

## Cholera, 2007

Cholera poses a continual threat to public health in developing countries worldwide and is one of the key indicators of social development. While the disease no longer threatens countries where minimum standards of hygiene are met, it continues to challenge the growing proportion of vulnerable populations living in unsanitary conditions, where access to safe water and adequate sanitation cannot be guaranteed for all. Besides the occurrences of long-lasting endemic cholera, the impact of which should not be underestimated, a series of countries and subregions are regularly affected by disruptive cholera outbreaks.

In 2007, WHO recorded a total of 177 963 cases including 4031 deaths, generating a case fatality rate (CFR) of 2.3% (*Table 1*). This represents a 25% decrease in the number of officially notified cases compared with 2006, but an increase of 46% in the mean number of cases reported during 2002–2005. As in previous years, the total number of cases reported to WHO in 2007 does not include cases labelled as acute watery diarrhoea (AWD) (*Fig. 1*).

Globally, the number of deaths fell from 6311 to 4031, a decrease of 36% from 2006. The overall CFR dropped slightly, from 2.66% in 2006 to 2.27% in 2007. Almost all deaths were reported from Africa. The majority of countries reported an overall CFR >1%; in 17 countries it ranged from 1% to 4.9% and was between 5% and 12.5% in 10 others (*Map 1*). Among vulnerable groups living in areas at high risk for cholera, the CFR was up to 35%.

In 2007, a total of 53 countries reported cholera cases to WHO from all continents except Central and South America (*Map 1*). No information is available from Central Asia or the Western Pacific.

## Choléra, 2007

Partout dans le monde, le choléra fait peser une menace permanente sur la santé publique des pays en développement et il représente l'un des indicateurs clés du développement social. Si cette menace n'est plus à craindre dans les pays où les normes minimales d'hygiène sont respectées, la maladie demeure problématique pour une part croissante des populations vulnérables vivant dans des conditions d'insalubrité, là où l'accès à l'eau potable et à des moyens d'assainissement convenables ne peut être garanti à tous. Outre la présence de longue date d'un choléra endémique dont les conséquences ne sauraient être sous-estimées, nombre de pays et de sous-régions sont touchés régulièrement par des flambées dévastatrices de cette maladie.

En 2007, l'OMS a enregistré un total de 177 963 cas dont 4031 mortels, ce qui représente un taux de létalité (TL) de 2,3% (*Tableau 1*). Ce chiffre traduit une diminution de 25% du nombre de cas officiellement notifiés par rapport à 2006, mais aussi une augmentation de 46% du nombre moyen de cas signalés au cours de la période 2002–2005. Comme lors des années précédentes, le nombre total de cas signalés à l'OMS en 2007 ne comprend pas ceux qui sont considérés comme des diarrhées aqueuses aiguës (*Fig. 1*).

Dans l'ensemble du monde, le nombre de décès est passé de 6311 à 4031, soit une diminution de 36% par rapport à 2006. Le taux global de létalité a légèrement reculé, passant de 2,66% en 2006 à 2,27% en 2007. Presque tous les décès notifiés se sont produits en Afrique. La plupart des pays ont fait état d'un taux de létalité global >1%; dans 17 d'entre eux, le taux de létalité allait de 1 à 4,9% et, dans 10 autres, il se situait entre 5 et 12,5% (*Carte 1*). Parmi les groupes vulnérables résidant dans des zones à haut risque de choléra, le taux de létalité a atteint 35%.

En 2007, un total de 53 pays appartenant à tous les continents à l'exception de l'Amérique centrale et de l'Amérique du Sud (*Carte 1*) ont signalé des cas de choléra à l'OMS. On ne dispose d'aucune information concernant l'Asie centrale ou le Pacifique occidental.

**WORLD HEALTH  
ORGANIZATION**  
Geneva

**ORGANISATION MONDIALE  
DE LA SANTÉ**  
Genève

Annual subscription / Abonnement annuel  
Sw. fr. / Fr. s. 334.–

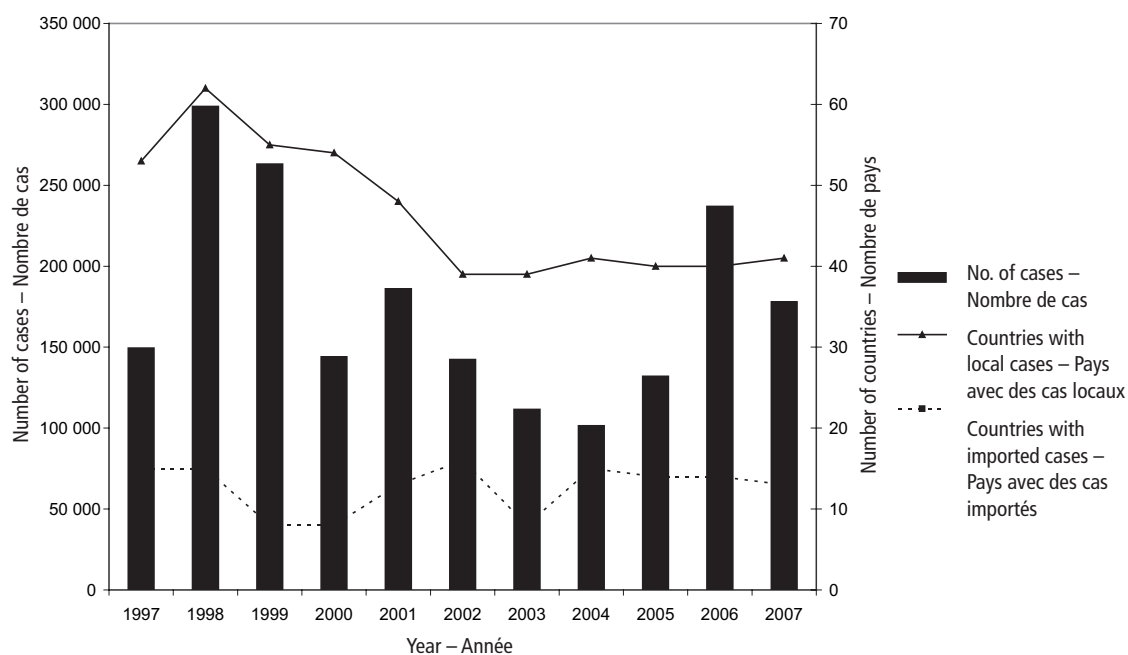
8, 2008  
ISSN 0049-8114  
Printed in Switzerland

Table 1 **Reported cholera cases, weeks 1–52, 2007**Tableau 1 **Cas de choléra signalés, semaines 1 à 52, 2007**

