

# Aspects épidémiologiques et médico-cliniques de l'épidémie de choléra dans le département du Littoral au Bénin en 2008

Gbary AR, Dossou JP, Sossou RA, Mongbo V, Massougbodji A

Bureau de la Représentation de l'Organisation Mondiale de la Santé au Bénin Cotonou, Bénin

*Med Trop* 2011 ; 71 : 157-161

**RÉSUMÉ** • *Objectif.* L'étude avait pour objectif d'identifier les caractéristiques épidémiologiques et médico-cliniques de l'épidémie de choléra dans le Littoral au Bénin en 2008. *Méthodes.* L'étude a été transversale descriptive et analytique. Elle a porté sur 404 dossiers de malades, comprenant des informations sur l'identité des malades, les aspects cliniques, thérapeutiques et évolutifs. Dix malades sélectionnés au hasard ont participé à une discussion de groupe. Les autorités en charge de la gestion de l'épidémie et les agents de santé ont fait l'objet d'un entretien approfondi. Dix quartiers touchés ont été visités. Les résultats ont été analysés avec EPI INFO 3.3.2 et EXCEL 2007. *Résultats.* L'épidémie a commencé à Cotonou le 26 juillet 2008 et a duré 21 semaines. L'âge moyen des malades était de  $23,72 \pm 14,80$  ans. Les taux d'attaque par arrondissement ont varié de 15,86 à 172,98 cas p.100 000 habitants. Les quartiers Agbodjèdo, Hlacomey et Enagnon ont présenté des taux d'attaque significativement plus élevés que les autres quartiers ( $p < 10^{-4}$ ). Le taux de létalité était de 0,24 p.100. L'occupation massive anarchique des berges de la lagune avec une insuffisance de l'assainissement de base et des difficultés d'approvisionnement en eau potable expliquent l'endémicité du choléra à Cotonou. *Vibrio cholerae O:1* a été retrouvé sur 19 des 36 prélèvements de selles. Les souches étaient toutes sensibles à la ciprofloxacine, mais résistantes au cotrimoxazole. La diarrhée était constante, 88,11 % des cas ont vomi et 39,35 % ont présenté une déshydratation sévère. Une réhydratation orale, une réhydratation parentérale et une antibiothérapie ont été pratiquées respectivement pour 99,50 %, 85 % et 97,77 % des cas. Les malades ont été traités avec la doxycycline pour les adultes et l'amoxicilline pour les femmes enceintes et les enfants. La durée du séjour au centre de traitement était significativement plus longue pour les malades présentant une déshydratation sévère ( $p < 10^{-4}$ ). *Conclusion.* L'amélioration du niveau d'assainissement de base et de l'accès à l'eau potable ainsi que l'intensification de la communication pour un changement de comportement surtout dans les quartiers situés le long des berges de la lagune de Cotonou permettront de mieux prévenir le choléra dans le département du Littoral au Bénin.

**MOTS-CLÉS** • Choléra. Epidémie. Bénin.

## EPIDEMIOLOGIC AND MEDICO-CLINICAL ASPECTS OF THE CHOLERA OUTBREAK IN THE LITTORAL DEPARTMENT OF BENIN IN 2008

**ABSTRACT** • *Objective.* The purpose of this study was to determine epidemiological and medico-clinical features of the cholera outbreak that occurred in the Littoral department of Benin in 2008. *Methods.* This cross-sectional descriptive analytic study was based on review of a total of 404 patient files. Study data included patient identity, clinical and therapeutic features and treatment outcome. Ten randomly selected patients participated in a focus group discussion. Decision-makers in charge of managing the outbreak and medical personnel that provided care were thoroughly debriefed and 10 affected areas were visited. Data were analyzed using EPI INFO 3.3.2 and EXCEL 2007. *Results.* The outbreak started in Cotonou on 26 July 2008 and lasted for 21 weeks. Mean patient age was  $23.72 \pm 14.80$  years. Attack rates per district ranged from 15.86 to 172.98 per 100,000. Attack rates in Agbodjèdo, Hlacomey and Enagnon districts were significantly higher ( $p < 10^{-4}$ ) than in other districts. The case fatality rate was 0.24 per 100. Crowded living conditions along the banks of the Cotonou lagoon along with poor sanitation and inadequate drinking water supply explain the endemicity of cholera in Cotonou. *Vibrio cholerae O:1* was detected in 19 out of 36 stool samples. All strains were sensitive to ciprofloxacin but resistant to cotrimoxazole. Diarrhea was a consistent feature in all patients, along with vomiting in 88.11% and severe dehydration in 39.35%. Treatment involved oral rehydration, parenteral rehydration and antibiotherapy in 99.50%, 85% and 97.77% patients respectively. Antibiotherapy consisted of doxycycline for adult cases and amoxicillin for pregnant women and children. The duration of stay at the treatment center was significantly longer for patients with severe dehydration ( $p < 10^{-4}$ ). *Conclusion.* Enhancing basic sanitation and access to drinking water and intensifying information campaigns on the need for healthy living behavior especially in districts located near the banks of Cotonou lagoon are needed to improve cholera prevention in the Littoral department in Benin.

