

## Ampleur de la dengue dans la ville de Ouagadougou, Burkina-Faso, 2016

### *Magnitude of dengue fever in the city of Ouagadougou, Burkina-Faso, 2016*

Pedwindé Hamadou Seogo<sup>1,2,&</sup>, Brice Wilfrid Bicaba<sup>2</sup>, Issaka Yameogo<sup>2</sup>, Guelbeogo Moussa<sup>2</sup>, Kondombo Jean Charlemagne<sup>2</sup>, Sonia Ouadraogo<sup>2</sup>, Bernard Sawadogo<sup>1</sup>, Denis Yelbeo-go<sup>2</sup>, Yacouba Savadogo<sup>2</sup>, Hyacinthe Sow<sup>1,2</sup>, Thierry Ouadraogo<sup>2</sup>, Abdoulaye Nitiema<sup>3</sup>, Daouda Koussoubé<sup>2</sup>, Timothée Bationo<sup>1</sup>, Mamadou Sawadogo<sup>1,3</sup>, Isaie Medah<sup>2</sup>, Bayaki Saka<sup>4</sup>, Zekiba Tar-nagda<sup>5</sup>

<sup>1</sup>West Africa Field Epidemiology Training Program, Ouagadougou, Burkina Faso, <sup>2</sup>Ministère de la Santé, Burkina Faso, <sup>3</sup>Université Joseph Ki Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso, <sup>4</sup>CHU Sylvanus Olympio; Faculté des Sciences de la Santé, Université de Lomé, Togo, <sup>5</sup>Laboratoire National de Référence pour la Grippe, Burkina Faso

#### Résumé

**Introduction:** En Octobre 2016, le Burkina Faso a connu une flambée de cas de dengue dont l'ampleur est peu connue. Aussi aucune étude n'a été réalisée durant les dix dernières années, donnant lieu à un manque d'information actualisée sur sa prévalence et son incidence. Cette étude avait pour objectif de déterminer l'ampleur de la dengue à Ouagadougou et le type de virus circulant. **Méthodes:** Nous avons mené une étude transversale sur les cas de dengue enregistrés dans les formations sanitaires (FS) de la ville de Ouagadougou du 1er août au 31 décembre 2016. Un cas de dengue était défini comme toute personne résidant dans la ville de Ouagadougou présentant une maladie fébrile aiguë (2-7 jours), avec au moins deux des symptômes suivants : céphalées, douleur rétro-orbitale, myalgie, arthralgie, éruption cutanée, manifestations hémorragiques, syndrome de choc et un test biologique positif à la PCR ou avec TDR-Dengue positif ayant un lien épidémiologique avec un cas confirmé. Nous avons réalisé une recherche active des cas à travers une revue documentaire des registres de laboratoire, consultation et/ou d'hospitalisation des FS, Une fiche de collecte a été utilisée pour recueillir les caractéristiques sociodémographiques, cliniques, biologiques des cas. **Résultats:** Au total, 5094 cas de dengue ont été enregistrés dans les FS. L'âge médian était de 27 ans avec un intervalle interquartile de 16 à 37 ans. Quinze cas (51,72%) ont été testés positifs à la PCR dont 10 (66,67%) au DENV2 et 5 (33,33%) au DENV3. Parmi les cas, 2569 (50,76%) étaient de sexe féminin et 1494 (28,16%) cas avaient été hospitalisés. Sur les cas recensés, 73% avaient été notifiés par les structures privées et 3174 (88,88%) étaient des élèves/étudiants ou fonctionnaires ou commerçants. Le taux d'attaque global était de 201 cas (5094/2532311) pour 100000 habitants. Le taux de létalité était de 35/5094 (0,69%). **Conclusion:** Le taux d'attaque global de la dengue en 2016 était de 201 cas pour 100000 habitants. La dengue touchait plus les adultes jeunes surtout les élèves/étudiants et les fonctionnaires et était causée par les types 2 et 3. Les cas étaient plus notifiés par les structures privées. Une surveillance hebdomadaire associée à une surveil-lance sentinelle et la sensibilisation de la population sur la dengue contribueraient à endiguer ce fléau au Burki-na Faso.

**KEY WORDS :** Flambée, Dengue, Incidence, Létalité, Burkina Faso

#### <sup>&</sup>CORRESPONDING AUTHOR

Pedwindé Hamadou Seogo, Ministère de la santé, 09 BP 1102 Ouagadougou 09, Burkina Faso. seogoph@gmail.com

**RECEIVED**  
07/09/2020

**ACCEPTED**  
06/07/2021

**PUBLISHED**  
09/08/2021

#### LINK

[www.afenet-journal.net/content/series/4/3/1/full/](http://www.afenet-journal.net/content/series/4/3/1/full/)

© Pedwindé Hamadou Seogo et al. Journal of Interventional Epidemiology and Public Health [Internet]. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution International 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

#### CITATION

Pedwindé Hamadou Seogo et al. Ampleur de la dengue dans la ville de Ouagadougou, Burkina-Faso, 2016. J Interval Epidemiol Public Health. 2021 August; Suppl 3:1

