

## Diarrhoeal diseases

Gastroenteritis and cholera epidemic, 1991

**Népal.** In Nepal, the incidence of diarrhoeal diseases rises sharply each year during the warm summer months. A small increase in the incidence of foodborne gastroenteritis occurs each April-May, followed immediately by a sharp rise in the incidence of waterborne gastroenteritis and cholera beginning with the monsoon rains in May. The epidemic tends to peak in July-August and subside by October.

During 1991, reports received from 51 of Nepal's 75 districts, covering 81.3% of the total population of 18.5 million inhabitants, in addition to weekly hospital surveillance in the 3 districts of the Kathmandu Valley, provided the Ministry of Health with the opportunity to analyse and respond to the annual monsoon-season gastroenteritis outbreak.

## Maladies diarrhéiques

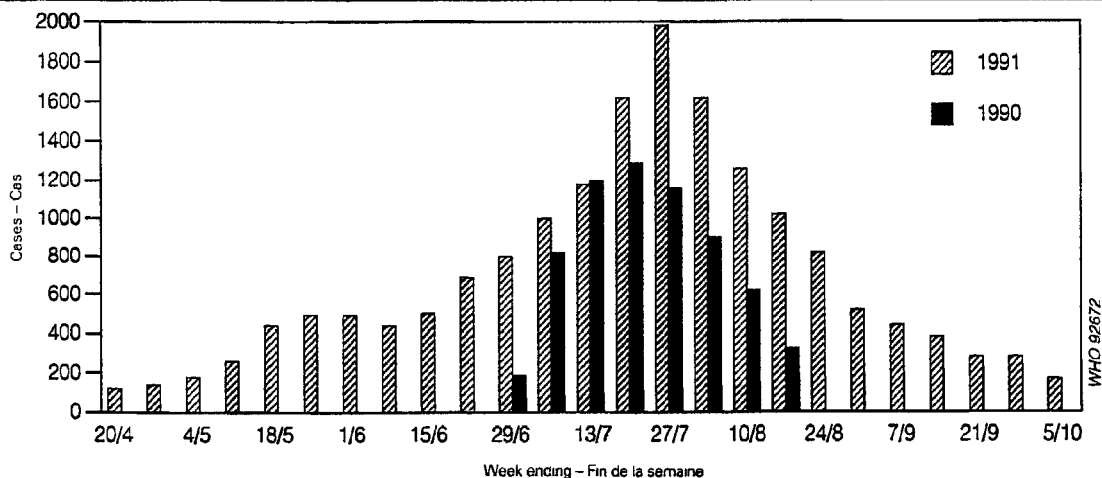
Epidémie de gastro-entérite et de choléra, 1991

**Népal.** Au Népal, l'incidence des maladies diarrhéiques croît sensiblement chaque année pendant les mois chauds de l'été. Une légère augmentation de l'incidence de la gastro-entérite d'origine alimentaire se produit toujours en avril-mai, suivie immédiatement, avec les pluies de la mousson du mois de mai, d'une forte hausse de l'incidence de la gastro-entérite transmise par l'eau, et du choléra. L'épidémie tend à culminer en juillet-août puis régresse en octobre.

En 1991, des rapports communiqués par 51 des 75 districts du Népal regroupant 81,3% de la population totale de 18,5 millions d'habitants, ainsi que les données de la surveillance hospitalière hebdomadaire dans les 3 districts de la vallée de Katmandou, ont permis au Ministère de la Santé d'analyser la poussée annuelle de gastro-entérite correspondant à la mousson et d'y faire face.

Fig. 1 Weekly reported cases of gastroenteritis, Kathmandu Valley hospitals,\* Nepal, 1990-1991

Fig. 1 Notification hebdomadaire des cas de gastro-entérite, hôpitaux de la vallée de Katmandou,\* Népal, 1990-1991



\* 1990 5 hospitals, 1991 6 hospitals - 1990 5 hôpitaux, 1991 6 hôpitaux

A total of 17 415 cases of gastroenteritis were reported from 6 hospitals in the Kathmandu Valley (Fig. 1). Assuming that few patients have been seen more than once, this implies that, during the year, just under 2% of the entire 937 518 population of the Kathmandu Valley had a diarrhoeal episode severe enough to warrant hospital attention. Only 16 cases died, which presumably indicates adequate case management.

