

Djibouti, histoire de deux épidémies de choléra : 1993-1994.

M. Morillon (1), J. J. De Pina (1), J. A. Husser (2), J. M. Baudet (1), E. Bertherat (3) & G. Martet (1)

(1) Laboratoire de biologie clinique, Hôpital d'instruction des armées Laveran, Marseille.

(2) Service de médecine des collectivités, Hôpital des armées Legouest, Metz.

(3) Service de médecine des collectivités, Hôpital d'instruction des armées Laveran, Marseille.

Manuscrit n° PF 01. Journée en hommage au Professeur A. DODIN. Accepté le 10 décembre 1998.

Summary: Djibouti: the Story of a Cholera Epidemic, 1993-1994.

When two cholera epidemics broke out in Djibouti, respectively in 1993 and 1994, Bioforce was obliged to intervene. The first time, three goals were pursued : setting up a rehydration centre in a tent, organizing epidemiological surveillance and training local personnel in treatment and diagnosis techniques. The next year, the epidemic followed serious flooding. The epidemiological analysis showed that cholera had become endemic in the poor neighbourhoods of the town and that epidemic break-outs were favoured by contaminated surface water and disturbances in the distribution of drinking water. The epidemic of 1997, likewise following flooding, only confirmed this point of view.

Résumé :

Deux épidémies de choléra ont nécessité l'intervention de la Bioforce à Djibouti en 1993 et 1994. Lors du premier épisode, trois objectifs ont été poursuivis : la mise sur pied d'un centre de réhydratation sous tente, la mise en place d'une surveillance épidémiologique et la formation des personnels locaux aux techniques de traitement et de diagnostic. L'année suivante, une deuxième épidémie faisait suite à d'importantes inondations. L'analyse épidémiologique montrait que le choléra était devenu endémique dans les quartiers pauvres de la ville et que les bouffées épidémiques étaient favorisées par la contamination des eaux de surface et par les perturbations dans la distribution d'eau potable. La récente épidémie de 1997, qui faisait elle aussi suite à des inondations, vient confirmer ce point de vue.

Key-words: Cholera - Epidemic - Epidemiology - Djibouti - Africa

Mots-clés : Choléra - Epidémie - Épidémiologie - Djibouti - Afrique

Introduction

Jusqu'en 1993, le choléra n'avait fait que de rares et brèves apparitions dans la République de Djibouti. Depuis cette date plusieurs milliers de cas ont été enregistrés.

Au cours des années 1993 et 1994, la Bioforce est intervenue à la fois pour porter secours à la population et pour proposer des solutions visant à arrêter la transmission de la maladie.

Le contexte

La Bioforce

Elle fait partie de la Force d'action humanitaire militaire d'intervention rapide (FAHMIR). Créée en 1983, à la suite d'une convention signée entre le Ministère de la défense, celui des relations extérieures et l'Institut Mérieux, elle est activée après la demande d'un Etat confronté à un problème épidémique, que ce phénomène nécessite ou non une campagne de vaccination. Elle a eu à intervenir une vingtaine de fois depuis sa création et, à plusieurs reprises, dans un contexte d'épidémies de choléra.

Djibouti

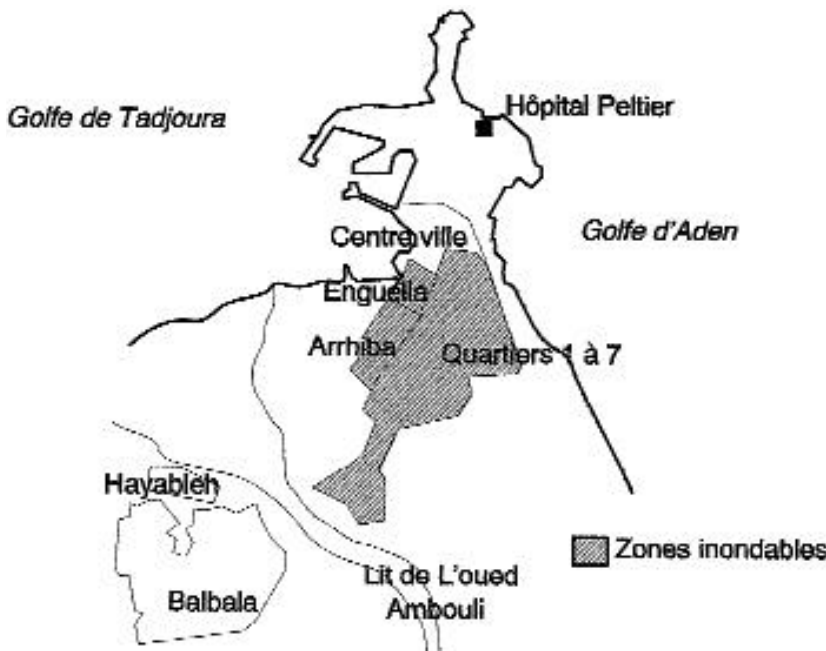
La ville de Djibouti est la capitale de l'Etat du même nom situé dans la corne de l'Afrique. Elle concentre 480 000 des 560 000 habitants du pays. La majeure partie de la population vit dans ce que l'on appelle les "quartiers" - numérotés de 1 à 7 bis - dans des conditions d'habitat précaires (baraquas de planches et de tôles), zones basses et facilement inondables, ou sur le plateau aride de Balbala au sud de la ville (fig. 1).

