

PARAMÈTRES CLIMATIQUES ET OCCURRENCE DU PALUDISME DANS LA COMMUNE DE POBÈ, AU SUD-EST DU BÉNIN

DANSOU B. S.⁽¹⁾, ODOULAMI L.⁽¹⁾

(1) Laboratoire Pierre PAGNEY, Climat, Eau, Écosystème et Développement (LACEEDE)/DGAT/FLASH/
Université d'Abomey-Calavi (UAC) 03 BP 1122 Abomey-Calavi, [bdansou86@gmail.com;
leocadio@yahoo.com]

Résumé - Au Bénin, les campagnes de santé publique ne donnent pas beaucoup d'importance au climat. Le présent travail met en évidence l'étroite relation entre les variables du climat et le paludisme. La recherche documentaire, les enquêtes socio anthropologiques réalisées à l'aide des questionnaires auprès de 378 ménages et les entretiens avec les acteurs du secteur de la santé ont été les principales phases de la méthodologie utilisée. Les données climatologiques (pluie, température) couvrant la période 1999 - 2012 et les statistiques du paludisme de 1999 à 2012, utilisées ont permis d'établir les liens qui existent entre les deux variables. En effet, l'étude a montré que la variation et l'interaction entre les facteurs climatiques déterminent le regain du paludisme surtout en saison pluvieuse dans la commune de Pobè. Seule une meilleure compréhension des ces interactions entre le climat et la santé permettra d'élaborer de meilleures stratégies, des politiques et des mesures efficaces pour faire face à cette pathologie environnementale.

Mots-clés : Bénin, Pobè, paramètres climatiques, paludisme.

Abstract - Settings climate and occurrence of Malaria in the town of Pobè, southeast of Benin - In Benin, public health campaigns do not give much importance to climate. This work highlights the close relationship between climate variables and malaria. Documentary research, socio-anthropological surveys using questionnaires with 378 households and interviews with stakeholders in the health sector were the main phases of the methodology used. Climate data (rainfall, temperature) covering the period 1999-2012 and statistics of malaria from 1999 to 2012 used have established the relationship between the two variables. Indeed, the study showed that the variation and interaction between climatic factors determine the resurgence of malaria especially in the rainy season in the town of Pobè. Only a better understanding of the interactions between climate and health will develop better strategies, policies and effective measures to deal with this environmental condition.

Keywords: Benin, Pobè, climatic parameters, malaria.

Introduction

Dans le domaine intertropical, et au Bénin, les irrégularités interannuelles des précipitations (Boko, 1988) influencent fortement le calendrier sanitaire et une réduction du rendement des méthodes de gestion des risques de santé (Vissin et al., 2012). Ces conséquences sont particulièrement remarquées dans la commune de Pobè où les fortes pluies accroissent les risques de prévalence du paludisme fragilisant ainsi la santé des populations. Mieux, les mesures de protection mises en place par les ménages sont inefficaces face à l'ampleur du risque. A cet effet, l'approfondissement des connaissances climatiques locales se révèle alors d'une importance fondamentale pour traiter le problème de paludisme aujourd'hui. Cette étude met en évidence l'étroite relation entre les variables du climat et le paludisme dans la commune de Pobè d'une part et analyse les mesures endogènes de protection développées par la population.

La figure 1 présente la situation géographique de la commune de Pobè.

Cet article présente la démarche méthodologique utilisée, les résultats obtenus et la discussion.