At the peak of the epidemic, at the end of July, nearly 2 000 cases of gastroenteritis requiring hospital attention were being reported each week from the 6 hospitals. This number of cases substantially exceeded the maximum of 1 300 cases per week reported in 1990. The epidemic curve declined from the beginning of August, somewhat later than occurred in 1990, and had returned to normal background levels by the end of September.

Including the cases reported from Kathmandu Valley hospitals, a nationwide total of 91 854 cases and 1 795 deaths were reported due to this epidemic (Fig. 2). Only 3 districts in 3 different development regions reported deaths (20 [1.1% of all deaths]).

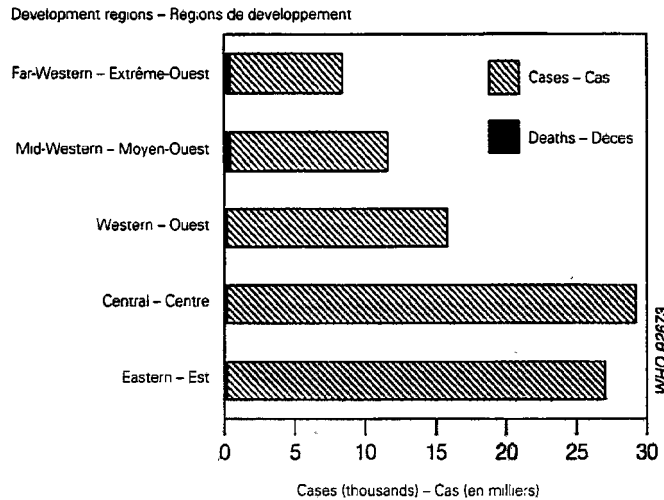
Six hôpitaux de la vallée de Katmandou ont communiqué un total de 17 415 cas de gastro-entérite (Fig. 1). Si l'on tient compte du fait que quelques malades ont été vus plus d'une fois, ce chiffre signifie que pendant l'année, un peu moins de 2% des 937 518 habitants de la vallée de Katmandou ont présenté un épisode de diarrhée suffisamment sérieux pour justifier de soins hospitaliers. Seize malades seulement sont décédés, ce qui permet de penser que la prise en charge des cas est adéquate.

Au plus fort de l'épidémie, à la fin du mois de juillet, près de 2 000 cas de gastro-entérite nécessitant des soins hospitaliers ont été notifiés chaque semaine par les 6 hôpitaux. Ces chiffres étaient de loin supérieurs au maximum de 1 300 cas par semaine notifiés en 1990. La courbe de l'épidémie a décliné à partir du début du mois d'août, soit un peu plus tard qu'en 1990, et le taux d'incidence était revenu à la normale à la fin du mois de septembre.

Si l'on inclut les cas signalés par les hôpitaux de la vallée de Katmandou, un total de 91 854 cas et de 1 795 décès ont été notifiés pour l'ensemble du pays pendant cette épidémie (Fig. 2). Seuls 3 districts situés dans 3 régions de développement ont signalé des décès (20 [1,1% du total des décès]).

Fig. 2 Reported gastroenteritis cases and deaths, by region,\* Nepal, 1991

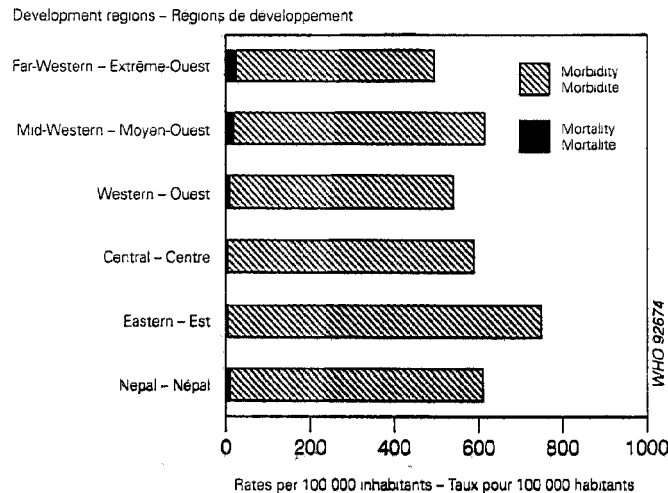
Fig. 2 Cas de gastro-entérite et décès notifiés, par région,\* Népal, 1991