Ces secteurs, qui ne cessent de s'accroître, accueillent les réfugiés des pays voisins en guerre (Somalie, Ethiopie, Erythrée). Le climat est aride, de type sahélo-saharien, avec deux périodes pouvant être pluvieuses, en mars et en novembre. L'approvisionnement en eau est un énorme problème pour cette population. Dans la partie la mieux équipée de la ville et dans certains quartiers, l'eau est distribuée par l'ONED (Office national des eaux de Djibouti). Elle est obtenue par forage dans la nappe phréatique, filtrée et chlorée.

Plus on s'approche des quartiers pauvres et plus il est fréquent d'observer des ruptures de l'étanchéité des canalisations. Les coupures et les chutes de pression sont fréquentes. C'est la raison pour laquelle différents "systèmes" ont été mis au point par la population : stockage de l'eau dans des fûts de

Figure 1.

Plan de la ville de Djibouti.
Map of Djibouti-town.



200 litres, livreurs d'eau motorisés ou non, branchements pirates au ras du sol pour essayer d'avoir un peu de pression, ou "fontaines", sortes de branchements relais d'où rayonnent des kilomètres de tuyaux en plastique.

Cet édifice instable est complètement déstructuré lors des catastrophes naturelles comme les inondations qui, depuis quelques années, deviennent fréquentes dans la région. A la suite de pluies abondantes, l'oued Ambouli (dont le lit est habituellement sec) se remplit, passe par-dessus ses digues et inonde brutalement les parties basses des "quartiers". Le phénomène a été particulièrement important en mars 1993, en novembre 1994 et, plus récemment, en novembre 1997.

Le choléra

Des épidémies de choléra avaient déjà eu lieu dans le pays en 1971 et en 1985. A la suite de l'épidémie de 1993, le choléra s'est endémisé et des cas sont observés tous les ans, la recrudescence des maladies diarrhéiques (choléra mais aussi shigelloses) ayant lieu après chaque saison pluvieuse.

Dans ce contexte, la Bioforce est intervenue à deux reprises : en juillet-août 1993 et en décembre 1994.

L'intervention de 1993

En juillet 1993, plusieurs cas de diarrhée aqueuse profuse, cliniquement très évocateurs de choléra, se déclarent dans les quartiers pauvres de Arrhiba. Le diagnostic est rapidement confirmé par le laboratoire du Centre hospitalier des armées Bouffard : *Vibrio cholerae* biotype El Tor, O1, sérotype Ogawa. Fin juillet, plusieurs centaines de cas ont été enregistrés avec au moins 30 décès. Devant cette situation, le 28 juillet, le gouvernement djiboutien demande au gouvernement français l'intervention de la Bioforce. Les premiers éléments arriveront à Djibouti le 31 juillet.

Ce détachement précurseur analyse la situation et identifie deux objectifs :

- assurer une prise en charge convenable des nouveaux malades,
- limiter l'extension de l'épidémie.

La prise en charge des malades

L'hôpital général Peltier ne pouvait assurer l'accueil de ce type de malades dans des conditions satisfaisantes. Des bâtiments parfois vétustes, des services surpeuplés et un équipement en sanitaires déficient ne pouvaient pas permettre de traiter un grand nombre de malades atteints de diarrhée importante. On pouvait craindre, dans ces conditions, d'assister à une transmission nosocomiale du choléra, phénomène déjà observé en Amérique du Sud.