**KEY WORDS** • Cholera. Outbreak. Benin.

Le choléra est une toxi-infection intestinale aiguë à caractère épidémique à l'origine de pandémies et représentant un problème de santé publique (1). Depuis l'an 2000, plus de 90 % des cas sont enregistrés en Afrique (2). Au Bénin, les épidémies de choléra sont devenues presque annuelles et surviennent généralement au décours de la saison des pluies. Malgré ce fait, les publications sur les aspects médico-cliniques et épidémiologiques du choléra au Bénin sont rares (3, 4). L'épidémie de 2008 a été la plus importante enregistrée dans le pays, depuis l'année 2000, après celle de 2001 où 3 943 cas avaient été déclarés. Elle a touché 939 personnes dont plus de la moitié (53,46 %) étaient issues du seul département du

Littoral. Ce département inclut pourtant la capitale économique du Bénin et est le plus urbanisé du pays. Il bénéficie de la meilleure couverture sanitaire et sa population affiche les meilleurs indicateurs de développement socio-économiques. Ce travail a pour objectif d'identifier les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, bactériologiques et thérapeutiques de cette épidémie dans le département urbain du Littoral au Bénin en 2008.

## Matériels et méthodes

### Cadre d'étude

Le département du Littoral est situé sur la côte Atlantique au sud et correspond à la commune de Cotonou. Il couvre une super-

• Correspondance : gbarya@bj.afro.who.int

• Article reçu le 29/03/11 définitivement accepté le 01/04/20

ficie de 79 km<sup>2</sup> de part et d'autre de la lagune qui relie le lac Nokoué à l'Océan Atlantique. Sa densité de 9 481 habitants/km<sup>2</sup> est la plus élevée des 12 départements du pays. Il est subdivisé en 13 arrondissements et en 140 quartiers de ville qui affichent des niveaux d'urbanisation très hétérogènes. Dans certains quartiers, les populations autochtones ou le plus souvent immigrées s'entassent dans des conditions de vie très précaires, pour rester proches des centres d'affaires comme le marché international de Dantokpa et le port autonome de Cotonou. L'épidémie du Littoral en 2008 a été détectée à Cotonou le 26 juillet dans le 3<sup>e</sup> arrondissement au sein du centre de santé d'Ayélawadjè. Le 29 juillet, un Centre de traitement du choléra (CTC) a été mis en place au sein de ce centre de santé. Il est resté ouvert sans interruption jusqu'en décembre 2008. Ce centre se distingue par son équipement en lits et en kits de traitement du choléra de même que la formation de tous ses agents de santé à la prise en charge du choléra. Le centre fonctionnait comme centre de santé ordinaire et n'était monté comme centre de traitement du choléra qu'en cas de menace épidémique. On le dotait de tentes et de bâches et il atteignait alors une capacité d'environ 50 lits. Il avait pour objectif d'accueillir et de traiter tous les cas de diarrhée qui s'y présentaient. Pour tous les cas, les kits de prise en charge étaient gratuits. Les autres centres de santé étaient informés et devaient référer tous les cas de diarrhée répondant à la définition de cas de choléra de l'Organisation Mondiale de la Santé (4). Les populations étaient informées de l'existence du centre à travers une campagne de sensibilisation menée par une double approche de masse et de proximité. Elles étaient invitées à s'y rendre directement et le plus vite possible dès la première selle diarrhéique ou le premier vomissement. Le fonctionnement du centre de traitement a été assuré par deux médecins et d'autres agents de santé recyclés sur la prise en charge des cas de maladies diarrhéiques en général et du choléra en particulier. Cette équipe était constamment supervisée par les autorités de la santé du département et du ministère de la santé.