\* Cases reported from 48 of 75 districts - Cas notifiés par 48 districts sur 75.  
 \* Deaths reported from 51 of 75 districts - Décès notifiés par 51 districts sur 75

Fig. 3 Gastroenteritis morbidity and mortality, by region,\* Nepal, 1991

Fig. 3 Morbidité et mortalité dues à la gastro-entérite, par région,\* Népal, 1991



\* Cases reported from 48 of 75 districts - Cas notifiés par 48 districts sur 75  
 \* Deaths reported from 51 of 75 districts - Décès notifiés par 51 districts sur 75

Nationally, the mortality rate from diarrhoea was 12 per 100 000 inhabitants and the morbidity rate was 612 per 100 000 inhabitants (Fig. 3). Regionally, mortality was highest (29.2 per 100 000) in Far-Western Region, although morbidity was highest (753 per 100 000) in Eastern Region. In practice, outbreaks were very intense in certain villages and spared others. Therefore, the use of district-wide population denominators tended to underestimate mortality and morbidity rates from diarrhoea, which are reported to have been extremely high in discrete areas.

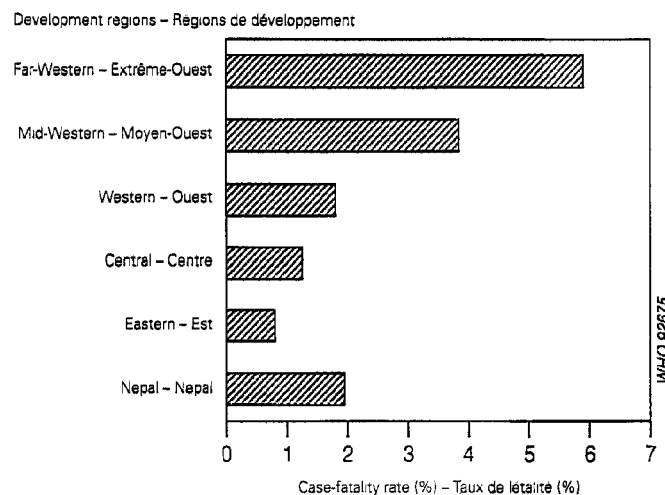
The national case-fatality rate (CFR) was 2.0% (Fig. 4). However, the CFR was nearly 3 times greater (5.9%) in Far-Western Region. Adequate rehydration therapy should reduce the CFR associated with gastroenteritis virtually to zero.

A l'échelle nationale, le taux de mortalité par diarrhée a été de 12 pour 100 000 habitants et le taux de morbidité de 612 pour 100 000 habitants (Fig. 3). Par région, la mortalité a été la plus élevée (29,2 pour 100 000) dans la région de l'Extrême-Ouest, mais c'est dans la région Est que la morbidité a été la plus élevée (753 pour 100 000). Dans la pratique, les poussées ont été très intenses dans certains villages alors que d'autres étaient épargnés. Dans ces conditions, l'utilisation de dénominateurs correspondant à la population de l'ensemble du district a conduit à sous-estimer les taux de mortalité et de morbidité par diarrhée qui ont été extrêmement élevés en certains endroits.

Le taux de létalité a été de 2,0% au niveau national (Fig. 4). Ce taux a cependant été près de 3 fois plus élevé (5,9%) dans l'Extrême-Ouest. Une thérapie de réhydratation adéquate devrait ramener pratiquement à zéro le taux de létalité associé à la gastro-entérite.

Fig. 4 Gastroenteritis case-fatality rate, by region,\* Nepal, 1991

Fig. 4 Taux de létalité dû à la gastro-entérite, par région,\* Népal, 1991



During 1991, *Vibrio cholerae* O1 was isolated from a total of 483 faecal specimens (63% of those examined). All but 7 of the specimens were processed at the Central Health Laboratory (CHL). This is nearly double the total of 263 laboratory-confirmed cholera cases (46% of those examined) during the entire 1990 epidemic period. The specimen from the first laboratory-confirmed case was collected on 14 June 1991. The last positive specimen was collected on 26 September 1991. Two deaths (0.4%) among laboratory-confirmed cholera cases were reported.

