

# ANALYSE DE LA RÉPARTITION SPATIALE DES CAS DE DENGUE DANS LA RÉGION DU CENTRE (BURKINA FASO)

## **Alix TOUGMA**

*Centre universitaire de Ziniaré, Université Joseph Ki-Zerbo, Ziniaré, Burkina Faso  
Laboratoire d'études et recherches sur les milieux et les territoires (LERMIT)  
Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso.  
alixougma@yahoo.fr*

## **Jean Claude Romaric Pingdwindé OUEDRAOGO**

*Laboratoire de Recherche-Développement de Phytomédicaments et Médicaments (LR-D/PM), Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS) Ouagadougou, Burkina Faso  
Laboratoire de Développement de Médicament (LADME)  
Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso  
drping.jc@gmail.com*

## **Mohamadi ZEBA**

*Laboratoire de Recherche sur le Patrimoine et le Développement Durable (LR/PDD), Institut des Sciences des Sociétés (INSS/CNRST), Ouagadougou Burkina Faso*

## **Sylvain ILBOUDO**

*Laboratoire de Recherche-Développement de Phytomédicaments et Médicaments (LR-D/PM), Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS), Ouagadougou, Burkina Faso  
Laboratoire de Développement de Médicament (LADME)  
Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso  
sylvain.ilboudo@gmail.com*

## **Résumé**

*Le manque d'hygiène et d'assainissement dans les quartiers précaires, mais aussi la recherche d'un cadre de vie agréable à travers les jardins, les piscines, les pots de fleurs dans les quartiers à niveau de vie moyen ou élevé sont à l'origine de la création des gîtes larvaires des moustiques responsables de la dengue. La région du Centre du Burkina Faso à laquelle appartient la capitale Ouagadougou en est un exemple. Des cas de dengue y sont rapportés chaque année depuis 2013 et des épidémies ont été enregistrées en 2016 et 2017 avec une répartition spatiale hétérogène des cas. La présente étude se propose d'analyser la répartition spatiale des cas de dengue dans la région du Centre afin de déterminer les unités administratives les plus touchées et les facteurs favorisant la présence de la maladie dans ces zones. Nous avons collecté des données secondaires et primaires. Les données secondaires concernent les cas suspects et probables de dengue enregistrés entre 2016 et 2021 par le Système National de l'Information Sanitaire (SNIS) du Burkina Faso. Les données primaires sont issues d'une étude sérologique réalisée en 2022 dans cinq formations sanitaires de la région du Centre. Les résultats montrent qu'à l'échelle des districts sanitaires, le district sanitaire de Nongr-massom est le plus touché. Des caractéristiques socio-spatiales telles que le*

niveau de vie moyen ou élevé, l'environnement humide et boisé de ce milieu pourraient expliquer cette situation.

**Mots-Clés :** dengue, urbanisation, analyse spatiale, Burkina Faso

## Abstract

*The lack of hygiene and sanitations in the precarious neighbourhood, the search of pleasant living environment through gardens , swimming pools and flower pots in neighbourhood with medium or high living standard favor the creation of the breeding sites for the dengue fever responsible mosquitoes. The central region of Burkina Faso to which the capital Ouagadougou belongs is an example. Dengue cases have been reported there every year since 2013 and epidemics were recorded in 2016 and 2017 with a heterogeneous spatial distribution of cases. This study aims to analyze the spatial distribution of dengue cases in the central region in order to determine the units administrative areas most affected and the factors favoring the presence of the disease in these areas. We collected secondary and primary data. Secondary data relate to suspected and probable cases of dengue fever recorded between 2016 and 2021 by the National Health Information System (SNIS) of Burkina Faso. The primary data comes from a serological study carried out in 2022 in five health facilities in the region. The results show that at the health district level, the Nongr-massom health district is the most affected. Socio-spatial characteristics such as the average or high standard of living, the humid and wooded environment of this area could explain this situation.*

**Keywords :** dengue fever, urbanization, spatial analyze, Burkina Faso

## Introduction

La dengue est une maladie virale transmise par des moustiques de type *Aedes*. Ces moustiques sont à activité diurne et piquent généralement en début et fin de journée (Daudé *et al.*, 2015). La dengue est rencontrée principalement en zone tropicale et subtropicale. La moitié de la population mondiale est exposée à cette maladie et selon l'OMS, 100 à 400 millions de cas sont enregistrés par an (OMS, 2023). Problème majeur de santé publique, la dengue a des conséquences socio-économiques importantes à l'échelle nationale et à l'échelle des ménages (Shepard *et al.*, 2016).

L'urbanisation est un facteur majeur de l'émergence de la dengue dans les pays africains (Wilder-Smith et Gubler, 2008). Le lien entre dengue et niveau socio-économique est plutôt complexe. En effet, cette maladie est bien souvent associée au manque d'hygiène et d'assainissement dans les quartiers précaires situés en général à la périphérie des villes, dû à l'absence ou à l'inefficacité du réseau d'approvisionnement en eau potable (ce qui oblige les ménages à stocker l'eau), la mauvaise gestion des déchets, le manque de réseau de gestion des eaux usées. Tout cela contribue à multiplier les gîtes larvaires des vecteurs de la dengue.