### Type et population d'étude

Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive et analytique ayant porté sur les dossiers des malades admis et traités dans le centre de traitement. Ces dossiers ont été constitués par les agents de santé ayant assuré la prise en charge des cas sous la forme de fiches de surveillance. Les dossiers inclus étaient ceux qui avaient au moins des informations sur l'identité du patient, le quartier de provenance, la date d'entrée, le diagnostic, le traitement et l'état clinique à la sortie. Le quartier de provenance devait obligatoirement être situé dans le département du Littoral. Les dossiers des malades traités sur le site pour des diagnostics différents du choléra ont été exclus. De plus, un échantillon aléatoire de dix anciens malades a fait l'objet d'une discussion de groupe. Ces malades étaient ceux qui se sont librement présentés, le jour fixé parmi les 15 personnes présélectionnées au hasard. La présélection a été faite sur la base d'un sondage aléatoire simple à partir de la liste des malades provenant des cinq arrondissements les plus touchés et ayant un contact téléphonique. Les personnes de moins de 15 ans étaient accompagnées de leurs parents ou d'une personne qui a fait fonction de garde-malade au cours de l'épisode de choléra. Les informations ont été recueillies à l'aide d'un guide d'entretien. Les questions ouvertes de ce guide portaient sur les symptômes de la maladie, l'accueil et le traitement dans le centre, la prévention du choléra et la satisfaction des patients. Un animateur expérimenté a conduit les discussions qui étaient enregistrées et des notes ont été prises par un observateur (5). Par ailleurs, une observation participative a été réalisée

dans les deux quartiers qui ont enregistré le plus de cas dans les cinq arrondissements les plus touchés (figure 1). La fiche de description des quartiers comprenait des items sur les données physiques des terrains, l'accès à l'eau potable, la gestion des ordures ménagères et les modes d'évacuation des excréta. La visite des quartiers s'est déroulée du 02 au 19 juillet 2009. Les données bactériologiques brutes ont été obtenues à partir du registre choléra du Service National des Laboratoires de Santé Publique, qui est le laboratoire de référence pour la surveillance épidémiologique au Bénin. Le Service National recueillait les données sur le choléra dans tous les départements et mettait à jour le registre à chaque poussée épidémique. Seuls les prélèvements reçus pour suspicion de choléra à partir d'un malade résidant dans le département du Littoral, de juillet à décembre 2008 ont été inclus dans cette étude.

### Traitement et analyse des données

Les notes et les transcriptions issues du groupe de discussion ont fait l'objet d'une analyse de contenu qualitatif et quantitatif (5). Une carte des taux d'attaque par arrondissement et des photos prises pendant les visites de terrain ont été commentées. Les données quantitatives ont été saisies et analysées grâce aux logiciels Epi Info version 3.3.2 et Excel 2007. Le test de khi - deux de Pearson a été utilisé pour la comparaison des proportions. La différence entre les proportions ou les taux a été considérée comme significative pour une valeur de p inférieure ou égale à 0,05.

## Résultats

Les dossiers de 404 malades ont été finalement retenus. Ce nombre représente 80,5 % des 502 cas déclarés dans le Littoral en 2008.

### Aspects épidémiologiques

L'âge moyen des cas était de 23,72 ans [IC95 % : 8,92 - 38,52]. L'âge médian était de 21,92 ans. Les âges extrêmes étaient de 1 et 96 ans. Les personnes adultes d'âge compris entre 15 et 60 ans représentaient 69,05 % (n=279) des patients. Le sex-ratio était égal à 1. L'épidémie a duré 21 semaines avec un pic à la quatrième semaine suivi d'une décroissance rapide (figure 2).

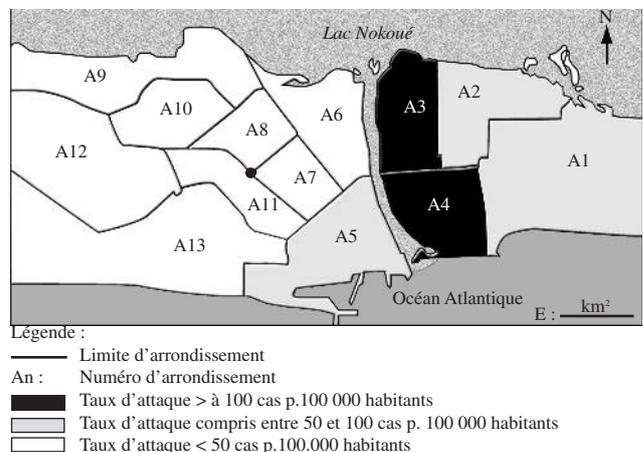


Figure 1. Carte des quartiers visités (A1 à A5) et taux d'attaque par arrondissement du choléra dans le Littoral, Cotonou, Bénin en 2008.

