

## UNE EPIDEMIE DE CHOLERA A DJIBOUTI (MAI 2000 - JANVIER 2001)

X. DRAY, R. DRAY-SPIRA, D. MATTERA, J. BOUGERE, E. GARNOTEL

*Med Trop* 2002; 62 : 497-502

**RESUME** • Nous décrivons l'épidémie de choléra survenue en République de Djibouti de mai 2000 à janvier 2001. Cette épidémie, où les cas index somaliens sont identifiés, peut être présentée comme un modèle d'épidémie importée, la maladie ayant trouvé un terrain propice dans la capitale où conditions de vie misérables et difficultés d'approvisionnement en eau se conjuguent. Une étude bactériologique a montré l'émergence de souches résistantes de *Vibrio cholerae*, qui contraste avec les épidémies précédentes à Djibouti et se rapproche des résistances rencontrées en Somalie. Dans l'unique centre de traitement du choléra du pays, 1920 patients ont été admis et 36 (1,9%) sont décédés. Une enquête épidémiologique a révélé une surreprésentation féminine parmi les patients admis âgés de 15 à 44 ans ( $p < 0,0001$ ) et, à l'inverse, une surreprésentation masculine parmi les patients âgés de 0 à 1 an ( $p = 0,003$ ) et de 5 à 14 ans ( $p = 0,002$ ), suggérant des modes de contamination ou des conditions d'accès aux soins différents selon le sexe et l'âge.

**MOTS-CLES** • Choléra - Epidémiologie - Microbiologie - Résistance aux antibiotiques - Afrique.

### A CHOLERA OUTBREAK IN DJIBOUTI (May 2000 - January 2001)

**ABSTRACT** • The purpose of this report is to describe a cholera outbreak that occurred in the Republic of Djibouti from May 2000 to January 2001. Because the Somali index cases involved were identified, this outbreak can be used as a model for imported epidemics. Development of the disease in the Djibouti City is promoted by a combination of poor living conditions and inadequate water supply. Unlike in previous epidemics in Djibouti, bacteriological study demonstrated the emergence of *Vibrio cholerae* strains presenting antibiotic resistance similar to that observed in Somalia. At the only facility available for cholera treatment in the country, 1920 patients were admitted and 36 (1.9%) died. An epidemiological study of these patients demonstrated that females accounted for most cases in the 15-to-44-year age group ( $p < 0.0001$ ) whereas males accounted for most cases in the age groups ranging from 0 to 1 year ( $p = 0.003$ ) and 5 to 14 years ( $p = 0.002$ ). These findings suggest that the mode of contamination and access to care vary according to sex and age.

**KEY WORDS** • Cholera - Epidemiology - Microbiology - Resistance to antibiotics - Africa.

La République de Djibouti a connu quatre épidémies de choléra en moins de dix ans (1993, 1994, 1997 et 2000) (1, 2). Ces épidémies surviennent dans un contexte de marasme économique et de précarité sanitaire particulièrement favorisant. La République de Djibouti est située dans la Corne de l'Afrique entre l'Erythrée, l'Ethiopie, la Somalie. Selon le Programme des Nations Unies pour le Développement, Djibouti était placé en 1999 au 17<sup>e</sup> rang des pays les moins avancés. Les deux-tiers de la population djiboutienne (500 000 personnes sur 770 000) résident dans la capitale Djibouti. L'oued Ambouli sépare l'agglomération de Djibouti en deux principales localités à forte concentration humaine (Fig. 1). Immédiatement à l'Est de l'oued, des zones basses aux conditions d'habitat précaires (maisons faites de planches et de tôles pour l'essentiel) : Einguela, Arrhiba et les «Quartiers». Le centre-ville et l'extrémité nord abritent

• Travail du Service de Médecine Interne (X.D., Hépato-gastroentérologue) et du Laboratoire de microbiologie (D.M., Pharmacien biologiste) Hôpital Général Peltier, Djibouti-ville, République de Djibouti; du Service d'Information Sanitaire et de Surveillance Epidémiologique (R.D.S., Médecin épidémiologiste), Ministère de la Santé, Djibouti-ville, République de Djibouti et du Laboratoire de cyto-bactériologie (J.B., E.G., Médecins biologistes) Centre Hospitalier d'Instruction des Armées Bouffard, Djibouti.

• R. DRAY-SPIRA, INSERM U88, Hôpital National de Saint-Maurice, 14 rue du Val d'Osne, 94410 Saint-Maurice Cedex • Fax : 01 45 18 38 89 • E-mail : dray-spira@ifrance.com •

• Article reçu le 8/01/2002, définitivement accepté le 22/10/2002.