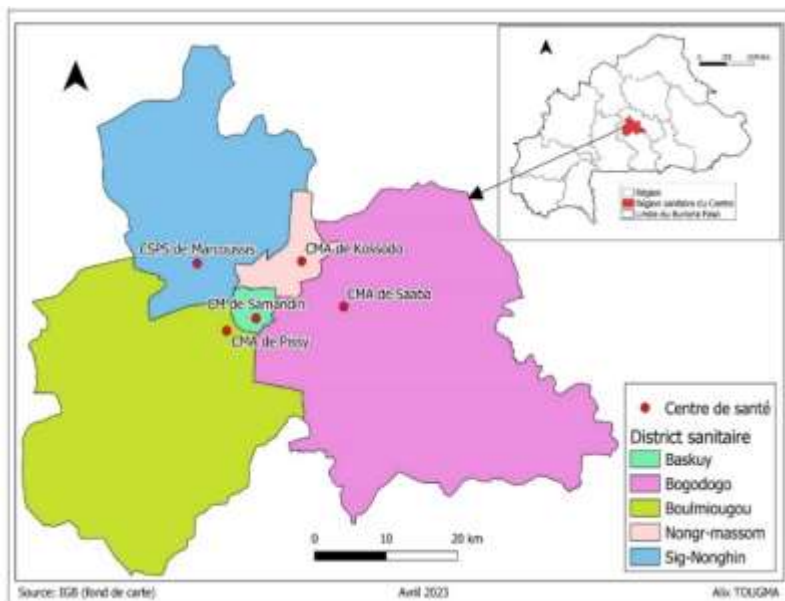
Cependant, certaines études ont montré des prévalences plus fortes dans des quartiers à niveau de vie moyen ou élevé et bien équipés : « eau courante au domicile, électricité, système d'évacuation des eaux usées, niveau d'étude plutôt élevé (secondaire à supérieur), activité professionnelle d'encadrement ou ouvrier qualifié » (Donnat *et al.*, 2011 : 38). Dans ces types de quartiers, il n'est pas rare de retrouver dans les cours d'habitation des plantes à fleurs, des pots de fleurs, des jardins, des piscines, ce qui favorise la reproduction du moustique (Donnat *et al.*, 2011), (Tougma, 2020).

La région du Centre est l'une des 13 régions du Burkina Faso. Elle comprend une commune urbaine qui est la capitale Ouagadougou (composée de 12 arrondissements) et six communes rurales. Cette région fait face ces dernières années à une recrudescence des cas de dengue. Deux épidémies sans précédent ont été enregistrées au Burkina Faso en 2016 et 2017. Le nombre de cas probables notifiés était respectivement de 1 561 en 2016 et de 8 804 en 2017 (Ministère de la Santé, 2018). En 2016, comme en 2017, la région du Centre était, de loin, la plus touchée parmi toutes les régions du pays (60% en 2017). Cette situation pourrait s'expliquer par le fait que cette région présente un visage très hétérogène et contrasté, globalement favorable à l'émergence des vecteurs de la dengue : 55 % des ménages n'ont pas de robinet dans leur cours et sont obligés de stocker l'eau, 72,2% jettent leurs eaux usées dans la rue et seulement 36,4% utilisent un mode de gestion correcte de leurs ordures ménagères (ramassage privé) (INSD, 2022). En outre, les six communes rurales que compte la région du Centre sont gagnées ces dernières années par le processus d'urbanisation commencé dans la capitale. Elles accueillent de plus en plus de quartiers résidentiels. Ces différentes caractéristiques relevées ci-dessus rendent la région du Centre vulnérable à la dengue. Toutefois, cette vulnérabilité est différentielle, car la répartition des cas n'est pas homogène. Quels sont les districts sanitaires et les arrondissements de la région du Centre les plus touchés par la dengue ? Quels sont les facteurs qui favorisent la présence de la dengue dans ces zones ? Notre étude se propose de répondre à ces questions en analysant les cas de dengue enregistrés entre 2016 et 2021 dans les districts sanitaires de la région du Centre et en réalisant une enquête sérologique dans cinq formations sanitaires de ladite région.

## 1. Méthodologie

La région sanitaire du Centre du Burkina Faso, qui a les mêmes limites que la région administrative du Centre constitue la zone d'étude. Elle est composée de cinq districts sanitaires : Baskuy, Nongr-massom, Sig-Nonghin, Bogodogo, Boulmiougou (carte 1). « Les Districts sanitaires sont chargés de la planification opérationnelle et de la mise en œuvre des programmes de santé. Ils coordonnent les activités des Centres de santé et de promotion sociale », des centres médicaux « et des Centres médicaux avec antenne chirurgicale de leur ressort ». (Ministère de la Santé, <https://www.sante.gov.bf>). L'étude a été menée par une équipe pluridisciplinaire composée de médecins, de spécialistes en santé publique, de biologistes et de géographes. Il s'agit d'une étude à plusieurs phases, qui vise à estimer la prévalence de la dengue symptomatique et asymptomatique chez les adultes. Les données traitées dans cet article sont issues de la première phase. Deux types de données quantitatives ont été obtenues : des données secondaires et des données primaires.