#### DOI:

<https://doi.org/10.37432/jieph.suppl.2021.4.3.03.1>

## English Abstract

**Background:** In October 2016, Burkina Faso experienced an outbreak of dengue fever that the magnitude is little known. Also, no studies have been performed in the past ten years, giving rise to a lack of updated information on its prevalence and incidence. We conducted an investigation to determine the magnitude of dengue fever in Ouagadougou's city and the type of virus circulating. **Methods:** We conducted a cross-sectional study on the cases of dengue recorded in health facilities (HF) in Ouagadougou's city from August 1st to December 31st, 2016. We defined a case of dengue as any person resident in the city of Ouagadougou with acute febrile illness (2-7days), with at least two of the following symptoms (headache, retro-orbital pain, myalgia, arthralgia, rash, hemorrhagic manifestations, shock syndrome) and a positive PCR test or with dengue-RDT positive, having an epidemiological link with a confirmed case. We carried out an active search for cases through a documentary review of laboratory, consultation and/or hospitalization registers of HF, used a file to collect the socio-demographic, clinical and biological characteristics of the cases. **Results:** A total of 5094 cases of dengue fever were recorded in the HF. The median age was 27 years with an interquartile range of 16 to 37 years old. Fifteen (51.72%) cases tested positive with PCR including 10(66.67%) for DENV2 and 5(33.33%) for DENV3. Among the cases, 2,569(50.76%) were female and 1,494(28.16%) cases were hospitalized. Of the cases listed, 73% were notified by private's hospitals and 3,174 (88.88%) were pupils/students or civil servants or traders. The overall attack rate was 201 cases (5094/2532311) per 100,000 populations. The case fatality rate was 35/5094 (0.69%). **Conclusion:** The overall dengue attack rate in 2016 was 201 cases per 100,000 populations. Dengue more affected young adults especially the pupils/students or civil servants and was caused by types 2 and 3. The cases were more notified by the private hospitals. We recommend weekly surveillance, sentinel surveillance and public awareness of dengue fever.

**Key words:** Outbreak, Dengue, Incidence, Case fatality rate, Burkina Faso

## Introduction

---

Parmi les maladies à transmission vectorielle sévissant au Burkina Faso, le paludisme, maladie endémique, représente la première cause de morbidité et de mortalité [1]. Cependant, depuis octobre 2016, le pays connaît une flambée de cas de dengue, avec comme origine la ville de Ouagadougou [2].

Historiquement, entre 1960 et 2010, 20 laboratoires avaient signalés des émergences de dengue dans 15 pays africains. La plupart de ces émergences avaient eu lieu en Afrique de l'Est. Puis entre 2006 et 2011, les épidémies de dengue se sont étendues à toutes les régions de l'Afrique [3, 4].

Aussi, la dengue représente un fardeau supplémentaire, dans un contexte de ressources très limitées, car elle a une symptomatologie similaire au paludisme et l'Organisation mondiale de la santé (OMS) craint que la dengue soit sous-estimée en Afrique, en raison de la connaissance limitée des agents de santé sur les pathologies fébriles autre que le paludisme, les coûts et la disponibilité des tests de diagnostics. [4, 5].

Dans un contexte de pauvreté, les épidémies de dengue pourraient entraîner d'énormes pertes économiques, contribuant ainsi à paralyser le développement. En effet dans certains pays d'Amérique latine et d'Asie, les pertes imputables à la dengue au cours de la poussée épidémique de 2011 s'élevaient à 12 million US\$ au Viet-nam, 6,75 million US\$ en Indonésie, 4,5 million US\$ au Pérou et 2,8 million US\$ en République Dominicaine. Pour la seule Thaïlande, les pertes en revenus touristiques s'élevaient à 363 millions USD sur une saison touristique en raison d'une épidémie [6-8].

Au Burkina Faso, Amarasinghe et al., notifiaient déjà une épidémie de dengue en 1925, puis Gonzalez notait 30 cas de dengue en 1982 [9]. En 2006, le pays a observé une poussée épidémique de dengue et 683 personnes avaient contracté le virus [10]. Une étude réalisée la même année en milieu urbain révélait 36,5% de séropositivité chez les femmes enceintes [10]. En 2013, une épidémie est survenue et DENV3 a été identifié dans deux établissements de santé de la capitale [11].

Avant 2016, la dengue n'était pas incluse parmi les maladies à notification hebdomadaire du système de santé du Burkina Faso. De ce fait son ampleur ne pouvait pas être captée par la surveillance de routine. Malgré l'interpellation des différents pays par l'Union Africaine pour la mise en place des interventions de lutte contre la dengue en 2013 [12, 13], il existe très peu d'études sur la dengue dans la sous-région et au Burkina Faso. Avec la recrudescence de la dengue au Burkina Faso, l'objectif de notre étude était d'évaluer l'ampleur de dengue dans la ville de Ouagadougou et d'identifier les types de virus circulant.

## Méthodes

---

### Cadre de l'étude

La ville de Ouagadougou est située dans la province du Kadiogo qui relève de la région du centre. La ville de Ouagadougou s'étend sur la commune de Ouagadougou avec 12 arrondissements et 55 secteurs. Elle est située entre 2°00' et 1°15' de longitude ouest et entre 12°45' et 12°00' de latitude nord.

La ville de Ouagadougou compte cinq (05) districts sanitaires (Baskuy, Bogodogo, Boulmiougou, Nongr-Massom et Sig-Nonghin) [Figure 1](#) [14,15]. La population de la ville de Ouagadougou était de 2532311 habitants en 2015. Elle compte 335 formations sanitaires dont 119 publiques. Ouagadougou est un lieu d'échanges commerciaux importants avec un brassage de populations toute chose pouvant favoriser la survenue et l'extension rapide des maladies à potentiel épidémique. La ville de Ouagadougou est aussi sillonnée par de nombreux caniveaux avec beaucoup d'eaux stagnantes. A cela s'ajoute la forêt classée (Bangrèweogo) au milieu de la ville. Ces conditions favorisent l'émergence des maladies vectorielles comme la dengue et le paludisme.

### Type d'étude et période d'étude

Nous avons mené une étude transversale à visée descriptive sur les cas de dengue, enregistrés dans les formations sanitaires des districts sanitaires de la région du Centre au Burkina Faso, entre le 1<sup>er</sup> août

et le 31 décembre 2016 durant la période de la flambée.