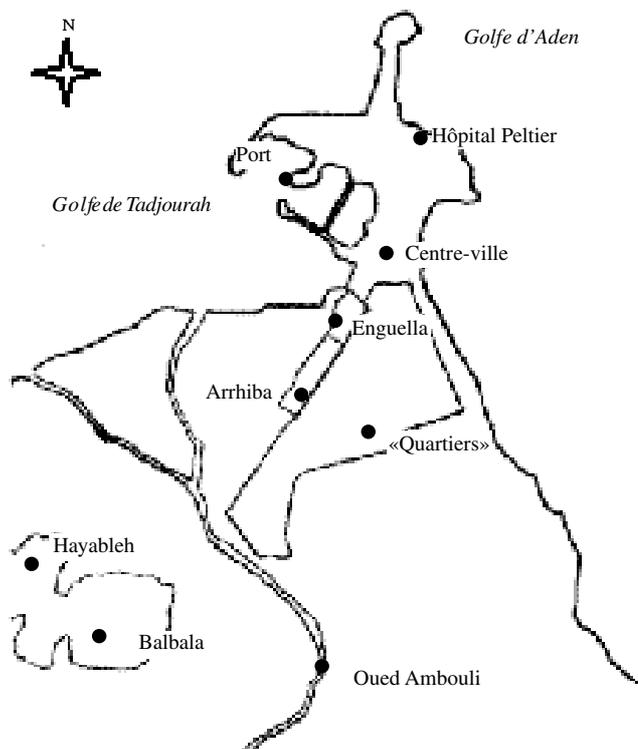


Figure 1 - Plan de la ville de Djibouti. Map of the city of Djibouti.

le port et ses annexes industrielles, le centre commercial et administratif, et les zones résidentielles des expatriés. À l'Ouest de l'oued, une zone surélevée en plateau, regroupant les localités de Balbala et Hayableh, abrite les plus défavorisés, et notamment des milliers de réfugiés des pays limitrophes, dans des conditions d'habitat insalubres. Dans l'ensemble de la ville, et dans les quartiers les plus pauvres en particulier (« Quartiers », Balbala, Hayableh), l'approvisionnement en eau par les services municipaux est irrégulier du fait de coupures, de chutes de pression et de ruptures de canalisations. Les citoyens ont développé d'autres moyens d'approvisionnement en eau : stockage en fûts, court-circuits des réseaux municipaux, puits clandestins dans l'oued Ambouli, utilisation nocturne des citernes mobiles municipales. L'évacuation des eaux usées et des eaux de pluies pose également de nombreux problèmes, en particulier dans les zones basses telles que les « Quartiers ». En période de fortes précipitations, les fosses septiques débordent et se confondent avec les inondations.

Il n'existe pas de système d'infectiovigilance fiable permettant de décrire la situation du choléra en dehors des bouffées épidémiques, mais la maladie est considérée épidémo-endémique dans la région (3). L'objet de cette étude est de décrire l'épidémie de choléra survenue entre le 30 mai 2000 et le 28 janvier 2001 à Djibouti (déclaration OMS du 18 juillet 2000 n°AMISC118EM074).

## PATIENTS ET METHODES

Les premiers cas de diarrhées cholériques ont été notifiés le 30 mai 2000 chez deux Somaliens en déplacement en République de Djibouti. Les premiers cas identifiés chez des Djiboutiens sont survenus le 1<sup>er</sup> juin 2000 dans la famille d'un des contacts des voyageurs somaliens, dans le quartier de Balbala. *Vibrio cholerae* O:1 était identifié comme agent responsable des diarrhées dès le 1<sup>er</sup> juin 2000. Le Service d'Hygiène et d'Epidémiologie (SHE) et le Service d'Information Sanitaire et de Surveillance Epidémiologique (SISSE), dépendants du Ministère de la Santé, étaient mis à contribution.