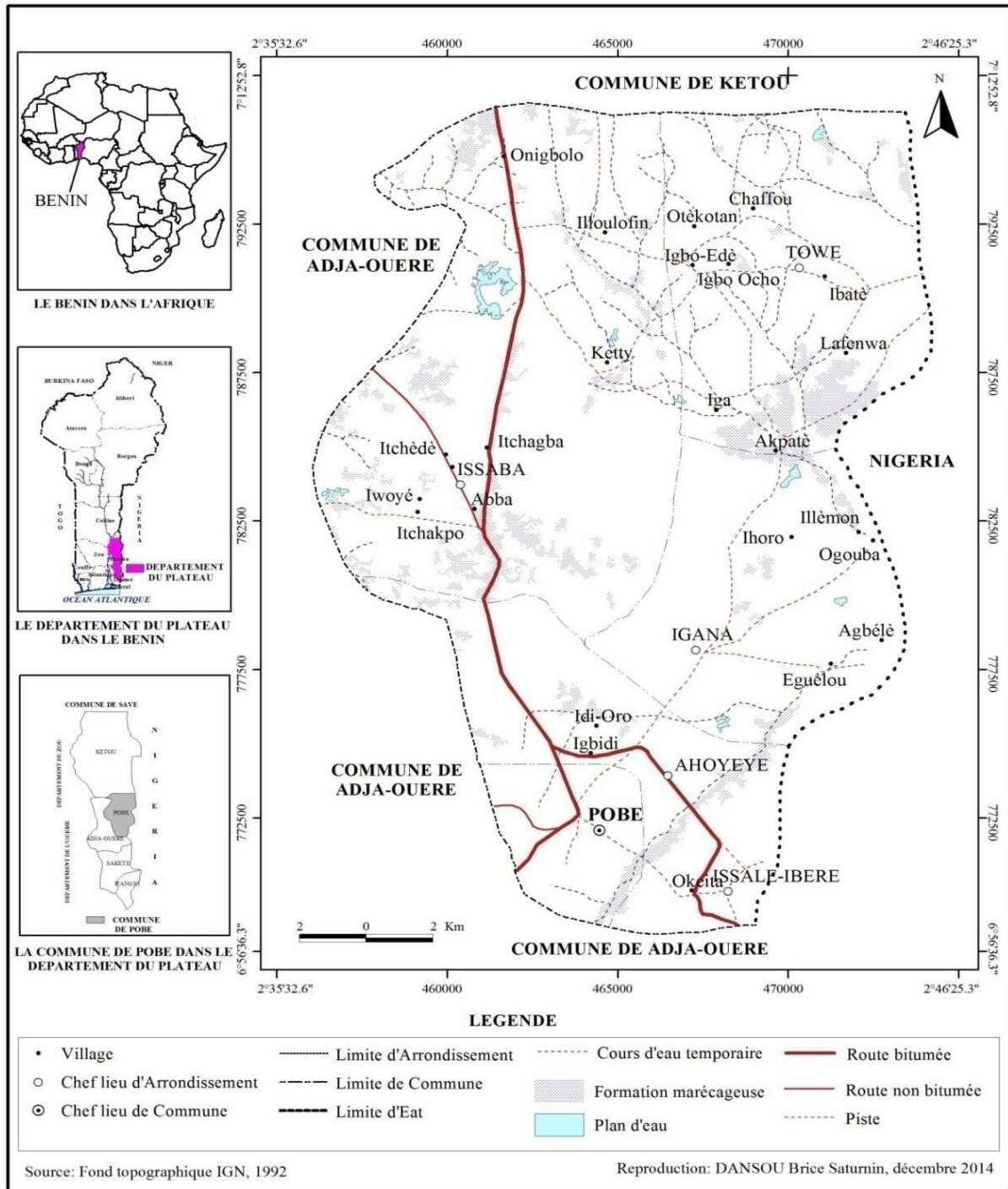


Figure 1. Localisation de la commune de Pobè

1. Données et méthodes

Les données climatiques (hauteur de pluie et température) utilisées proviennent de la station météorologique de Pobè (Latitude nord : 6°56 ; Longitude est : 2°40 ; Altitude 129 m). La série de données recueillie s'échelonne de 1999 à 2012 et a permis de corréler les données sur le paludisme aux données climatiques. Les données mensuelles sur le paludisme sont extraites du support B5a sur la période 1999-2012 en raison des données disponibles au niveau des formations sanitaires et de la Direction Départementale de la Santé /Ouémé-Plateau. Ces données sont complétées par celles issues de l'analyse bibliographique et des enquêtes socio sanitaires réalisées avec 378 ménages identifiés sur 22.120 ménages que

