

Investigation des cas de dengue dans les départements de l'Atlantique, du Littoral et de l'Ouémé, Bénin, Avril-juillet 2019

Investigation of dengue cases in the Atlantic, Littoral and Ouémé departments, Benin, April-July 2019

Victor Allanonto^{1,&}, Pauline Yanogo², Bernard Sawadogo², Yao Akpo³, Nestor Denankpo Noudeke⁴, Bayaki Saka⁵, Salifou Sourakatou⁶

¹Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche du Bénin, ²Programme de Formation en Epidémiologie et Laboratoire de terrain du Burkina (BFELTP), Burkina Faso, ³Direction de l'Élevage, Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche du Bénin, ⁴Ecole Polytechnique de l'Université d'Abomey Calavi au Bénin, ⁵Faculté des Sciences de la Santé, Université de Lomé au Togo, ⁶Service de l'Epidémiologie et de la Surveillance des Frontières, Ports et Aéroports (SESS) au Ministère de Santé, Bénin

Résumé

Introduction: Le premier cas de dengue a été diagnostiqué en mai 2019 dans le département de l'Atlantique au Bénin. Entre le 26 avril et le 29 juillet 2019, l'épidémie s'est étendue aux départements du Littoral et de l'Ouémé. Nous avons mené cette investigation pour déterminer l'ampleur de l'épidémie afin de mettre en place des mesures de prévention et de contrôle. **Méthodes:** Il s'agissait d'une étude transversale descriptive réalisée du 26 avril au 29 juillet 2019 portant sur les données de surveillance des zones sanitaires ayant notifié les cas de dengue dans les trois (03) départements. Les cas de dengue ont été recensés suivant la définition des cas élaboré. Nous avons examiné les dossiers médicaux des cas, les registres des hôpitaux et les fiches de notification des cas de dengue. Un questionnaire a été administré aux malades dans les formations sanitaires ou à domicile. **Résultats:** Sur 30 cas suspects de dengue notifiés, 08 ont été confirmés. Parmi les 08 cas confirmés deux (02) étaient décédés. L'âge médian des cas était de 26,5 ans, Intervalle inter quartile (IIQ) : 22 ans -32 ans. Les départements d'Atlantique et du Littoral ont enregistré respectivement 13,3% et 83,3% de cas notifiés. Le délai moyen d'admission des patients à l'hôpital était de 4 jours +/- 3 jours. Tous les cas avaient déclaré qu'ils dormaient sous moustiquaire la nuit mais pas la journée et que leur milieu de vie contient des réceptacles d'eau. Le délai d'admission à l'hôpital du cas index et la confirmation est de 1 jour. **Conclusion:** Le Bénin a connu sa première épidémie de dengue en 2019. Le renforcement de la surveillance de la dengue à travers le rapportage hebdomadaire des cas de toutes les formations sanitaires publiques et privées est nécessaire pour le contrôle de la maladie au Bénin.

KEYWORDS: Investigation, épidémie, dengue, Bénin

[&]CORRESPONDING AUTHOR

Victor Allanonto, Médecin Vétérinaire, Chef Division Surveillance Epidémiologique, Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche du Bénin, étudiant du Programme de Formation en Epidémiologie et Laboratoire de Terrain du Burkina (BFELTP) cohorte 2018-2020, victorallanonto36@gmail.com

RECEIVED

09/09/2020

ACCEPTED

06/09/2021

PUBLISHED

14/09/2021

LINK

www.afenet-journal.net/content/series/4/3/5/full/

© Victor Allanonto 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

Victor Allanonto et al. Investigation des cas de dengue dans les départements de l'Atlantique, du Littoral et de l'Ouémé, Bénin, Avril-juillet 2019. J Intervent Epidemiol Public Health. 2021 September; Suppl 3: 5
DOI: <https://doi.org/10.37432/jieph.suppl.2021.4.3.03.5>

English Abstract

Background: The first case of dengue fever was diagnosed in May 2019 in the Atlantic department of Benin. From April 26 to July 29, 2019, the epidemic reached the Littoral and Ouémé departments. We conducted this study to determine the scale of the epidemic in order to put in place prevention and control measures.