Les interventions du SHE, comprenant conseils hygiéniques, pulvérisation de crésylol et distribution de 300 mg de doxycycline aux sujets contacts (en début d'épidémie uniquement), n'ont pas empêché l'extension de la maladie à d'autres foyers. Le 10 juin 2000 était décidée l'ouverture d'un centre d'isolement et de traitement du choléra, baptisé Centre de Lutte Anti-Choléra (CLAC), dans l'enceinte de l'hôpital civil de référence du pays (hôpital général Peltier). Le centre de traitement était provisoirement installé dans des locaux désaffectés. Puis, compte-tenu de la proximité d'autres services médicaux, de l'absence de latrines fonctionnelles et de l'étroitesse des locaux, il était transféré le 10 juillet 2000 dans un camp de toile aménagé sur un terrain contigu à l'hôpital. Tous les centres de santé du pays avaient pour consigne d'y adresser les patients suspects. Les structures sanitaires de l'agglomération se composaient d'un hôpital (Hôpital italien de Balbala et de trois dispensaires dans la zone de Balbala-

Hayableh, et de deux hôpitaux généraux (l'hôpital Peltier au service des civils, le centre hospitalier des armées Bouffard) et sept dispensaires près des « Quartiers ». Ces structures étaient particulièrement averties de la nécessité d'adresser au CLAC les patients atteints de syndrome cholérique. Par voie de radio, télévision et journaux, il était également demandé à la population d'y amener sans délai les malades suspects de choléra. Le diagnostic de choléra était confirmé par la bactériologie sur les premiers cas en début d'épidémie, puis retenu cliniquement ensuite, selon les critères suivants : diarrhée aqueuse à début brutal associée à des signes de déshydratation (avec ou sans vomissements), absence de fièvre (température < 38,5°C). Les patients répondant à ces critères étaient admis et isolés dans le centre. L'âge, le sexe et le quartier de résidence des patients isolés étaient consignés dans un registre d'admission, ainsi que les cas de décès survenus dans le CLAC. Les avortements n'y étaient pas consignés. Un protocole de réhydratation était mis en place. Une enquête de chimiosensibilité était réalisée (voir plus loin) et menait à l'application d'un protocole d'antibiothérapie. Un traitement antibiotique par doxycycline 100 mg matin et soir pendant trois jours était réservé aux patients adultes présentant une déshydratation sévère (stade C de l'OMS). Les enfants malades et les accompagnants des patients ne recevaient pas d'antibiotiques. L'enquête de chimiosensibilité a été conduite sur 25 souches de *Vibrio cholerae* O:1. Vingt-deux souches ont été examinées en début d'épidémie (du 6 juin au 11 septembre 2000) et trois en fin d'épidémie. L'identification reposait sur l'aspect après coloration de Gram, la recherche d'une mobilité caractéristique à l'examen direct, l'étude des caractéristiques biochimiques (oxydase et galerie d'identification API20E®, BioMérieux) après ensemencement sur milieu TCBS pendant 24 heures à température ambiante (environ 28°C), et l'agglutination par antisérum polyvalent O1 (Diagnosics Pasteur). Sur les trois dernières souches, la production d'indole a également été recherchée. Les tests de chimiosensibilité ont été réalisés en gélose de Mueller-Hinton. Les antimicrobiens suivants ont été testés sur toutes les souches : ampicilline, érythromycine, tétracycline, doxycycline, cotrimoxazole, composé vibriostatique O129, ofloxacin, chloramphénicol. Les sensibilités au triméthoprime, aux sulfamides et aux furanes ont été également testées sur les 22 premières souches.

## RESULTATS

Au total, 1920 patients ont été hospitalisés pour syndrome cholérique entre le 30 mai 2000 et le 28 janvier 2001, date officielle de la fin de l'épidémie. Trente-six décès (1,9 %) étaient déplorés (Tableau I). La répartition par sexe et classes d'âge des patients admis est présentée au tableau II. Les garçons de moins 15 ans étaient significativement plus nombreux que les filles ( $p < 0,0001$ ) alors que cette tendance s'inverse chez les 15-44 ans, avec une nette prédominance féminine parmi les patients admis dans cette tranche d'âge ( $p < 0,001$ ). La mortalité était comparable entre hommes et femmes dans les différentes classes d'âge. Chez

Tableau I - Répartition par classe d'âge des décès survenus au centre de traitement du choléra de Djibouti-ville de mai 2000 à janvier 2001.

Classe d'âge	Décès		Total n
	n	(%)	
Moins de 1 an	3	(2,4)	124
1 - 4 ans	7	(1,8)	385
5 - 14 ans	6	(1,5)	393
15 - 44 ans	13	(1,6)	796
45 ans et plus	7	(3,4)	203
Non précisée	0	(0,0)	19
Total	36	(1,9)	1920

les adultes de 15 à 44 ans, sept femmes (1,7 %) et quatre hommes (1,4 %) étaient décédés. Les moins de 5 ans et les plus de 45 ans représentaient 17,0 % des effectifs, mais près de la moitié des cas de décès étaient survenus dans ces classes d'âge. Plusieurs avortements tardifs sont survenus, mais ces événements n'étaient pas systématiquement enregistrés. La population concernée par l'épidémie n'a pu être chiffrée, faute de recensement récent des quartiers touchés. Ni le taux d'attaque ni l'incidence du choléra ne peuvent donc être établis dans l'ensemble de la population ou parmi les femmes adultes. On ne peut donc parler, *stricto sensu*, de surincidence du choléra chez les femmes de 15 à 44 ans ou chez les garçons de 1 à 4 ans et de 5 à 14 ans, mais seulement de leur sur-représentation parmi nos patients admis.

