



Scan to know paper details and
author's profile

Study of Epidemiological Aspects of Cholera in the Edea Health District, Littoral – Cameroon

Alex Stéphane Ndjip Ndjock, Steve Roland Souga, Michaela Josee Meli, Carlos Tiemeni, Rodrigue Yemene, Marie. Marquiny Tekou, Ingrid Cécile Djuikoue & Philippe Quenel

University of Dschang

ABSTRACT

Introduction: Cholera is an acute diarrhoeal disease caused by infection of the intestine with *Vibrio cholerae* type O1 or O139 bacteria, which can lead to rapid dehydration and death. Both children and adults can be infected. Cholera is closely associated with poverty, poor sanitation and the absence of safe drinking water. As a result, the burden of cholera is concentrated in Africa and South Asia, accounting for around 99% of cases worldwide. Against a backdrop of water shortages in the town of Edea, and following confirmation of the existence of an outbreak of cholera in the town, a number of investigations were carried out to describe the event in terms of time, place and people, and to put control measures in place. The aim of this article is to report on the cholera epidemic observed in the Edea health district with a view to strengthening disease surveillance.

Keywords: epidemic, cholera, edea, cameroon.

Classification: NLM Code: WC100

Language: English



Great Britain
Journals Press

LJP Copyright ID: 392822

London Journal of Medical & Health Research

Volume 25 | Issue 2 | Compilation 1.0



© 2025. Alex Stéphane Ndjip Ndjock, Steve Roland Souga, Michaela Josee Meli, Carlos Tiemeni, Rodrigue Yemene, Marie. Marquiny Tekou, Ingrid Cécile Djuikoue & Philippe Quenel. This is a research/review paper, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 Unported License <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>, permitting all noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Study of Epidemiological Aspects of Cholera in the Edea Health District, Littoral – Cameroon

Étude Des Aspects Épidémiologiques Du Choléra Dans Le District De Santé D'Edea, Littoral – Cameroun

Alex Stéphane Ndjip Ndjock^a, Steve Roland Souga^a, Michaela Josee Meli^b, Carlos Tiemeni^c
Rodrigue Yemene^y, Marie. Marquiny Tekou^x, Ingrid Cécile Djuikoue^v & Philippe Quenel^e

RÉSUMÉ

Introduction: Le choléra est une maladie diarrhéique aiguë causée par l'infection de l'intestin par la bactérie *Vibrio cholerae* de type O1 ou O139 qui peut causer une déshydratation rapide et la mort. Les enfants et les adultes peuvent être infectés. Le choléra est étroitement associé à la pauvreté, un mauvais assainissement et l'absence d'eau potable saine. Ainsi, le fardeau du choléra est concentré en Afrique et en Asie du Sud, représentant environ 99 % des cas dans le monde entier. Dans un contexte de manque d'eau dans la ville d'Edea et suite à la confirmation de l'existence d'un foyer de choléra dans la ville, plusieurs investigations ont été menées afin de décrire l'événement en termes de temps, lieux et personnes et de mettre en place les mesures de contrôle. Le présent article a pour objectif de faire état de l'épidémie de choléra observée au district de santé d'Edea dans le but de renforcer la surveillance de la maladie.

Méthodes: Nous avons mené une étude descriptive transversale sur une période allant de la 1^{ere} à la 52^e semaine épidémiologique de l'année 2022, dans le district de santé d'Edea, dans la région du Littoral, Cameroun. Une liste linéaire a été établie, et une recherche active des cas dans les registres de consultation des formations sanitaires et dans la communauté a été effectuée. Étaient inclus dans cette étude, tous les cas suspects de choléra notifiés dans les aires de santé du district de santé d'Edea. Les variables démographiques, cliniques, la provenance et le devenir des cas ont été extraites de la liste linéaire du choléra du District de Santé d'Edea et analysées avec EasyMedStat (version 3.22) et Microsoft Excel 2016.

Résultats: Au total 34 cas suspects de choléra ont été identifiés dans le district dont 2 décès (5,88%). Parmi les cas suspects, 10 ont été positifs au TDR et 1 a été confirmé par culture (*V. cholerae* O1 ou O139); le tout sur une période de 52 semaines épidémiologiques en 2022. Le sexe sex-ratio F/M était de 1,61. Toutes les tranches d'âge étaient touchées. La tranche la plus représentée était celle des ≥ 15 ans avec 28 cas (82,3%). La plupart des cas venaient de l'aire de santé de Malimba: 9 cas (26,4%). Tous les cas présentaient de la diarrhée et des vomissements. Un niveau de déshydratation modéré a été le plus souvent observé: 14 cas (41%).

Conclusion: L'épidémie de choléra a été confirmée au District de santé d'Edéa. Afin d'endiguer de prochaines épidémies et tendre vers l'élimination de la maladie, il est primordial de renforcer la surveillance épidémiologique et l'application des mesures préventives contre le choléra dans le district, particulièrement pendant la saison pluvieuse, et de promouvoir la collaboration multisectorielle à travers l'implication de tous les acteurs des secteurs apparentés.

Mots-clés: épidémie, cholera, edea, cameroun.

ABSTRACT

Introduction: Cholera is an acute diarrhoeal disease caused by infection of the intestine with *Vibrio cholerae* type O1 or O139 bacteria, which can lead to rapid dehydration and death. Both children and adults can be infected. Cholera is closely associated with poverty, poor sanitation and the absence of safe drinking water. As a result, the burden of cholera is concentrated in

Africa and South Asia, accounting for around 99% of cases worldwide. Against a backdrop of water shortages in the town of Edea, and following confirmation of the existence of an outbreak of cholera in the town, a number of investigations were carried out to describe the event in terms of time, place and people, and to put control measures in place. The aim of this article is to report on the cholera epidemic observed in the Edea health district with a view to strengthening disease surveillance.