Methods: We conducted a transversal descriptive study by examining the surveillance data in the health districts having notified the cases in the three (03) departments. The cases of dengue were identified according to the definition of the cases developed. We reviewed the Medical case files, hospital registers and dengue case reports. A question-naire was administered to patients in health facilities and at home. **Results:** Out of 30 suspected cases of dengue fever, 08 were confirmed, of which 02 died. The median age was 26.5 years IQR 22 to 32 years. The departments of Atlantic and Littoral recorded re-spectively 13,3% and 83,3% of confirmed notified. The average time to hospital admission for patients was 4 days (0-10 days). All of the cases reported sleeping under mosquito nets at night but not during the day and that their living environment contains water receptacles. The time to hospital admission for the index case and confirmation was 1 day. **Conclusion:** Benin experienced its first dengue epidemic in 2019. Strengthening dengue surveillance through weekly case reporting from all public and private health facilities is necessary for disease control in Benin.

Key words: Keywords: Investigation, epidemic, dengue, Benin

Introduction

La dengue, aussi appelée « grippe tropicale », est une maladie virale transmise à l'homme par des moustiques du genre *Aedes*. La dengue sévit dans les régions tropicales et subtropicales. La moitié de la population mondiale serait exposée au risque d'infection par le virus de la dengue [1]. Les symptômes de la dengue comprennent un syndrome grippal bénin, fébrile avec une forte fièvre, une éruption cutanée, des céphalées intenses et douleurs rétro orbitaires, musculaires et articulaires. Les complications (syndrome de choc, vomissements, hémorragie) peuvent conduire au décès. Il n'existe pas de traitement antiviral spécifique de la dengue, mais la détection précoce et l'accès à des soins médicaux adaptés permettent de réduire les taux de mortalité à moins de 1% [2].

L'incidence de la dengue progresse actuellement de manière très importante : c'est une maladie « ré-émergente ». L'OMS estime à 50 millions le nombre de cas annuels, dont 10% de forme hémorragique ayant une létalité de plus de 2,5% [1]. Selon une étude réalisée en Pakistan en 2018, la dengue a tendance à se manifester dans la population jeune que dans la population des plus âgés et les hautes fréquences ont eu tendance à être observées d'abord dans la région côtière du sud caractérisée par des hivers doux et des étés chauds et humides, puis la maladie a progressé vers les zones de plaine de l'Indus avec des hivers frais, des étés chauds et des pluies de mousson [3].

Ces dix (10) dernières années, le virus de la dengue a connu une résurgence en Afrique de l'Ouest et a été responsable de plusieurs foyers épidémiques au Burkina Faso en 2013 [4] et en Côte d'Ivoire en 2017 [5]. Ces flambées épidémiques étaient causées par DENV-2, DENV-3 et DENV-1 [4, 5]. Au Nigéria, une étude réalisée sur l'effet du climat sur la circulation du virus de la dengue a mis en évidence une forte activité des virus types DENV-1 et DENV-2 pendant la saison pluvieuse [6].

Deux (02) cas importés de dengue ont été diagnostiqués au Bénin chez des voyageurs en provenance de la France au cours des mois de juillet et août 2010 [7]. Cela témoigne de la nécessité de prise en compte de la dengue chez les voyageurs fébriles y compris ceux en provenance de régions où

l'infection n'est pas habituelle. Bien que la dengue soit une maladie à déclaration obligatoire au Bénin, sa surveillance était non effective. Ainsi, le statut du pays vis-à-vis de la dengue était resté inconnu jusqu'à la 19^{ème} semaine épidémiologique de 2019, quand le premier cas fut notifié. Face à cette situation, une investigation a été menée autour des cas confirmés de dengue dans les zones sanitaires touchées pour déterminer son ampleur afin de mettre en place des mesures de prévention et de contrôle.

Méthodes

Type et période d'étude

Il s'est agi d'une étude transversale descriptive sur la période du 26 avril au 29 juillet 2019.

Cadre de l'étude

Notre étude s'est déroulée dans les départements de l'Atlantique, du Littoral et de l'Ouémé. Le département de l'Atlantique couvre six communes dont la commune d'Abomey Calavi qui forme avec celle de So Ava, une zone sanitaire. Le département du Littoral couvre la seule commune de Cotonou qui est subdivisée en six (06) zones sanitaires. Le département de l'Ouémé couvre (09) neuf communes avec trois (03) zones sanitaires: zone 1: Adjohoun-Bonou-Dangbo, zone 2 : Akpro-Misséréte-Avrankou-Adjarra et zone 3: Porto-Novo-Sèmè-Kpodji-Aguégues. Ces trois départements mitoyens sont situés au Sud du Bénin et leur population était estimée à 1 674 500 habitants lors du recensement de 2013. Cette croissance non contrôlée a surtout touché les villes côtières (Abomey-Calavi, Cotonou et Porto Novo) et a conduit à l'occupation des sites vulnérables et à des quartiers souffrant de l'absence de services urbains de base, notamment de l'assainissement en eaux usées. Le climat est de type tropical avec deux saisons pluvieuses qui alternent avec deux saisons sèches.