Il fut donc décidé de construire un centre de traitement et de réhydratation des diarrhéiques, sous tente. Les malades ayant l'habitude de se présenter à l'hôpital Peltier, le centre de traitement fut établi sur un terrain mitoyen. Ce centre, rappelant l'organisation d'un hôpital de campagne, a pu être mis sur pied en 48 heures, grâce au concours des Forces françaises stationnées à Djibouti (FFDJ).

Architecture du centre de traitement (1 ; figure 2)

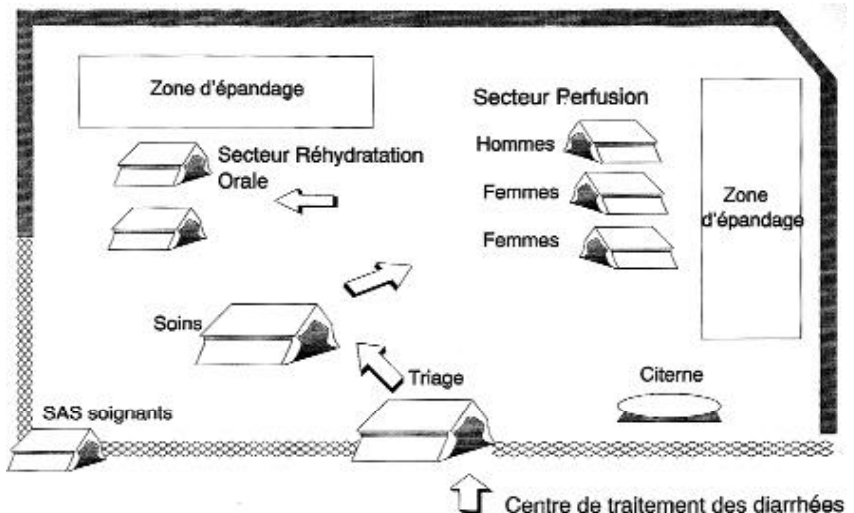
Une première tente d'accueil, véritable centre de tri, permettait l'examen de tous les patients. Ceux-ci étaient alors catégorisés selon les critères de gravité de l'OMS.

Les stades les plus graves, les patients atteints de vomissements, les femmes enceintes et les enfants étaient hospitalisés. Les autres étaient soit traités en ambulatoire, soit gardés en observation pendant une ou deux heures. A cet effet, une deuxième tente "salle de soins" servait à la mise en route des traitements : réhydratation orale ou parentérale suivant les besoins.

En arrière, six tentes d'hospitalisation de dix lits chacune permettaient de séparer les hommes et les femmes en respect des coutumes locales. A chaque lit (dont certains étaient percés pour les malades ne pouvant pas se lever) étaient affectées deux bassines destinées à recevoir selles et vomissements. Une tente "sas", pour la décontamination du personnel à sa sortie du centre, complétait le dispositif.

Figure 2.

Architecture du centre de traitement.
Architecture of the treatment centre.



L'élimination des excréta - L'installation du centre à cet endroit de la ville posait un problème important. En effet, ce terrain jouxtant l'hôpital Peltier et proche de la mer, se situait à seulement 80 cm au-dessus de la nappe phréatique. Celle-ci, à proximité du littoral, est constituée d'eau saumâtre. Il était donc impossible de creuser des latrines classiques sans risque d'inoculer ce qui pouvait devenir un gigantesque bouillon de culture. C'est ainsi que la solution de l'épandage fut adoptée, avec une utilisation originale des ressources locales.

Les zones d'épandage de 30 m² furent creusées jusqu'à 30 cm de profondeur par les engins du génie des FFDJ. Le vide fut ensuite comblé par des pierres volcaniques abondantes dans la région. Sur l'une de ces zones, des toilettes rudimentaires furent installées. Elles étaient réalisées à partir de fûts de 200 litres coupés dans le sens de la longueur et recouverts d'une planche percée. L'ensemble des excréta (demi-fûts remplis au tiers, vomissements et selles liquides recueillis dans des bassines pour les patients alités) était dispersé sur les zones d'épandage après traitement préalable par l'eau de Javel pendant une demi-heure.

La zone était traitée matin et soir par aspersion de Crésyl® qui ajoutait à ses vertus désinfectantes la propriété d'éloigner les mouches. L'effet antibactérien était amplifié par la présence des pierres volcaniques qui chauffaient au soleil pour atteindre des températures proches de 60 à 70°C en milieu de journée.