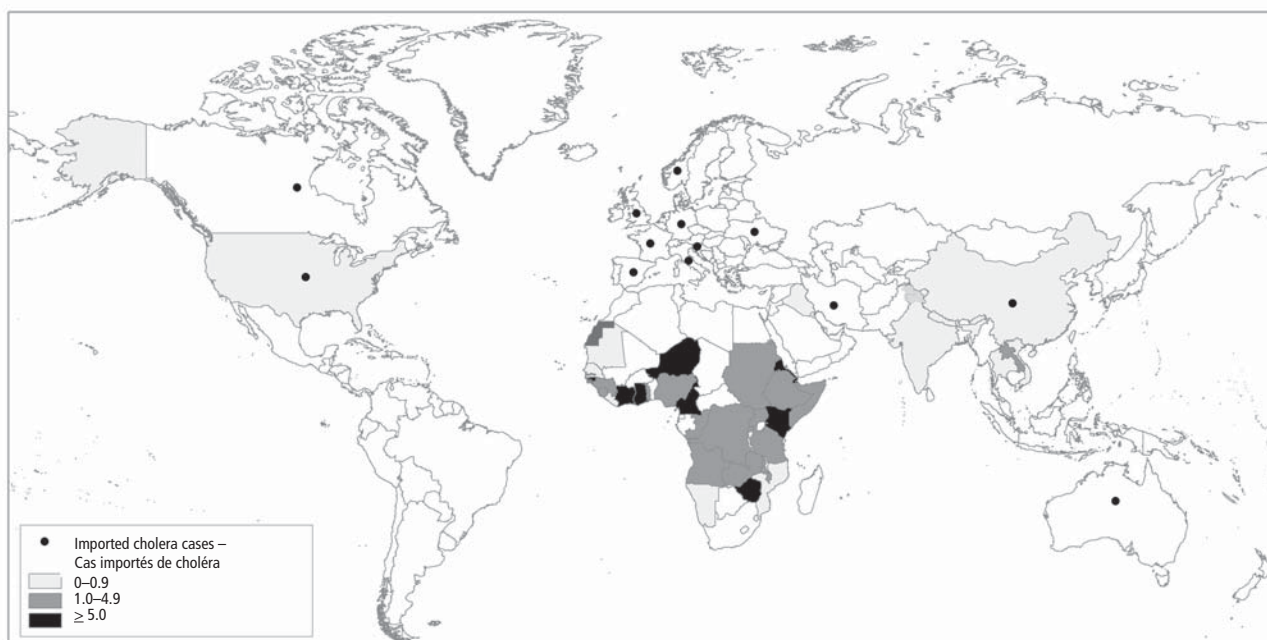
Region – Région	Country – Pays	Total no of cases including imported cases/deaths – Nombre total de cas incluant cas importés et décès	Imported cases – Cas importés	Deaths – Décès	CFR % – TL (%)
<b>Africa – Afrique</b>	Angola	18 422		513	2.78
	Burundi	365		2	0.55
	Democratic Republic of the Congo – République Démocratique du Congo	28 269		600	2.12
	Congo	7 785		133	1.71
	Côte d'Ivoire	8		1	12.5
	Cameroon – Cameroun	10		1	10
	Djibouti	372		25	6.72
	Eritrea – Erythrée	119		9	7.56
	Ethiopia – Ethiopie	24 121		272	1.13
	Ghana	179		18	10.06
	Gambia – Gambie	12		1	8.33
	Guinea – Guinée	8 546		311	3.64
	Guinea-Bissau – Guinée-Bissau	153		8	5.23
	Kenya	1 206		67	5.56
	Comoros – Comores	1 555		29	1.86
	Liberia – Libéria	3 063		7	0.23
	Mauritania – Mauritanie	3		0	0.00
	Malawi	475		5	1.05
	Mozambique	2 622		22	0.84
	Namibia – Namibie	14		0	0.00
	Niger	24		2	8.33
	Nigeria – Nigéria	1 661		48	2.89
	Rwanda	1 453		21	1.45
	Seychelles	178		1	0.56
	Sudan – Soudan	13 731		500	3.64
	Sierra Leone	2 219		84	3.79
	Senegal – Sénégal	3 984		24	0.6
	Somalia – Somalie	41 643		1 182	2.84
	Sao Tome and Principe – Sao Tomé-et-Principe	90		0	0.00
	Togo	65		1	1.54
United Republic of Tanzania – République-Unie de Tanzanie	1 609		65	4.04	
Uganda – Ouganda	276		3	1.09	
Zambia – Zambie	2 286		35	1.53	
Zimbabwe	65		4	6.15	
<b>Total</b>		<b>166 583</b>		<b>3 994</b>	<b>2.4</b>
<b>Asia – Asie</b>	China – Chine	168	3	0	0.00
	India – Inde	2 635		3	0.11
	Iraq	4 696		24	0.51
	Iran (Islamic Republic of) – Iran (République islamique d')	19	19	0	0.00
	Lao People's Democratic Republic – République Démocratique Populaire du Laos	169		3	1.78
	Nepal – Népal	264		0	0.00
	Thailand – Thaïlande	1 428		7	0.49
	Viet Nam	1 946		0	0.00
	<b>Total</b>	<b>11 325</b>	<b>22</b>	<b>37</b>	<b>0.33</b>
	<b>Europe</b>	France	4	4	0
Germany – Allemagne		2	2	0	0.00
Italy – Italie		1	1	0	0.00
Norway – Norvège		1	1	0	0.00
Slovenia – Slovénie		1	1	0	0.00
Spain – Espagne		2	2	0	0.00
United Kingdom – Royaume-Uni		32	32	0	0.00
Ukraine		1	1	0	0.00
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>	
<b>North America – Amérique du Nord</b>	Canada	1	1	0	0.00
	United States of America/Etats-Unis d'Amérique	7	4	0	0.00
	<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
<b>Oceania – Océanie</b>	Australia – Australie	3	3	0	0.00
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>
<b>Grand total – Total général</b>		<b>177 963</b>	<b>74</b>	<b>4 031</b>	<b>2.27</b>

CFR = case fatality rate; TL = taux de létalité.

Fig. 1 **Countries/areas reporting cholera and cases reported by year, 1997–2007**  
 Fig. 1 **Pays/territoires ayant déclaré des cas de cholera et nombre de cas déclarés par année, 1997- 2007**



Map 1 **Countries/areas reporting cholera cases in 2007**  
 Carte 1 **Pays/territoires ayant déclaré des cas de choléra en 2007**



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. – Les désignations utilisées sur cette carte et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays, territoire, ville ou zone, ou de ses autorités, ni quant aux tracés de ses frontières.

Data source: the Global Task Force on Cholera Control/WHO. Map Production: Public Health Information and Geographic Information Systems (GIS). World Health Organization. – Origine des données: Ministère de la Santé, République du Congo. Production de la carte : Information en santé publique et GIS. Organisation mondiale de la Santé. © WHO 2008. All rights reserved. – © OMS 2008. Tous droits réservés.

Africa reported a total of 166 583 cases, representing a 29% decrease from 2006 but a 19% increase compared with the mean number of cases reported in the previous 5 years. However, compared with the mean in 2002–2005, i.e. excluding the effect from the exceptionally high number of cases occurring in 2006, the number of cases in 2007 had increased by 43%. In 2007, Africa accounted for 93.6% of the global total, compared with 99% in 2006. Asia, for the first time since 2000, reported 11 325 cases, or 6.4% of the global total. North America notified both imported and local cases. Europe and Oceania reported imported cases only.

The Horn of Africa, Middle East and Mekong Delta reported massive cholera outbreaks in 2007. Outbreaks in Angola and Sudan were less important than those experienced in 2006.

WHO participated in the verification of 53 outbreaks of diarrhoeal disease worldwide, of which 45 (85%) were confirmed as cholera in 32 countries. Of these, 38 (83%) were verified in Africa and 8 (17%) in Asia. Also in 2007, 11 countries experienced between 2 and 4 outbreaks in different areas.

Globally, the true number of cholera cases is much higher. This discrepancy results from underreporting and other surveillance system limitations, including inconsistencies in the case definition and lack of a standard vocabulary. Some countries report laboratory-confirmed cases only, while many more cases correspond with the WHO standard case definition. Cases of cholera reported to WHO do not include the numerous cases labelled as AWD in several countries in Africa and Central and South-East Asia.

Fear of travel and trade-related sanctions may also contribute to underreporting. However, such sanctions do not contribute to efficient control of cholera. Effective public health interventions such as proper case management, improved environmental management and adequate use of oral cholera vaccines (OCVs), all based upon a solid surveillance system, depend on open and transparent information-sharing with communities and policy-makers. A coordinated, multidisciplinary approach is the only efficient way to prevent and contain cholera outbreaks among vulnerable populations living in high-risk areas.

The entering into force of the revised International Health Regulations, or IHR (2005), in June 2007 should allay countries' fears of such sanctions and encourage adherence to open and transparent information-sharing, with the aim of contributing to prevention and containment of cholera epidemics.

Many countries have sought to contain the spread of cholera, but concerns are heightened for the growing proportion of vulnerable populations living in unsanitary conditions who are at risk for outbreaks of cholera and other epidemic-prone diarrhoeal diseases. The high number of verified outbreaks and high CFRs reported

L'Afrique a notifié 166 583 cas au total, soit une diminution de 29% par rapport à 2006 mais une augmentation de 19% du nombre moyen de cas relevé au cours des 5 années précédentes. Toutefois, comparativement au nombre moyen de cas notifiés en 2002–2005, c'est-à-dire à l'exclusion de l'effet dû au nombre exceptionnellement élevé de cas qui se sont produits en 2006, le nombre total de cas notifiés en 2007 a augmenté de 43%. Cette même année, l'Afrique a représenté 93,6% du total mondial contre 99% en 2006. Pour la première fois depuis 2000, l'Asie a notifié 11 325 cas, soit 6,4% du total mondial. L'Amérique du Nord a signalé des cas importés et des cas locaux. En Europe et en Océanie, seuls des cas importés ont été signalés.

Dans la Corne de l'Afrique, au Moyen-Orient et dans le delta du Mékong, des flambées massives de choléra ont été signalées en 2007. En Angola et au Soudan, les flambées ont été de moindre importance que celles qui avaient été observées en 2006.

L'OMS a participé à la vérification de 53 flambées de maladies diarrhéiques, dont 45 (85%) ont été confirmées comme des flambées de choléra dans 32 pays, 38 de ces événements (83%) s'étant produits en Afrique et 8 (17%) en Asie. Également en 2007, entre 2 et 4 flambées de choléra ont éclaté dans diverses régions de 11 pays.