### **Population d'étude et définition de cas**

La population d'étude était la population de la ville de Ouagadougou d'août à décembre 2016. La définition de cas utilisée par les autorités sanitaires était la suivante:

- Un cas suspect de dengue a été défini comme toute personne résident dans la ville de Ouagadougou présentant une maladie fébrile aiguë d'une durée comprise entre 2 et 7 jours, s'accompagnant d'au moins 2 des symptômes suivants : céphalées, douleur rétro-orbitale, myalgie, arthralgie, éruption cutanée, manifestations hémorragiques, syndrome de choc entre le 1er août 31 décembre 2016.

- Un cas probable de dengue était un cas suspect de dengue avec un test de diagnostic rapide (TDR) dengue positif (AgNS1 positif et/ou IgM/IgG positif).

- Un cas confirmé était tout cas probable ou suspect confirmé par le laboratoire (détection du virus par PCR ou isolement) et/ou tout cas probable ayant un lien épidémiologique avec un cas confirmé.

Pour notre étude nous avons considéré un cas de dengue comme toute personne résident dans la ville de Ouagadougou présentant une maladie fébrile aiguë (2-7 jours), avec au moins 2 des symptômes suivants : céphalées, douleur rétro-orbitale, myalgie, arthralgie, éruption cutanée, manifestations hémorragiques, syndrome de choc et un test biologique positif à la PCR ou avec TDR-Dengue positif ayant un lien épidémiologique avec un cas confirmé. Ainsi, tous les malades ayant eu des contacts avec des cas confirmés positifs ont été considérés comme cas par lien épidémiologique.

NB: Le test de diagnostic rapide (SD BIOLINE Dengue Duo, Standard Diagnostics, Séoul, Corée du Sud), détecte la protéine non structurale 1 DENV (NS1) et spécifique à la dengue anticorps (IgM et IgG).

### **Echantillonnage**

Tous les cas de dengue notifiés par les structures sanitaires de la région du centre entre le 1er août 2016 au 31 décembre 2016 ont été inclus dans l'étude. Un échantillon de prélèvements sanguins des cas probables a été choisi de façon aléatoire pour être envoyé au laboratoire de référence pour confirmation à la PCR. La PCR a été réalisée au centre Muraz de Bobo Dioulasso (laboratoire de référence) pour connaître les types de virus dengue responsables de la flambée dans la ville de Ouagadougou. Le centre Muraz est le seul laboratoire de référence des fièvres hémorragiques virales du Burkina Faso. Il dispose d'un plateau technique adéquat et d'un personnel formé pour la réalisation des tests sérotypes de Dengue.

Pour cela nous avons d'abord fait un choix raisonné des 12 formations sanitaires notifiant le plus de cas. Et au niveau de la structure, un tirage aléatoire des échantillons trouvés sur place le jour de la collecte a été faite pour en retenir au maximum six (6). Tous les échantillons des structures n'ayant pas plus de six (6) échantillons étaient retenus.

### **Collecte des données**

La collecte des données s'est déroulée du 08 Janvier au 7 février 2017 avec la participation de 14 enquêteurs (07 équipes) formés. Toutes les formations sanitaires (FS) publiques et privées qui avaient été préalablement listées par les contrôleurs ont été visitées par les équipes des enquêteurs. Les équipes étaient supervisées par quatre (04) contrôleurs. Dans chaque FS, une revue de tous les registres de laboratoire, de consultation et ou d'hospitalisation a été faite à la recherche active des cas de dengue. Les échantillons de sang des différents cas probables des FS, gardés au niveau de leur laboratoires ont aussi été examinés. Nous avons utilisé une fiche de notification pour recueillir des données sur les caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, structure, lieu de résidence, profession, statut matrimonial, niveau d'éducation...), cliniques (date de début de la maladie, date de consultation, date d'hospitalisation, les antécédents, signes cliniques, traitement administrés, issue du cas, complications) et biologique des cas (résultats TDR, Résultats PCR, Hématologie, bilan rénal...).

La fiche a été pré-testée dans deux FS d'une région sanitaire voisine à la région du Centre.

## Gestion et analyse des données

La vérification de l'exhaustivité des fiches de notification, de la complétude et de la cohérence des données recueillies a été faite par les contrôleurs. Les données des fiches de notification ont été saisies sur un ordinateur à l'aide d'un masque de saisie élaboré à cet effet et stockées dans une base de données Access. Les données saisies ont été rassemblées et apurées. Les logiciels Epi Info.7 et Excel ont été utilisés pour l'analyse des données. Nous avons calculé pour les variables qualitatives des proportions qui ont été testées par le test de Khi deux. Pour les variables quantitatives nous avons calculé des médianes et des interquartiles. Des intervalles de confiance à 95% ont été calculés. Nous avons utilisé le logiciel QGIS pour la confection des cartes.

## Considérations Éthiques

Nous avons obtenu l'approbation du personnel du programme de formation en épidémiologie de terrain en Afrique de l'Ouest (WA FETP). Nous avons également obtenu l'approbation des autorités du Ministère de la santé du Burkina Faso pour la collecte des données à travers la note du Secrétaire général du ministère de la santé (N°2016-4584/MS/SG/DGSS/DSS du 21 octobre 2016).

Aussi, l'autorité administrative, les responsables des districts, des structures de soins ainsi que les élus locaux de la zone d'étude ont informés du déroulement de l'étude. Nous avons assuré la confidentialité de notre base de données en les stockant dans un ordinateur qui était protégé par un mot de passe. Le consentement à la publication a été demandé à toutes les autorités compétentes ainsi qu'aux auteurs et a été accordé.