Analysis of the 483 laboratory-confirmed cases revealed that the most severely affected age group (41% of cases whose age was known) was 5-14 years of age (Fig. 5). The mean age of cases was 14.8 years. Both sexes were equally affected by cholera. The majority of cases (86% of those with known origin) came from the Kathmandu Valley. A further 37 cases originated outside the Kathmandu Valley, from all 5 development regions. However, this distribution merely reflected the difficulty of transporting faecal specimens from districts outside Kathmandu, rather than patterns of disease transmission. Consistent with the mean age of laboratory-confirmed cases, 58% were seen at Kanti Hospital, the principal children's hospital in Nepal.

Bacteriological and chemical examination of water samples drawn from taps, wells, local schools and low-cost eating establishments in various Kathmandu Valley urban locations during July 1991 revealed that high coliform counts and low chlorine concentrations were common.

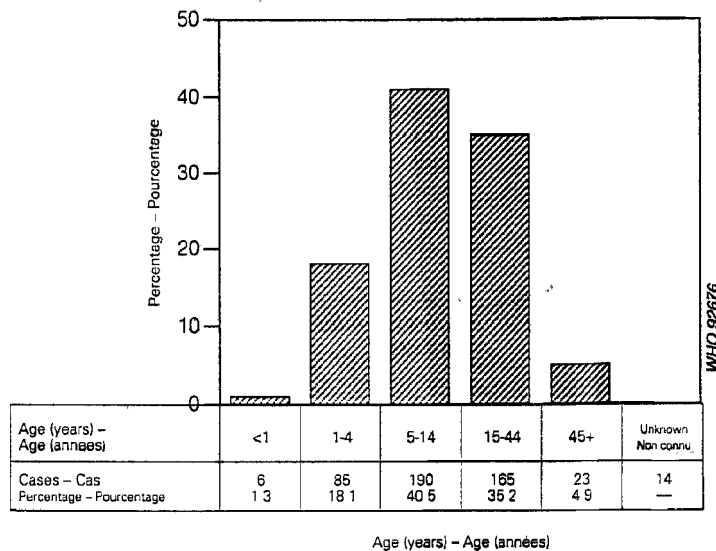
En 1991, *Vibrio cholerae* O1 a été isolé dans 483 échantillons de selles (63% des échantillon examinés). Tous les échantillons, sauf 7, ont été examinés au laboratoire central (*Central Health Laboratory*). Ce chiffre représente près du double du total des 263 cas de choléra confirmés en laboratoire (46% des échantillons examinés) pendant toute la période de l'épidémie de 1990. L'échantillon provenant du premier cas confirmé en laboratoire a été recueilli le 14 juin 1991. Le dernier échantillon positif a été recueilli le 26 septembre 1991. Deux décès ont été signalés parmi les cas confirmés en laboratoire (0,4%).

L'analyse des 483 cas confirmés en laboratoire a montré que le groupe d'âge le plus sérieusement atteint (41% des cas dont l'âge était connu) était celui des 5-14 ans (Fig. 5). L'âge moyen des cas a été établi à 14,8 ans. Les deux sexes ont été également touchés. La majorité des cas (86% de ceux dont l'origine a pu être établie) venaient de la vallée de Katmandou. En outre, 37 cas étaient originaires des 5 régions de développement extérieures à la vallée de Katmandou. Cela étant, cette distribution témoigne surtout de la difficulté qu'il y a à transporter des échantillons de selles depuis des districts situés en dehors de Katmandou plutôt que du schéma de transmission de la maladie. Comme l'on pouvait s'y attendre, étant donné l'âge moyen des cas confirmés en laboratoire, 58% des cas ont été observés à l'hôpital Kanti qui est le principal hôpital pour enfants du Népal.

L'examen bactériologique et chimique d'échantillons d'eau prélevés en juillet 1991 à partir de robinets, de puits, d'écoles locales et de restaurants bon marché de la vallée de Katmandou a révélé dans bien des cas des densités élevées de coliformes et de faibles concentrations de chlore.

Fig. 5 Laboratory-confirmed cases of cholera,\* age distribution, Nepal, 1991

Fig. 5 Cas de choléra confirmés en laboratoire,\* distribution par âge, Népal, 1991



\* 483 cases with onset 14 June 1991-28 September 1991 - 483 cas ayant débuté entre le 14 juin 1991 et le 28 septembre 1991

The Ministry of Health initiated measures early in the year to control the outbreak, including the establishment at the regional level of stockpiles of supplies of bleaching powder, intravenous fluid, oral rehydration salts (ORS) and tetracycline. Village health workers and health post staff were mobilized to attempt to contain outbreaks locally.