On sait que le nombre réel de cas de choléra dans le monde est beaucoup plus élevé. Cette discordance dans les chiffres est due à une sous-notification et à d'autres limitations des systèmes de surveillance, par exemple une définition du cas de choléra qui n'est pas la même partout et l'absence d'une terminologie normalisée. Certains pays ne signalent que des cas confirmés en laboratoire alors même qu'il y en a bien davantage qui répondent à la définition normalisée établie par l'OMS. Les cas de choléra signalés à l'OMS ne comprennent pas ceux, très nombreux, qui sont considérés comme des diarrhées aqueuses aiguës dans plusieurs pays d'Afrique et d'Asie centrale ou d'Asie du Sud-Est.

La crainte de sanctions frappant les voyages ou les relations commerciales pourrait également être un facteur de sous-notification. Toutefois, ces sanctions ne contribuent guère à l'efficacité de la lutte contre le choléra. Pour être efficaces, des mesures de santé publique comme la prise en charge correcte des cas, une meilleure gestion de l'environnement et le bon usage des vaccins anticholériques oraux, toutes basées sur un solide système de surveillance, supposent que l'échange d'informations avec les communautés et les décideurs se fasse sans restriction et dans la transparence. Une approche pluridisciplinaire coordonnée est le seul moyen efficace de prévenir et de juguler les flambées de choléra qui éclatent dans les populations vulnérables des zones à haut risque.

L'entrée en vigueur du Règlement sanitaire international (RSI) (2005), en juin 2007, devrait dissiper les craintes que les pays pourraient avoir au sujet de ces sanctions et les inciter à accepter d'échanger ouvertement leurs informations dans la transparence afin de contribuer à la prévention et à l'endigement des épidémies de choléra.

Nombreux sont les pays qui s'efforcent de faire obstacle à la propagation du choléra mais l'inquiétude est grandissante devant la proportion croissante de populations vulnérables qui vivent dans des conditions d'insalubrité et sont exposées au risque de flambées de choléra et d'autres maladies diarrhéiques potentiellement épidémiques. Au vu du nombre important de

suggest that activities to control cholera should be strengthened. The current knowledge and available evidence on best practice can make a difference, provided a programmatic, concerted and coordinated approach is adopted and the necessary funds are made available to improve prevention and preparedness activities.

The dynamic of cholera occurrence in recent years, combined with the emergence of new strains leading to more severe clinical pictures and increased antimicrobial resistance, suggests that cholera may return to the forefront of the global public health agenda in future years.

## Patterns of transmission and outbreaks

### Africa

In 2007, Africa reported a total of 166 583 cases including 3994 deaths, generating a CFR of 2.4%. Of the 34 reporting countries, 5 (Angola, Democratic Republic of the Congo, Ethiopia, Somalia and Sudan) notified a total of 126 186 cases including 3067 deaths, or 76% of reported cases and deaths from Africa. Compared with 2006, an exceptionally heavy year in terms of cholera occurrence, the number of reported cases fell by 29%. Compared with the arithmetic mean number of cases occurring in 2002–2005, however, the number of cases remained stable in 2007. The overall CFR for Africa reached 2.4%, compared with 2.7% in 2006, despite only 8 of 34 countries recording a CFR below the accepted 1%. The CFR was between 1% and 1.9% in 8 countries, it ranged from 2% to 9.9% in 15 countries and was between 10% and 12.5% in 3 countries. These high CFRs reflect not only the difficulties of the most vulnerable in reaching adequate and timely care but also the fragility of health systems.

A new outbreak in Angola in 2007 generated 18 422 cases, representing a 73% decline in the number of cases compared with 2006.

In Congo, an outbreak that began at the end of December 2006 unfolded during the first quarter of 2007, generating 7785 cases including 133 deaths (CFR 1.7%). The outbreak started during the rainy season in Pointe Noire neighbouring Cabinda Province in Angola, spreading to Brazzaville along the main communication routes of Kouilou, Niari, Bouenza, Lekoumou and Pool regions (*Map 2*).

The Horn of Africa was reaffected by an outbreak that spread across South Sudan to Gedaref and Kassala in the north as well as to Ethiopia and Djibouti. Sudan reported 13 731 cases, a 55% decline in the number of cases compared with 2006. South Sudan accounted for 88% of registered cases. Ethiopia reported 24 121 cases and recorded an additional 18 300 cases of AWD, of which an unknown proportion meets the WHO standard case definition for cholera. Somalia reported record figures of 41 643 cases and 1182 deaths, with a CFR of 2.8%. For the first time ever, Eritrea reported an outbreak that caused 119 cases including 9 deaths. Overall, the subregion reported 79 986 cases, accounting for 48%

flambées vérifiées et du taux élevé de létalité dont il est fait état, les activités de lutte anticholériques doivent être renforcées. Les connaissances actuelles et les éléments dont on dispose sur les meilleures pratiques peuvent modifier le cours des choses à condition d'adopter une approche programmatique concertée et coordonnée et de fournir les fonds nécessaires pour améliorer les activités de prévention et de préparation.

Compte tenu de la dynamique avec laquelle le choléra se manifeste depuis quelques années et de l'apparition de nouvelles souches qui aggravent le tableau clinique et contribuent à l'accroissement de la résistance aux anti infectieux, on peut penser que le choléra va revenir, dans les années à venir, au premier plan de la politique mondiale en matière de santé publique.

## Schémas de transmission et flambées

### Afrique

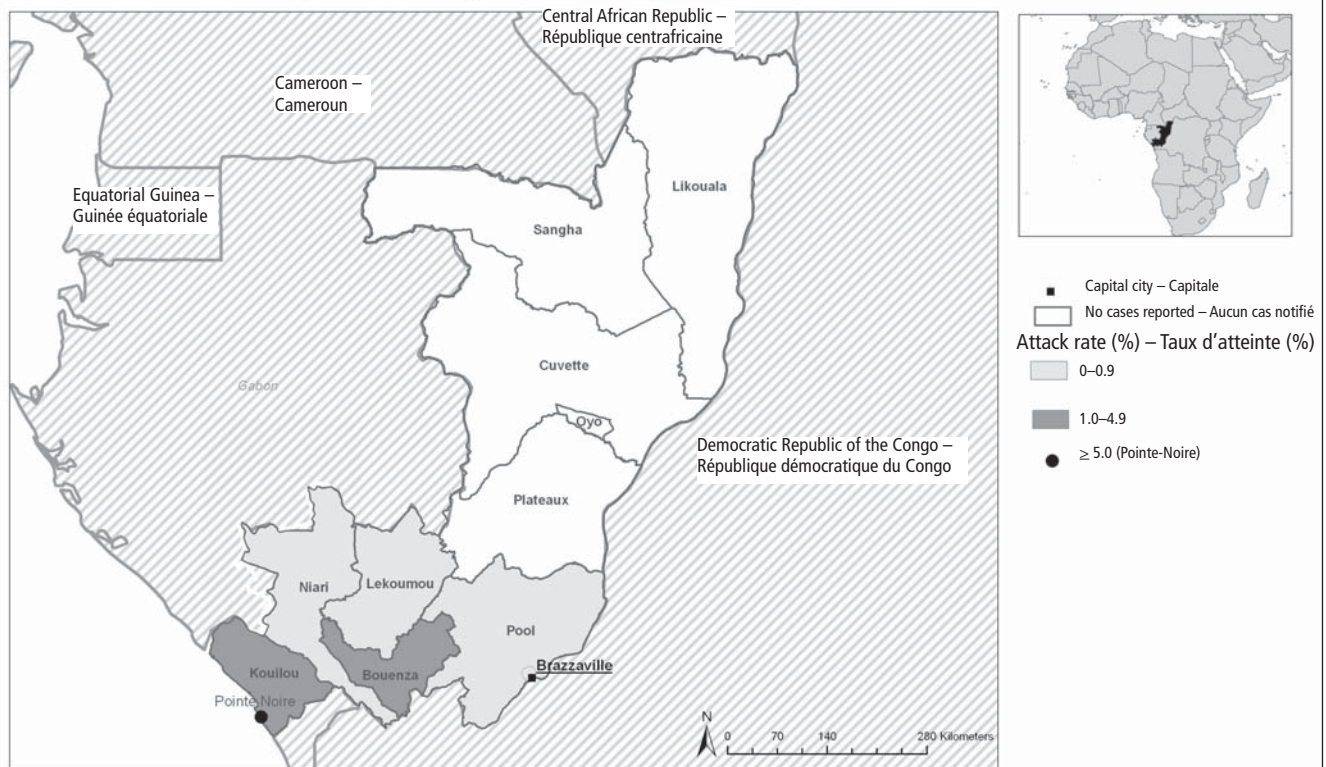
En 2007, l'Afrique a notifié 166 583 cas au total dont 3994 mortels, soit un taux de létalité de 2,4%. Sur les 34 pays ayant déclaré des cas, 5 (Angola, Ethiopie, République démocratique du Congo, Somalie et Soudan) en ont notifié 126 186 au total, dont 3067 mortels, soit 76% des cas et des décès signalés en Afrique. Par rapport à l'année 2006 qui a été marquée par une fréquence exceptionnellement élevée des cas de choléra, le nombre de cas notifiés a reculé de 29%. Toutefois, comparativement à la moyenne arithmétique des cas qui se sont produits en 2002-2005, le nombre de cas est resté stable en 2007. En Afrique, le taux de létalité global a atteint 2,4% contre 2,7% en 2006, bien que seulement 8 pays sur 34 aient enregistré un taux de létalité inférieur à la valeur admise de 1%. Dans 8 pays, le taux de létalité s'est situé entre 1 et 1,9%, il a été de 2 à 9,9% dans 15 pays et compris entre 10 et 12,5% dans 3 autres. Cette valeur élevée du taux de létalité est révélatrice non seulement des difficultés que connaissent les plus vulnérables à se faire correctement soigner dans les délais voulus, mais aussi de la fragilité des systèmes de santé.