Methods: We conducted a descriptive cross-sectional study from the 1st to the 52nd epidemiological week of 2022 in the Edea health district, Littoral region, Cameroon. A linear list was drawn up, and cases were actively sought in the consultation registers of the health facilities and in the community. All suspected cholera cases notified in the health areas of the Edea health district were included in this study. Demographic, clinical, origin and outcome variables were extracted from the linear cholera list of the Edea Health District and analysed using EasyMedStat (version 3.22) and Microsoft Excel 2016.

Results: A total of 34 suspected cholera cases were identified in the district, including 2 deaths (5.88%). Of the suspected cases, 10 were RDT positive and 1 was confirmed by culture (*V. cholerae* O1 or O139); all over a period of 52 epidemiological weeks in 2022. The sex ratio F/M was 1.61. All age groups were affected. The most common age group was ≥ 15 years, with 28 cases (82.3%). Most of the cases came from the Malimba health area: 9 cases (26.4%). All cases presented with diarrhoea and vomiting. Moderate dehydration was most frequently observed: 14 cases (41%).

Conclusion: A cholera epidemic has been confirmed in the Edea Health District. In order to contain future epidemics and move towards the elimination of the disease, it is essential to strengthen epidemiological surveillance and the application of preventive measures against cholera in the district, particularly during the rainy season, and to promote multi-sectoral

collaboration through the involvement of all stakeholders in related sectors.

Keywords: epidemic, cholera, edea, cameroon.

Author a σ: Edea Health District, Cameroon.

a Θ: Association pour le développement de l'épidémiologie de terrain, Château de Vaccassy, 12, rue du Val d'Osne, 94415 Saint-Maurice Cedex, France.

σ v: Faculty of Health Sciences, Université des Montagnes, Bangangte, Cameroon.

p: Faculty of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Dschang, Dschang, Cameroon.

CD: Texila American University and Central University of Nicaragua.

¥ X: Department of Public Health, University of Douala, Douala, Cameroon.

v: Prevention and Control Foundation, Yaounde, Cameroon.

Θ: University of Rennes, EHESP, Inserm, IRSET UMR S 1085, Rennes, France.

I. INTRODUCTION

Le choléra est une maladie diarrhéique aiguë causée par l'ingestion de souches de *Vibrio cholerae* productrices de toxines présentes dans des aliments ou de l'eau contaminés. Elle est particulièrement répandue sur deux continents, l'Afrique et l'Asie et a été identifiée comme une cause importante de diarrhée. Elle reste une menace mondiale malgré les progrès récents en termes de thérapie de réhydratation orale et de gestion de la maladie [1,2].

Les mauvaises conditions d'hygiène et les pratiques telles que la manipulation non hygiénique des aliments, l'absence d'eau potable et la défécation à ciel ouvert sont responsables de la transmission de la maladie. On estime que des symptômes sévères comme des vomissements, des crampes aux jambes et une diarrhée aqueuse sont présents chez environ 10 % des personnes atteintes de la maladie. Par la suite, ceux-ci causent la perte rapide de fluides corporels qui à son tour conduit à la déshydratation. La mort survient chez l'adulte et l'enfant en quelques heures si un traitement approprié n'est pas reçu.

Chaque année, entre 1,3 et 4 millions de personnes dans le monde sont touchées par le

choléra et entre 21 000 et 143 000 personnes en meurent [1].

En 2017, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a signalé environ 1,2 million de cas de choléra et 5 654 décès dans le monde ; le Yémen représentant 84 % des cas et 41 % des décès attribués au choléra. Comme de nombreux pays n'avaient pas signalé de cas de choléra ni de décès à l'époque, ces statistiques ne fournissent qu'une évaluation partielle du fardeau mondial de la maladie. La sous-déclaration observée peut être liée dans certains pays aux risques perçus pour les industries du tourisme et d'exportation, ainsi qu'à la faiblesse, voire à l'absence, des systèmes de surveillance [3].

L'Afrique subsaharienne, qui présente un risque élevé d'infection par le choléra, a enregistré la majorité des épidémies de choléra et des décès au fil des années. Les bidonvilles périurbains dépourvus d'infrastructures primaires et les camps de personnes déplacées dans lesquels les besoins minimums en eau salubre et en assainissement ne sont pas satisfaits, comprennent des zones à risque de transmission du choléra. Par conséquent, une augmentation de la transmission de personne à personne dans les camps de réfugiés et les communautés surpeuplées a été observée [4]. Au total, 55 087 cas de choléra ont été signalés dans 16 pays africains en 2019, avec une baisse considérable du taux de létalité des cas (TL) de 2,0 % en 2018 à 1,6 %. En 2020, le nombre de cas de choléra est passé de 34 957 à 23 628 en Afrique centrale et de l'Ouest tandis que le TL dans les sous-régions est passé de 1,8 % en 2019 à 2,1 %. Au niveau national, de 2019 à 2020, le taux de létalité des cas de choléra a augmenté de 2,2 % au Bénin, de 0,4 % au Cameroun, de 1,2 % au Libéria et de 3,5 % au Nigéria. Ces chiffres démontrent la nécessité d'améliorer la lutte contre le choléra en Afrique subsaharienne afin d'atteindre l'objectif de réduction de 90% des décès dus au choléra d'ici 2030 [5].

Plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique centrale, dont le Cameroun, connaissent des épidémies récurrentes de choléra. En raison de la persistance des épidémies de choléra et des

mouvements massifs de population avec les pays voisins comme le Tchad et le Nigeria, la circulation de *Vibrio cholerae* en particulier dans les régions du Nord, du Littoral, du Centre et du Sud-Ouest s'ajoutant à l'accès limité à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène dans le pays, le Cameroun reste un pays où les épidémies de choléra sont fréquentes. Selon les résultats de l'enquête en grappes à indicateurs multiples 5 (MICS5) menée en 2014, 65,1 % de la population n'avait pas accès à des latrines non partagées au Cameroun [6].