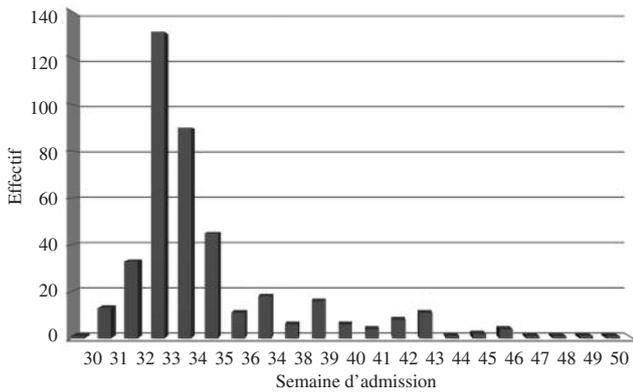


Figure 2. Répartition des cas de choléra en fonction de la semaine d'admission dans le Centre de Traitement du Choléra d'Ayélawadjè, Cotonou, Bénin, 2008.

Le taux d'attaque dans le Littoral était de 53,93 cas p.100.000 habitants. Tous les arrondissements de Cotonou ont été touchés (figure 2) avec des taux d'attaque variant entre 15,86 (9<sup>e</sup> arrondissement) et 172,98 cas p.100.000 habitants (4<sup>e</sup> arrondissement). Par contre, seule la moitié des 140 quartiers a été touchée. Comme l'indique le tableau 1, les quartiers Agbodjèdo (414,26 cas p.100.000 habitants), Hlacomey (400,45 cas p.100.000 habitants) et Enagnon (391,56 cas p.100.000 habitants) ont présenté des taux d'attaque significativement plus élevés que les autres quartiers ( $p < 10^{-4}$ ).

Les visites de quartiers ont révélé que huit quartiers sur dix sont situés à moins d'un kilomètre de la lagune de Cotonou. La nappe phréatique se situait partout à moins d'un mètre du niveau du sol. Dans quatre quartiers, les populations occupaient des zones marécageuses. Dans sept quartiers sur dix, la couverture par le réseau d'eau de la Société nationale des eaux du Bénin était insuffisante. La distribution d'eau au détail s'observait partout avec une surenchère sur les prix. Le bidon de 25 litres était en effet vendu à 40 FCFA soit 0,06 € alors que le mètre cube n'est facturé par la Société Nationale des Eaux du Bénin qu'en moyenne à 500 FCFA soit 0,76 €. Aucun des quartiers visités ne disposait d'un réseau de drainage des eaux de pluies performant et régulièrement entretenu. Neuf quartiers disposaient d'une structure de pré collecte des ordures ménagères. Cependant, une bonne partie de la population n'était pas abonnée dans huit quartiers. Les sites de collecte étaient engorgés et il existait dans tous les quartiers des dépotoirs sauvages. Dans sept quartiers sur dix, les populations utilisaient des latrines montées sur pilotis ou sur les berges de la lagune dans laquelle les selles étaient directement évacuées (figure 3). Ces latrines à 25 FCFA (0,038 €) par passage étaient préférées aux latrines publiques qui coûtaient 50 FCFA (0,076 €) par passage. La défécation directe dans la nature était observée dans tous les quartiers visités. Tous ces problèmes d'assainissement se concentraient sur les bords de la lagune, qui étaient anarchiquement occupés par les populations. Dans cet environnement peu propice (figure 4), des pêcheurs capturaient au filet des poissons destinés à la consommation.

Tableau 1. Répartition des habitants du Littoral par quartier de provenance et selon qu'ils aient souffert ou non du choléra au cours de l'épidémie de 2008 au Bénin.