Deux bouffées épidémiques (semaine 7, du 11 au 17 juillet 2000, et semaine 29, du 12 au 18 décembre 2000) ont marqué l'évolution de cette épidémie (Fig. 2). Au décours de la semaine 19, le CLAC fut fermé pendant cinq jours (du 16 au 20 octobre 2000) devant une nette diminution des admissions, puis réouvert devant la reprise évolutive de l'épidémie. La plupart des patients admis étaient originaires de la ville de Djibouti (1716 patients, soit 89,4 %). Six cent cinquante neuf patients (34,3 %) habitaient dans la zone basse regroupant les « Quartiers », Einguela et Arrhiba et 822 (42,8 %) vivaient dans le secteur Balbala-Hayableh. En début d'épidémie, les patients admis au CLAC provenaient majoritairement de la zone basse de l'agglomération (« Quartiers », Einguela et Arrhiba) tandis qu'en fin d'épidémie, la plupart venaient du plateau Balbala-Hayableh (Fig. 3).

Tableau II - Répartition par classe d'âge des hommes et des femmes admis au centre de traitement du choléra de Djibouti-ville de mai 2000 à janvier 2001.

Classe d'âge	Hommes		Femmes		Non précisé n	Comparaison de proportions (p, test du chi2)	Total	
	n	(%)	n	(%)			n	(%)
Moins de 1 an	64	(7,9)	37	(4,4)	23	0,003	124	(6,5)
1 - 4 ans	173	(21,4)	157	(18,5)	55	0,15	385	(20,0)
5 - 14 ans	183	(22,6)	141	(16,6)	69	0,002	393	(20,5)
15 - 44 ans	296	(36,6)	412	(48,6)	88	<0,0001	796	(41,5)
45 ans et plus	87	(10,8)	94	(11,1)	22	0,82	203	(10,5)
Non précisée	6	(0,7)	7	(0,8)	6	-	19	(1,0)
Total	809	(100,0)	848	(100,0)	263	-	1920	(100,0)

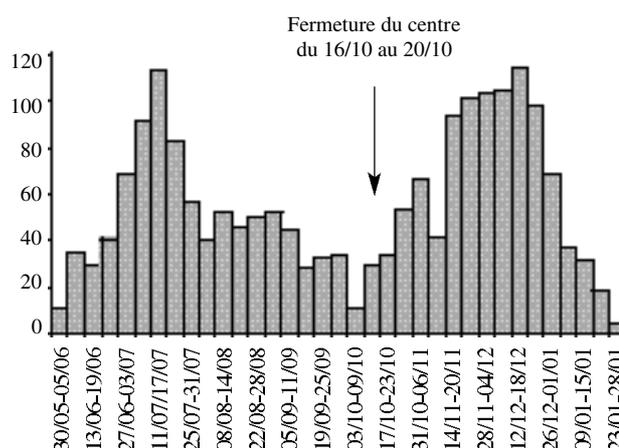


Figure 2 - Nombre hebdomadaire de nouveaux cas de choléra hospitalisés entre le 30 mai 2000 et le 28 janvier 2001.

La totalité des souches examinées étaient identifiées comme *Vibrio cholerae* O:1 El Tor sérotype Ogawa. Les trois souches étudiées en fin d'épidémie se sont révélées non productrices d'indole. Les profils d'antibiosensibilité révélèrent des résistances à l'ampicilline (92,0 %), à l'érythromycine (100,0 % des souches), à la tétracycline (56,0 % des souches), à la doxycycline (20,0 %), au triméthoprime (91,0 %), aux sulfamides (86,4 %), au cotrimoxazole (88,0 %), au composé O129 (92,0 %), aux furanes (81,8 %) et au chloramphénicol (88,0 %). Toutes les souches étaient sensibles à l'ofloxacine. Parmi les 22 souches testées à la fois pour le triméthoprime et le composé O129, 20 souches étaient résistantes aux deux antimicrobiens.