La région de l'Extrême-Nord du Cameroun, une région endémique à haut risque de choléra, a connu des épidémies graves et récurrentes de choléra au cours des dernières années ; les épidémies de choléra dans cette région étant notamment associées à des pratiques culturelles (croyances traditionnelles et religieuses). [7]. Dans le Sud-Ouest et le Littoral, régions signalées comme étant les plus affectées, le choléra est le plus souvent signalé pendant la saison des pluies (novembre-avril) ou lors de la transition entre la saison des pluies et la saison sèche. Tandis que dans la région du Centre, le choléra est plus fréquemment signalé pendant la saison des pluies qui se produit en mai-juin et octobre-novembre [8].

Début de 2021, une augmentation significative des cas de choléra a été observée au Cameroun où en l'espace de deux mois (d'octobre à décembre), trois régions ont rapporté un nombre cumulé de 309 cas présumés de choléra et de 4 cas confirmés en laboratoire, dont 19 décès, soit un TL de 6,1 %.

L'épidémie était concentrée dans le Centre et le Sud-Ouest, avec la majorité des cas dans la région du Sud-Ouest. Les points chauds prioritaires du choléra ont été identifiés à l'aide de la méthodologie du Groupe de travail mondial sur la lutte contre le choléra [9].

Cette épidémie s'est poursuivie en 2022, passant de 200 cas suspects hebdomadaires en moyenne en 2021 à plus de 1 262 au cours de la deuxième semaine de mars 2022, pour atteindre au 30 avril 2022, selon l'OMS, 6 652 cas touchant 6 régions: Centre, Littoral, Extrême-Nord, Nord, Sud et Sud-Ouest.

Dans un contexte de manque d'eau dans la ville d'Edea située dans la région Littoral, et suite à la confirmation de *l'existence d'un foyer de choléra*, plusieurs investigations ont été menées afin de décrire l'événement en termes de temps, lieux et personnes et guider la mise en place les mesures de contrôle. A notre connaissance, aucune analyse descriptive post épidémique des informations relatives au choléra dans le district sanitaire d'Edea n'avait été réalisée à ce jour; une telle analyse pouvant être utile pour renforcer le dispositif local de surveillance, élaborer des stratégies locales d'intervention intégrées et conduire des activités de riposte. Le présent article a pour objectif de faire état de l'épidémie de choléra survenue dans le district de santé d'Edea dans le but de renforcer la surveillance de la maladie.

II. MÉTHODES

2.1 Type d'étude

Nous avons mené une étude rétrospective sur une période allant de la 1^{ère} à la 52^e semaine épidémiologique de l'année 2022, dans le district de santé d'Edea, dans la région du Littoral, Cameroun. Une liste linéaire a été établie à partir de la recherche active de cas dans les registres de consultation des formations sanitaires et dans la communauté.

2.2 Sites D'étude, Échantillonnage Et Population

Toutes les aires de santé du district de santé d'Edea (Beon, Delangue Dizangue, Makondo, Elogbele, Mouanko, Logbadjeck, Ngonga, Malimba, Plateau et Dehane) ont été considérées.

2.3 Définition De Cas Suspect Pour La Recherche De Cas

Dans les zones où une épidémie de choléra est déclarée, un cas suspect est toute personne souffrant de diarrhée aqueuse aiguë ou en train de mourir de diarrhée aqueuse aiguë [10].

2.4 Cas Confirmés De Choléra

Un cas de choléra confirmé correspond à tout cas suspect pour lequel le *Vibrio cholerae* O1 ou O139 est confirmé par culture ou test de réaction en

chaîne de polymérase. Après identification d'une épidémie de choléra, il convient de supposer que tous les cas de diarrhée aqueuse aiguë dans la région sont porteurs du choléra, avec seulement des tests de laboratoire périodiques pour confirmer que la transmission du choléra persiste et donc, que l'épidémie est en cours [10].

2.5 Déclaration Et Enquête Sur Les Épidémies

Les échantillons de selles prélevés sur les cas suspects de choléra sont évalués par les laboratoires nationaux de référence, à l'aide de cultures; les isolats de *V. cholerae* identifiés sont testés pour déterminer leur résistance aux antibiotiques. Le test universel des échantillons de selles est effectué au début d'une épidémie de choléra dans une région donnée; lorsque le pic de l'épidémie est atteint, la fréquence des tests diminue à 1 échantillon pour 10 patients. À la fin de l'épidémie, les tests universels sur des échantillons de cas suspects reprennent.

2.6 Analyse Des Données

Les variables démographiques, cliniques, la provenance et le devenir des cas ont été extraites de la liste linéaire du choléra du District de Santé d'Edea et analysées avec EasyMedStat et Microsoft Excel 2016.

III. RÉSULTATS

3.1 Distribution Temporelle Des Cas De Choléra

Dans le district de santé d'Edea, 34 cas suspects de choléra ont été signalés. Les tests effectués étaient le Test de Diagnostic Rapide (TDR) et la culture. Des 34 cas suspects, 11 étaient confirmés par TDR, 13 étaient négatifs au TDR et 10 cas non pas été testés. Parmi les cas positifs au TDR, 1 a été confirmé par culture (*V. cholerae* O1 ou O139).

Le nombre maximum de cas observés en une semaine était de 17% (6/34) à la 18^e semaine épidémiologique représentant ainsi le pic de l'épidémie. Cependant le dernier cas avait été notifié à la 41^e semaine au cours de l'année 2022.

Au cours des semaines épidémiologiques 33 et 34, 2 décès ont été enregistrés pour un taux de létalité de 5.88% (Figure 1).