Le problème de l'eau potable - Il était résolu par la fourniture d'une citerne souple de 3 m³, régulièrement approvisionnée par les FFDJ.

Les résultats obtenus

Le centre de traitement - Au cours des cinq semaines de présence de la Bioforce, le centre de traitement a reçu entre 300 et 500 consultants par semaine, c'est-à-dire beaucoup moins que l'afflux de 300 patients par jour redouté initialement. On a hospitalisé 605 d'entre eux, et, parmi ceux-ci, un tiers a été perfusé d'emblée. Les malades étaient gardés 24 à 48 heures en moyenne. La mortalité fut de 2 %.

Le centre fonctionnait avec trois médecins et deux infirmières de la Bioforce, renforcés par les médecins coopérants, les infirmiers et élèves infirmiers djiboutiens. Il était en effet important que cette intervention aille au-delà d'une assistance ponctuelle et que le centre puisse continuer de fonctionner après le départ de la Bioforce. C'est le rôle "starter" sur le système de santé local qui fait toujours partie des objectifs de ce type de mission.

La formation - Toutes les mesures mises en place, que ce soient les protocoles de traitement ou les mesures d'hygiène, ont fait l'objet de procédures écrites. L'apprentissage et l'observation de ces procédures par le personnel local étaient supervisés par les médecins de la Bioforce.

Des séances de formation, adaptées aux publics médicaux et paramédicaux, abordaient aussi bien la prise en charge des malades que les modalités de fonctionnement du centre et la mise en œuvre des moyens de désinfection (Crésyl® et eau de Javel).

Le laboratoire - La présence d'un médecin biologiste et d'un matériel minimum de laboratoire avait permis la mise sur pied d'un laboratoire d'analyses coprologiques. Celui-ci a pu confirmer tout au long de l'épidémie la présence d'un *Vibrio cholerae* O1 El Tor typique, de sérotype Ogawa (différent des souches isolées plus tard en Afrique de l'Est, caractérisées par l'absence de production d'indole). Cent quatre souches ont

pu être isolées. Les antibiogrammes réalisés montraient dans tous les cas des bactéries sensibles à l'ampicilline, aux cyclines, aux sulfamides et au cotrimoxazole.

En plus de l'identification du vibron responsable, la mise sur pied d'un laboratoire avait permis de former des techniciens locaux à l'analyse coprologique et aux analyses d'eau.

Description de l'épidémie de 1993

Si l'on définit les cas comme des diarrhées graves avec émission de selles aqueuses, eau de riz et forte déshydratation, on retient 5 000 cas environ. Cinquante décès ont été enregistrés. Les premiers cas sont apparus le 13 juillet dans la ville de Djibouti, principalement dans le quartier d'Arrhiba. L'extension s'est faite de proche en proche, touchant surtout les quartiers d'Arrhiba, Engueila et des Salines, puis le secteur de Balbala.

Le pic épidémique a été atteint au cours de la première semaine d'août. Si les autres villes du pays et les camps de réfugiés ont été atteints de façon moins importante et avec quelques semaines de décalage, 89 % des cas ont concerné Djibouti ville.

Sur les 4415 cas enregistrés lors des huit premières semaines de l'épidémie, 42 % intéressaient la tranche d'âge de 0 à 5 ans. Le taux d'attaque le plus élevé a été observé dans cette tranche d'âge, soit 14,7 ‰ en juillet et 28,3 ‰ en août.

Le foyer d'Arrhiba - Engueila - Salines rassemblait à lui seul 1660 cas avec un taux d'incidence de 52 cas pour 1000 habitants et le foyer de Balbala avait 873 cas et un taux d'incidence de 21,6 pour 1000.

Les "quartiers" 1 à 7 bis étaient concernés par 971 cas, taux d'incidence de 8 pour 1000.

Les villes de l'intérieur du pays (Ali Sabieh, Dikhil, As Eylal et Tadjoura) et les camps de réfugiés furent touchés avec 3 à 5 semaines de décalage et de façon moins importante.

Fin août, le centre de traitement qui fonctionnait alors au ralenti, a été confié aux médecins exerçant sur place, djiboutiens et coopérants. Les personnels de la Bioforce sont retournés en France.