## DISCUSSION

L'épidémie de choléra survenue à Djibouti en 2000 est singulière à plusieurs titres : par la fréquence des souches bactériennes polyrésistantes, par sa durée et le caractère bimodal de son évolution dans le temps et dans l'espace, et par les distributions d'âge et de sexe particulières parmi les patients admis dans le centre de traitement.

Lors de l'épidémie de 1993, *Vibrio cholerae* O:1 El Tor sérotype Ogawa était identifié comme responsable. Les 104 antibiogrammes réalisés montraient une sensibilité à l'ampicilline, aux cyclines, aux sulfamides. En 1994, on

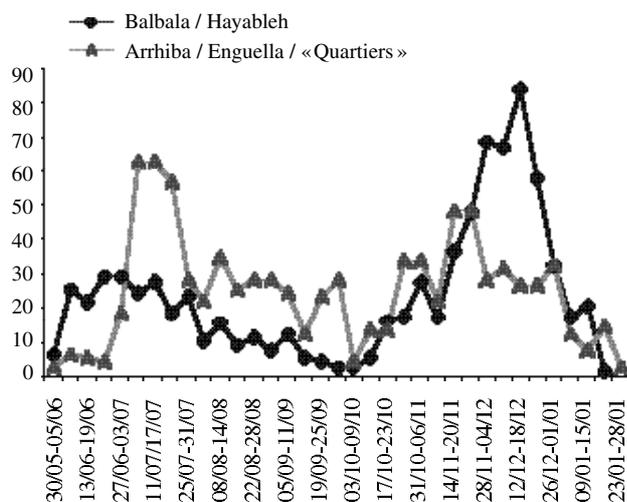


Figure 3 - Nombre hebdomadaire de patients hospitalisés originaires du plateau de Balbala-Hayableh et de la zone basse (« Quartiers » -Einguela-Arrhiba) entre le 30 mai 2000 et le 28 janvier 2001.

notait l'existence d'une résistance à l'ampicilline. En 1993 comme en 1994, certains sujets contacts étaient traités préventivement par tétracyclines, mais il n'avait pas été mis en place de protocole systématique d'antibioprophylaxie (1, 2). En 1997, Médecins Sans Frontières gérait l'épidémie sans usage d'antibiothérapie ou d'antibioprophylaxie systématiques (rapport non publié). L'existence de souches résistantes au cotrimoxazole, à l'ampicilline et à la furantoïne était rapportée. A l'issue de ces épidémies, on pouvait considérer que la pression antibiotique avait été modérée et que, jusqu'à cette date, les souches rencontrées présentaient des profils de sensibilité offrant plusieurs recours thérapeutiques en cas de nouvelle épidémie. En 2000, nous avons constaté que la chimiosensibilité s'était profondément modifiée. Elle est devenue proche de celles des souches somaliennes, volontiers polyrésistantes (65 à 90 % de résistances aux tétracyclines, plus de 90 % de résistances au chloramphénicol et au cotrimoxazole) (4, 5). Les résistances croisées au composé vibriostatique O129 et au triméthopime, connues pour être portées par des plasmides et des transposons (6, 7), n'avaient pas été rapportées à Djibouti jusqu'à ce jour. L'association du caractère indole négatif et de la résistance au composé O129 était considérée, en 1997, comme un marqueur épidémiologique de souches multirésistantes originaires de la région des grands lacs (8-11). La valeur épidémiologique de ce marqueur et l'hypothèse de l'extension de ce foyer à la corne de l'Afrique restent cependant à vérifier. L'apparition de souches de *Vibrio cholerae* polyrésistantes marque un tournant dans l'histoire du choléra à Djibouti. Compte-tenu des données épidémiologiques (pression antibiotique modérée, profils de chimiosensibilité très différents lors des épidémies précédentes, cas index somaliens), le caractère importé de ces résistances ne fait que peu de doute. Soulignons l'importance des résistances au cotrimoxazole (plus de 85%) et l'émergence de résistances aux tétracyclines (56,0 %) et à l'érythromycine