compte la commune de Pobè (INSAE, 2013) à partir du protocole statistique de Le Maux (2009). Dans cette étude, les méthodes de traitement utilisées sont statistiques. Afin de donner quelques ordres de grandeurs (de position et de dispersion), il a été calculé les moyennes et les coefficients de variation des différentes séries climatologiques et des données sur le paludisme dans la commune de Pobè. Pour l'étude de la relation entre les deux types de variables, il a été calculé le coefficient de corrélation linéaire (r) de Pearson, montrant l'intensité et le sens de la relation :

$$r = \frac{\frac{1}{N} \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sigma(x) \cdot \sigma(y)}$$

où N est le nombre total d'individus ; x_i et y_i , les valeurs des séries ; \bar{x} et \bar{y} sont les moyennes des variables ; $\sigma(x)$ et $\sigma(y)$ représentent leurs écarts-types. La méthodologie ainsi décrite a permis d'obtenir des résultats.

2. Résultats

2.1. Variation du paludisme et des paramètres climatiques dans la commune de Pobè

La figure 2 montre que le démarrage des pluies coïncide avec une augmentation progressive du nombre de cas de paludisme.

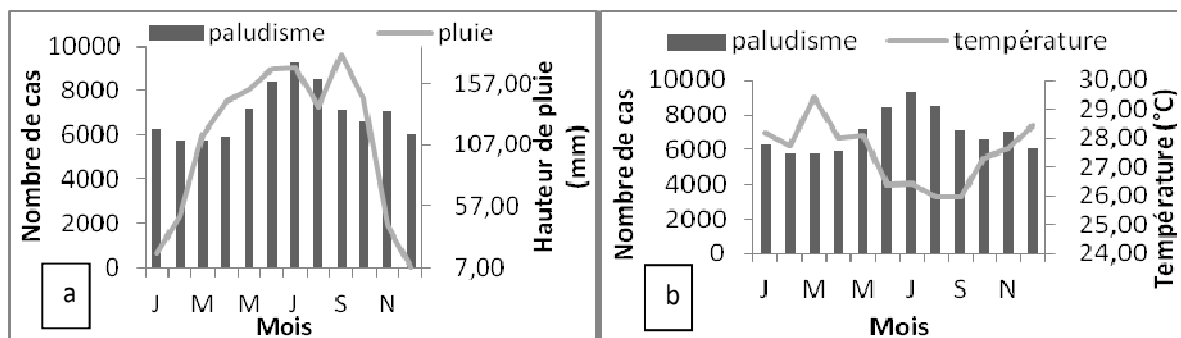


Figure 2. Variation mensuelle des cas paludisme et des hauteurs de pluie (a), de la température (b) de 1999 à 2012 à Pobè

Source : Données HZ-Pobè, DDS-OP et traitement statistique, 2014

La corrélation est négative entre le paludisme et la température, soit $r = -0,40$; ceci traduit le fait qu'une hausse de la température entraîne une diminution du nombre de cas de paludisme. La forte chaleur a alors tendance à réduire le nombre de cas de paludisme. En revanche, la corrélation est positive mais faible entre le paludisme et la pluviométrie, soit $r = 0,71$. Il y a donc une dépendance entre le paludisme et les précipitations. En définitive, le coefficient de détermination R^2 est de 50,41 %, ce qui montre que la variation du paludisme est expliquée par la variation des facteurs climatiques dont la pluie en particulier à hauteur de 53,5 %. Les faibles probabilités de signification obtenues confirment que les conditions climatiques ne sont pas les seuls éléments responsables de l'évolution temporelle du paludisme et que les éléments socio-environnementaux entrent également en jeu pour répandre la maladie.