## Résultats

Du 1<sup>er</sup> août au 31 décembre 2016, au total 5094 cas de dengue ont été enregistrés dans les formations sanitaires (FS) de la ville de Ouagadougou. Le taux d'attaque global de la dengue en 2016 était de 201(5094/2532311) cas pour 100000 habitants. Parmi ces cas, 37,34% ont été notifiés dans le district sanitaire de Bogodogo contre 8,95 % dans le district sanitaire de Signohin. Les structures privées ont

notifié 3724 cas (73,11%). L'âge médian était de 27 ans avec un intervalle interquartile de 16 à 37 ans. Parmi les cas, 2523 (50,74%), étaient de sexe féminin. Sur 3571 cas de dengue avec précision de la profession, les élèves/étudiants, les fonctionnaires et les commerçants représentaient 88,88% des cas [Tableau 1](#). La fièvre (41,34%), les céphalées (37,81%), les douleurs musculaires/articulaires (22,34%) constituaient les signes les plus rencontrés chez les cas de dengue. Les hémorragies et les syndromes de choc étaient présents chez 2,32% et 0,47% des cas respectivement. Pendant la même période, 1478 cas (29,01%) ont été hospitalisés pour dengue dans les formations sanitaires de la ville de Ouagadougou [Tableau 2](#). Sur les 29 prélèvements envoyés au laboratoire national de référence, 15 (51,72%) sont revenus positifs à la PCR dont 10 à la DENV2 et 5 à la DENV3. Tous les autres cas ont été confirmés par lien épidémiologique car ayant eu des contacts avec des cas Dengue Confirmés. [Tableau 1](#). La courbe épidémique montre que l'épidémie a commencé au début du mois d'août 2016 et s'est terminée à la fin du mois de décembre 2016 [Figure 2](#). L'allure de la courbe épidémique est en faveur d'une épidémie avec plusieurs pics observés dont les plus importants se situaient entre octobre et novembre 2016.

## Discussion

Dans notre étude, 5094 cas de dengue étaient notifiés entre août et décembre 2016. Aussi l'allure de la courbe épidémique était en faveur d'une épidémie avec plusieurs pics observés dont les plus importants se situaient entre octobre et novembre 2016. Nos résultats corroborent avec les données de la littérature [2-4]. En effet la période entre octobre et novembre correspond à la fin de la saison des pluies au Burkina Faso avec une diminution des vecteurs du paludisme (Anophèles) et une augmentation de la population des moustiques Aèdes, vecteurs de la Dengue [2-4].

Dans notre étude, les districts sanitaires de Bogodogo et de Nongremassom regroupaient près de 70% de l'ensemble des cas de dengue. Cela pouvait s'expliquer par la proximité de leurs populations avec d'une part une grande retenue d'eau dont les bordures sont utilisées par les riverains pour le maraichage et d'autre part avec une forêt classée (Parc de Bangre Weogo). Ces deux districts



sont également sillonnés par de multiples caniveaux avec beaucoup d'eaux stagnantes. Il est possible que les travaux de réaménagement routier des routes nationales N°3 et N°4, traversant le parc Bangreweogo, de la ville de Ouagadougou, aient eu pour conséquence de perturber la bio écologie du vecteur, le forçant à rentrer en contact avec des sujets non immuns. La densité des populations, la promiscuité et le manque d'assainissement seraient également des facteurs qui au-raient favorisés l'émergence de la dengue dans la ville de Ouagadougou.

Dans notre étude, 1495 cas ont été hospitalisés avec un taux de létalité de 0,69%. Cette faible létalité corrobore les données de la littérature [3,4,7,9,11], la dengue bien que grave, reste une pathologie bénigne. Dans notre étude, 73 % des cas ont été enregistrés par les structures privées. En effet les structures privées et confessionnelles étaient les premières à s'approvisionner en tests pour le diagnostic rapide (TDR dengue). Les FS publiques n'ont eu que tardivement ces tests. Cependant la complétude et la promptitude des données des FS privées n'étaient pas bonnes.

La surveillance intensive instaurée en novembre 2016, n'a probablement pas capté la totalité des données de dengue des FS privées entraînant alors une sous-estimation de l'ampleur de la dengue dans la ville de Ouaga-dougou. Dans notre étude, les virus de dengue de type 2 et 3 avaient été isolés. La circulation de ces deux types a été documentée par plusieurs études aussi bien au Burkina Faso qu'en Afrique [3, 9,11-13,16]. Le stéréotype II (DENV2) avait été identifié par Tarnagda *et al.*, qui sur 35 échantillons, avaient trouvé 19 positifs dont 11 à DENV2 et 6 à DENV3 [11, 18].

Dans notre étude, 70 %, des cas sont âgés de plus de 25 ans avec un âge médian de 27 ans. De plus, les femmes étaient plus touchées que les hommes. Les données d'études similaires (Coulbaly *et al.* et Lim *et al.*) étaient arrivées aux mêmes résultats [9, 17].

Les manifestations de type hémorragique et choc hypovolémique (0,1%) étaient relativement rares. Les données de la littérature sur la faible incidence de la dengue hémorragique en Afrique est encore discutable. Pour certains auteurs, l'africain semble être relativement protégé contre les formes sévères de

dengue mais pas pour la dengue classique (Tarnagda *et al.*) [11].