Quartiers	Cholériques	Non cholériques	Total	Pourcentage de cholériques (%)
Agbodjèdo	23	5 529	5 552	0,41
Hlacomey	7	1 741	1 748	0,40
Enagnon	52	13 228	13 280	0,39
Autres	322	558 936	559 258	0,05
Total	404	579 434	579 838	0,07
X2 = 17,2		ddl = 3		$p < 10^{-4}$



Figure 3. Vue extérieure d'une latrine sur pilotis dans un quartier de la ville de Cotonou

### Aspects médico-cliniques

La diarrhée était constante et 88,11 % des cas ont présenté des vomissements. 44 patients soit 11 % ont présenté une fièvre. Dans le groupe de discussion, neuf participants sur les dix ont décrit dans leur anamnèse, l'apparition brutale d'un embarras gastrique, d'une sensation de malaise général rapidement suivie de l'émission de plusieurs selles. Deux intervenants ont décrit l'aspect caractéristique des selles en eau de riz. Les vomissements suivaient et le patient présentait une asthénie profonde au bout d'un temps inférieur à 24 heures dans la majorité des cas. Une grande partie des patients ( $n=245$  soit 60,64 % des cas) a été admise dans le centre avec une déshydratation modérée ou sans déshydratation. 159 malades soit 39,35 % présentaient une déshydratation sévère à l'admission.

Au plan bactériologique, sur les 36 prélèvements de selles retrouvés au laboratoire, 19 étaient positifs au *Vibrio cholerae* O : 1. Toutes ces souches étaient sensibles à l'acide nalidixique et à la ciprofloxacine. Pour la tétracycline, le chloramphénicol et l'ampicilline, elles ont affiché respectivement des sensibilités de 93,33 %, de 86,66 % et de 73,33 %. Elles étaient par contre toutes résistantes au cotrimoxazole.

Sur le plan thérapeutique, la quasi-totalité des patients ( $n=402$  soit 99,50 %) a reçu une solution de réhydratation orale. La réhydratation parentérale a été pratiquée pour 342 patients soit 84,65 %. Le volume moyen de soluté perfusé est de 5,16 litres. Il



Figure 4. Pêche artisanale sur la berge insalubre de la lagune de Cotonou (© Dossou JP, Visites de terrain, Cotonou, Juillet 2009.

Tableau 2. Répartition des patients en fonction de la durée de séjour et de l'état de déshydratation à l'admission au cours de l'épidémie de choléra dans le Littoral au Bénin en 2008.

Durée du séjour (Heures)	Déshydratation absente/modérée	Déshydratation sévère	Total	Pourcentage de déshydratation sévère
0-36	191	94	285	32,98%
>36	54	65	119	54,62%
Total	245	159	404	39,35%

$$X^2 = 17,2 \quad \text{ddl} = 1 \quad p < 10^{-4}$$

est de 3,67 litres pour les cas de déshydratation modérée et de 6,93 litres pour les cas de déshydratation sévère. 395 patients soit 97,77 % ont reçu un antibiotique. L'antibiotique le plus utilisé est la doxycycline pour 74,5 % des cas, suivi de l'amoxicilline pour 21,53 % des cas.

Le tableau 2 présente la répartition de la durée de séjour des cas en fonction de leur état de déshydratation à l'admission dans le Centre de Traitement du Choléra (CTC).

La durée moyenne du séjour hospitalier dans le CTC est de 31,7 heures. Les patients admis dans un état de déshydratation sévère y ont séjourné significativement plus longtemps que les autres ( $p < 10^{-4}$ ).

Un seul cas de décès hospitalier a été enregistré dans le centre. Il s'agissait d'un homme de 32 ans, admis plus de 24 heures après le début de la maladie, dans un état de déshydratation sévère. Il provenait du quartier Agla dans le treizième arrondissement qui fait partie des arrondissements les plus éloignés du centre de traitement. Dans notre échantillon, le taux de létalité hospitalière était donc de 0,24 p. 100.

## Discussion

Aucune épidémie de choléra au Bénin n'a encore atteint l'ampleur de celle de 1991 (4), mais depuis lors on enregistre pratiquement chaque année plusieurs centaines de cas. Le choléra devient ainsi au Bénin, comme dans la région ouest-africaine et dans de nombreux pays de l'Afrique subsaharienne, de plus en plus endémique (2). Après les flambées de 2003, 2004, 2005, 2006 et l'accalmie de 2007, le choléra est revenu dans le Littoral en 2008. C'était au déclin de la saison des pluies et en période d'inondations comme à Abidjan en 2001 (6) et en Uganda en 2002-2003 (7).