Carte 1 : la région sanitaire du Centre



Source : Institut Géographique du Burkina

### ***1.1. Les données secondaires***

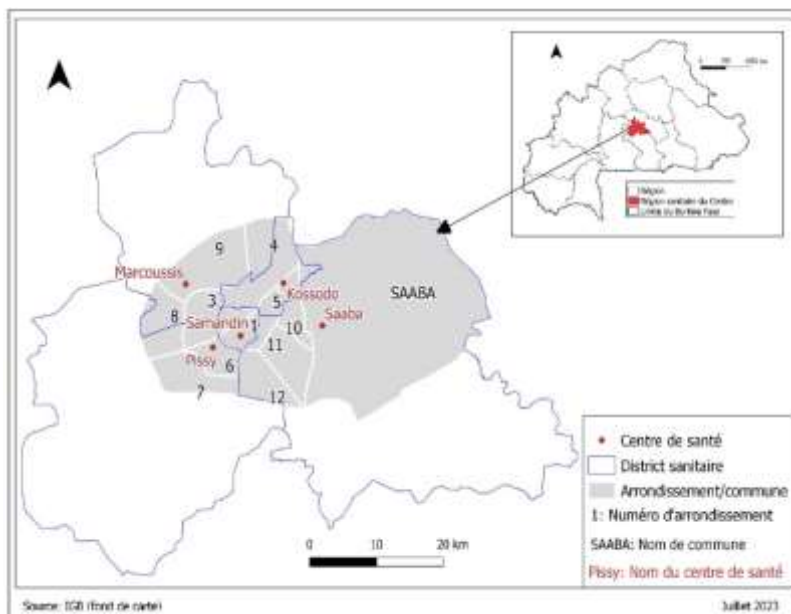
Les données secondaires proviennent du Système National de l'Information Sanitaire (SNIS) du Burkina Faso. Il s'agit d'un système de collecte des données sanitaires coordonné par la Direction des statistiques sectorielles (DSS) du Ministère de la Santé. Ces données sont collectées dans les différents centres de santé, puis centralisées dans les districts sanitaires. Elles sont ensuite saisies dans l'Entrepôt de données sanitaires du Burkina Faso (ENDOS-BF), disponible en ligne. Les données saisies sont d'abord validées par la Direction régionale de la Santé (DRS), puis soumises à un contrôle de qualité réalisé par la DSS (Ministère de la Santé et de l'hygiène publique, 2022). Les données que nous avons exploitées comprennent les cas suspects de dengue (patients présentant des symptômes de la dengue selon le protocole national de prise en charge de la dengue maladie) et les cas probables (patients testés positifs au test de diagnostic rapide de la dengue), enregistrés entre 2016 et 2021 dans la région sanitaire du Centre. Ces données sont disponibles à l'échelle des districts sanitaires.

### ***1.2. Les données primaires***

Les données primaires sont issues d'une collecte systématique. Elles concernent uniquement les cas probables de dengue. Elles permettent d'avoir des données à une échelle plus fine que celle retenue par le SNIS. En outre, elles prennent en compte l'arrondissement (ou le secteur) dans lequel les enquêtés passent le plus de temps dans la journée, une variable qui ne figure pas dans le SNIS. Pour la collecte de données primaires, nous avons réalisé une étude transversale dans cinq structures de soins, appartenant chacune à un district sanitaire de la région du Centre. Ces structures ont été choisies, car ayant rapporté le plus de cas de dengue en 2021 dans leurs districts sanitaires respectifs. Elles appartiennent à des niveaux différents dans la pyramide sanitaire du Burkina Faso. Du bas vers le sommet de la pyramide sanitaire nous avons : le Centre de Santé et de Promotion Sociale (CSPS), le Centre Médical (CM), le Centre Médical avec Antenne Chirurgicale (CMA). Les structures de soins retenus pour cette étude sont : le Centre Médical Urbain (CMU) de Samandin (district sanitaire de Baskuy), le Centre de Santé et de Promotion Sociale (CSPS) de Marcoussis (district sanitaire de Signonghin), le Centre Médical avec Antenne Chirurgicale (CMA) de Saaba (district sanitaire de Bogodogo), le CMA de Pissy (district sanitaire de

Boulmiougou) et le CMA de Kossodo (district sanitaire de Nongrassom) (carte 2).

Carte 2 : Unités administratives de la région du Centre



Source : Institut Géographique du Burkina (IGB)

**N. B.** Sur cette carte, seuls les 12 arrondissements de la commune de Ouagadougou et la commune rurale de Saaba ont été représentés à l'intérieur des districts sanitaires afin d'éviter les surcharges. Ce sont les zones d'intérêt pour les données collectées : soit parce qu'elles accueillent une formation sanitaire retenue pour l'étude, soit parce qu'elles sont une zone fréquentée par des patients positifs à la dengue.