Le tableau clinique observé dans notre étude (fièvre, céphalées, douleurs musculaires/articulaires, vomissements) est typique de la dengue. Ces signes constituaient les signes les plus rencontrés chez les cas de dengue [3,9,11,18]. Cette symptomatologie est très proche de celui du paludisme de telle sorte que la confusion entre les deux maladies est vite faite. En effet c'est face à l'échec des traitements antipaludiques et à la persistance des signes cliniques notamment la fièvre et les céphalées ne cédant pas que les structures sanitaires demandent la réalisation du TDR de la dengue. Ces constats sont similaires à ceux d'autres études (Amarasinghe *et al.*) [9]. Dans notre étude, les élevés/étudiants, les fonctionnaires et les commerçants représentaient 88,88% des cas. Aussi, la maladie touchait les adultes de plus de 25 ans et plus à 56,17%. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la dengue est de transmission diurne, trouvant les élèves, fonctionnaires ou commerçants soit à l'école soit à leur lieu de travail pendant cette période de la journée. Ainsi c'est la population active qui était touchée. Ce qui peut entraîner des conséquences sur l'économie d'un pays [19-21].

---

## Conclusion

La ville de Ouagadougou a connu une flambée de cas de dengue avec des pic durant les mois d'octobre et de novembre 2016. Le taux d'attaque global était de 201 cas pour 100 000 habitants avec une létalité à 0,69%. La dengue touchait plus les adultes jeunes surtout les élevés/étudiants et les fonctionnaires et était causées par virus de types 2 et 3.

Le renforcement de la surveillance épidémiologique (surveillance hebdomadaire de la dengue à travers télé-gramme-lettre officiel hebdomadaire (TLOH) et l'institution de la surveillance sentinelle de la dengue) et la sensibilisation de la population et les agents de santé sur la dengue contribueront au contrôle de la maladie au Burkina Faso.

---

## Ce qui est déjà connu sur ce sujet

- La dengue est due aux virus de la dengue, de la famille des *Flaviviridae*, transmis à l'être

humain par l'intermédiaire d'un moustique diurne, principalement *Aedes aegypti* dans les régions tropicales et subtropicales

- La dengue est présente depuis 1925 au Burkina Faso
- C'est une pathologie bénigne avec une faible létalité
- Des soins de soutien précoces avec réhydratation et traitement symptomatique améliorent la survie

### Ce que cette étude ajoute

---

- La connaissance de l'ampleur de la dengue dans la ville de Ouagadougou en 2016.
- Le pic de la maladie était situé à la fin de la saison hivernale
- Les virus de type 2 et 3 circulent et sont responsables de la maladie
- Une surveillance épidémiologique hebdomadaire combinée à une surveillance sentinelle permettront de suivre l'ampleur et le types de virus circulants dans le pays à temps

### Conflits d'intérêts

---

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

### Contributions des auteurs

---

SPH, BWB, GM, KJC, TB et HS ont développé le protocole, collecté et analysé les données, interprété les données et rédigé le manuscrit. IY, BWB, SY, KJC, DY, SH, TO, AN, DK ont contribué à l'analyse des données, à l'interprétation et à la rédaction du manuscrit. TZ, IM, MA et SM ont contribué à l'interprétation des données et à la révision du manuscrit. Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit final.

### Remerciements

---

Nous remercions, L'Organisation Ouest Africaine de la Santé (OOAS), Le CDC-Atlanta, Le Ministère de la santé, Burkina Faso, La Direction générale de la santé publique, La Direction de la protection de la santé de la population, Burkina Faso, Le Laboratoire National de Référence pour la Grippe, La Direction régionale de la santé du centre, Burkina Faso, La

Faculté des Sciences de la Santé, Université de Lomé.

### Tableaux et figures

---

**Tableau 1:** Caractéristiques sociodémographiques et cliniques des cas de dengue notifiés dans la ville de Ouagadougou, Burkina Faso, août-décembre 2016 (n=5094)

**Tableau 2:** Répartition des signes cliniques/symptômes présentés par les cas de dengue à l'admission dans les formations sanitaires de la ville de Ouagadougou, région du centre, août-décembre 2016 (n=5094)

**Figure 1:** Carte de la région sanitaire du Centre site de l'étude

**Figure 2:** Courbe épidémique des cas dengue dans la ville de Ouagadougou, Août- Décembre 2016

### Références

---

1. Ministère de la santé du Burkina Faso. [Tableau de bord 2016 des indicateurs de santé](#). Ministère de la santé du Burkina Faso. 2016. Cité 26 Janv 2020.
2. OMS. [Dengue au Burkina Faso](#). OMS. 2016. Cité 26 Janv 2020.
3. Were F. The dengue situation in Africa. Paediatr Int Child Health. 2012 May; 32(s1):8-21. <https://doi.org/10.1179/2046904712Z.00000000048>. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
4. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, Abraham J, Adair T, Aggarwal R, Ahn SY, AlMazroa MA, Alvarado M, Anderson HR, Anderson LM, Andrews KG, Atkinson C, Baddour LM, Barker-Collo S, Bartels DH, Bell ML, Benjamin EJ, Bennett D, Bhalla K, Bikbov B, Abdulhak AB, Birbeck G, Blyth F, Bolliger I, Boufous S, Bucello C, Burch M,