La nouvelle flambée qui s'est déclarée en Angola en 2007 a donné lieu à 18 422 cas, ce qui représente un recul de 73% du nombre de cas par rapport à 2006.

Au Congo, la flambée qui a éclaté fin décembre 2006 s'est développée au cours du premier trimestre 2007, conduisant à 7785 cas dont 133 mortels (taux de létalité: 1,7%). La flambée a pris naissance au cours de la saison des pluies à Pointe-Noire, non loin de la province angolaise de Cabinda, et elle s'est propagée jusqu'à Brazzaville en empruntant les principales voies de communication dans les régions de Kouilou, de Niari, de Bouenza, de Lekoumou et de Pool (*Carte 2*).

La Corne de l'Afrique a de nouveau été frappée par une flambée qui s'est propagée à travers le sud du Soudan jusqu'à Gedaref et Kassala au nord pour atteindre ensuite l'Ethiopie et Djibouti. Le Soudan a fait état de 13 731 cas, un chiffre en recul de 55% par rapport au nombre de cas enregistrés en 2006. Le nombre de cas relevés au sud du Soudan représentait 88% du total. L'Ethiopie a signalé 24 121 cas et enregistré en outre 18 300 cas de diarrhée aqueuse aiguë dont on ignore quelle proportion correspond à la définition normalisée du cas de choléra établie par l'OMS. La Somalie a notifié un chiffre record de 41 643 cas dont 1182 mortels, avec un taux de létalité de 2,8%. Pour la toute première fois, l'Erythrée a signalé une flambée qui a été à l'origine de 119 cas dont 9 mortels. Globalement, 79 986 cas ont été

Map 2 **Cholera outbreak in Congo: attack rate, November 2006–June 2007**  
 Carte 2 **Flambée de choléra au Congo: taux d'atteinte, novembre 2006–juin 2007**



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. – Les désignations utilisées sur cette carte et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays, territoire, ville ou zone, ou de ses autorités, ni quant aux tracés de ses frontières.

Data source: MoH, Congo. Map production: Public Health Information and GIS. WHO. – Production de la carte: information en santé publique et Systèmes d'information géographiques (GIS). Organisation mondiale de la Santé.

© WHO 2008. All rights reserved. – © OMS 2008. Tous droits réservés.

of cases notified from Africa (Fig. 2). The high CFRs for Djibouti (6.7%) and Eritrea (7.6%) reflect the difficulty in accessing vulnerable groups living in remote areas in a timely manner.

Along the East African coast as well as in Southern Africa, sharply declining trends in the number of officially reported cases occurred for the second consecutive year except for in Comoros and Kenya. Kenya reported 1206 cases including 67 deaths (CFR 5.6%), a level comparable with 2000. Comoros was affected by an outbreak that generated 1555 cases including 29 deaths (CFR 1.9%), having been rid of cholera for 3 years. The total number of cases reported from Comoros, Kenya, Malawi, Mozambique, South Africa, Swaziland, the United Republic of Tanzania, Zambia and Zimbabwe accounted for 9836 cases, compared with 31 788 in 2006, or a 69% decline compared with 2006. Falling incidence rates in Malawi, Mozambique, the United Republic of Tanzania and Zambia are mainly responsible for this trend. Compared with 2005, however, the decline was only 22%.

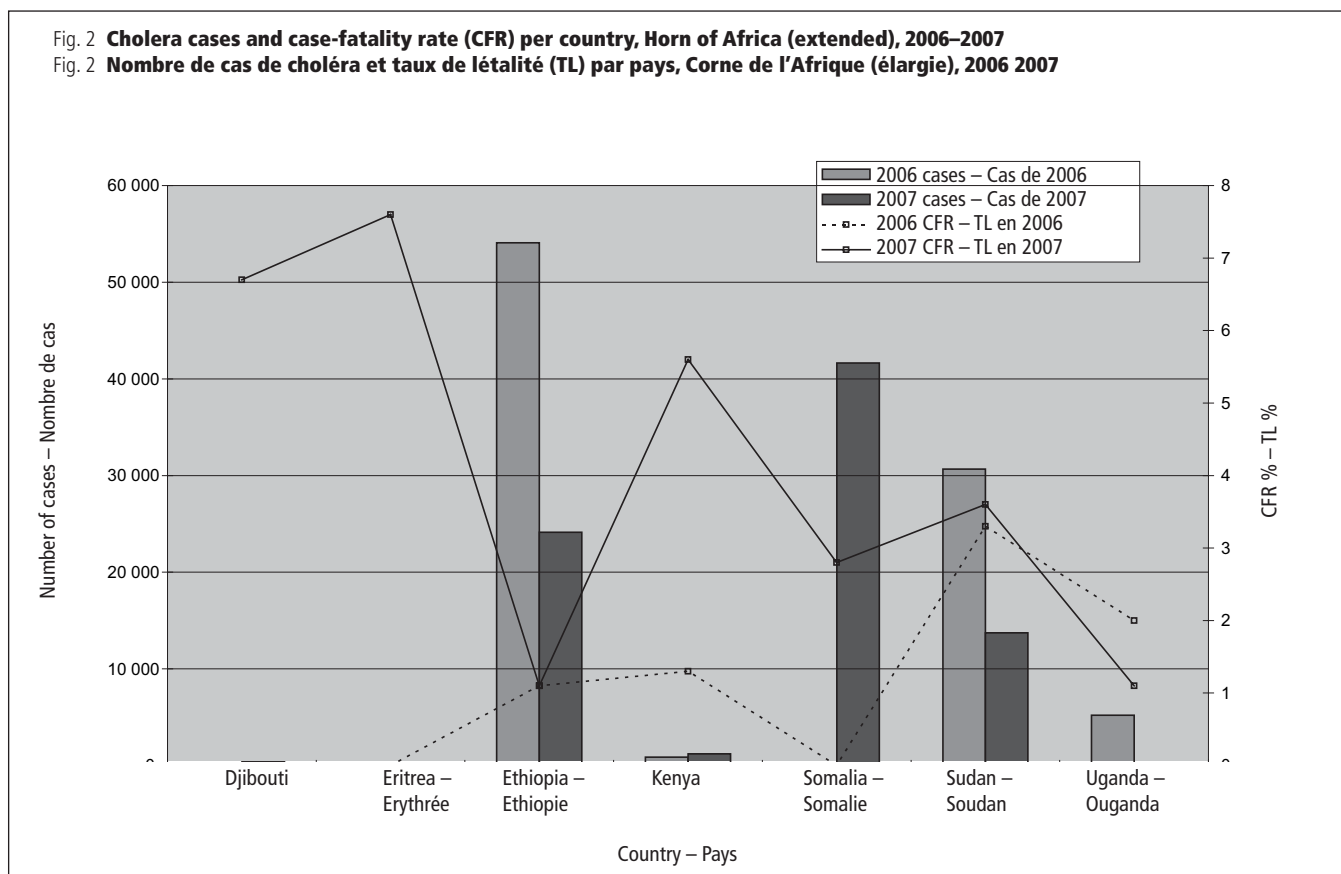
The Western Africa subregion recorded a similar number of cases in 2007 as in 2006, reporting a total of

signalés dans la sous région, soit 48% du nombre total de cas notifiés en Afrique (Fig. 2). La valeur élevée du taux de létalité à Djibouti (6,7%) et en Erythrée (7,6%) est révélatrice de la difficulté à atteindre en temps voulu les groupes vulnérables qui résident dans des zones reculées.