(100,0%). Les profils de résistance des isolats étudiés initialement et le coût élevé des fluoroquinolones ont orienté nos indications d'antibiothérapie. L'administration de doxycycline (sensibilité dans 80 % des cas) était limitée aux patients adultes présentant un syndrome cholérique avec déshydratation sévère à l'admission, conformément aux recommandations de l'OMS (12). Nous n'avons pas utilisé d'érythromycine (100 % de souches résistantes) dans le traitement des formes graves de l'enfant. En début d'épidémie, alors que le nombre de cas était limité, nous avons initié une antibioprophylaxie systématique des sujets contacts par doxycycline. Nous avons cessé d'appliquer ce protocole dès l'ouverture du centre de traitement, le nombre de sujets contacts dépassant largement les possibilités de distribution d'antibiotiques. Les sujets contacts ont alors bénéficié des conseils d'une équipe d'hygiénistes, à domicile et dans le centre de traitement, mais n'ont plus reçu d'antibioprophylaxie. En fin d'épidémie, nous avons contrôlé sur les 3 dernières souches que le profil de chimiosensibilité était similaire à celui du début d'épidémie. En dehors même de périodes épidémiques, l'utilisation prudente d'antibiotiques dans les syndromes diarrhéiques, cholériques ou non, reste de mise afin de ne pas aggraver cette situation. La notion de possible perte de facteurs de résistance du vibron lors de fenêtres thérapeutiques doit encore inciter à un usage réfléchi de l'antibiothérapie (13). En cas de récurrence épidémique, malheureusement probable compte-tenu des conditions socio-économiques et hygiéniques, nous suggérons que les protocoles décrits plus haut soient appliqués jusqu'à réalisation d'une nouvelle et indispensable enquête de chimiosensibilité.

L'épidémie de 2000 a duré 33 semaines, évoluant en saison sèche comme en saison humide. A titre de comparaison, elle avait duré six semaines en 1993 (en saison sèche) et en 1994 (au décours de fortes précipitations), et 18 semaines en 1997 (en saison pluvieuse). Le caractère rapproché et de plus en plus prolongé des épidémies fait craindre une prochaine endémisation. Les conditions nécessaires à l'expansion des épidémies sont réunies dans les zones les plus défavorisées (les « Quartiers » et le plateau de Balbala notamment) : forte densité humaine, approvisionnement en eau anarchique et hygiène déficiente. La durée inhabituellement longue de l'épidémie de 2000 doit également être mise en parallèle avec les difficultés de fonctionnement du CLAC, en l'absence d'équipe spécialisée et de budget exceptionnel face à l'épidémie. Il existait des erreurs dans la conception du camp : proximité du littoral avec risque d'inoculation et de constitution d'un réservoir de germes, latrines non ventilées en place pendant sept mois, rigole cimentée d'évacuation d'eau longeant les tentes d'isolement. L'isolement fécal n'était pas rigoureux (présence irrégulière de vigiles au sas d'entrée, tradition de visite de la famille aux malades, et nécessité d'un accompagnant au chevet du malade du fait de l'absence de buanderie et de cuisine), et participait certainement aux cas de contamination intra-familiale. L'hygiène était déficiente : fréquentes erreurs de dilution de l'eau de Javel au point de lavage des mains, épandage irrégulier de crésylo, désinfection rare des lits et des bassines. Des actions de formation du personnel étaient régulièrement entreprises,

sans modification évidente de la qualité des soins apportés et des conditions d'hygiène. La mobilisation initiale céda la place à la banalisation de la situation sanitaire après quelques semaines d'épidémie, tant auprès des médias et des autorités sanitaires que du personnel médical et paramédical du centre de traitement. Malgré ces difficultés, la mortalité dans le CLAC (1,9 %) est comparable à celle de l'épidémie de 1997 (53 décès parmi 2 643 cas soit 2,1 %, données non publiées). Faute de système d'information sanitaire efficace, la mortalité extra-hospitalière n'a pu être chiffrée. L'extension de la maladie de quartiers en quartiers a certainement également participé à l'entretien de l'épidémie. L'épidémie s'est développée de façon concomitante dans la zone basse des « Quartiers » et sur le plateau de Balbala, comme l'atteste l'admission, pendant toute la durée de l'épidémie, de patients résidant dans ces deux zones. L'hypothèse d'un passage de l'épidémie de la zone des « Quartiers » vers le plateau de Balbala ne saurait être retenue malgré l'allure bimodale de la courbe épidémique. Les zones les plus touchées, aux conditions d'habitat précaires, sont étendues sur de grandes superficies et réunissent des dizaines de milliers de personnes. Nos relevés d'adresses restent trop imprécis pour connaître avec exactitude les foyers touchés lors des semaines 7 et 29. Il est probable que l'allure de la courbe épidémique soit due à des bouffées épidémiques, la première au sein des « quartiers », la seconde à Balbala, et non à l'atteinte brutale du plateau au décours de l'épidémie dans la zone basse de la capitale. La fermeture trop précoce du CLAC à la semaine 19 conforte la pertinence des recommandations de l'OMS qui conseillent de laisser la structure de soins en place plusieurs semaines, même lorsque sont enregistrés moins de 20 cas par semaine (12).