Burney P, Carapetis J, Chen H, Chou D, Chugh SS, Coffeng LE, Colan SD, Colquhoun S, Colson KE, Condon J, Connor MD, Cooper LT, Corriere M, Cortinovis M, de Vacarro KC, Couser W, Cowie BC, Criqui MH, Cross M, Dabhadkar KC, Dahodwala N, De Leo D, Degenhardt L, Delossantos A, Denenberg J, Des Jarlais DC, Dharmaratne SD, Dorsey ER, Driscoll T, Duber H, Ebel B, Erwin PJ, Espindola P, Ezzati M, Feigin V, Flaxman AD, Forouzanfar MH, Fowkes FGR, Franklin R, Fransen M, Freeman MK, Gabriel SE, Gakidou E, Gaspari F, Gillum RF, Gonzalez-Medina D, Halasa YA, Haring D, Harrison JE, Havmoeller R, Hay RJ, Hoen B, Hotez PJ, Hoy D, Jacobsen KH, James SL, Jasrasaria R, Jayaraman S, Johns N, Karthikeyan G, Kassebaum N, Keren A, Khoo J-P, Knowlton LM, Kobusingye O, Koranteng A, Krishnamurthi R, Lipnick M, Lipshultz SE, Ohno SL, Mabweijano J, MacIntyre MF, Mallinger L, March L, Marks GB, Marks R, Matsumori A, Matzopoulos R, Mayosi BM, McAnulty JH, McDermott MM, McGrath J, Memish ZA, Mensah GA, Merriman TR, Michaud C, Miller M, Miller TR, Mock C, Mocumbi AO, Mokdad AA, Moran A, Mulholland K, Nair MN, Naldi L, Narayan KMV, Nasseri K, Norman P, O'Donnell M, Omer SB, Ortblad K, Osborne R, Ozgediz D, Pahari B, Pandian JD, Rivero AP, Padilla RP, Perez-Ruiz F, Perico N, Phillips D, Pierce K, Pope CA, Porrini E, Pourmalek F, Raju M, Ranganathan D, Rehm JT, Rein DB, Remuzzi G, Rivara FP, Roberts T, De León FR, Rosenfeld LC, Rushton L, Sacco RL, Salomon JA, Sampson U, Sanman E, Schwebel DC, Segui-Gomez M, Shepard DS, Singh D, Singleton J, Sliwa K, Smith E, Steer A, Taylor JA, Thomas B, Tleyjeh IM, Towbin JA, Truelsen T, Undurraga EA, Venketasubramanian N, Vijayakumar L, Vos T, Wagner GR, Wang M, Wang W, Watt K, Weinstock MA, Weintraub R, Wilkinson JD, Woolf AD, Wulf S, Yeh P-H, Yip P, Zabetian A, Zheng Z-J, Lopez AD, Murray CJ. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010.

Lancet. 2012; 380(9859): 2095-128.[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61728-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61728-0) . [Google Scholar](#)

5. WHO. [Investing to overcome the global impact of neglected tropical diseases: third WHO report on neglected diseases 2015](#). WHO. 2015. Cité 26 Janv 2020.
6. Wichmann O, Yoon I-K, Vong S, Limkittikul K, Gibbons RV, Mammen MP, Ly S, Buchy P, Sirivichayakul C, Buathong R, Huy R, Letson GW, Sabchareon A. Dengue in Thailand and Cambodia: An Assessment of the Degree of Underrecognized Disease Burden Based on Reported Cases. *PLoS Negl Trop Dis*. 2011; 5(3):e99.<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000996> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
7. Stahl H-C, Butenschoen VM, Tran HT, Gozzer E, Skewes R, Mahendradhata Y, Runge-Ranzinger S, Kroeger A, Farlow A. Cost of dengue outbreaks: literature review and country case studies. *BMC Public Health*. 2013; 13:1048.<https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-1048> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
8. Lee J-S, Mogasale V, Lim JK, Ly S, Lee KS, Sorn S, Andia E, Carabali M, Namkung S, Lim S-K, Ridde V, Njenga SM, Yaro S, Yoon I-K. A multi-country study of the economic burden of dengue fever based on patient-specific field surveys in Burkina Faso, Kenya, and Cambodia. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019; 13(2):e0007164.<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007164> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
9. Amarasinghe A, Kuritsk JN, Letson GW, Margolis HS. Dengue Virus Infection in Africa. *Emerg Infect Dis* 2011; 17(8):1349–54.<https://doi.org/10.3201/eid1708.101515> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)



10. Collenberg E, Ouedraogo T, Ganamé J, Fickenscher H, Kynast-Wolf G, Becher H, Kouyaté B, Kräusslich H-G, Sangaré L, Tebit DM. Seroprevalence of six different viruses among pregnant women and blood donors in rural and urban Burkina Faso: A comparative analysis - Collenberg. *J Med Virol.* 2006; 78(5):683-92. <https://doi.org/10.1002/jmv.20593>. [Google Scholar](#)
11. Tarnagda Z, Congo M, Sangaré L. Outbreak of dengue fever in Ouagadougou, Burkina Faso, 2013. *Int J Microbiol Immunol Res.* 2014; 2(7): 101-8. [Google Scholar](#)
12. Stanaway JD, Shepard DS, Undurraga EA, Halasa YA, Coffeng LE, Brady OJ, Hay SI, Bedi N, Bensenor IM, Castañeda-Orjuela CA, Chuang T-W, Gibney KB, Memish ZA, Rafay A, Ukwaja KN, Yonemoto N, Murray CJL. The Global Burden of Dengue: an analysis from the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet Infect Dis.* 2016; 16(6):712-23. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)00026-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(16)00026-8). [Google Scholar](#)
13. Monath TP. Dengue: the risk to developed and developing countries. *Proc Natl Acad Sci USA.* 1994; 91(7):2395-400. <https://doi.org/10.1073/pnas.91.7.2395>. [Google Scholar](#)
14. Ministère de la santé. [Carte sanitaire 2010](#). Conseil national de la statistique, Burkina Faso. 2012. Cité 26 Janv 2020. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
15. Ministère de la Santé. [Car-tographie de l'offre de services de santé, Région du Centre, Répartition géographique des formations sanitaires et des officines](#). Direction générale de l'information et des statistiques sanitaires, Burkina Faso. 2010. Cité 4 Sept 2020.
16. Coulibaly G, Lengani HYA, Sondo KA, Konvolbo HP, Diendéré ÉA, Nitiéma IJ, Karambiri AR, Sanou G, Lengani A. Epidemiology of acute renal failure during dengue fever in the city of Ouagadougou. *Nephrol Ther.* 2020; 16(1):27-32. <https://doi.org/10.1016/j.nephro.2019.04.002>. [Google Scholar](#)
17. Lim JK, Seydou Y, Carabali M, Barro A, Dahourou DL, Lee KS, Nikiema T, Namkung S, Lee J-S, Shin MY, Bonnet E, Kagone T, Kaba L, Edwards T, Somé P-A, Yang JS, Alexander N, Yoon I-K, Ridde V. Clinical and epidemiologic characteristics associated with dengue during and outside the 2016 outbreak identified in health facility-based surveillance in Ouagadougou, Burkina Faso. *PLoS Negl Trop Dis.* 2019; 13(12):e0007882. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007882>. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
18. Tarnagda Z, Cissé A, Bicaba BW, Diagbouga S, Sagna T, Ilboudo AK, Tialla D, Lingani M, Sondo KA, Yougbaré I, Yaméogo I, Sow HE, Sakandé J, Sangaré L, Greco R, Muscatello DJ. Dengue Fever in Burkina Faso, 2016. *Emerg Infect Dis.* 2018; 24(1): 170-2. <https://doi.org/10.3201/eid2401.170973>. [Google Scholar](#)