Le long de la côte orientale de l'Afrique ainsi qu'en Afrique australe, on a observé pour la deuxième année consécutive une tendance marquée au recul dans le nombre de cas officiellement déclarés, sauf aux Comores et au Kenya. Le Kenya a notifié 1206 cas dont 67 mortels (taux de létalité: 5,6%), soit un chiffre comparable à celui de l'année 2000. Les Comores ont connu une flambée qui a entraîné 1555 cas dont 29 mortels (taux de létalité 1,9%), après avoir été exemptes de choléra pendant 3 ans. Le nombre total de cas signalés en Afrique du Sud, aux Comores, au Kenya, au Malawi, au Mozambique, en République-Unie de Tanzanie, au Swaziland, en Zambie et au Zimbabwe s'est élevé à 9836 contre 31 788 en 2006, soit un recul de 69% par rapport à cette dernière année. Cette tendance s'explique principalement par la chute du taux d'incidence au Malawi, au Mozambique, en République-Unie de Tanzanie et en Zambie. Toutefois, par rapport à 2005, le recul n'a été que de 22%.

Dans la sous-région de l'Afrique de l'Ouest, le nombre de cas enregistrés en 2007 a été analogue à celui de 2006, avec un total

Fig. 2 Cholera cases and case-fatality rate (CFR) per country, Horn of Africa (extended), 2006–2007  
 Fig. 2 Nombre de cas de choléra et taux de létalité (TL) par pays, Corne de l'Afrique (élargie), 2006–2007



18 354 cases including 458 deaths (CFR 2.5%) from 13 countries. This figure falls well below the 76 881 cases reported for 2005. The majority of cases occurred in Guinea (8546), Liberia (3063), Senegal (3984) and Sierra Leone (2219). Declining trends from 2006 were observed in Ghana (179), Niger (24) and Togo (65). Mali recorded 7 cases only, the same figure as in 2006. High CFRs were recorded in Côte d'Ivoire (12.5%), Ghana (10.1%) and Niger (8.3%).

Available information from Central Africa details 1761 cases including 49 deaths. Cameroon, Nigeria and Sao Tome and Principe reported 10, 1661 and 90 cases respectively, compared with 922, 2028 and 926 cases in 2006. No information is available from Chad, where cholera is endemic.

The Great Lakes region reported a sharp decline in the number of cases in 2007 from 2006 in Burundi (365 from 886) and Uganda (276 from 5194). The eastern part of the Democratic Republic of the Congo had several severe outbreaks, which recorded 28 269 cases including 600 deaths, representing a 37% increase compared with 2006, and a clearly ascending trend since 2004; the majority of cases were from Kasai, Katanga and Kivu provinces. Rwanda reported 1453 cases including 21 deaths (CFR 1.5%), a 3.6-fold increase compared with 2006, a level exceeding the number of cases recorded in 2000.

### Americas

Only North America reported cases in 2007. Canada reported 1 imported case, and the United States notified

de 18 354 cas dont 458 mortels (taux de létalité: 2,5%) relevés dans 13 pays. Ce chiffre est très inférieur au chiffre de 76 881 enregistré en 2005. La plupart des cas ont été observés en Guinée (8546), au Libéria (3063), au Sénégal (3984) et en Sierra Leone (2219). Par rapport à 2006, la tendance était à la baisse au Ghana (179), au Niger (24) et au Togo (65). Au Mali, seuls 7 cas ont été relevés, soit le même chiffre qu'en 2006. Un taux élevé de létalité a été noté en Côte d'Ivoire (12,5%), au Ghana (10,1%) et au Niger (8,3%).

En ce qui concerne l'Afrique centrale, les données disponibles font état de 1761 cas dont 49 mortels. Au Cameroun, au Nigéria ainsi qu'à Sao Tomé-et-Principe, on a respectivement notifié 10, 1661 et 90 cas contre 922, 2028 et 926 en 2006. On ne dispose d'aucune information concernant le Tchad où le choléra est endémique.

Dans la région des grands lacs, le nombre de cas a fortement décliné par rapport à 2006 au Burundi (365 contre 886) ainsi qu'en Ouganda (276 contre 5194). Dans la partie orientale de la République démocratique du Congo, plusieurs graves flambées ont éclaté faisant 28 269 cas dont 600 mortels, soit une augmentation de 37% par rapport à 2006 et une tendance nettement haussière depuis 2004. La plupart des cas ont été relevés dans les provinces du Kasai, du Katanga et du Kivu. Le Rwanda a signalé 1453 cas dont 21 mortels (taux de létalité: 1,5%), soit 3,6 fois plus qu'en 2006, chiffre qui dépasse celui qui avait été enregistré en 2000.

### Amériques

Seule l'Amérique du Nord a signalé des cas en 2007. Le Canada a notifié 1 cas importé et les Etats-Unis, 3 cas autochtones et

3 indigenous and 4 imported cases. Central and South America did not report any data.

Although epidemic levels have fallen since cholera first appeared in the Americas in the early 1990s, strong regional commitments to continued surveillance and preparedness should be maintained. There is particular concern about the accuracy of existing surveillance systems that take into account only laboratory-confirmed cases and exclude all cases for which stool samples were not taken.

### Asia

Officially notified cases from Asia increased 4.5-fold in 2007 compared with previous years, despite the Western Pacific Region not reporting any data. Eight countries reported a total of 11 325 cases including 37 deaths. India reported 2635 cases, or 23% of all cases notified from Asia. Greater Mekong reported 3543 cases, with the Lao People's Democratic Republic recording 169 cases (from Sekong Province). Thailand reported 1428 cases and Viet Nam 1946 cases. China reported 168 cases, including 2 imported cases. Japan did not notify any cases.

Many more unreported cases are occurring in Central and South-East Asia, although no surveillance data were received for 2007. In countries such as Bangladesh, where endemicity for cholera is high, incidence of the disease peaked during the floods that affected parts of South-East Asia in the monsoon season.

Iraq reported 4696 cases including 24 deaths (CFR 0.5%), reporting cholera for the first time since 2003, following an outbreak that struck an estimated 30 000 people with AWD. The outbreak, which was first detected in Kirkuk (northern Iraq), spread to Sulaymaniyah, neighbouring provinces and Baghdad (*Map 3*), affecting 43 districts in 11 governorates. Kirkuk and As Sulaymaniyah accounted for 91% of all reported cases. The 19 cases reported by the Islamic Republic of Iran are linked to cross-border movements to and from Iraq.

### Europe

Europe reported a total of 44 imported cases from 8 countries: France (4), Germany (2), Italy (1), Norway (1), Slovenia (1), Spain (2), the United Kingdom (32) and Ukraine (1).

### Oceania

Australia reported 3 imported cases for the entire year.

### Variation of strains

*Vibrio cholerae* 0139 emerged in the Bay of Bengal in 1992 and still has the potential to cause the next cholera pandemic. Countries are therefore encouraged to test for serogroups 01 and 0139 when diagnosing *V. cholerae*. For 2007, information on the occurrence of 0139 is available only from China and Thailand. In China, 41% of 165 reported cases were laboratory-confirmed as 0139

4 cas importés. L'Amérique centrale et l'Amérique du Sud n'ont communiqué aucune donnée.

Si les niveaux épidémiques ont régressé depuis l'apparition du choléra dans les Amériques au début des années 1990, il convient tout de même de maintenir un engagement résolu au niveau régional en faveur de la surveillance et de la préparation. Une préoccupation particulière concerne la fiabilité des systèmes de surveillance actuels qui tiennent compte des seuls cas confirmés en laboratoire, à l'exclusion de tous les cas pour lesquels des échantillons de selles n'ont pas été recueillis.

### Asie

Le nombre de cas officiellement notifiés en Asie a été 4,5 fois plus important en 2007 qu'au cours des années précédentes, bien que la Région du Pacifique occidental n'ait communiqué aucune donnée. Au total, 8 pays ont notifié 11 325 cas dont 37 mortels. L'Inde a signalé 2635 cas, soit 23% de l'ensemble des cas déclarés en Asie. Dans la région du Grand Mékong, 3543 cas ont été notifiés dont 169 pour la République démocratique populaire lao (province de Sekong). La Thaïlande en a notifié 1428 et le Viet Nam 1946. La Chine a signalé 168 cas dont 2 cas importés. Le Japon n'a déclaré aucun cas.

