mots-clés sont composés en corps 9, en italique, en minuscule et justifiés.

Introduction

L'introduction doit fournir suffisamment d'informations de base, situant le contexte dans lequel l'étude a été réalisée. Elle doit permettre au lecteur de juger de l'étude et d'évaluer les résultats acquis.

Corps du sujet

Le corps du texte est structuré suivant le modèle IMReD. Chacune des parties joue un rôle précis. Elles représentent les étapes de la présentation.

Introduction

L'introduction doit indiquer le sujet et se référer à la littérature publiée. Elle doit présenter une question de recherche.

L'objectif de cette partie est de mettre en avant l'intérêt du travail qui est décrit dans l'article et de justifier le choix de la question de recherche et de la démarche scientifique.

Matériel et méthodes

Cette partie doit comprendre deux volets : présentation succincte du cadre de recherche et l'approche méthodologique adoptée.

2.3.5.3 Résultats

Les résultats sont présentés sous forme de figures, de tableaux et/ou de descriptions. Il n'y a pas d'interprétation des résultats dans cette partie. Il faut particulièrement veiller à ce qu'il n'y ait pas de redondance inutile entre le texte et les illustrations (tableaux ou figures) ou entre les illustrations elles-mêmes.

2.2.5.4 Discussion

La discussion met en rapport les résultats obtenus à ceux d'autres travaux de recherche. Dans cette partie, on peut rappeler l'originalité et l'intérêt de la recherche. A cet effet, il faut mettre en avant les conséquences pratiques qu'implique cette recherche. Il ne faut pas reprendre des éléments qui auraient leur place dans l'introduction.

Conclusion

Cette partie résume les principaux résultats et précise les questions qui attendent encore des réponses.

Les différentes parties du corps du sujet doivent apparaître dans un ordre logique.

L'ensemble du texte est en corps 12, minuscule, interligne simple, sans césure dans le texte, avec un alinéa de première ligne de 5 mm et justifié (Format > paragraphe > retrait > 1ère ligne > positif > 0,5 cm). Un espace de 6 pts est défini après chaque paragraphe (format > paragraphe > espace après : 6 pts). Les marges (haut, bas, gauche et droite) sont de 2,5 cm.

- Les titres (des parties) sont alignés à gauche, sans alinéa et en numérotation décimale
- La hiérarchie et le format des titres seront les suivants :

Titre de premier ordre : (1) MAJUSCULE GRAS justifié à gauche

Titre de 2ème ordre : (1-1) Minuscule gras justifié à gauche

Titre de 3ème ordre : (1-1-1) Minuscule gras italique justifié à gauche

Titre de 4ème ordre : (1-1-1-1) Minuscule maigre ou puces.

Rédaction du texte

La rédaction doit être faite dans un style simple et concis, avec des phrases courtes, en évitant les répétitions.

Remerciements

Les remerciements au personnel d'assistance ou à des supports financiers devront être adressés en terme concis.

Références

Les passages cités sont présentés en romain et entre guillemets. Lorsque la phrase citant et la citation dépassent trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en romain, en diminuant la taille de police d'un point. Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, des façons suivantes :

- (Initiale(s) du Prénom ou des Prénoms de l'Auteur, année de publication, pages citées);

Exemples :

1-Selon C. Mathieu (1987, p. 139) aucune amélioration agricole ne peut être réalisée sans le plein accord des communautés locales et sans une base scientifique bien éprouvée ;

2-L'autre importance des activités non agricoles, c'est qu'elles permettent de sortir les paysans du cycle de dépendance dans laquelle enferment les aléas de la pluviométrie (M. Gueye, 2010, p. 21) ;

3-K. F. Yao *et al.*, (2018, p.127), estime que le conflit foncier intervient également dans les cas d'imprécision ou de violation des limites de la parcelle à mettre en valeur. Cette violation des limites de parcelles concédées engendre des empiètements et des installations d'autres migrants parfois à l'issue du donateur.

Les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en série continue et présentées en bas de page. Les divers éléments d'une référence bibliographique sont présentés comme suit :

- Nom et Prénom (s) de l’auteur, Année de publication, Zone titre, Lieu de publication, Zone Éditeur, les pages (pp.) des articles pour une revue.

Dans la zone titre, le titre d’un article est présenté en romain et entre guillemets, celui d’un ouvrage, d’un mémoire ou d’une thèse, d’un rapport, d’une revue ou d’un journal est présenté en italique. Dans la zone Éditeur, on indique la Maison d’édition (pour un ouvrage), le Nom et le numéro/volume de la revue (pour un article). Au cas où un ouvrage est une traduction et/ou une réédition, il faut préciser après le titre le nom du traducteur et/ou l’édition (ex : 2ndeéd.). Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d’auteur.

Références bibliographiques Article

dans revue

GIBIGAYE Moussa, HOUINSOU Auguste, SABI YO BONI Azizou, HOUNSOUNOU Julio, ISSIFOU Abdoulaye et DOSSOU GUEDEGBE Odile, 2017, Lotissement et mutations de l’espace dans la commune de Kouandé. *Revue Scientifiques Les Cahiers du CBRST*, **12**, 237-253

Ouvrages, rapport

IGUE Ogunsola John, 2019, *les activités du secteur informel au Bénin : des rentes d’opportunité à la compétitivité nationale*, Paris, France, Karthala, 252 p.

Articles en ligne

BOUQUET Christian et KASSI-DJODJO Irène, 2014, « Déguerpir » pour reconquérir l’espace public à Abidjan. In : *L’Espace Politique*, mis en ligne 17 mars 2014, consultée le 04 août 2017. URL : <http://espacepolitique.revues.org/2963>

Chapitre d’ouvrage

OFOUEME-BERTON Yolande, 1993, Identification des comportements alimentaires des ménages congolais de Brazzaville : stratégies autour des plats, in Muchnik, José. (coord.). *Alimentation, techniques et innovations dans les régions tropicales*, 1993, Paris, L’harmattan, 167-174.

Thèse ou mémoire :

FANGNON Bernard, 2012, *Qualité des sols, systèmes de production agricole et impacts environnementaux et socioéconomiques dans le Département du Couffo au sud-ouest du Bénin*. Thèse de Doctorat en Géographie, EDP/FLASH/UAC, p.308

Frais d’inscription

Les frais de soumission sont fixés à 40.000 FCFA (quarante mille Francs CFA).

Conformément à la recommandation du comité scientifique du Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J_GRAD*), les soumissionnaires sont priés de bien vouloir s’acquitter de leur frais de publication dès la première soumission sur la plateforme de gestion des publications du Journal. Les articles ne seront envoyés aux évaluateurs qu’après paiement par les auteurs des frais d’instruction et de publication qui s’élèvent à quarante mille francs (40.000 F CFA) par envoi Western Union, RIA, MONEYGRAM ou par mobile money (**Préciser les noms et prénoms**) à **Monsieur SABI YO BONI Azizou** au numéro +229 97 53 40 77 (WhatsApp). Le reçu doit être scanné et envoyé à l’adresse suivante <journalgrad35@gmail.com> avec copie à Monsieur **Moussa GIBIGAYE** <moussa_gibigaye@yahoo.fr>.

Contacts

Pour tous autres renseignements, contacter l’une des personnes ci-après,

- Monsieur Moussa GIBIGAYE +229 95 32 19 53
- Monsieur FANGNON Bernard +229 97 09 93 59
- Monsieur SABI YO BONI Azizou +229 97 53 40 77