Dans chaque structure de soins incluse dans l'échantillon, des cas suspects (cas fébriles) de dengue ont été recensés et testés entre septembre et novembre 2022. Les critères retenus pour la définition de cas suspects sont les suivants :

- Présenter une température corporelle supérieure ou égale à 37,5°C ou avoir des antécédents de fièvre ou avoir pris du paracétamol dans les cinq derniers jours ;

- Présenter au moins deux des symptômes suivants au cours des cinq derniers jours : maux de tête, douleurs retro-orbitales, éruptions cutanées, arthralgies, myalgies, manifestations hémorragiques, syndrome de choc.

L'âge minimal pour la participation à l'étude était de 16 ans. Un consentement éclairé signé a été obtenu de chaque participant âgé de plus de 18 ans. Pour les participants de 16 à 18 ans, un assentiment du participant et un consentement éclairé du parent ou de l'accompagnant ont été obtenus.

La taille de l'échantillon des cas suspects pour l'ensemble des structures de soins inclus dans l'échantillonnage spatial a été définie à partir de la formule suivante :

$$n \geq \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \times p(1-p)}{e^2}$$

- p : prévalence anticipée des cas symptomatiques de dengue ;
- $Z_{1-\alpha/2}$  : écart-type en pourcentage correspondant au seuil de signification bilatérale. Pour  $\alpha=5\%$ ,  $Z_{1-\alpha/2} = 1.96$
- e : précision de 4%.

La prévalence anticipée de la dengue symptomatique utilisée était de 50 % afin de permettre d'avoir une taille maximale quand on sait que la prévalence de la dengue symptomatique en Afrique est de plus de 10 %. La formule utilisée a permis de déterminer un échantillon de 668 participants fébriles après un ajustement par un taux de non-réponse de 10 %.

Le recensement des cas suspects a été effectué simultanément dans tous les centres de santé inclus dans l'étude jusqu'à l'atteinte de la taille de l'échantillon. Les cas recensés ont subi un test de diagnostic rapide (TDR) de la dengue. Le test WONDFO Dengue NS1/IgG/IgM (Guangzhou Wondfo Biotech Co., Ltd, Chine) a été utilisé. Les enquêtés ont également été soumis à un questionnaire qui portait entre autres sur leur arrondissement/secteur de résidence ainsi que sur l'arrondissement/secteur dans lequel il passe le plus de temps dans la journée. Ces données ont été collectées à l'aide d'un smartphone avec l'application KoboToolbox.

L'étude a obtenu l'accord du Comité d'éthique institutionnel (CEIRES) de l'Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS) [numéro 032-2022/CEIRES], et du Comité d'éthique pour la recherche en santé (CERS) [N° 2022-12-257].

### ***1.3. Traitement des données***

Des cartes et des graphiques ont été réalisés à partir des données secondaires et primaires. Les données secondaires ont permis de réaliser une carte de pourcentage des cas de dengue enregistrés au cours des six années considérées par les districts sanitaires et un graphique représentant les taux d'incidence moyens. L'incidence moyenne 2016-2021 pour chaque district sanitaire correspond à la moyenne des incidences annuelles de 2016 à 2021 (Ouattara *et al.*, 2022). L'incidence annuelle a été calculée en faisant le rapport entre le nombre de cas de dengue enregistrés au cours de l'année dans un district sanitaire donné et le nombre d'habitants de ce district sanitaire pour l'année considérée. Les données sur la population utilisées pour les différentes années proviennent des annuaires statistiques du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique du Burkina Faso.

Les données primaires ont permis de réaliser des graphiques représentant la répartition des cas de dengue à l'échelle des centres de santé inclus dans l'échantillon et à l'échelle des arrondissements. La dengue étant une maladie causée par un moustique à activité diurne, nous avons considéré l'arrondissement où le patient passe le plus de temps pendant la journée plutôt que l'arrondissement de résidence.

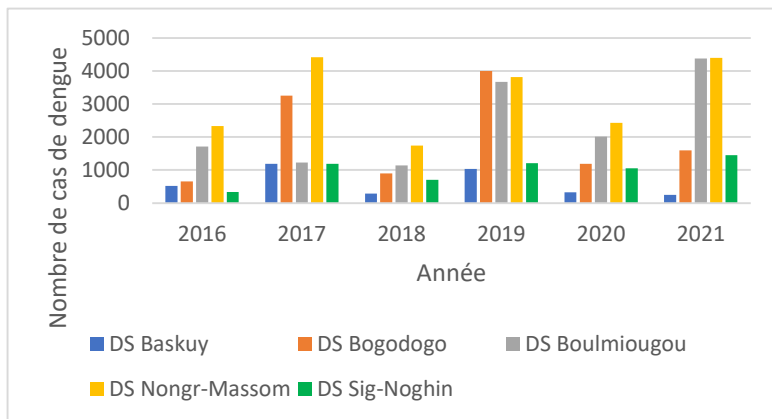
## **2. Résultats**

### ***2.1. Les cas de dengue enregistrés entre 2016 et 2021 dans la région du Centre***

Le graphique 1 présente l'évolution des cas de dengue entre 2016 et 2021 dans les différents districts sanitaires (DS) de la région du Centre et la carte 3 le pourcentage des cas de dengue cumulés de 2016 à 2021 pour chaque district sanitaire. Le pourcentage a été calculé à partir du nombre total de cas de dengue enregistrés entre 2016 et 2021 dans la région sanitaire du Centre.