19. Amoako N, Duodu S, Dennis FE, Bonney JHK, Asante KP, Ameh J, Mosi L, Hayashi T, Agbosu EE, Pratt D, Operario DJ, Fields B, Liu J, Houpt ER, Armah GE, Stoler J, Awandare GA. Detection of Dengue Virus among Children with Suspected Malaria, Accra, Ghana. *Emerg Infect Dis.* 2018; 24(8):1544-7. <https://doi.org/10.3201/eid2408.18034>  
1. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
20. Khan J, Khan I, Ghaffar A, Khalid B. Epidemiological trends and risk factors associated with dengue disease in Pakistan (1980-2014): a systematic literature search and analysis. *BMC Public Health.* 2018; 18(1):745. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5676-2> .
21. Hunsperger EA, Muñoz-Jordán J, Beltran M, Colón C, Carrión J, Vazquez J, Acosta LN, Medina-Izquierdo JF, Horiuchi K, Biggerstaff BJ, Margolis HS. Performance of Dengue Diagnostic Tests in a Single-Specimen Diagnostic Algorithm. *J Infect Dis.* 2016; 214(6):836-44. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiw103> . [Google Scholar](#)

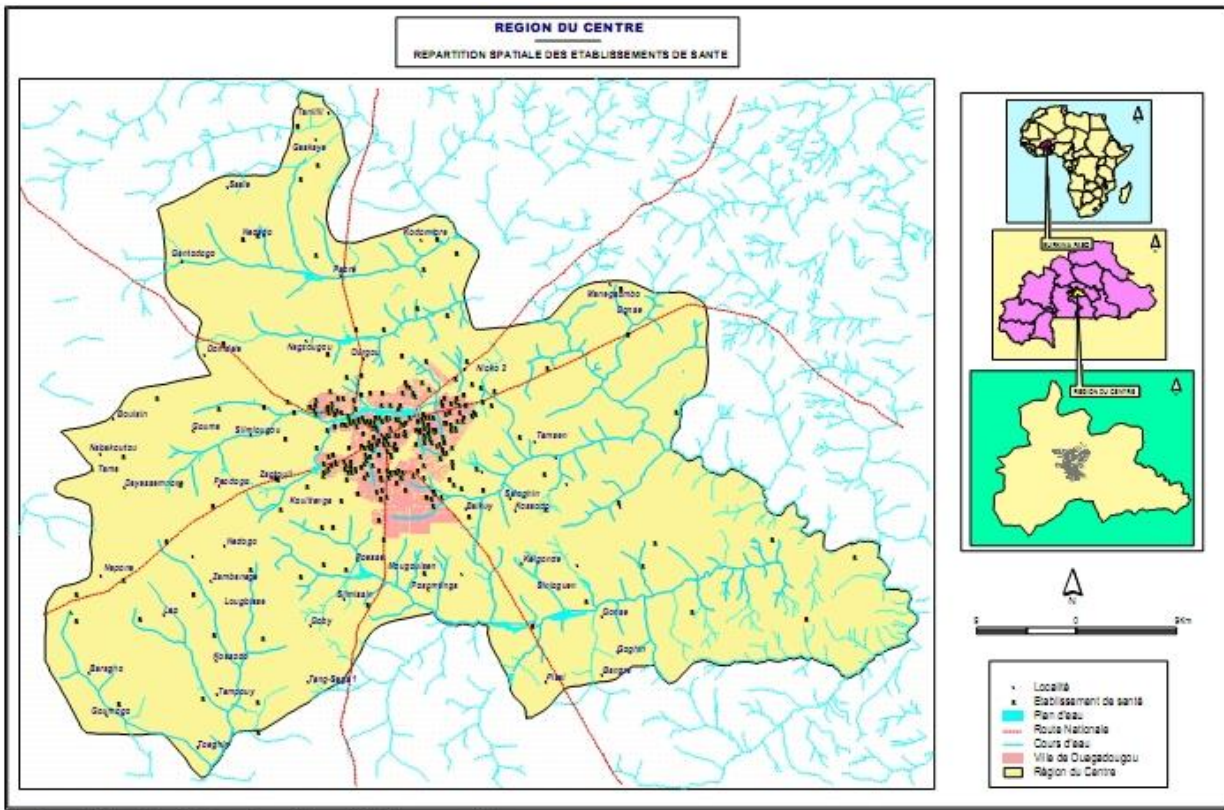
**Tableau 1:** Caractéristiques sociodémographiques et cliniques des cas de dengue notifié dans la ville de Ouagadougou, Burkina Faso, août-décembre 2016 (n=5094)