L'intervention de 1994

Les 20 et 21 novembre, de fortes pluies ont provoqué une crue très importante de l'oued Ambouli, balayant tous les quartiers limitrophes ; 150 000 habitants ont été sinistrés. Le gouvernement djiboutien a demandé l'aide de la France. En plus de la mobilisation des FFDJ, un détachement de la Protection civile a été envoyé avec pour mission de pomper les nappes d'eau résiduelles, de distribuer de l'eau potable, de porter secours à la population. Ce dernier objectif a été assuré par un poste médical avancé (service de réanimation sous tente). En même temps, les autorités djiboutiennes ont demandé une nouvelle intervention de la Bioforce.

Compte tenu de l'intervention de l'année précédente et de l'existence sur place de structures de prise en charge, centre de traitement et poste médical avancé de la Protection civile, la Bioforce a été composée cette fois d'un seul élément d'évaluation.

A son arrivée, deux faits dominants apparaissaient :

- les secteurs proches de l'oued ont été partiellement détruits et de grandes collections d'eau persistaient dans la zone des "quartiers" ;
- le centre de traitement des diarrhées ne fonctionnait plus, comme lors du départ de la Bioforce l'année précédente, et la

population avait tendance à s'adresser directement au poste médical de la Protection civile dont elle trouvait la tente jaune et les techniques modernes de réanimation plus attractives. Mais le maintien de cette structure était lié à la durée de la mission de la Protection civile qui se terminait après avoir pompé 200 000 m³ d'eau dans les quartiers inondés et mis en place une station de travaux et de distribution d'eau potable.

Dans ce contexte d'absence de cloisonnement fécal, on a observé une augmentation de l'incidence des maladies diarrhéiques. L'agent pathogène dominant était *Vibrio cholerae* O1 El Tor sérotype Ogawa, sensible aux antibiotiques, mais plusieurs cas de shigelloses (dus à *S. flexneri*, *sonnei* et *dysenteriae*) ont été signalés.

La surveillance épidémiologique des maladies diarrhéiques était passive, le recueil de données dépendant du fonctionnement et de la déclaration (ou de l'absence de déclaration) des différents dispensaires de la ville. C'est sur la base de ces déclarations que 1122 cas de choléra, responsables de 15 décès, ont été notifiés en 1994, avec un pic pendant les semaines 47 et 48. Les données recueillies étaient trop imparfaites pour permettre de décrire correctement l'épidémie de diarrhées. Il a donc été décidé d'effectuer une enquête par recueil rétrospectif des chiffres des douze dernières semaines dans les registres de consultation des dispensaires, lorsque ces documents étaient disponibles. Cette démarche a été possible pour le dispensaire d'Hayableh (quartier de Balbala), pour ceux d'Engueila, et des quartiers 3, 4, 5 et 6. L'indicateur retenu a été le pourcentage de diarrhées graves (diarrhées avec mention de signes de déshydratation) parmi l'ensemble des consultations.

Figure 3.

Pourcentage de diarrhées avec déshydratation chez les enfants de moins de 5 ans par rapport au nombre total de consultations. Semaines 45 à 48 de 1994.
Percentage of diarrheas with dehydration in children under 5 years in comparison with the total amount of consultations.

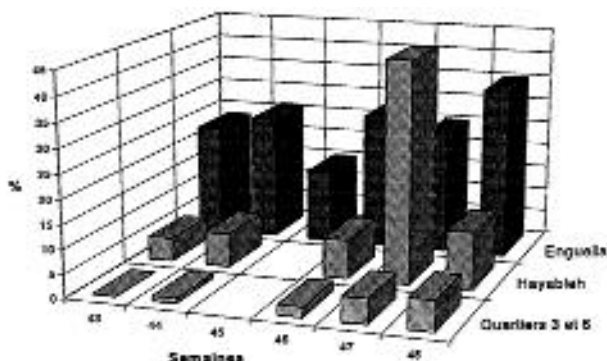


Figure 4.

Les rues des "quartiers", quinze jours après l'inondation.
The streets fifteen days after the flood.



Les résultats les plus démonstratifs sont ceux concernant les enfants de moins de 5 ans (fig. 3).

Il apparaît ainsi qu'il existe un foyer permanent de transmission des maladies du péril fécal (et par conséquent du choléra), autour du dispensaire d'Engueila qui draine la population des quartiers déjà les plus touchés par l'épidémie de l'année précédente et que, de la même façon qu'en 1993, les populations du plateau de Balbala ont été atteintes, mais pendant une courte période.