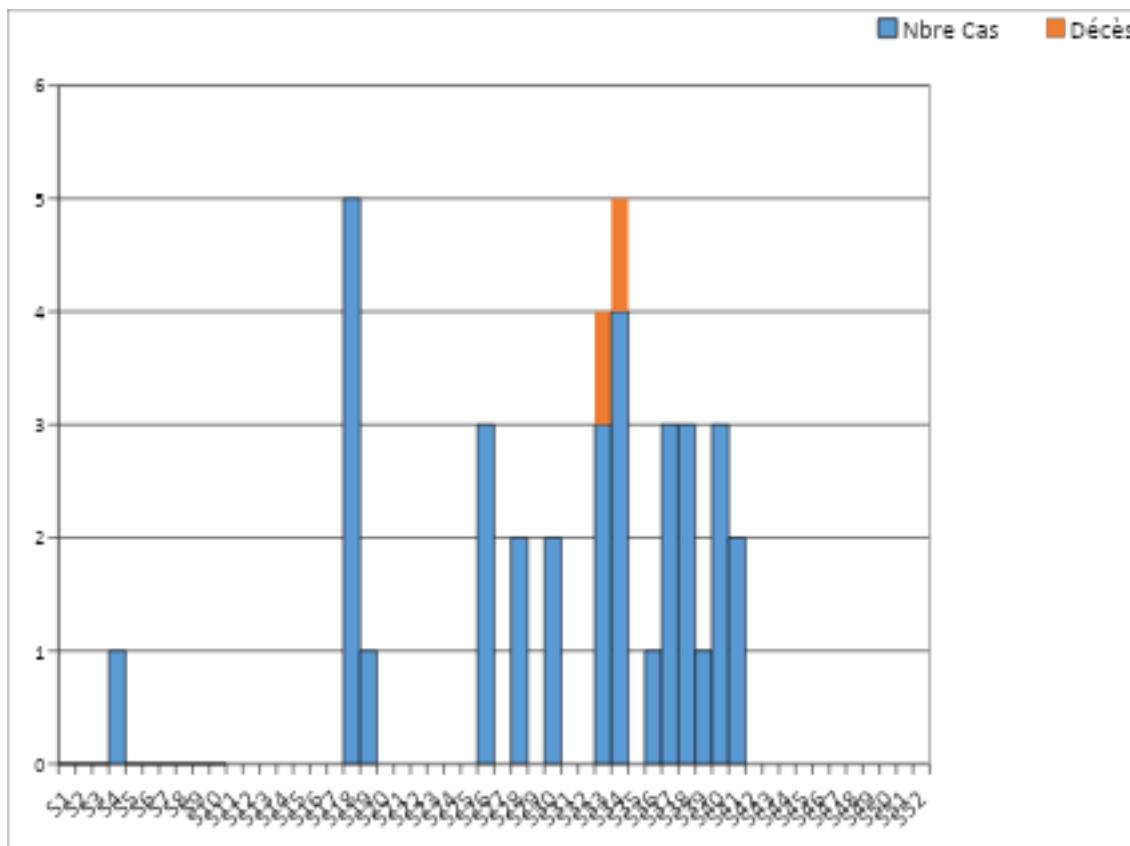


Figure 1: Distribution des cas en fonction des semaines épidémiologiques

3.2 Distribution Spatiale Des Cas De Cholera

Des cas de choléra provenaient de 7 aires de santé du district de santé d'Edea et 2 dans deux autres districts de santé dénommés Njombe-Penja et Bonassama. La plupart des cas venaient de l'aire de santé de Malimba, 26,4% (9/34). En outre, les aires de santé de Delangue et de Mouanko figuraient parmi les zones les plus touchées avec 11,7% (6/34). Aucun cas ne venait des aires de santé de Ngonga et Makondo, Dehane et logbadjeck (4/11). (Figure 2).