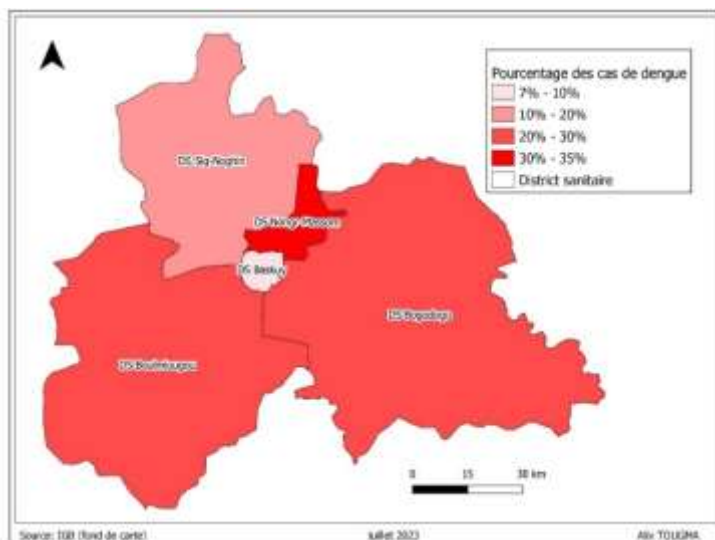


Graphique1 : Nombre de cas de dengue entre 2016 et 2021 dans les districts sanitaires de la région du Centre



Source : Système National de l'Information Sanitaire (SNIS)/ Entrepôt de données sanitaires du Burkina Faso (ENDOS-BF)

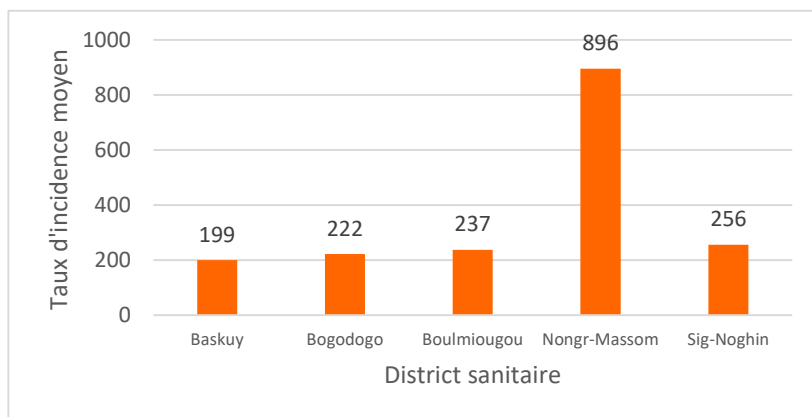
Carte 3 : Pourcentage des cas de dengue enregistrés entre 2016 et 2021 par District Sanitaire (DS)



Source : Système National de l'Information Sanitaire (SNIS)/ Entrepôt de données sanitaires du Burkina Faso (ENDOS-BF)

Entre 2016 et 2021, 54.409 cas suspects et probables de dengue ont été enregistrés dans l'Entrepôt de données sanitaires du Burkina Faso pour le compte de la région sanitaire du Centre. Le nombre de cas de dengue a évolué en dents de scie dans les différents districts sanitaires. L'année 2019 compte le plus de cas suspects/probables de dengue dans les formations sanitaires. En dehors de l'année 2019, où il a été supplanté par le DS de Bogodogo, le DS de Nongr-Massom a enregistré le plus grand nombre de cas chaque année avec un pic en 2017. En outre, lorsque l'on considère le cumul de 2016 à 2021 (carte 3), le district sanitaire de Nongr-Massom enregistre le plus grand nombre de cas, suivis des districts sanitaires de Bogodogo et de Boulmiougou. Toutefois, les districts sanitaires présentent des disparités en ce qui concerne le nombre d'habitants. Nous avons donc calculé pour chaque district le taux d'incidence moyen des six années considérées (graphique 2).

*Graphique 2 : taux d'incidence moyen de la dengue par district sanitaire (pour 100 000 habitants)*



Source : Système National de l'Information Sanitaire (SNIS)/ Entrepôt de données sanitaires du Burkina Faso (ENDOS-BF)

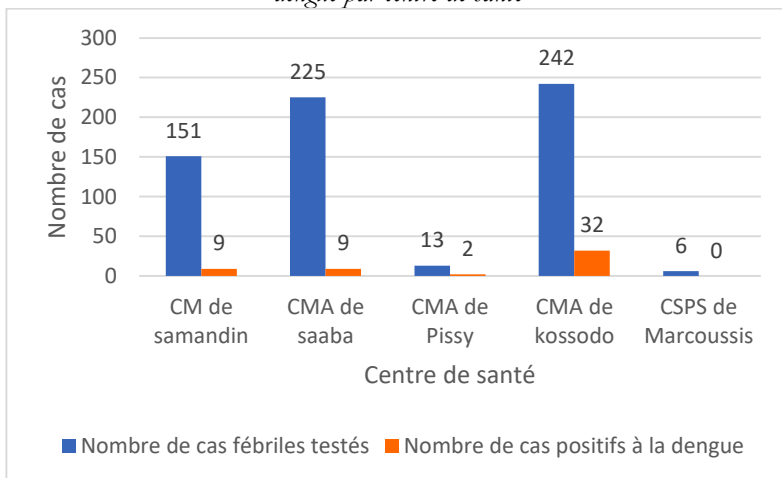
Quand on considère le taux d'incidence sur la période d'étude 2016-2021, c'est-à-dire le rapport entre les cas de dengue enregistrés dans les centres de santé d'un district sanitaire et la population de ce district sanitaire, le district sanitaire de Nongr-Massom est de loin le plus touché par la dengue (896 cas pour 100 000 habitants). Les autres districts sanitaires