Notre étude a été faite dans les formations sanitaires qui ont notifié les cas de dengue.

Population d'étude et définition de cas

Population d'étude

La population d'étude était l'ensemble des populations vivant dans les départements d'Abomey-Calavi, du Littoral et de l'Ouémé.

Nous avons procédé à un échantillonnage exhaustif de tous les cas répondant aux critères énoncés dans la définition de cas (ci-dessous).

Définition de cas

Cas Suspect de dengue: Toute personne résidant au cours de la période du 26 avril au 29 juillet 2019, dans les départements de l'Atlantique, du Littoral et de l'Ouémé, présentant une fièvre 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, leucopénie.

Cas confirmé de dengue: Cas suspect avec une sérologie positive (des IgM, augmentation des titres d'IgG) ou détection du virus par PCR ou culture.

Collecte de données

Une revue des registres de consultation et de laboratoire des formations sanitaires a été faite pour répertorier les anciens et les nouveaux cas de dengue. Un questionnaire a été administré aux malades dans les formations sanitaires ou à domicile. Il s'agissait des formations sanitaires publiques suivantes : hôpital de zone d'Abomey Calavi, hôpital de zone de Porto-Novo, Centre Hospitalier Universitaire de Cotonou ; et des formations sanitaires privées (Mahouna et Apity dans le département du Littoral). Des données ont été extraites des formulaires de notification des cas et les registres des formations sanitaires concernées.

Les données collectées ont été saisies sur le logiciel Excel 2003, importées dans le logiciel Epi info 7.2 et stockées dans un ordinateur.

Les variables collectées étaient relatives aux caractéristiques socio démographiques (âge, sexe, religion, nationalité), aux données cliniques (date d'apparition de la maladie, date d'admission, symptômes, durée des signes et issue des cas), aux

données épidémiologiques (présence de moustiques, présence de gîtes, notion de voyage, utilisation de moustiquaire) et aux résultats des examens de laboratoire (analyses effectuées).

Traitement et analyse de données

Les données ont été saisies, nettoyées et les doublons et données aberrantes supprimées. L'analyse des données a été effectuée à l'aide du logiciel Epi info 7.2 et le tableur Excel 2003. Nous avons calculé les proportions pour les variables catégorielles et les moyennes pour les variables quantitatives.

Considérations éthiques

Le protocole d'étude a été validé par le chef service de l'épidémiologie et de la surveillance sanitaire du Ministère de la Santé du Bénin et la coordination du BFELTP. Le chef service de l'épidémiologie et de la surveillance a contacté les responsables sanitaires départementaux pour faciliter notre accueil. Un accord de consentement a été requis auprès des malades enquêtés. Les informations ont été recueillies dans le respect de la confidentialité et de la dignité humaine.

Résultats

Ampleur de l'épidémie de dengue

Trente (30) cas suspects de dengue ont été notifiés dans les trois départements. Dix (10) d'entre eux ont bénéficié d'un prélèvement pour le test de laboratoire dont huit (08) ont été confirmés positifs au DENV-2. Le pic a été atteint à la 23^{ème} semaine épidémiologique de 2019 [Figure 1](#).

Caractéristiques sociodémographiques et cliniques des cas de dengue

L'âge médian des cas était de 26,5 ans, Intervalle inter quartile (IIQ) : 22 ans-32 ans. Les départements d'Atlantique et du Littoral avaient enregistré respectivement 13,3% et 83,3% de cas notifiés. Le délai moyen entre l'apparition des premiers symptômes et l'admission des patients dans une formation sanitaire était de 4 jours +/- 3 jours. Deux (02) cas sont décédés pendant l'épidémie [Tableau 1](#).