Cette mission d'évaluation permet donc de conclure que, depuis 1993 au moins, le choléra s'est endémisé dans certains quartiers de la ville de Djibouti ; des bouffées épidémiques existent et peuvent atteindre d'autres quartiers, spécialement après les périodes de précipitations.

Les outils mis entre les mains des acteurs de soins locaux après l'intervention de 1993 ne sont plus opérationnels, que ce soit le centre de traitement des diarrhées, la technique de surveillance épidémiologique ou le laboratoire de bactériologie.

Hypothèses sur les modes de transmission

En 1993, l'épidémie avait éclaté en période chaude et sèche, à distance des abondantes précipitations du mois de mars. En 1994 par contre, la bouffée épidémique suit immédiatement les pluies diluviennes de novembre et l'inondation d'une partie de la ville.

On pourrait donc imaginer qu'après une période d'installation bruyante, dans certains des quartiers les plus défavorisés de la ville, le choléra se soit endémisé à la faveur d'une hygiène déficiente, elle-même favorisée par un approvisionnement en eau chaotique.

Il avait en effet été prouvé en 1993 que tous les échantillons d'eau (provenant des réserves de stockage domestique, des puits traditionnels, des livreurs d'eau par camion ou par jarre) contenaient des indicateurs biologiques de pollution

fécale et des taux de chlore libre insuffisants. Certains ont même permis l'isolement de *Vibrio cholerae*. Les mêmes constatations ont été faites lors de la mission de 1994. Les prélèvements pratiqués en ville sur le circuit de distribution publique montraient en revanche que l'eau était potable.

La contamination a donc lieu en aval de ce circuit, lors des manipulations et pollutions diverses qui accompagnent les techniques de fortune de stockage et de distribution de l'eau. La nappe phréatique est elle-même contaminée.

Cette pollution bactérienne de l'eau de boisson des plus défavorisés peut donc être un mode de contamination des personnes, qui s'ajoute à la transmission directe manu portée, dans une population où le manque d'hygiène est aggravé par le manque d'eau.

Chez les plus jeunes, la contamination au contact des eaux de surface (rues et caniveaux inondés) est aussi à envisager. Ceci pourrait expliquer le pic brutal observé dans les quartiers les plus élevés de la ville et qui semble disparaître avec l'évaporation des eaux de pluie.

Les inondations, qui depuis plusieurs années accompagnent les pluies de novembre, contribuent donc à l'extension des maladies diarrhéiques à partir des quartiers les plus touchés :

- en réalisant de grandes collections d'eau de surface en continuité avec les matières fécales (fig. 4) ;
- en perturbant un circuit d'approvisionnement déjà précaire ; en effet, les coupures d'eau sont plus fréquentes et les habitants font appel plus volontiers à d'autres ressources : puits traditionnels, stockages en fût, marchands d'eau ;
- en aggravant des conditions d'hygiène déjà difficiles.

Ces deux interventions de la Bioforce contre le choléra à Djibouti ont contribué à enrayer les épidémies et à maintenir la mortalité à un taux relativement bas. Elles n'ont pas pu, bien sûr, résoudre le problème de fond, commun au choléra et à toutes les maladies liées au péril fécal qui ne peuvent être vaincues qu'à partir du moment où toute la population peut avoir accès en permanence à de l'eau potable.

Dans ces conditions, l'hygiène des mains, sur laquelle le professeur A. DODIN (2) ne manquait jamais d'insister, deviendrait possible et les deux voies de transmission de la maladie seraient interrompues. On peut donc s'attendre à ce que ces événements se reproduisent de façon cyclique, rythmés par les perturbations climatiques.

Nous citerons en guise d'épilogue la dernière épidémie survenue entre novembre 1997 et février 1998, après les inondations des mêmes quartiers. Elle a été responsable de 2 643 cas et de 53 décès (3).

Références bibliographiques

1. DE PINA JJ, FLOCARD F, ROBERT M & HUSSER JA- Djibouti: histoire naturelle d'une épidémie de choléra. *Méd Trop*, 1994, **54**, 366-368.
2. DODIN A - Chronique d'un échec : le choléra. *Méd Trop*, 1994, **54**, 27-28.
3. PAQUET C, LEPEC R, KAMIL MA & BARON E - Une épidémie de choléra à Djibouti. Communication orale. Journées d'EPITER. 25 et 26 septembre 1998.