Teams were despatched from central level to work with public health officers in several districts, especially in the Far-Western Region, to supervise and evaluate control activities. Evidence from the field suggested that the outbreak in the Far-Western Region was almost wholly caused by cholera. The inadequate sanitary and hygiene habits of the population, combined with lack of supplies and poor medical management, explained the high case-fatality rates observed. In accordance with Ministry guidelines, cholera vaccine was not used, despite public demand.

In the urban centres of the Kathmandu Valley, water supplies are routinely chlorinated at source at the National Water and Sewerage Corporation (NWSC). However, low pressure in the system, exacerbated by local farmers who draw off large quantities of water for agriculture during the monsoon season, facilitated the reflux of contaminated ground-water into the system. Ministry of Health epidemiologists mapped clusters of gastroenteritis cases for NSWSC in order to focus additional spot chlorination of urban water supplies, such as the addition of bleaching powder to unprotected wells.

#### Summary

In summary, during 1991, a substantial cholera outbreak occurred in Nepal. It presented as one of the causes of a multicausal gastroenteritis epidemic which reportedly resulted in nearly 92 000 cases and 1 800 deaths. The 1991 epidemic appeared to have been more severe with a longer duration than the epidemic which occurred in 1990. The overall case-fatality rate was 2.0%. Cholera was confirmed in 63% of faecal specimens processed, compared with 46% during the 1990 epidemic. Specimens from the first and last laboratory-confirmed cases were collected on 14 June and 26 September 1991, respectively. The presence of cholera was confirmed in all 5 development regions in the country. Contaminated public water supplies probably contributed to sustaining disease transmission, at least in urban areas.

(Based on: A report from the Ministry of Health.)

Au début de l'année, le Ministère de la Santé a pris des mesures pour endiguer l'épidémie et constitué notamment au niveau régional des stocks de désinfectants, de liquide pour administration par voie intraveineuse, de sels de réhydratation orale (SRO) et de tétracycline. Les agents de santé de village et les personnels des postes de santé ont été mobilisés pour tenter de juguler les poussées locales.

L'administration centrale a envoyé des équipes chargées de travailler auprès des agents de santé dans plusieurs districts, surtout dans l'Extrême-Ouest, pour superviser et évaluer les mesures de lutte. D'après les données recueillies sur le terrain, la poussée survenue dans l'Extrême-Ouest a été presque entièrement causée par le choléra. Les mauvaises conditions d'assainissement et d'hygiène, associées au manque de fournitures et aux insuffisances des prestations médicales, expliquent les taux élevés de létalité observés. Conformément aux directives du Ministère, le vaccin anticholérique n'a pas été utilisé malgré la demande du public.

Dans les centres urbains de la vallée de Katmandou, les approvisionnements en eau sont systématiquement chlorés à la source par la Société nationale des Eaux et Egouts. Toutefois, la pression trop faible, aggravée par les pratiques des agriculteurs locaux qui utilisent de grandes quantités d'eau pendant la mousson, facilite le reflux des eaux souterraines contaminées dans le système. Les épidémiologistes du Ministère de la Santé ont établi une carte des concentrations de cas de gastro-entérite pour que le service national des eaux puisse ajouter du chlore dans certains systèmes urbains d'adduction d'eau et procéder à une désinfection plus poussée de certains puits non protégés.

#### Résumé

En résumé, une importante poussée de choléra s'est produite au Népal en 1991. Le choléra représente une des nombreuses causes d'une épidémie de gastro-entérite qui, d'après les relevés, a provoqué près de 92 000 cas et 1 800 décès. L'épidémie de 1991 paraît avoir été plus grave et plus longue que l'épidémie survenue en 1990. Le taux global de létalité a été de 2,0%. Le choléra a été confirmé pour 63% des échantillons de selles examinés, contre 46% lors de l'épidémie de 1990. Les échantillons provenant du premier et du dernier cas confirmés en laboratoire ont été recueillis respectivement le 14 juin et le 26 septembre 1991. La présence de choléra a été confirmée dans les 5 régions de développement du pays. La contamination des approvisionnements publics en eau a vraisemblablement contribué au maintien de la transmission, du moins dans les zones urbaines.

(D'après: Un rapport du Ministère de la Santé.)