Courbe épidémique des cas de dengue

La courbe épidémique montre qu'il a eu de nombreux cas suspects répondant aux définitions de cas qui ont échappé au système sanitaire avant la détection du cas index. Après la détection, il y a eu des cas d'infection continue mais très espacés au cours de la période d'étude.

Notion de voyage durant les (07) sept derniers jours, utilisation de moustiquaire et présence de gites

Parmi les huit (08) cas confirmés, trois (03) avaient déclaré qu'ils avaient été en voyage dans les pays voisins (Togo, Côte d'Ivoire et Nigéria). Le cas index n'avait pas effectué de voyage durant les sept (07) jours précédant l'apparition des premiers symptômes. Tous les cas confirmés avaient déclaré dormir sous moustiquaire la nuit. En journée, les cas confirmés ont déclaré ne pas utiliser de moustiquaire quand ils se reposent en journée. De même, les cas confirmés avaient déclaré avoir dans leur environnement des récipients d'eau.

Description du cas index

Le cas index avait été notifié dans la 19^{ième} semaine et confirmé positif la même semaine. Il s'agissait d'un jeune homme âgé de 32 ans, résidant dans la commune d'Abomey Calavi dans l'arrondissement de Go-domey et n'ayant pas d'histoire de voyage. Les premiers signes (une hyperthermie (38°C)), des courbatures et des céphalées) avaient commencé le 10 mai 2019. Il avait été conduit le 13 mai 2019 à l'hôpital de Zone d'Abomey-Calavi après un traitement par doxycycline et paracétamol à la maison et la prise d'une tisane traditionnelle. A l'hôpital les signes suivants avaient été objectivés: hyperthermie (38,5°C), polyarthralgie, myalgie, douleur rétro-orbitaire bilatérale, céphalées et une hémorragie digestive. Le bilan paraclinique (GE DP et CRP) sont négatives et le bilan (NFS et transaminases hépatiques) sont normales. Dans un contexte épidémiologique marqué par la fièvre hémorragique à virus Lassa, le prélèvement a été fait le 13 mai 2019 et envoyé au laboratoire National de référence des fièvres virales hémorragiques (Lazaret) à Cotonou. Le résultat était positif à la dengue type 2 mais négatif au virus de la fièvre de Lassa.

Discussion

Au Bénin, l'épidémie de dengue a eu lieu durant la première saison pluvieuse (avril-juillet). La confirmation biologique a concerné 26,7% avec seul le sous type 2 isolé. La prédominance des cas en saison pluvieuse pourrait se justifier par l'existence des conditions favorables (canaux d'évacuation d'eaux usées à ciel ouvert, dépotoirs d'ordure avec des récipients d'eau) au développement et à la survie du moustique vecteur. La majorité des patients étaient jeunes avec un âge médian de 26,5 ans. Ce résultat se rapproche de celui observé par Sawadogo au Burkina dont l'âge médian était 37,6 ans [8]. Les jeunes sont plus exposés à la dengue en raison de leur fragilité d'une part et de leur tendance à mener des activités dans les forêts où ils peuvent se faire piquer par les moustiques vecteurs.

Le délai moyen de 4 jours avant l'admission des patients dans un centre de santé est assez élevé. Ceci pourrait se justifier par la méconnaissance de la maladie et le recours en premier lieu aux traitements traditionnels. Les signes cliniques prédominants évocateurs de la dengue comme la fièvre persistante (100%), les céphalées (46,7%), les courbatures (50%) et hémorragie (3,3%) ont été relevées chez les cas pendant l'épidémie. Ces signes et symptômes persistants étaient observés par Luciana de Almeida Silva Teixeira : la céphalée chez 88,5% des patients, la douleur rétro-orbitaire chez 66,4%, douleur abdominale chez 20,4% des patients [9].

Le Bénin a enregistré deux (02) décès sur les trente cas (30) soit 6,6% malgré les traitements mis en place. Ce résultat se rapproche de 5% évoqué en cas de dengue hémorragique [10]. Cette proportion pourrait s'expliquer par le retard/absence de diagnostic de la maladie mais le retard lié à la prise de traitements inadaptés. Les mesures mises en place par le Ministère de la Santé ont permis de maîtriser l'épidémie. Aucun nouveau cas n'a été observé après le 29 juillet 2019.

Dans notre étude une enquête entomologique n'avait pas été réalisée pour déterminer la circulation du virus au sein des moustiques vecteurs.