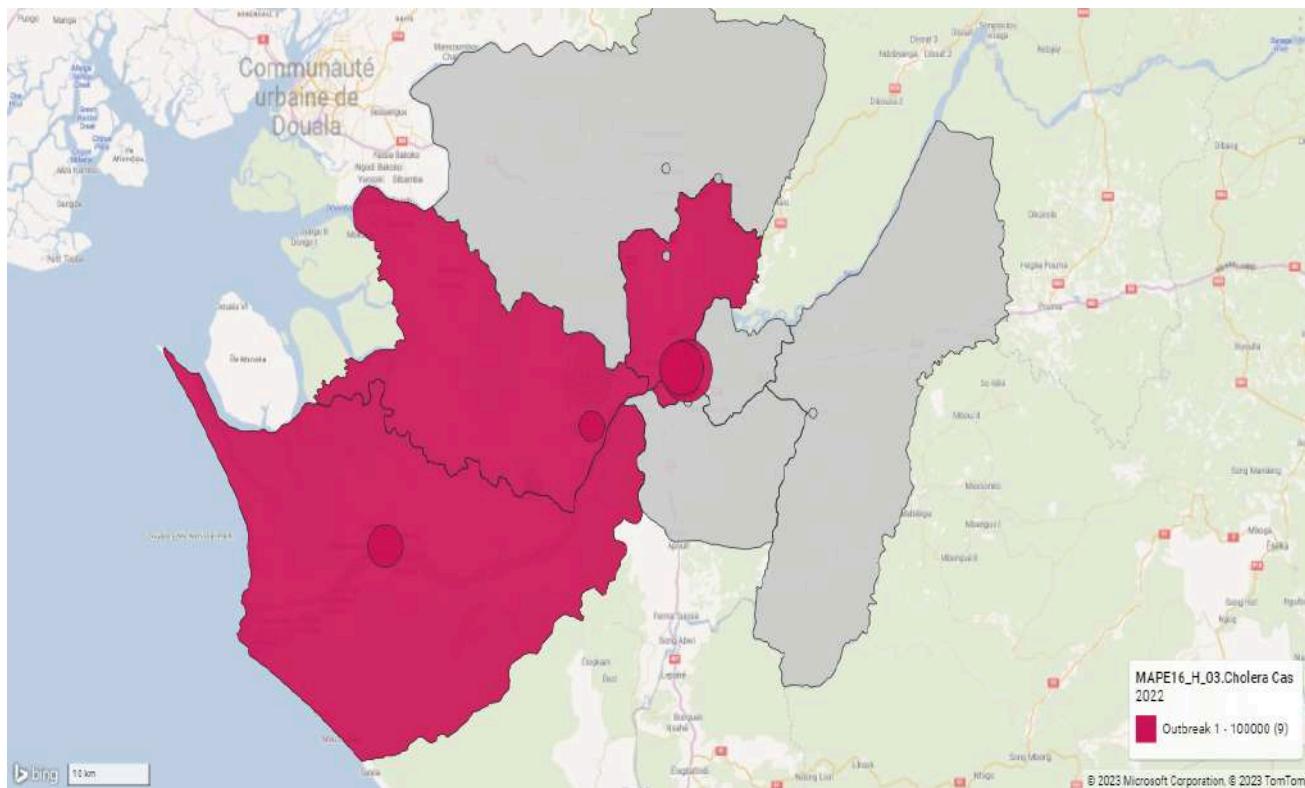


Figure 2: Distribution Spatiale Des Cas

3.3 Description Des Caractéristiques Sociodémographiques Et De La Répartition Géographique

Le sexe féminin était plus représenté (62%) que le sexe masculin (38%) avec un sex-ratio F/M de 1,61. Tous les cas étaient âgés de 0 à +50 ans.

Toutes les tranches d'âge étaient touchées. La tranche la plus représentée était celle des plus de ≥ 15 ans avec 82.3% (28/34). Quant à la vaccination, aucun cas n'avait reçu de vaccin anticholérique (Tableau 1).

Tableau 1: Description Des Caractéristiques Sociodémographiques Et Distribution Des Cas

	Cholera n= 34 (%)
Tranche d'âge (Années)	
0 - 4 ans	3 (8.9)
5 - 14 ans	3 (8.9)
≥ 15 ans	28 (82.3)
Genre	
Féminin	21 (38)
Masculin	13 (62)
Vaccinés	
Oui	0 (0.0)
Non	34 (100)

Évaluation syndromique des cas de rougeole

Les états de déshydratation répertoriés étaient léger, modéré et sévère qui représentaient respectivement 32% (11/36); 41% (14/36) et 27% (9/36) (Figure 3).

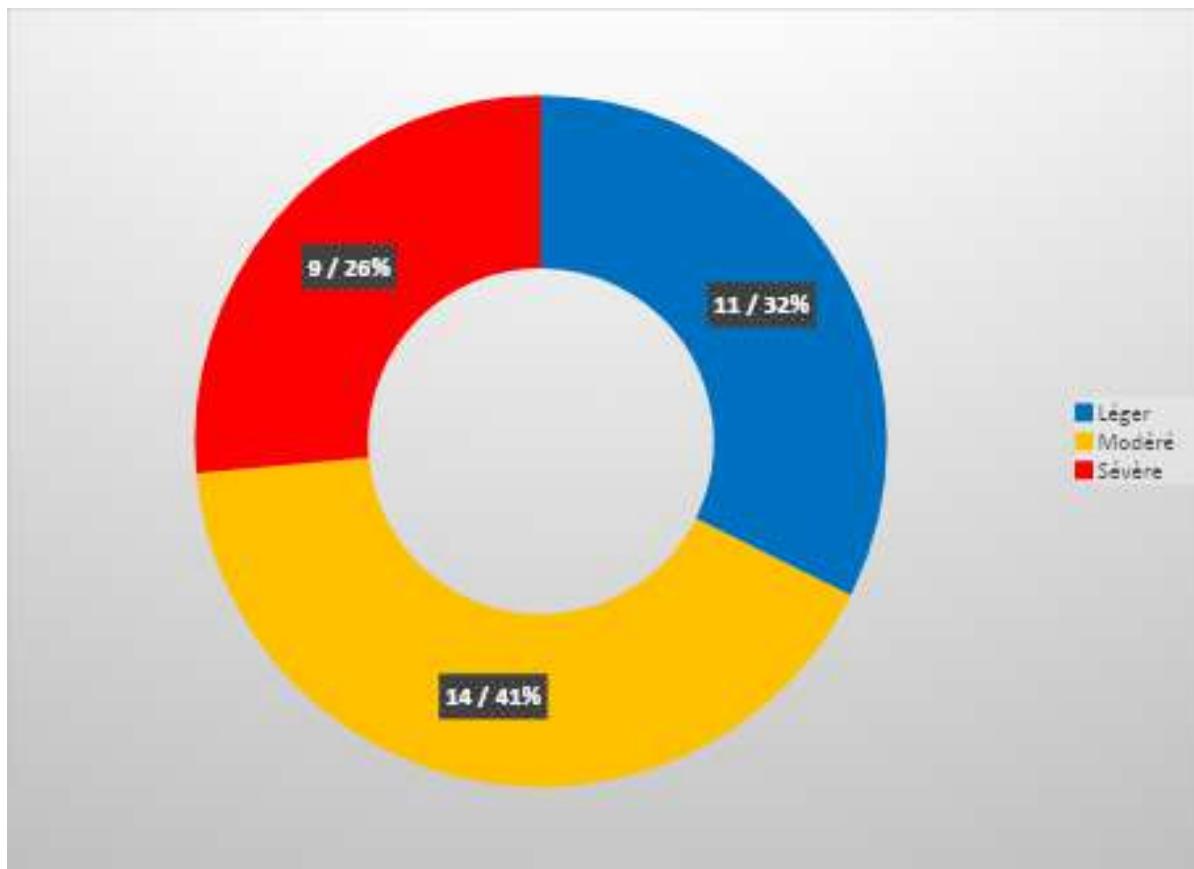


Figure 3: État de déshydratation

IV. DISCUSSION

Notre étude avait pour objectif de faire état de l'épidémie de choléra observée au district de santé d'Edea en décrivant les caractéristiques des cas en termes de temps, lieu et personne. Elle va dans le sens de plusieurs études menées en Asie, au Nord-Cameroun, en Inde, au Congo, [2, 11, 12, 13]. Tout ceci montre l'ampleur du choléra qui reste un problème de santé publique dans les pays en développement en raison de sa morbidité et de sa mortalité élevées, bien que les données de surveillance complètes permettant d'éclairer les politiques et les stratégies soient rares [11-14].