2.2. Mesures endogènes de prévention contre le paludisme dans la commune de Pobè

Cinquante deux pour cent des ménages d'enquête font usage des répulsifs dit "naturels" à base de plantes. Il s'agit des feuilles de neem (*Azadirachta Indica*), du citronnier (*Citrus medica, L.*) et de la citronnelle. La fumée obtenue après brûlage des dites feuilles tue ou chasse

les moustiques. Cependant, la durée d'efficacité des répulsifs à base de plantes est généralement faible (< 1 heure), et il existe des risques de réactions cutanées (eczémas) (Carnevale et al., 2012).

L'usage des serpentins anti moustiques comme moyen de protection contre le paludisme est observé par 68 % des ménages d'enquête. Selon Lawrance et Croft (2004), l'emploi de ces spirales n'est pas considéré comme ayant un effet protecteur contre le paludisme, et certains de ces produits sont peu efficaces contre le vecteur majeur du paludisme en Afrique, *Anopheles gambiae* (Lukwa et Chiwade, 2008). De plus, de nombreux composés chimiques sont présents dans les fumées de spirale. Il s'agit des Gaz : monoxyde d'azote, monoxyde de carbone, dioxyde de carbone ; Résidus de pesticides (contaminants secondaires): chlordane, aldrine, dieldrine, indane ; Aldéhydes et cétones : formaldéhyde, acétaldéhyde, acétone, acroléine, ... (Carnevale et al., 2012).

Néanmoins, les spirales insecticides peuvent être utiles, le soir, à l'extérieur, mais il faut vérifier la formulation car selon Carnevale et al., (2012) elles ont un effet irritant sur les muqueuses (toux) et gênants (odeur) dû à certains produits résultant de leur combustion. En dehors de ces stratégies préventives, les moustiquaires imprégnées à longue durée d'action (3 à 5 ans, voire davantage) sont utilisées par seulement 45 % des ménages d'enquête. La première et souvent la seule méthode de prévention du paludisme est la protection contre les piqûres des vecteurs.

Conclusion

La présente étude a montré la part du climat dans l'apparition du paludisme. La corrélation entre ces variables, loin d'être synonyme de causalité, est aussi liée à des conditions environnementales malsaines à Pobè. Ceci crée un environnement écologique favorable au développement des germes et vecteurs pathogènes qui fragilisent la santé des populations dans la commune. Seule une meilleure compréhension des interactions entre le climat et la santé permettra l'élaboration de stratégies, de politiques et de mesures efficaces. Ainsi, le ministère de la Santé Béninois doit intégrer la gestion des risques climatiques aux politiques et aux programmes de santé publique.

Références bibliographiques

- Boko M., 1988 : *Climat et communautés rurales au Bénin : rythmes climatiques et rythmes de développement*. Thèse de Doctorat d'Etat. Dijon, université de Bourgogne, 605 p.
- Carnevale P., Trari B., Izri A. et Manguin S., 2012 : Les cinq piliers de la protection familiale et personnelle de l'homme contre les moustiques vecteurs d'agents pathogènes. *Méd. Santé Trop*, **22**, 13-21.
- INSAE, 2013 : *Résultats provisoires du quatrième recensement général de la population et l'habitation*. Cotonou/Bénin, 8 p.
- Lawrance C. E., Croft A.M., 2004 : Do mosquito coils prevent malaria ? A systematic review of trials. *J Travel Med*, **11**, 92-96.
- Le Maux., 2009 : *Le choix de l'échantillon. Statistiques, logiciels et enquête* - Produire et préparer les variables, Paris, France, Volume II, 2 p..
- Lukwa N., Chiwade T., 2008 : Lack of insecticidal effect of mosquito coils containing either metofluthrin or esbiothrin on *Anopheles gambiae* sensu lato mosquitoes. *Trop Biomed*, **2**, 191-195.
- Vissin E. W., Houndénou C., Houssou C. 2012 : Problèmes environnementaux et affections hydroféciales dans l'arrondissement de Calavi-centre au Bénin (Afrique de l'Ouest), In *Mélange en l'honneur du professeur Alfred Comlan Mondjanagni*, DGAT/FLASH/UAC, version revue et améliorée, mars. 2012, 527-547.