Une autre particularité de cette épidémie est la différence de représentation des sexes selon la tranche d'âge considérée. Plusieurs hypothèses, non contradictoires, peuvent être avancées pour tenter de l'expliquer. Une discrimination sexuelle dans l'accès aux soins pourrait être discutée. Une telle discrimination n'existe ni dans la législation ni dans les propositions de soins. Le nombre total d'admissions dans le centre équivalent pour les deux sexes d'une part, les mortalités comparables entre hommes et femmes de tous âges d'autre part, plaident pour des critères d'admission et une qualité de soins équivalents quel que soit le sexe. Cependant, les femmes étant significativement moins nombreuses que les hommes avant 15 ans, on peut envisager que l'accès aux soins proposés dans le CLAC leur était moins aisé. Après 15 ans, les femmes représentaient la majorité des admis dans le centre de traitement. Ceci pourrait refléter un accès plus rapide aux structures sanitaires chez des patientes plus habituées à des demandes de soins (contraception, vaccination des enfants, etc...). Au-delà de 45 ans, en l'absence de données de population, il est difficile d'interpréter la discrète surreprésentation féminine. Le rôle de l'impact de la consommation de khât (*Cathus edulis*) sur la susceptibilité à la maladie selon l'âge et le sexe peut aussi être discuté. Le khât est une plante aux vertus narcotiques dont la mastication des feuilles est extrêmement répandue chez les hommes djiboutiens mais exceptionnelle chez la femme. Le khât pourrait participer à renforcer la barrière acide gastrique (laquelle semble très effi-

cace vis-à-vis de *Vibrio cholerae*) (14,15), notamment en allongeant le délai de vidange gastrique (16). Les hommes de 15 à 44 ans pourraient ainsi bénéficier d'une protection relative vis-à-vis du choléra. Cette hypothèse demande à être étudiée par une enquête de type cas-témoin. L'hypothétique intérêt prophylactique du khât doit être mis en balance avec les effets néfastes de ce narcotique. On peut aussi discuter le rôle éventuel des cinq ablutions rituelles journalières sur le risque de contamination manportée (prédominant en période épidémique), dans l'hypothèse où les hommes adultes pourraient les pratiquer davantage que les femmes ; cependant ceci n'est ni évident ni démontré. Le rôle prédominant des femmes adultes dans les tâches domestiques, en particulier les soins corporels aux enfants et aux malades et l'entretien des latrines et toilettes, nous paraît l'hypothèse la plus pertinente pour expliquer la surreprésentation féminine parmi les patients âgés de 15 à 44 ans, compte-tenu du mode de vie djiboutien. La notion de surincidence du choléra chez les femmes a déjà été notée en Tanzanie et au Zimbabwé, rattachée soit aux soins donnés aux enfants malades, soit aux corvées d'eau, tâches plus volontiers dévolues aux femmes dans ces pays (17, 18). Lors des épidémies précédentes à Djibouti, cette notion n'a pas été étudiée. Il est nécessaire de vérifier cette constatation dans d'autres contextes géographiques et culturels et d'en comprendre les origines, afin de guider les campagnes de sensibilisation et de prévention. La fréquence des avortements chez les femmes enceintes atteintes de choléra et le rôle protecteur de l'allaitement maternel doivent encore motiver cette recherche.

L'épidémie de choléra survenue en 2000 à Djibouti peut être présentée comme un modèle d'épidémie importée dans un milieu urbain où les conditions étaient réunies pour favoriser son développement. Elle est de plus marquée par le caractère polyrésistant des souches de *Vibrio cholerae*, dont le profil de sensibilité se rapproche désormais des souches somaliennes. Malgré de réelles difficultés matérielles prolongeant sans doute sa durée, cette épidémie a pu être jugulée par les autorités sanitaires du pays ■

**Remerciements** • Les auteurs tiennent à remercier le Professeur Philippe Marteau pour la lecture critique du manuscrit.

## REFERENCES

- 1 - DE PINA J, FLOCARD F, ROBERT M, HUSSER J - Djibouti : histoire naturelle d'une épidémie de choléra. *Med Trop* 1994 ; **54** : 366-368.
- 2 - MORILLON M, DE PINA JJ, HUSSER JA *et Coll* - Djibouti, histoire de deux épidémies de choléra : 1993 - 1994. *Bull Soc Pathol Exot* 1998 ; **91** : 407-411.
- 3 - RODIER G, PARRA J, KAMIL M, CHAKIB S, COPE S - Recurrence and emergence of infectious diseases in Djibouti city. *Bull World Health Organ* 1995 ; **73** : 755-759.
- 4 - MATERU S, LEMA O, MUKUNZA H, ADHIAMBO C, CARTER J - Antibiotic resistance pattern of *Vibrio cholerae* and *Shigella* causing diarrhoea outbreaks in the eastern Africa region : 1994 - 1996. *East Afr Med J* 1997 ; **74** : 193-197.
- 5 - MAIMONE F, COPPO A, PAZZANI C *et Coll* - Clonal spread of multiply resistant strains of *Vibrio cholerae* O : 1 in Somalia. *J Infect Dis* 1986 ; **153** : 802-803.