Nos résultats montrent que le sexe féminin était plus représenté (62%) que le sexe masculin (38%) avec un sex-ratio F/M de 1,61. Résultat contraire à celle d'une étude toujours menée au Cameroun dans laquelle les hommes étaient les plus touchés (56%) avec une sex-ratio de 1,27 (187H/147F). Cette prédominance féminine est due certainement au fait de la mobilité rapide des femmes en cas de problèmes de santé tant mineur

que majeur et de leur hyperactivité dans les zones à risques et les foyers d'épidémies en jouant le rôle de garde malade [11].

La tranche la plus représentée était celle des plus de ≥ 15 ans avec 82.3% (28/34); similaire à la précédente étude où les jeunes âgés de 16 à 34 ans étaient la tranche d'âge la plus touchée; pareille que celle menée en Asie où les taux d'attaque étaient similaires chez les hommes et les femmes, et les taux les plus élevés ont été observés chez les personnes âgées [11-12].

Quant à la vaccination des personnes dans les zones à haut risque qui est une mesure de précaution et de réaction efficace pour limiter la transmission, et qui joue un rôle essentiel dans le soutien d'une stratégie globale d'endiguement de la maladie, axée sur l'accès à l'eau salubre [15], aucun cas n'avait reçu de vaccin anticholérique dans notre étude contrairement à l'étude menée à Haïti où 1 270 933 de personnes avaient été vaccinées contre le choléra [15]. Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'aucune campagne de

vaccination contre le choléra n'a été organisée au district de santé d'Edea depuis plusieurs années dû au stock limité de doses en fonction des besoins en vaccins. Cependant, la vaccination offre une option à court terme pour les populations vivant dans les zones à haut risque et celle-ci ne devrait pas perturber d'autres interventions hautement prioritaires telles que la fourniture d'un accès à l'eau potable et l'amélioration de l'assainissement de base, de l'hygiène et de la mobilisation sociale [16].

Des cas de choléra provenaient de 7 aires de santé du district de santé d'Edea et 2 dans deux autres districts de santé dénommés Njombe-Penja et Bonassama où le ministère de la santé publique Camerounais avait organisé une campagne de vaccination réactive contre le choléra pour lutter contre le taux de mortalité élevé dans les districts sanitaires touchés de ces régions ; malheureusement le taux de couverture global dans la région du littoral avait été le plus faible (64%) malgré l'importance de la population ciblée [17]. Ce déport des cas vers d'autres districts s'explique par le fait que le choléra se propage au-delà des frontières. Il convient d'informer les voyageurs et les communautés des risques potentiels, des symptômes, des précautions à prendre pour éviter le choléra et des modalités de notification, c'est-à-dire quand et où signaler les cas [16].

Dans le district de santé d'Edea, 34 cas suspects de choléra ont été signalés suite à une recherche active des cas dans la communauté et dans les établissements de santé, de même que l'instruction des stratégies avancées dans la communauté par les chefs d'aires de santé. Les tests effectués étaient le TDR et la culture. Des 34 cas suspects, 11 étaient confirmés par TDR, 13 étaient négatifs au TDR et 10 cas n'ont pas été testés. Parmi les cas positifs au TDR, 1 a été confirmé par culture (*V. cholerae* O1 ou O139); le tout sur une période de 52 semaines épidémiologiques en 2022. Ces résultats sont largement inférieurs aux études menées au Sud de l'Inde [11] où 73 cas avaient été signalés au cours de l'épidémie, de même qu'en Haïti où le ministère de la santé avait signalé plus de 6 760 cas suspects de choléra [15]. De nombreuses

études ont répertorié un nombre de cas assez important de choléra notamment en Afrique du Sud [18] et au Malawi [14]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que ces études étaient menées sur plusieurs années et dans toute l'étendue du territoire. Cependant, afin de réduire la propagation du choléra dans le district, il était urgent de mettre en place des mesures de limitation et de contrôle de l'épidémie telles que le renforcement de la surveillance de routine ; l'approvisionnement des formations sanitaires en intrants et outils de gestion des cas de choléra ; la prise en charge médicale des cas suspects et confirmés de choléra ; la désinfection des formations sanitaires, ménages et des sites d'inhumation en appliquant les méthodes WASH (Eau, assainissement et hygiène) Il y a 3 à 5 millions de cas de choléra et plus de 100 000 personnes meurent de la maladie, la majorité (99 %) des cas et des décès se produisant en Afrique subsaharienne et en Asie du Sud [14].

Le Cameroun a connu des épidémies récurrentes de choléra avec des taux de mortalité élevés [19]. C'est ainsi qu'au cours des semaines épidémiologiques 33 et 34, 2 décès ont été enregistrés pour un taux de létalité de 5,88% largement supérieur à celui préconisé par l'OMS qui doit être en dessous de 1% [12]. Nos résultats corroborent avec ceux retrouvés à Haïti incluant 81 décès et au Cameroun avec un taux de létalité élevé (1,20%) [12]. Il en est de même pour l'étude réalisée au Malawi où durant l'épidémie de choléra, un taux de létalité de 2,1 % avait été signalé [14]. Aussi, le Cameroun est parvenu à réduire considérablement le taux de létalité lié au choléra, qui est un indicateur de la qualité de la gestion des cas de choléra, mais il reste supérieur à la limite supérieure de 1 % considérée par l'OMS comme une norme [20].