Des cas non signalés encore plus nombreux surviennent en Asie centrale et en Asie du Sud-Est, encore qu'aucune donnée de surveillance n'ait été communiquée pour l'année 2007. Dans des pays comme le Bangladesh où l'endémicité cholérique est forte, l'incidence de la maladie a culminé au cours des inondations qui ont touché certaines zones de l'Asie du Sud-Est pendant la mousson.

L'Iraq a signalé 4696 cas dont 24 mortels (taux de létalité: 0,5%). C'est la première fois que ce pays faisait état de la présence du choléra depuis 2003, après une flambée qui, selon les estimations, a provoqué des diarrhées aqueuses aiguës chez 30 000 personnes. Cette flambée, qui a été tout d'abord décelée à Kirkouk (nord de l'Iraq), s'est propagée jusqu'à As Sulaymaniyah, pour atteindre les provinces voisines puis Bagdad (*Carte 3*), touchant 43 districts de 11 gouvernorats. Quatre vingt onze pour cent des cas signalés ont été relevés à Kirkouk et à As Sulaymaniyah. Les 19 cas notifiés par la République islamique d'Iran sont liés à des déplacements transfrontaliers en direction et en provenance de l'Iraq.

### Europe

Au total, 44 cas importés ont été notifiés par 8 pays européens: Allemagne (2), Espagne (2), France (4), Italie (1), Norvège (1), Royaume-Uni (32), Slovaquie (1) et Ukraine (1).

### Océanie

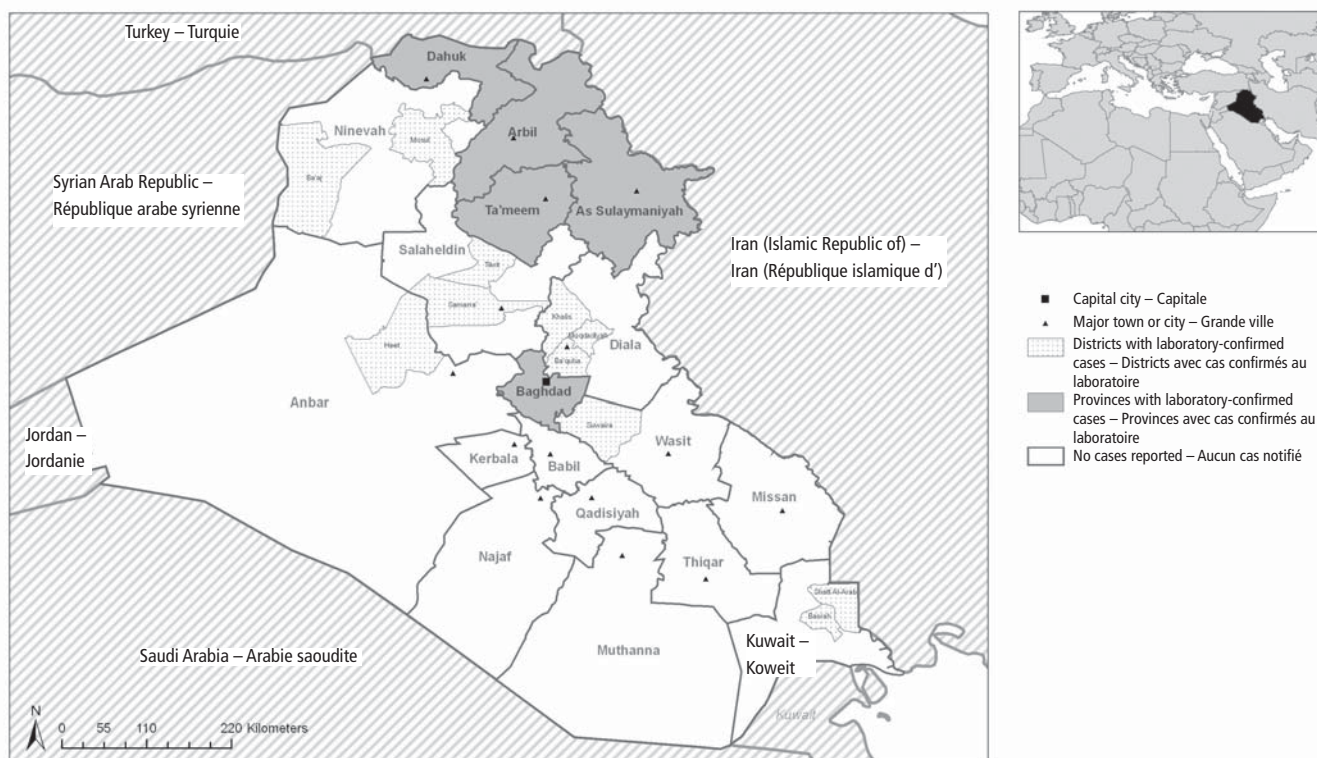
L'Australie a signalé 3 cas importés pour l'ensemble de l'année.

### Variation des souches

*Vibrio cholerae* 0139 a fait son apparition dans le golfe du Bengale en 1992 et il pourrait encore être à l'origine de la prochaine pandémie de choléra. Les pays sont donc invités à faire porter la recherche du vibriion cholérique sur les sérogroupes 01 et 0139. Pour l'année 2007, on ne dispose d'informations sur la présence du séro-groupe 0139 que pour la Chine et la Thaïlande. En Chine, 41% des 165 cas notifiés ont été



Map 3 **Cholera outbreak in Iraq: province/district with laboratory-confirmed cases, 14 August–30 December 2007**  
 Carte 3 **Flambée de choléra en Iraq: province/district avec cas confirmés au laboratoire, 14 août–30 décembre 2007**



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. – Les désignations utilisées sur cette carte et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays, territoire, ville ou zone, ou de ses autorités, ni quant aux tracés de ses frontières.  
 Data source: WHO Office, Iraq. Summary, DCW, GTOPO. Map Production: Public Health Information and GIS. World Health Organization. – Résumé, DCW, GTOPO. Production de la carte: information en santé publique et GIS. Organisation mondiale de la Santé.  
 © WHO 2008. All rights reserved. – © OMS 2008. Tous droits réservés.

serogroup. In Thailand, 6 of 1428 laboratory-confirmed cases were identified as 0139 serogroup. Strains of 0139 were not identified from several sentinel surveillance sites in Bangladesh. To date, *V. cholerae* 0139 has not been identified in Africa.

Recently, newly evolved strains have been discovered in Bangladesh. These hybrid strains express the toxin formerly produced by classical strains and appear to be more virulent. Observations suggest that these strains, which have already been identified in some East African countries as well as in remote areas of Asia, cause more severe episodes of cholera, with higher CFRs.

Multidrug-resistance has also recently emerged in Bangladesh, with strains isolated from patients hospitalized in Dhaka, resulting in longer hospitalization of patients who presented with excess purging and requiring more intravenous fluids for cure.

Continued monitoring of antimicrobial susceptibility as well as strain tracking are important in adapting policy for cholera control at national and global levels.

confirmés au laboratoire comme étant dus au sérogroupe 0139. En Thaïlande, 6 des 1428 cas confirmés au laboratoire étaient dus à ce même sérogroupe. Aucune souche de *Vibrio cholerae* 0139 n'a été identifiée sur plusieurs sites de surveillance sentinelles situés au Bangladesh. Pour l'instant, *V. cholerae* 0139 n'a pas été observé en Afrique.

Ces derniers temps, des souches résultant d'une nouvelle évolution ont été découvertes au Bangladesh. Ces souches hybrides expriment la toxine qui était produite antérieurement par les souches classiques et se révèlent plus virulentes. Selon les observations, ces souches, qui ont déjà été identifiées dans certains pays d'Afrique de l'Est ainsi que dans des zones reculées de l'Asie, sont à l'origine d'épisodes cholériques aggravés entraînant un taux de létalité plus élevé.

Une pharmacorésistance multiple s'est également manifestée il y a peu au Bangladesh chez des souches isolées sur des malades hospitalisés à Dhaka avec pour résultat une hospitalisation plus longue des malades qui présentaient des pertes liquidiennes excessives et dont la guérison a nécessité une réhydratation plus importante par voie intraveineuse.

Il est important, pour adapter les politiques en matière de lutte anticholérique aux niveaux national et mondial, de poursuivre la surveillance de la sensibilité aux anti infectieux ainsi que le suivi des souches.