- 6 - KORICHI MN, BELHOCINE S, RAHAL K - Inc J plasmids identified for the first time in *Vibrio cholerae* El Tor. *Med Trop* 1997; **57** : 249-252.
- 7 - GERBAUD G, DODIN A, GOLDSTEIN F, COURVALIN P - Genetic basis of trimethoprimand O129 resistance in *Vibrio cholerae*. *Ann Inst Pasteur Microbiol* 1985; **136B** : 265-273.
- 8 - CAVALLO J, NIEL L, TALARMIN A, DUBROUS P - Sensibilité aux antibiotiques de souches épidémiques de *Vibrio cholerae* et de *Shigella dysenteriae* A isolées dans les camps de réfugiés rwandais au Zaïre. *Med Trop* 1995; **55** : 351-353.
- 9 - ALDIGHERI S, SUERMONDT G, TOULEMONDE S *et Coll* - Non production d'indole et multi résistance aux antibiotiques de *Vibrio cholerae* O:1 au Rwanda. *Med Trop* 1997; **57** : 309-310.
- 10 - DE PINA J, RAULT J, BOUTIN JP *et Coll* - Dédutions épidémiologique et prophylactiques des études bactériologiques de souches de *Vibrio cholerae* (O:1) isolées au Rwanda. *Med Trop* 1994; **54** : 277.
- 11 - DODIN A, FOURNIER J, BOUGOUDOUGO F, GUILLOU M - Un marqueur épidémiologique du vibron cholérique. *Med Trop* 1994; **54** : 395.
- 12 - Guide pour la Lutte contre le choléra, OMS, Genève. 1993
- 13 - URASSA W, LYAMUYA E, MHALU F - Recent trends on bacterial resistance to antibiotics. *East Afr Med J* 1997; **74** :129-133.
- 14 - GITELSON S - Gastrectomy, achlorhydria and cholera. *Isr J Med Sci* 1971; **7** : 663-667.
- 15 - CASH R, ALAM J, TOAHA K - Gastric acid in cholera patients. *Lancet* 1970; **2** : 1192.
- 16 - HEYMANN T, BHUPULAN A, ZUREIKAT N *et Coll* - Khat chewing delays gastric emptying of a semi-solid meal. *Aliment Pharmacol Ther* 1995; **9** : 81-83.
- 17 - KILLEWOJ, AMSID, MHALU F - An investigation of a cholera epidemic in Butiama village of the Mara Region, Tanzania. *J Diarrhoeal Dis Res* 1989; **7** : 13-17.
- 18 - BRADLEY M, SHAKESPEARE R, RUWENDE A *et Coll* - Epidemiological features of epidemic cholera (el Tor) in Zwinbabwe. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1996; **90** : 378-382

..... **Vient de paraître** .....



*Georges BRENOT est chirurgien. Au terme d'une vie professionnelle Outre-mer et en France, il est entré en littérature. Mais ce livre n'est pas à proprement parler un livre médical. C'est d'abord un témoignage sur l'œuvre civile accomplie Outre-mer par les médecins militaires. C'est ensuite le récit particulier de ce praticien qui, de Marseille, part dans les pays d'Afrique noire; mais c'est surtout une histoire de la vie au jour le jour des Européens expatriés et des populations autochtones à la fin de la période coloniale et dans les 15 années suivantes d'Assistance Technique et de Coopération efficace. Enfin, l'ouvrage se termine dans une 3<sup>e</sup> partie par une réflexion humaniste personnelle de l'auteur - discutable sans doute - au bord de la pensée politique, sur les grands problèmes éthiques de notre époque, tant en Afrique que dans notre Pays, fruit d'une double expérience militaire d'abord, civile et privée ensuite. Le lecteur grand public apprendra sûrement beaucoup dans ce livre dense - aux mots souvent pesés - qui l'invitera loin et l'amènera aussi à la réflexion.*

**La Société des Ecrivains**  
147-149, rue Saint Honoré  
75001 PARIS

18,20 € TTC