Plusieurs études ont ressorti un nombre important de décès notamment au Cameroun [21-23]; au Zimbabwe [23-24] ; au Kenya avec 178 décès liés au choléra (taux de létalité = 1,6 %) [25]; au Bangladesh, avec 3 500 à 7 000 décès par an [26]; en République démocratique du Congo avec 1 145 décès [27]; au Yémen où la pire crise humanitaire au monde a été déclarée [28-29]; au Nigeria [30] et au Ghana [31]. Cela pourrait

indiquer l'inefficacité des méthodes actuelles de prévention et de contrôle en Afrique. Nos résultats sont différents de ceux d'une étude menée au Sud de l'Inde où aucun décès dû au choléra n'avait été signalé [11].

Le nombre maximum de cas observés en une semaine était 6/34 à la 18^e semaine épidémiologique représentant ainsi le pic de l'épidémie. Cependant le dernier cas avait été notifié à la 41^e semaine au cours de l'année 2022. Ces résultats corroborent avec ceux d'une étude menée au Cameroun [12] où l'épidémie avait connu trois pics aux semaines épidémiologiques 35, 36 et 39. Ces pics correspondent aux périodes de pluviométrie élevée, périodes pendant lesquelles il y a une forte circulation du vibron cholérique. Tout ceci s'explique car dans le Sud-Ouest et le Littoral, régions signalées comme étant les plus affectées, le choléra est le plus souvent signalé pendant la saison des pluies (novembre-avril) ou pendant la transition entre la saison des pluies et la saison sèche [8]. Des enquêtes sur les sources possibles de contamination et les voies probables de transmission (sources d'eau, marchés, rassemblements, funérailles et pratiques culturelles) ont été menées.

Le choléra, causé par *V. cholerae*, est une maladie caractérisée par une diarrhée très sévère et une déshydratation qui peut entraîner la mort en moins de 48 heures en l'absence de traitement [32]. Bien que la majorité des cas soient considérés comme asymptomatiques, l'infection par le choléra peut provoquer des diarrhées et des vomissements et, dans les cas les plus graves, une déshydratation extrême, une acidose métabolique et la mort. Le taux de létalité du choléra peut être maintenu en dessous de 1 % avec une gestion appropriée des cas; cependant, sans traitement approprié, le taux de létalité peut dépasser 20 % [33].

V. CONCLUSION

Le choléra est l'une des menaces mondiales pour la santé publique. L'épidémie de choléra a été confirmée au District de santé d'Edéa. Afin d'endiguer de prochaines épidémies et tendre vers

l'élimination de la maladie, il est primordial de renforcer la surveillance épidémiologique et l'application des mesures préventives contre le choléra dans le district particulièrement pendant la saison pluvieuse et de promouvoir la collaboration multisectorielle à travers l'implication de tous les acteurs des secteurs apparentés.

L'approvisionnement en eau salubre et un assainissement adéquat semblent être essentiels pour contrôler la propagation du choléra dans le District de santé d'Edea. Malgré les nombreux défis inhérents à la prestation de soins au Cameroun, des mesures pratiques pourraient être prises pour réduire la mortalité due au choléra dans cette région, notamment la fourniture en temps utile de matériel de traitement, la formation du personnel de santé, la création de centres de réhydratation, la promotion du traitement de l'eau à domicile et l'amélioration du lavage des mains avec du savon.

Remerciements

Les auteurs remercient Electha Ekow CHN, Point Focal Surveillance Épidémiologique du District de santé d'Edea, pour son appui lors des investigations réalisées dans le cadre de la réponse aux alertes.

Source de financement

Cette recherche n'a bénéficié d'aucune subvention spécifique de la part d'organismes de financement des secteurs public, commercial ou à but non lucratif.

Approbation éthique

Cette étude est conforme à la Déclaration d'Helsinki. Aucune approbation n'a été requise.

Contributions Des Auteurs

(ASNN, SRS) conception et design de l'étude, ou acquisition des données, ou analyse et interprétation des données, (MM, CT, RY, MMT, ICD) rédaction de l'article ou révision critique du contenu intellectuel important, (PQ) approbation finale de la version à soumettre.

Déclaration De Liens D'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt.