Conclusion

Cette première épidémie de dengue au Bénin a touché 30 personnes avec deux (02) décès. Le délai d'admission des patients à l'hôpital assez long montre la nécessité de la sensibilisation de la population. Aussi, le renforcement de la surveillance de la dengue à travers le rapportage hebdomadaire des cas de toutes les formations sanitaires publiques et privées est nécessaire pour le contrôle de la maladie au Bénin.

Etat des connaissances actuelle sur le sujet

- Ces dix (10) dernières années, le virus de la dengue a été responsable de plusieurs foyers épidémiques en Afrique de l'Ouest.
- Ces flambées épidémiques étaient causées par DENV-2, DENV-3 et DENV-1
- Il n'existe aucune donnée sur la maladie au Bénin

Contribution de notre étude à la connaissance

- Cette investigation a permis de disposer de données lors de la première épidémie de dengue au Bénin pour une mise en place des mesures de prévention et de contrôle

Conflits d'intérêts

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

Contributions des auteurs

VA a développé le protocole puis collecté, analysé et interprété les données et participé à la rédaction de manuscrits. NN, PY, SS ont contribué à l'analyse et à l'interprétation des données et à la révision de plusieurs ébauches. BS, YA ont apporté une contribution substantielle à la rédaction des manuscrits. BS a contribué à l'interprétation des données et à la révision des manuscrits. Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit final.

Remerciements

Toute l'équipe pédagogique du Programme de Formation en Epidémiologie et Laboratoire de Terrain du Burkina (BFETP). L'ensemble des enseignants de l'Université Ouaga I. Pr Joseph KIZERBO, Burkina Faso. Les responsables de surveillance des Directions départementales de santé de l'Atlantique, du Littoral et de l'Ouémé. Le Responsable Service de l'épidémiologie et de la surveillance sanitaire du Ministère de la Santé du Bénin. Tous les Partenaires Techniques et Financiers notamment le Centre de Contrôle et de Prévention des Maladies (CDC Atlanta), l'Organisation Ouest Africaine de la Santé (OOAS) et la Banque Mondiale.

Tableaux et figures

Tableau 1: Caractéristiques sociodémographiques et cliniques des cas de dengue au Bénin, avril-juillet 2019

Figure 1: Evolution des cas de dengue en fonction des dates d'apparition des symptômes au Bénin, avril-juillet 2019

Références

1. OMS. [Dengue et Dengue sévère](#). OMS. 2020. Cité Juin 2020.
2. Sack DA, Sack RB, Nair GB, Siddique A. Cholera. Lancet. 2004; 363(9404):223-233. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)15328-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)15328-7)
3. 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):1-1 <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5676-2> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)

4. Zékiba Tarnagda, Malika Congo, Tani Sagna, Casimir Ouédraogo, Vincent Nikiéma, Assana Cissé, Moumouni Armel Sanou, Abdoulrasmané Ouédraogo, Jean Bosco Ouédraogo, Lassana Sangaré. Outbreak of den-gue fever in Ouagadougou, Burkina Faso, 2013. *Int J Microbiol Immunol Res.* 2014; 2(7):101-8. [Google Scholar](#)
5. WHO. Dengue in Africa: emergence of DENV-3 Cote d'Ivoire, 2008. *Weekly Epidemiol Rec.* 2009; 84(11-12):85-8. [Google Scholar](#)
6. Baba MM, Talle M. The Effect of Climate on Dengue Virus Infections in Nigeria. *New York Science Journal.* 2011; 4(1). [Google Scholar](#)
7. Germain Gil Padonou, Razaki Ossè, Albert Sourou Salako, Rock Aikpon, Arthur Sovi, Casimir Kpanou, Hermann Sagbohan, Yessoufou Akadiri, Baba-Moussa Lamine, Martin C Akogbeto. Entomological assessment of the risk of dengue outbreak in Abomey-Calavi Commune, Benin. *Trop Med Health.* 2020; 48: 20. <https://doi.org/10.1186/s41182-020-00207-w>. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
8. Savadogo M, Boushab MB. Formes hémorragiques de Dengue observées dans le service des mala-dies infectieuses du CHU Yalgado Ouédraogo, Burkina Faso. *Pan Afr Med J.* 2016; 23(1). <https://doi.org/10.11604/pamj.2016.23.169234> . [Google Scholar](#)
9. Teixeira L de A S, Nogueira FP dos S, Nascentes GAN. Prospective study of patients with persis-tent symptoms of dengue in Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2017; 59:e65. <https://doi.org/10.1590/S1678-9946201759065> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
10. Massé N, B Selisko, H Malet, F Peyrane, C Debarnot, E Decroly, D Benarroch, M-P Egloff, J-C Guillemot, K Alvarez BC. Le virus de la dengue?: cibles virales et antiviraux. *Virologie.* 2007; 11(2):121-33. <https://doi.org/1684/vir.2007.0047> . [Google Scholar](#)