Dans le département du Littoral, la nature sablonneuse et hydromorphe du sol, la nappe phréatique très superficielle, l'occupation anarchique des zones marécageuses comblées par des ordures riches en objets plastiques qui limitent l'infiltration de l'eau, l'absence ou l'insuffisance d'ouvrages de drainage des eaux de pluies expliquent les inondations récurrentes. Pendant cette période, les conditions de vie précaires, l'insalubrité et les difficultés d'accès à l'eau potable dans certains quartiers s'aggravent. Ces conditions favorisent l'émergence et la propagation du choléra (8-10). Le niveau d'assainissement hétérogène des différentes zones de la ville explique le fait que l'épidémie ait principalement touché certains arrondissements et quartiers. Ces zones sont pour la plupart situées sur les berges de la lagune de Cotonou. Elles sont normalement interdites d'occupation mais les populations s'y entassent dans une grande promiscuité pour rester proches de leurs centres d'affaires. Par ailleurs, cet environnement lagunaire et côtier est souvent présenté dans la littérature comme une niche écologique pour le *Vibrio cholerae* (1, 11, 12).

L'évolution de l'épidémie dans le temps a été classique avec un pic à la quatrième semaine suivi d'une décroissance rapide (13). Le centre de traitement est resté ouvert plusieurs semaines alors qu'à peine un cas hebdomadaire était enregistré. Cette précaution a peut-être permis d'éviter les rebonds comme ce fut le cas à Djibouti-ville en 2000-2001 (14).

Sur le plan clinique, comme à Dakar en 2004 (13), à Djibouti-ville en 2000-2001 (14), et en Iran (15), l'épidémie a touché majoritairement des adolescents et des adultes, qui constituent les couches les plus actives de la population. Ces personnes sont parfois obligées de manger sur leurs lieux de travail, à l'école ou chez les vendeuses de nourriture et s'exposent ainsi au choléra. Le sex-ratio est très variable dans les études avec souvent une légère prédominance masculine (13, 14, 16), probablement en raison de l'accès souvent plus facile qu'ont les hommes aux soins de santé par rapport aux femmes. Il est difficile de tirer des conclusions à partir de la parité observée dans notre échantillon. Cependant, la proximité du marché de Dantokpa, avec les quartiers les plus touchés et la lagune de Cotonou, pourrait expliquer l'incidence relativement élevée chez les femmes. Elles sont en effet les principaux acteurs de ce marché où elles passent parfois plusieurs jours et plusieurs nuits dans de mauvaises conditions d'hébergement et de restauration.

Les signes cliniques observés sont classiques avec une diarrhée et des vomissements dans la quasi-totalité des cas (6, 13, 14, 17). La description clinique faite par les patients eux-mêmes un an après l'épidémie est similaire aux descriptions collectées par Fournier et Quilici dans leur mise au point sur le choléra publiée en 2007 (1). La rapidité de l'évolution de l'épisode, l'altération subite de l'état général et les signes d'une déshydratation rapide et importante sont les principaux aspects décrits dans ces citations. La fièvre n'est pas habituellement un signe du choléra. Sa présence chez quelques patients pourrait être due à une co-morbidité avec d'autres affections s'accompagnant de fièvre comme le paludisme et ceci d'autant plus que la période de l'épidémie correspond à une période d'inondations où l'on observe aussi un pic de l'endémie palustre. Cependant, la présence de plasmodium, notamment chez les enfants, n'a pas été recherchée dans notre étude. La campagne de sensibilisation encourageait les populations à se présenter au centre dès la première selle diarrhéique suivant le slogan « Première selle à domicile, deuxième selle en chemin, troisième selle au centre ». Malgré cela, deux patients sur cinq étaient admis dans un état de déshydratation sévère. Cette proportion représente près du double des prévisions de l'Organisation Mondiale de la Santé (18, 19). Elle est largement supérieure au taux de 4 % retrouvé à Kaboul en Afghanistan en 2005 (20). Ce résultat exceptionnellement bas par rapport au notre, s'explique peut-être par la distribution massive de sachets de sels de réhydratation orale de porte à porte. Elle a permis aux malades de démarrer une réhydratation adéquate à domicile et pendant leur déplacement vers le centre de traitement. L'épidémie de choléra de 2008 dans le Littoral est due à des souches de *Vibrio cholerae O:1* résistantes au cotrimoxazole, alors qu'en 1991 cette molécule largement utilisée était encore efficace (4). Ceci pourrait être dû à l'utilisation anarchique et le plus souvent par automédication de cette molécule par les populations. Elle est en effet disponible en grande quantité sur les étalages de vente informelle et illicite de médicaments dans les marchés et les rues de Cotonou. Aucun des patients de l'étude n'avait pris un antibiotique avant son évacuation au centre de traitement. Pour le traitement, l'utilisation des solutions de sels de réhydratation orale a été systématique. Elles sont données en première intention en l'absence de déshydratation ou en cas

de déshydratation modérée et chaque fois que cela est possible en cas de déshydratation sévère conformément aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (18, 19).