REFERENCES

1. Musa SS, Ezie KN, Scott GY, Shallangwa MM, Ibrahim AM, Olajide TN, et al. The challenges of addressing the cholera outbreak in Cameroon. *Public Health Pract (Oxf)*. 2022 Dec;4:100295.
2. Mahapatra T, Mahapatra S, Babu GR, Tang W, Banerjee B, Mahapatra U, et al. Cholera outbreaks in South and Southeast Asia: descriptive analysis, 2003-2012. *Jpn J Infect Dis*. 2014;67(3):145–56.
3. Deen J, Mengel MA, Clemens JD. Epidemiology of cholera. *Vaccine*. 2020 Feb 29;38 Suppl 1:A31–40.
4. Nsagha DS, Atashili J, Fon PN, Tanue EA, Ayima CW, Kibu OD. Assessing the risk factors of cholera epidemic in the Buea Health District of Cameroon. *BMC Public Health*. 2015 Nov 14;15:1128.
5. Owoicho O, Abechi P, Olwal CO. Cholera in the Era of COVID-19 Pandemic: A Worrying Trend in Africa? *Int J Public Health*. 2021 Jun 15;66:1604030.
6. Ateudjieu J, Yakum MN, Goura AP, Nafack SS, Chebe AN, Azakoh JN, et al. Health facility preparedness for cholera outbreak response in four cholera-prone districts in Cameroon: a cross sectional study | *BMC Health Services Research* | Full Text [Internet]. <https://bmchealth.servres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-019-4315-7> (acccesed 12 July 2023).
7. Che E, Numfor E, Lenhart S, Yakubu AA. Mathematical modeling of the influence of cultural practices on cholera infections in Cameroon. *Math Biosci Eng*. 2021 Sep 27;18(6):8374–91.
8. Cholera – Cameroon [Internet]. <https://www.who.int/emergencies/diseases-outbreak-news/item/2022-DON374> (acccesed 12 July 2023).
9. Cameroon Cholera Outbreak - Situation Report #1 (May 19, 2022) - Cameroon | ReliefWeb [Internet]. 2022 <https://reliefweb.int/report/cameroon/cameroon-cholera-> http://www.who.int/cholera/task_force/GTF_CC-Guidance-cholera-surveillance.pdf?ua=1 (acccesed 12 July 2023).
10. Global Task Force on Cholera Control's Interim Guidance on Cholera Surveillance. http://www.who.int/cholera/task_force/GTF_CC-Guidance-cholera-surveillance.pdf?ua=1 (acccesed 12 July 2023).
11. Deepthi R, Sandeep SR, Rajini M, Rajeshwari H, Shetty A. Cholera outbreak in a village in south India–Timely action saved lives. *Journal of infection and public health*. 2013; 6(1):35–40.
12. Justin Ndié, Isaac Bayoro, Isidore Takoukam, Paul Wina. Étude Des Aspects Épidémiologiques Du Choléra Dans Le District De Santé De Tcholliré (Nord-Cameroun). Doi:10.19044/esj.2016.v12 n1 5p278.
13. Ingelbeen B, Hendrickx D, Miwanda B, van der Sande MA, Mossoko M, Vochten H, et al. Recurrent cholera outbreaks, Democratic Republic of the Congo, 2008–2017. *Emerging infectious diseases*. 2019;25(5):856.
14. Msyamboza KP, Kagoli M, Chipeta S, Masuku HD. Cholera outbreaks in Malawi in 1998–2012: social and cultural challenges in prevention and control. *The Journal of Infection in Developing Countries*. 2014; 8(06):720–6.
15. Zarocostas J. Cholera outbreak in Haiti—from 2010 to today. *The Lancet*. 2017;389 (10086): 2274–5.
16. Organization WH. Cholera, 2012= Choléra, 2012. Weekly Epidemiological Record= Relevé épidémiologique hebdomadaire. 2013; 88(31): 321–34.
17. Amani A, Fouda AAB, Nangmo AJ, Bama SN, Tatang CA, Mbang MA, et al. Reactive mass vaccination campaign against cholera in the COVID-19 context in Cameroon: challenges, best practices and lessons learned. *Pan Afr Med J*. 2021;38:392
18. Ismail H, Smith AM, Tau NP, Sooka A, Keddy KH, Group for Enteric R, et al. Cholera outbreak in South Africa, 2008–2009: laboratory analysis of *Vibrio cholerae* O1 strains. *The Journal of infectious diseases*. 2013;208(suppl_1): S39–45.
19. Cartwright EJ, Patel MK, Mbopi-Keou FX, Ayers T, Haenke B, Wagenaar BH, et al. Recurrent epidemic cholera with high mortality in Cameroon: persistent challenges

40 years into the seventh pandemic. *Epidemiol Infect.* 2013 Oct;141 (10):2083–93.

20. Djomassi LD, Gessner BD, Andze GO, Mballa GE. National surveillance data on the epidemiology of cholera in Cameroon. *The Journal of infectious diseases.* 2013; 208 (suppl_1):S92–7.

21. Musa SS, Ezie KN, Scott GY, Shallangwa MM, Ibrahim AM, Olajide TN, et al. The challenges of addressing the cholera outbreak in Cameroon. *Public Health Pract (Oxf).* 2022 Dec;4:100295.

22. Kadia RSM, Kadia BM, Dimala CA, Collins AE. Usefulness of disease surveillance data in enhanced early warning of the cholera outbreak in Southwest Cameroon, 2018. *Confl Health.* 2023 Feb 7;17(1):6.

23. Mashe T, Domman D, Tarupiwa A, Manangazira P, Phiri I, Masunda K, et al. Highly resistant cholera outbreak strain in Zimbabwe. *New England Journal of Medicine.* 2020;383(7):687–9.

24. Gwenzi W, Sanganyado E. Recurrent cholera outbreaks in sub-Saharan Africa: moving beyond epidemiology to understand the environmental reservoirs and drivers. *Challenges.* 2019;10(1):1.

25. George G. Notes from the field: ongoing cholera outbreak—Kenya, 2014–2016. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report.* 2016;65.

26. Koepke AA, Longini Jr IM, Halloran ME, Wakefield J, Minin VN. Predictive modeling of cholera outbreaks in Bangladesh. *The annals of applied statistics.* 2016;10(2):575.

27. Ingelbeen B, Hendrickx D, Miwanda B, van der Sande MA, Mossoko M, Vochten H, et al. Recurrent cholera outbreaks, Democratic Republic of the Congo, 2008–2017. *Emerging infectious diseases.* 2019;25(5):856.

28. Federspiel F, Ali M. The cholera outbreak in Yemen: lessons learned and way forward. *BMC public health.* 2018;18(1): 1–8.

29. Dureab FA, Shbib K, Al-Yousufi R, Jahn A. Yemen: cholera outbreak and the ongoing armed conflict. *The Journal of Infection in Developing Countries.* 2018; 12(05):397–403.

30. Ngwa MC, Wondimagegnehu A, Okudo I, Owili C, Ugochukwu U, Clement P, et al. The multi-sectorial emergency response to a cholera outbreak in internally displaced persons camps in Borno state, Nigeria, 2017. *BMJ Global Health.* 2020;5(1): e002 000.

31. Eibach D, Herrera-Leon S, Gil H, Hogan B, Ehlkes L, Adjabeng M, et al. Molecular epidemiology and antibiotic susceptibility of *Vibrio cholerae* associated with a large cholera outbreak in Ghana in 2014. *Plos neglected tropical diseases.* 2016;10(5): e0004751.

32. Orata FD, Keim PS, Boucher Y. The 2010 cholera outbreak in Haiti: how science solved a controversy. *Plos pathogens.* 2014; 10(4):e1 003967.

33. Azman AS, Rudolph KE, Cummings DA, Lessler J. The incubation period of cholera: a systematic review. *Journal of Infection.* 2013; 66(5):432–8.