ont des taux d'incidence assez proches. Le plus faible taux est enregistré dans le district sanitaire de Baskuy.

## ***2.2. Les cas de dengue en 2022 dans les centres de santé retenus pour l'étude***

Le graphique 3 montre le nombre de cas fébriles testés et le nombre de cas fébriles positifs à la dengue en 2022 dans chaque centre de santé.

*Graphique 3 : Nombre de cas fébriles testés et nombre de cas fébriles positifs à la dengue par centre de santé*



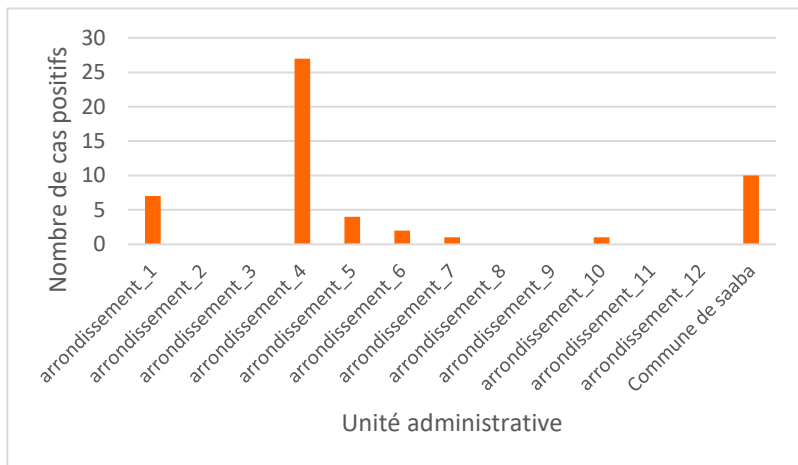
Source : Enquête sérologique 2022

Sur un total de 637 cas fébriles testés, 52 étaient positifs à la dengue soit un taux de 8,16%. À l'échelle des centres de santé, il existe une disparité dans la répartition des cas fébriles. En effet, le plus grand nombre de cas fébriles a été enregistré au CMA de Kossodo, suivi de près par le CMA de Saaba. Vient ensuite le CM de Samandin. Le CMA de Pissy et le CSPS de Marcoussis ont enregistré un faible nombre de cas fébriles. Le CMA de Kossodo du district sanitaire de Nongr-Massom a le plus grand pourcentage de cas fébriles positifs à la dengue (62% du total des cas positifs à la dengue dans les cinq centres de santé). Le CSPS de Marcoussis, qui appartient au district sanitaire de Sig-Nonghin n'a enregistré aucun cas de dengue.

### ***2.3. Arrondissements les plus fréquentés au cours de la journée par les personnes positives à la dengue***

Le graphique 4 met en évidence la fréquentation des unités administratives dans la journée par les personnes positives à la dengue.

*Graphique 4 : Unités administratives fréquentées par les personnes positives à la dengue au cours de la journée*



Source : Enquête sérologique 2022

L'arrondissement 4, très proche du CMA de Kossodo (carte 2) est l'unité administrative fréquentée dans la journée par le plus grand nombre de cas positifs à la dengue (52% des cas). Le district sanitaire de Nongr-Massom est composé majoritairement de l'arrondissement 4 (carte 1 et 2). Pourquoi le district sanitaire de Nongr-Massom, en particulier l'arrondissement 4 est-il autant touché par la dengue? Des caractéristiques physiques et humaines du milieu pourraient expliquer cette situation. Cette hypothèse sera discutée.

## **3. Discussion**

### ***3.1 Les limites de l'étude***

#### ***3.1.1 Une échelle d'analyse pas assez fine***

Les données primaires ont été collectées au sein des centres de santé retenus dans l'échantillon spatial. Un prélèvement sanguin et l'administration d'un questionnaire ont été réalisés. Dans le

questionnaire, il a été demandé aux enquêtés de préciser l'arrondissement et le secteur dans lequel ils passent le plus de temps la journée. Cependant, la plupart des réponses à ces questions recueillies par les enquêteurs portaient sur l'arrondissement (plus vaste que le secteur) et non le secteur. Cette situation pourrait s'expliquer par le redécoupage relativement récent (décembre 2012) des 30 secteurs définis sous la révolution de 1987 en 55. Ceci crée parfois de la confusion au sein de la population. L'utilisation du nom du quartier plutôt que le secteur ou l'arrondissement aurait pu être une alternative, car ces derniers n'ont pas subi de modification même s'ils restent non formalisés officiellement. Toutefois, certains noms de quartiers ne font pas l'unanimité et leurs limites ne sont pas toujours bien connues de la population.