## International travel and trade

WHO has issued the following statements relating to international travel and trade to and from countries/ areas affected by cholera:

- WHO does not advise implementation of embargoes or similar restrictions on trade related to countries affected by cholera outbreaks;
- WHO does not advise routine screening or quarantine of travellers coming from areas affected by cholera;
- WHO does not consider that requiring proof of vaccination for entry plays a useful role in preventing the international spread of cholera and, therefore, such a requirement is considered an unnecessary interference with international travel;
- WHO does not advise requiring prophylactic administration of antibiotics or proof of such administration for travellers coming from or going to a country affected by cholera.

Countries neighbouring an area affected by cholera are advised to implement the following measures:

- improve national preparedness to rapidly respond to an outbreak and limit its consequences should cholera spread across borders;
- improve disease surveillance to obtain better data for risk assessment and early detection of outbreaks, including establishing an active surveillance system;
- inspect and destroy potentially infected food items carried by individual travellers;
- provide information to travellers on potential risks of cholera, precautions to avoid infection, cholera symptoms, and when and where to report should these symptoms develop.

WHO does not advise the following measures, which have been proven ineffective, costly and counterproductive:

- routine treatment with antibiotics, or preventive chemoprophylaxis, which has no effect on the spread of cholera. Such use of antibiotics can cause adverse effects by increasing antimicrobial resistance and providing a false sense of security;
- restrictions in travel and trade between countries or between different regions of a country, including requiring that travellers have proof of cholera vaccination or the screening of travellers by means of rectal swabbing or faecal analysis;
- establishment of quarantine measures or a *cordon sanitaire* at borders, a measure that diverts resources and may hamper cooperation between institutions and countries.

## IHR (2005): from notification to surveillance

In 2005, WHO Member States adopted the IHR (2005), which entered into force on 15 June 2007. Globalization and changing health risks called for the revision of the IHR that dated back to 1968. Previously, cholera was

## Voyages et échanges commerciaux internationaux

L'OMS a pris les positions suivantes en ce qui concerne les voyages à destination et en provenance de pays ou de zones où se produisent des flambées de choléra ainsi que les échanges commerciaux avec ces pays ou zones:

- L'OMS ne recommande pas de frapper d'embargo ou de restrictions similaires les échanges commerciaux avec des pays touchés par des flambées de choléra;
- L'OMS ne recommande pas le dépistage systématique ou la mise en quarantaine des voyageurs en provenance de zones touchées par le choléra;
- L'OMS ne pense pas que l'exigence d'une preuve de vaccination à l'entrée dans un pays puisse être utile pour prévenir la propagation internationale du choléra et par conséquent elle estime que cette exigence constitue une entrave inutile au commerce international;
- L'OMS ne recommande pas d'exiger des voyageurs en provenance ou à destination d'un pays touché par le choléra qu'ils prennent des antibiotiques à titre prophylactique ou apportent la preuve qu'ils en ont pris.

Il est conseillé aux pays situés à proximité d'une zone touchée par le choléra de prendre les mesures suivantes:

- améliorer l'état de préparation au niveau national afin de pouvoir faire face rapidement à toute flambée et à en limiter les conséquences au cas où le choléra se propagerait au delà des frontières;
- améliorer la surveillance de la maladie afin de disposer de meilleures données en vue de l'évaluation du risque et de la détection précoce des flambées, notamment par la mise en place d'un système de surveillance active;
- inspecter et détruire les denrées alimentaires potentiellement contaminées détenues par des voyageurs;
- donner aux voyageurs des informations sur les risques éventuels de choléra, sur les précautions à prendre pour éviter la contamination, ainsi que sur les symptômes de la maladie en leur indiquant également à quel moment et à quel endroit se présenter si ces symptômes apparaissent.

Les mesures suivantes ne sont pas recommandées par l'OMS, car elles se sont révélées inefficaces, coûteuses et contre-productives:

- traitement systématique par des antibiotiques ou chimio-prophylaxie préventive, qui n'ont aucun effet sur la propagation du choléra. Le recours aux antibiotiques peut avoir des effets indésirables en augmentant la résistance aux anti-infectieux et en conférant un faux sentiment de sécurité;
- restrictions aux voyages et aux échanges commerciaux d'un pays à un autre ou d'une région à l'autre d'un même pays, et notamment le fait d'exiger des voyageurs qu'ils fournissent une preuve de vaccination anticholérique ou le fait de soumettre les voyageurs à un dépistage par écouvillonnage rectal ou analyse coprologique;
- recours à la quarantaine et à la mise en place d'un cordon sanitaire aux frontières, mesure qui, en plus de conduire à un détournement des ressources, risque d'entraver la coopération entre les institutions et les pays.

## RSI (2005): de la notification à la surveillance

En 2005, les Etats Membres de l'OMS ont adopté le RSI (2005) qui est entré en vigueur le 15 juin 2007. La mondialisation et l'évolution des risques sanitaires ont nécessité une révision du RSI qui datait de 1968. Auparavant, le choléra figurait parmi les

listed (along with yellow fever and plague) as one of the 3 communicable diseases whose notification was compulsory to WHO. Although these diseases no longer appear nominatively in the IHR, countries are required to inform WHO of public health events of international concern (PHEIC). WHO will support enhanced surveillance capacity at country and subregional levels in order to detect PHEIC at an early stage.

Official notifications of cholera have not been mandatory since 15 June 2005. This should facilitate improved surveillance as well as open and transparent information-sharing, with the aim of contributing to prevention and containment of cholera epidemics. Local capacities for data collection, compilation and analysis should be strengthened in order to identify local transmission patterns, trends over time and vulnerable population groups living in high-risk areas and to adopt and implement prevention strategies accordingly.

## **Update: oral cholera vaccines**

### **Background**

WHO has never recommended the use of the old parenteral vaccine because of its limited protective efficacy (45% for a duration of 3 months) and unsuitability for public health purposes.

Three OCVs have been developed and proven safe, immunogenic and effective. These vaccines have been licensed in some countries and are used mainly by travellers. WHO has prequalified one OCV (WC/rBS) and supported several mass OCV campaigns. This has contributed to the accumulation of new evidence on the use of OCVs as an additional public health tool to protect vulnerable populations considered to be at high risk for cholera outbreaks.

### **WC/rBS**

WC/rBS is the only available OCV currently on the international market, it consists of killed whole-cell *V. cholerae* 01 with purified recombinant B-subunit of cholera toxoid. The vaccine is administered in 2 separate doses given 1 week apart. Field trials conducted in Bangladesh and Peru have shown that WC/rBS is safe and confers 85–90% protection for 6 months among all age groups. Protection declined rapidly in young children after 6 months but remained at about 60% in older children and adults after 2 years. A recent re-analysis of data from the Bangladesh study suggests that the effectiveness of WC/rBS is greatly enhanced by herd protection. Further evidence is needed to support this claim. The vaccine is licensed in several countries and has been prequalified by WHO for purchase by United Nations agencies.

### **Variante WC/rBS**

As a result of technology transfer, a variant of the WC/rBS vaccine containing no recombinant B-subunit has been produced and field-tested in Viet Nam. A trial performed in 1992–1993 showed 66% efficacy at 8 months

3 maladies transmissibles à déclaration obligatoire – aux côtés de la fièvre jaune et de la peste. Ces maladies ne sont plus expressément mentionnées dans le RSI (2005) mais les pays sont tenus d'informer l'OMS des événements de santé publique de portée internationale. L'OMS aidera à accroître la capacité de surveillance aux niveaux national et sous-régional afin de détecter ces événements à un stade précoce.

Depuis le 15 juin 2005, il n'est plus obligatoire de déclarer officiellement les cas de choléra. Toutefois, le Règlement révisé devrait contribuer à améliorer la surveillance ainsi qu'à assurer ouverture et transparence dans les échanges d'informations afin de prévenir et d'endiguer les épidémies de choléra. Les capacités locales de collecte, de compilation et d'analyse de données doivent être renforcées pour permettre, d'une part, d'identifier les schémas de transmission locaux, les tendances dans le temps et les groupes de population vulnérables vivant dans des zones à haut risque et, d'autre part, d'adopter et d'appliquer des stratégies préventives en conséquence.

## **Mise à jour: vaccins anticholériques oraux**

### **Généralités**

L'OMS n'a jamais recommandé d'utiliser l'ancien vaccin administré par voie parentérale du fait que son efficacité protectrice est limitée (45% pour une durée de 3 mois) et qu'il ne répond pas aux objectifs de la santé publique.