Par contre dans cette étude comme dans de nombreuses autres (13, 17, 21), la réhydratation parentérale et l'antibiothérapie ont été effectuées suivant des protocoles qui y recouraient plus souvent que les propositions de l'Organisation Mondiale de la Santé. Ainsi une dizaine de patients admis sans déshydratation et 173 patients admis dans un état de déshydratation modéré ont bénéficié d'une réhydratation parentérale. Selon les agents qui ont assuré la prise en charge des cas, l'état de certains patients admis sans déshydratation ou avec une déshydratation modérée et traités par solution de sels de réhydratation orale, avaient tendance à s'aggraver. En effet, les vomissements présents dans la plupart des cas entraînaient la bonne marche de la réhydratation orale. Les agents de santé mettaient donc en place dès l'admission, un abord veineux de sécurité. Ils démarraient une réhydratation parentérale à raison de 1 litre de soluté de ringer lactate par heure pour les sujets de plus de 60 kg et 0,5 litre par heure pour les sujets de moins de 60 kg. L'administration des solutions de sels de réhydratation orale était associée, suivant le schéma de l'Organisation Mondiale de la Santé en fonction du niveau de déshydratation. De même, l'antibiothérapie avec la doxycycline ou l'amoxicilline a été quasi-systématique. Si ce protocole de réhydratation n'entraîne surtout que l'épuisement des stocks, l'antibiothérapie systématique pourrait favoriser l'apparition des résistances. A ce propos, on pourrait s'inspirer de l'exemple du Bangladesh (1). Dans ce pays d'endémie cholérique, l'antibiothérapie n'est utilisée que pour les patients qui pour des raisons socio-économiques ne peuvent séjourner plus de 24 heures dans un centre de traitement. Il faut enfin noter que ces excès n'ont été possibles qu'en raison de la faible ampleur relative de l'épidémie et de la disponibilité des kits gratuits de prise en charge.

Néanmoins, ces protocoles associés à des mesures d'hygiène appropriées dans le centre et à la surveillance adéquate des cas se sont avérés efficaces. En effet, un seul cas de décès a été enregistré dans le CTC, soit un taux de létalité de 0,24 p. 100. Ce taux est inférieur à celui de 1 p. 100 fixé comme maximum tolérable par l'Organisation Mondiale de la Santé (18, 19) et est en conformité avec la valeur de 0,39 p.100 annoncée par la Direction Nationale de la Protection Sanitaire du Ministère de la Santé dans le département du Littoral.

Le choléra devient de plus en plus endémique au Bénin surtout dans le département du Littoral où il touche principalement les quartiers situés le long de la lagune de Cotonou. Dans ces quartiers, la construction de latrines publiques en nombre suffisant et économiquement accessibles, l'évacuation des populations anarchiquement installées sur les berges de la lagune, la mise en œuvre d'un plan global d'installation d'ouvrages de drainage des eaux de pluies, une meilleure gestion des ordures ménagères et l'amélioration de l'accès à l'eau potable peuvent contribuer de façon durable à la prévention du choléra. La communication pour un changement de comportement devrait être permanente pour diffuser davantage les mesures de prévention. Une étude socio-anthropologique sur les déterminants psychosociaux du comportement des populations en matière de respect des règles d'hygiène individuelle et publique de même qu'une étude environnementale et éco-épidémiologique, permettraient de mieux adapter localement les messages diffusés et

d'améliorer l'efficacité de la lutte contre le choléra dans le Littoral. Par ailleurs, le faible taux de létalité observé au cours de cette épidémie a montré qu'il était possible de contrôler la létalité liée aux épidémies de choléra. Le plan de riposte adopté dans ce cas mérite donc d'être documenté pour être amélioré et promu, afin de diminuer le lourd tribut que paient nos populations à cette affection d'une époque que l'on souhaiterait révolue.