Les données collectées à l'échelle du district sanitaire et de l'arrondissement ne permettent pas de réaliser une analyse fine, surtout lorsque le territoire est très hétérogène à l'image de la commune de Ouagadougou et des communes environnantes. Cela constitue une limite pour l'étude. Ouattara *et al.* (2020) dans leur analyse spatiotemporelle de la dengue, réaliser à l'échelle des districts sanitaires du Burkina Faso ont souligné la même limite. Les coordonnées géographiques des domiciles de tous les enquêtés auraient permis de réaliser une analyse détaillée. Cependant, les conditions de collecte de données ne permettent pas toujours d'avoir ces informations surtout lorsqu'il s'agit d'une étude pluridisciplinaire dans laquelle les types de données à collecter sont divers et demandent des conditions particulières, ce qui a été le cas de notre étude. Toutefois, les données collectées par le SNIS pourraient être améliorées si des variables comme le secteur d'habitation des patients étaient prises en compte lors de l'enregistrement des données dans l'ENDOS-BF.

Les données primaires et secondaires obtenues, quand bien même à une échelle pas assez fine, ont permis de proposer une interprétation et mettent en évidence certaines caractéristiques de la ville de Ouagadougou.

### ***3.1.2 Un pourcentage de cas de dengue relativement faible parmi les cas fébriles***

Dans cette étude, le pourcentage des cas positifs à la dengue était relativement faible parmi les cas fébriles testés. Les données ont été collectées entre septembre et novembre 2022. La période de collecte incluait donc les mois de pic qui sont généralement octobre et novembre

(Ministère de la Santé, 2018). Cette situation pourrait s'expliquer par le fait que, comme l'ont souligné Ouédraogo *et al.* (2023), les cas de dengue augmentent chaque 2 ans selon les données du SNIS 2016-2021. Les cas de dengue étaient en effet élevés en 2017, 2019 et 2021 par rapport aux années 2016, 2018 et 2020. Par conséquent, il était attendu un faible nombre de cas en 2022 (Ouédraogo *et al.* 2023). En outre, une étude exploratoire menée entre décembre 2013 et janvier 2014 dans six formations sanitaires de Ouagadougou chez des patients fébriles avait par ailleurs donnée une prévalence de 8,7% (Ridde *et al.*, 2016).

### ***3.2 Les facteurs favorisant la présence de la dengue dans le district sanitaire de Nongr-Massom***

L'environnement humide et boisé de l'arrondissement 4 en particulier, et du district sanitaire de Nongr-Massom en général pourrait être un facteur favorable à l'expansion de la dengue. En effet, deux des trois barrages que compte la ville de Ouagadougou se retrouvent dans le district sanitaire de Nongr-Massom. Ces barrages sont entourés de zones humides. En outre, le parc urbain « Bangr-Weogo », avec une superficie de 265 ha, seule forêt classée de la ville de Ouagadougou est également localisée à Nongr-Massom (Mien, 2021). Ce district est par ailleurs une zone de forte végétation (Mien, 2021). L'humidité est un facteur connu comme favorisant la multiplication du moustique *Aedes*. Les endroits humides, ombragés et sombres (à cause de la présence de la végétation dans notre cas) constituent des lieux de repos pour les moustiques de la dengue (Daudé *et al.*, 2015), (Hira *et al.*, 2018), (Descloux *et al.*, 2012).

L'arrondissement 4 comprend également un quartier dénommé « zone du Bois » occupé par des services et des ménages à niveaux de vie moyen et élevé. Comme son nom l'indique, il s'agit d'un quartier boisé dans lequel on note la présence de nombreux arbres, pots de fleurs, jardins et piscines dans les concessions (Biyen, 2017). La recherche d'un cadre de vie agréable dans les zones où les ménages ont un niveau de vie moyen ou élevé, la disponibilité de l'eau courante pour l'arrosage des jardins et des plantes à fleurs, la présence d'automobiles qui augmentent la probabilité de stocker des pneus usagés dans ces zones contribue à y multiplier les gîtes larvaires (Donnat *et al.*, 2011). La dengue n'est pas toujours liée à un milieu de vie pauvre et défavorisé sur le plan économique. En effet, l'environnement de vie des quartiers aisés favorise également l'émergence des gîtes des moustiques vecteurs de la maladie (Tougma, 2020).

## Conclusion

Des caractéristiques socio-spatiales de la région du Centre à laquelle appartient la ville de Ouagadougou font d'elle une zone favorable à l'expansion de la dengue. L'inégale répartition des cas de dengue dans la région se justifie par une vulnérabilité différentielle due à la présence ou à l'intensité de facteurs favorables à la maladie. La présente étude étant toujours en cours, les données qui seront collectées ultérieurement permettront de compléter et de préciser celles analysées dans ce document. Les limites soulignées pour cette première phase des travaux pourraient être prises en compte afin d'améliorer la collecte et l'analyse des données futures.