Caractéristiques sociodémographiques	Nombre	Pourcentage (%)	IC 95%
<b>Classification finale des cas</b>			
Cas Suspects	5305	100	NA
Cas probables (TDR+)	5079	95,74	NA
Nombre prélevé pour PCR	29	0,55	NA
Cas confirmés	15	51,72	NA
Cas de dengue	5094	96,04	NA
<b>Type de Virus (n=15)</b>			
DENV2	10	66,67	38,38-88,18
DENV3	5	33,33	11,82-61,62
<b>Districts sanitaires</b>			
Baskuy	857	16,82	15,82-17,88
Bogodogo	1902	37,34	36,02-38,68
Boulmiougou	668	13,11	12,21-14,07
Nongre-Massom	1211	23,77	22,62-24,96
Signonghin	456	8,95	8,20-9,77
<b>Type de structure sanitaire</b>			
Confessionnelle	650	12,76	11,87-13,70
Privée	3724	73,11	71,87-74,31
Publique	720	14,13	13,20-15,12
<b>Profession*</b>			
Elèves/Etudiants	1398	39,15	37,56-40,76
Fonctionnaires	1351	37,83	36,26-39,44
Commerçants/Informels	425	11,9	10,88-13,00
Enfants	234	6,55	5,79-7,41
Ménagères	148	4,14	3,54-4,85
Religieux	15	0,42	0,25-0,69
<b>Sexe <sup>Ω</sup></b>			
Féminin	2523	50,74	49,35-52,13
Masculin	2449	49,26	47,87-50,65
<b>Groupe d'âge <sup>π</sup></b>			
0-5ans	238	7,03	6,22-7,94
5-14 ans	540	15,95	14,75-17,22
15-24 ans	706	20,85	19,52-22,25
25-34 ans	895	26,43	24,97-27,94
35 ans & plus	1007	29,74	28,22-31,30
<b>Hospitalisation du cas</b>			
Non	3616	70,99	69,72-72,22
Oui	1478	29,01	27,78-30,28
<b>Issu du cas</b>			
Décédé	35	0,69	0,49-0,95
Guéri	3215	63,11	61,78-64,43
Inconnu	1844	36,2	34,89-37,53

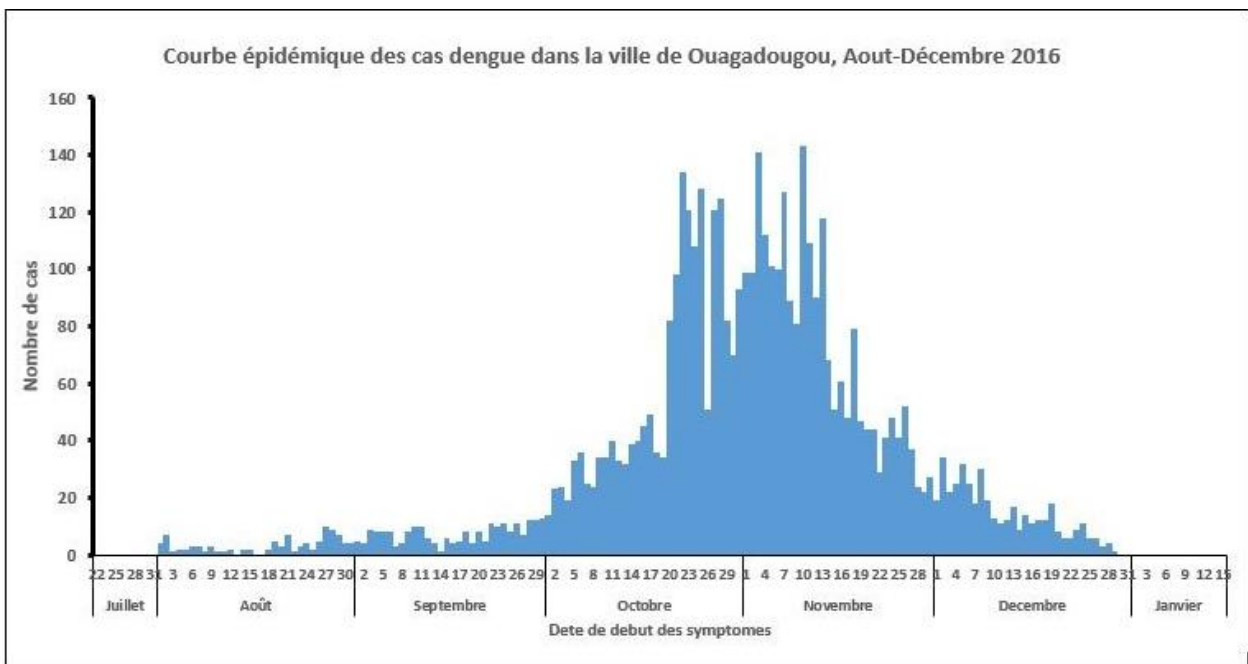
\*=1523 données manquantes (DM) ; Ω =122 DM ; π =1708 DM

**Tableau 2:** Répartition des signes cliniques/symptômes présentés par les patients atteints de dengue à l'admission dans les formations sanitaires de la ville de Ouagadougou, région du centre, Août-Décembre 2016 (n=5094)

<b>Signes cliniques /Symptômes</b>	<b>Nombre</b>	<b>Proportion (%)</b>
Fièvre	2106	41,34
Céphalées	1926	37,81
Douleurs Musculaire/articulaires	1138	22,34
Vomissement	823	16,16
Asthénie	705	13,84
Douleurs Rétro-orbitaire	138	2,71
Hémorragies	118	2,32
Eruptions cutanées	33	0,65



**Figure 1:** Carte de la région sanitaire du Centre site de l'étude



**Figure 2:** Courbe épidémique des cas dengue dans la ville de Ouagadougou, Août- Décembre 2016