**Remerciements.** Cette étude a bénéficié d'un soutien financier de l'Organisation Mondiale de la Santé, Bureau régional de l'Afrique.

## Références

- Fournier JM, Quilici ML. Choléra. *Presse Med* 2007; 36 :727-39
- Gaffga NH, Tauxe RV, Mintz ED. Cholera: a new homeland in Africa? *Am J Trop Med Hyg* 2007; 77 : 705-13.
- Makoutodé M, Diallo F, Mongbo V, Guévert E, Bazira L. La riposte à l'épidémie de choléra de 2008 à Cotonou (Bénin). *Med Trop* 2009; 69 : 406-14.
- Foundohou J, Josse R, Anagonou S, Comlanvi E, Mevel A, Catraye J *et al.* Le choléra au Bénin (Epidémie de 1991). *Med Trop* 1993; 53 : 341-9.
- Moreau A, Dedienne MC, Letrilliart L, Le Goaziou MF, Labarere J, Terra JL. S'approprier la méthode du focus group. *Rev Prat* 2004; 19 : 382-4.
- Tanon AK, Eholie SP, Ehui E, Coulibaly-Dacoury C, Kra O, Kacou-N'Douba *et al.* Epidémie de choléra au C.H.U. de Treichville (Abidjan) en 2001: aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques. *Med Afr Noire* 2004; 51 : 559-66.
- Alajo SO, Nakavuma J, Erume J. Cholera in endemic districts in Uganda during El Niño rains: 2002-2003. *Afr Health Sci* 2006; 6 : 93-7.
- Guevert E, Noeske J, Solle J, Essomba JM, Edjenguele M, Bitá A *et al.* Déterminants du choléra à Douala. *Med Trop* 2006; 66 : 283-91.
- Sasaki S, Suzuki H, Igarachi K, Tambatamba B, Mulenga P. Spatial analysis of risk factor of cholera outbreak for 2003-2004 in a peri-urban area of Lusaka, Zambia. *Am J Trop Med Hyg* 2008; 79 : 414-21.
- Siddique AK, Salam A, Islam MS, Akram K, Majumdar RN, Zaman K *et al.* Why treatment centres failed to prevent cholera deaths among Rwandan refugees in Goma, Zaire. *Lancet* 1995; 345 : 359-61
- Boroto RJ, Martinez-Piedra R. Geographical patterns of cholera in Mexico, 1991-1996. *Int J Epidemiol* 2000; 29 : 764-72.
- Colwell RR, Kaper J, Joseph SW. *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahaemolyticus*, and other vibrios: occurrence and distribution in Chesapeake Bay. *Science* 1977; 198 : 394-6.
- Ndour CT, Manga NM, Kâ R, Dia/Badiane NM, Fortez L, Seydi M *et al.* L'épidémie de choléra de 2004 à Dakar: aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques. *Med Trop* 2006;66 : 33-8
- Dray X, Dray-Spira R, Mattera D, Bougere J, Garnotel E. Une épidémie de choléra à Djibouti (Mai 2000-Janvier 2001). *Med Trop* 2002; 62 : 497-502.
- Khazaei HA, Rezaei N, Bagheri GR, Moin AA. A six -year Study on *Vibrio cholerae* in southeastern Iran. *Jpn J Infect Dis* 2005; 58 : 8-10.
- Boutin JP, Pages F. Spécificités du choléra de l'enfant. EMC; AKOS Encyclopédie Pratique de Médecine. 2000 : 8-1060 : 1-3.
- Tchombou HZB, Kodbessé M, Kouleta O II, Meurde N, Avoksouma DA. L'épidémie de choléra de n'djaména de 2001: Cas de « la grande antenne choléra ». *Med Afr Noire* 2005; 52 : 547-51.
- Organisation Mondiale de la Santé. Guide pour la lutte contre le choléra. Genève.1993, pp 1-68.
- OMS. Flambées de choléra Evaluation des mesures mises en œuvre en cas de flambée et amélioration de la préparation. Genève, 2004, 88 p.
- Kakar F, Ahmadzai AH, Habib N, Taqdeer A, Hartman AF. A successful response to an outbreak of cholera in Afghanistan. *Trop Doctor* 2008; 38 : 17- 20.
- Guevert E, Solle J, Bikoti JM, Noeske J, Mouangue A. Consommation de médicaments lors de l'épidémie de choléra de Douala (2004). *Med Trop* 2007; 67 : 490-6.