Tableau 1: Caractéristiques sociodémographiques et clinique des cas de dengue au Bénin, avril-juillet 2019		
Variabes	Effectif	Pourcentage (%)
Cas de dengue		
Positif	8	26,7
Négatif	22	73,3
Sexe		
Masculin	13	43,3
Féminin	17	56,7
Age (an)		
<20	4	13,3
20-30	13	43,3
30-40	11	36,7
≥40	2	6,7
Département de résidence		
Atlantique	4	13,3
Littoral	25	83,3
Ouémé	1	3,4
Délai d'admission à l'hôpital (jours)		
1 jour	3	10,0
1-3 jour	23	76,7
> 3 jour	4	13,3
Signes cliniques dominants		
Fièvre persistante >7j	30	100,0
Céphalées	14	46,7
Courbature	15	50,0
Hémorragie	1	3,3
Issue des cas		
Vivant	28	93,3
Décès	2	6,7
Hospitalisation des cas		
Externe	24	0,80
Interne	6	0,20
Type de structures sanitaires		
Publiques	6	0,20
Privés	24	0,80

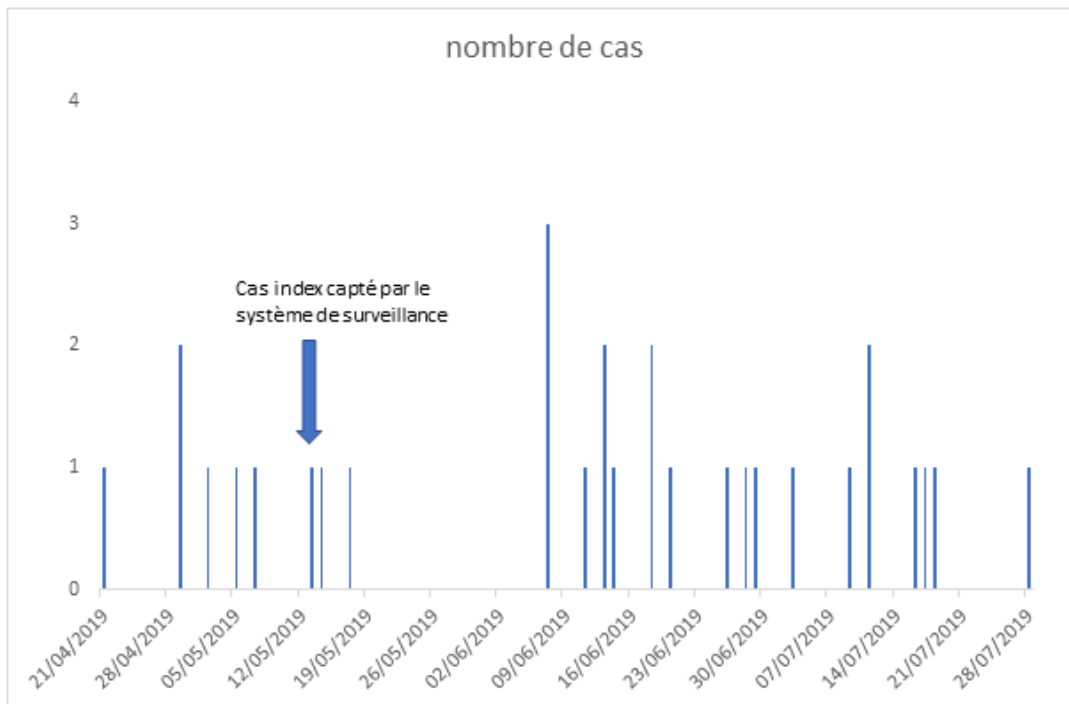


Figure 1: Evolution des cas de dengue en fonction des dates d'apparition des symptômes au Bénin, avril-juillet 2019