## Références bibliographiques

- Daudé Éric, Vaguet Alain et Richard Paul** (2015), « La dengue, maladie complexe », *Natures Sciences Sociétés*, 23 (4): 331-42.  
<https://doi.org/10.1051/nss/2015058>.
- Descloux Elodie, Mangeas Morgan, Menkes Christophe Eugène, Lengaigne Matthieu, Leroy Anne, Tehei Temai, Guillaumot Laurent, Teurlai Magali, Gourinat Ann-Claire, Benzler Justus, Pfannstiel Anne, Grangeon Jean-Paul, Degallier Nicolas, De Lamballerie Xavier, Anyamba Assaf** (2012), « Climate-Based Models for Understanding and Forecasting Dengue Epidemics », [éd. par ANYAMBA Assaf ], *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 6 (2): e1470.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001470>.
- Donnat Marianne, Gozalvez-Kreuzer Bertha, Roca Yelin, Conde Cosme Adhémar, Choque Rios Jacobo, Hervé Jean-Pierre, et Handschumacher Pascal** (2011), « La dynamique de la dengue à Santa Cruz de la Sierra (Bolivie) entre paysages à risques et mobilités. **Appréciation des inégalités et gestion du risque** », *Espace populations sociétés*, *Space Populations Societies*, 33-46.  
<https://doi.org/10.4000/eps.4318>.
- Hira Fatima Syeda, Asad Ali, Farrah Zaidi, Basit Rasheed Syed, Mehreen Fatima et Muhammad Khisroon** (2018), « Patterns of Occurrence of Dengue and Chikungunya, and Spatial Distribution of Mosquito Vector *Aedes Albopictus* in Swabi District, Pakistan »,

*Tropical Medicine & International Health*, 23 (9): 1002-13.

<https://doi.org/10.1111/tmi.13125>.

**Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD)**

(2022), *Résultats. Volume 2. Caractéristiques des ménages et de la population*, Rapport, Burkina Faso, 516 p.

**Mien Obissa Juste** (2021), *Parc urbain Bangr-wéogo : La forêt classée de Ouagadougou semble abandonnée - leFaso.net*, 17 février 2021,

<https://lefaso.net/spip.php?article102718>.

**Ministère de la Santé** (2018), *Rapport technique Revue Après Action, épidémie de dengue au Burkina Faso*, Rapport, Burkina Faso, 64 p,

<https://extranet.who.int/sph/docs/file/3838>.

**Ministère de la Santé et de l'hygiène publique** (2022), *Annuaire statistique 2021*, Rapport, Burkina Faso, 389 p.

**Biyan Nikita** (2017), *Zone du Bois part1*,

<https://www.youtube.com/watch?v=Xw8EjJ9RJG4>.

**OMS** (2023), *Dengue et dengue sévère*, 17 mars 2023,

<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>

**Ouattara Cheick Ahmed, Traore Seydou, Sangare Ibrahim, Traore**

**Tiandioغو Isidore, Meda Ziemlé Clément et Savadogo Léon G.**

**Blaise** (2022), « Spatiotemporal Analysis of Dengue Fever in Burkina Faso from 2016 to 2019 », *BMC Public Health*, 22 (1): 462.

<https://doi.org/10.1186/s12889-022-12820-x>.

**Ouédraogo Jean Claude Romaric Pingdwindé, Ilboudo Sylvain,**

**Ouédraogo Espérance, Ouédraogo Wendlasida Thomas,**

**Ouédraogo Salfó, Samadoulougou Benoit Césaire, Kaboré Mikaila**

**et Savadogo Léon G. Blaise** (2023), « Setting Dengue Fever Epidemic

Thresholds Between 2016 and 2021 in the Central Health Region,

Burkina Faso : An Ecological Study », *Journal of Epidemiology and Global*

*Health*, 13 (3) : 557-65. <https://doi.org/10.1007/s44197-023-00137-w>.

**Ridde Valéry, Agier Isabelle, Bonnet Emmanuel, Carabali Mabel,**

**Dabiré Kounbobr Roch, Fournet Florence, Ly Antarou, Meda**

**Ivlabéhiré Bertrand et Parra Beatriz** (2016), « Presence of Three

Dengue Serotypes in Ouagadougou (Burkina Faso) : Research and Public

Health Implications », *Infectious Diseases of Poverty*, 5 (1).

<https://doi.org/10.1186/s40249-016-0120-2>.

**Shepard Donald S., Undurraga Eduardo A., Halasa Yara A. et**

**Stanaway Jeffrey D.** (2016), « The global economic burden of dengue :

a systematic analysis », *The Lancet Infectious Diseases*, 16 (8): 935-41.



**Tougma Alix** (2020), *Vulnérabilité de la population de la ville de Ouagadougou face à la dengue*, Thèse de Géographie, Normandie Université, 288 p.

**Wilder-Smith Annelies et Duane J. Gubler** (2008), « Geographic Expansion of Dengue : The Impact of International Travel », *Medical Clinics of North America*, 92 (6): 1377-90.

<https://doi.org/10.1016/j.mcna.2008.07.002>.