Il existe 3 vaccins anticholériques oraux dont l'innocuité, l'immunogénicité et l'efficacité sont établies. Ils ont été homologués dans certains pays et sont principalement utilisés par les voyageurs. L'un d'entre eux (WC/rBS) a été présélectionné par l'OMS et plusieurs campagnes de vaccination de masse utilisant des vaccins anticholériques oraux ont été menées avec le soutien de l'Organisation. Ces campagnes ont permis d'obtenir de nouveaux éléments d'appréciation relatifs à l'utilisation des vaccins anticholériques oraux en tant qu'outils complémentaires de santé publique destinés à protéger les populations vulnérables jugées fortement exposées au risque de flambée de choléra.

### **Vaccin WC/rBS**

Le vaccin WC/rBS est le seul vaccin anticholérique oral actuellement disponible sur le marché international. Il est constitué de vibrions entiers tués de *V. cholerae* 01, accompagnés de la sous-unité B recombinée et purifiée de l'anatoxine cholérique. Le vaccin est administré en 2 doses à 1 semaine d'intervalle. Des essais sur le terrain réalisés au Bangladesh et au Pérou ont établi l'innocuité de ce vaccin et montré qu'il confère dans toutes les classes d'âge une protection de 85 à 90% pendant 6 mois. La protection a rapidement décliné par la suite chez les jeunes enfants, mais elle était encore de près de 60% au bout de 2 ans chez les enfants plus âgés et les adultes. Selon une nouvelle analyse récente des données provenant de l'étude réalisée au Bangladesh, il semblerait que l'efficacité du vaccin WC/rBS soit largement renforcée par un effet de protection collective. Il est nécessaire d'obtenir d'autres éléments d'appréciation pour confirmer cette assertion. Le vaccin est homologué dans plusieurs pays et il a été présélectionné par l'OMS en vue de son achat par les institutions des Nations Unies.

### **Variante du vaccin WC/rBS**

Suite à un transfert de technologie, une variante du vaccin WC/rBS ne contenant pas de sous-unité B recombinée a été fabriquée et testée au Viet Nam. Un essai effectué en 1992–1993 a montré qu'il avait une efficacité de 66% à 8 mois dans toutes

among all age groups. This vaccine, which is licensed only in Viet Nam, is administered in 2 separate doses given 1 week apart. South-south technology transfer to India is under way, and a large-scale clinical trial to assess efficacy is currently in progress in Calcutta.

### **CVD 103-HgR**

CVD 103-HgR, the only licensed single-dose live attenuated OCV, is no longer available on the market because its manufacturer interrupted production for several years. This vaccine consists of an attenuated live genetically modified *V. cholerae* 01 strain. Placebo-controlled trials in several countries have demonstrated the safety and immunogenicity of a single dose. Its protective efficacy was investigated in adult volunteers in the United States: a single dose was found to confer high protection (95%) against *V. cholerae* Classical and 65% protection against *V. cholerae* El Tor following a challenge 3 months after administration. A large-scale field trial in Indonesia has not shown that CVD 103-HgR confers convincing protection in a population exposed to cholera a long time after immunization. However, a retrospective analysis of a mass OCV campaign using CVD 103-HgR in Micronesia in 2000 suggests that the vaccine may have protective efficacy when used to control an ongoing outbreak and when administration is associated with standard control measures.

### **Potential use of oral cholera vaccines**

The measures recommended by WHO to control cholera emphasize basic sanitation and hygiene and are efficient when properly applied. However, given the rampant demography, implementing these measures fully is often difficult, particularly in urban slums and during crisis situations. OCVs are therefore now being considered as complements to traditional preventive measures. Several mass OCV campaigns have been initiated with WHO support.

The first, a demonstration project using OCVs in an endemic setting, took place in Beira (Mozambique) in 2003–2004. This study aimed to assess protective efficacy, feasibility and acceptability of the WC/rBS vaccine as well as coverage in an urban population exposed to yearly recurrent cholera outbreaks. The results were encouraging: the intervention proved to be accepted and feasible. The case-control study conducted in 2004 demonstrated protective efficacy of 78% among vaccinated subjects. This study was performed in an area with high HIV prevalence and was not designed to determine whether the vaccine could protect HIV-positive individuals from cholera.

Mass vaccination campaigns using WC/rBS have been conducted in emergency settings to protect at-risk populations from potential cholera outbreaks in Sudan (Darfur, 2004) and Indonesia (Aceh, 2005). The feasibility of such campaigns in complex emergency situations was demonstrated despite the challenging conditions associated with implementation and logistics as well as high costs. However, since no cholera cases were recorded in either location after the campaigns, claims for the vaccine's efficacy could not be made.

les classes d'âge. Ce vaccin, qui n'est homologué qu'au Viet Nam, est administré en 2 doses séparées à 1 semaine d'intervalle. Un transfert de technologie Sud-Sud vers l'Inde est en cours, et un essai clinique à grande échelle se déroule actuellement à Calcutta afin d'évaluer l'efficacité du vaccin.

### **Vaccin CVD 103-HgR**

Le vaccin CVD 103-HgR, qui est le seul vaccin anticholérique vivant atténué administrable en monodose à être homologué, n'est plus commercialisé, car le fabricant en a arrêté la production depuis plusieurs années. Ce vaccin contient une souche vivante atténuée de *V. cholerae* 01 génétiquement modifiée. Des essais contrôlés contre placebo réalisés dans plusieurs pays ont établi l'innocuité et l'immunogénicité d'une dose unique de ce vaccin. Son efficacité protectrice a été étudiée aux Etats-Unis chez des volontaires adultes: il est apparu qu'une dose unique confère une protection élevée (95%) contre *V. cholerae* classique et une protection de 65% contre *V. cholerae* El Tor après inoculation d'épreuve effectuée 3 mois après l'administration du vaccin. Un essai clinique à grande échelle organisé en Indonésie n'a pas permis de montrer qu'il confère une protection convaincante dans une population exposée au choléra longtemps après la vaccination. Toutefois, l'analyse rétrospective d'une campagne de vaccination de masse menée en 2000 en Micronésie au moyen du vaccin CVD 103-HgR incite à penser que ce vaccin pourrait avoir une efficacité protectrice lorsqu'il est utilisé pour combattre une flambée et qu'il est administré conjointement aux mesures de lutte habituelles.

### **Utilisation potentielle des vaccins anticholériques**

Les dispositions recommandées par l'OMS pour lutter contre le choléra insistent sur la mise en œuvre de mesures élémentaires d'hygiène et d'assainissement qui sont efficaces lorsqu'elles sont correctement appliquées. Toutefois, en raison de la démographie galopante, la mise en œuvre intégrale de ces mesures est souvent difficile, notamment dans les bidonvilles urbains et dans les situations de crise. La vaccination anticholérique orale est donc maintenant envisagée en complément des mesures de prévention classiques. Plusieurs campagnes de vaccination de masse ont été lancées avec l'appui de l'OMS.

La première s'est déroulée à Beira (Mozambique) en 2003–2004 sous la forme d'un projet de démonstration utilisant les vaccins anticholériques oraux dans une zone d'endémie. L'objet de cette étude était d'évaluer l'efficacité protectrice, la faisabilité et l'acceptabilité du vaccin, ainsi que la couverture vaccinale dans une population urbaine exposée à des flambées annuelles récurrentes de choléra. Les résultats ont été encourageants: l'intervention a été bien acceptée et s'est révélée faisable. Une étude cas-témoins effectuée en 2004 a permis de mettre en évidence une efficacité protectrice de 78% chez les personnes vaccinées. Cette étude, effectuée dans une région qui présente une forte prévalence de l'infection par le VIH, ne visait pas à déterminer si le vaccin pouvait protéger du choléra les personnes VIH positives.

Des campagnes de vaccination de masse au moyen du vaccin WC/rBS ont été menées dans des situations d'urgence en 2004 au Darfour (Soudan) et en 2005 à Aceh (Indonésie) afin de protéger les populations à risque contre d'éventuelles flambées de choléra. La faisabilité de ces campagnes dans des situations d'urgence complexes a été établie malgré leur coût élevé et des conditions difficiles au plan de la mise en œuvre et de la logistique. Toutefois, comme aucun cas de choléra n'a été notifié dans ces deux endroits après les campagnes, l'efficacité du vaccin n'a pu être attestée.

Although the experience gained from these interventions is encouraging, major challenges remain. These include improving risk assessment, identifying target populations and addressing logistic factors.

WHO convened a meeting of experts in Cairo in 2005 and issued recommendations on the use of OCVs in complex emergencies in 2006. These recommendations specify the use of a multidisciplinary approach when OCVs are administered in emergency settings, as well as consideration of cholera prevention and control within the larger context of public health priorities in times of crisis.

The meeting also formulated a risk-assessment tool to assist governments and other agencies envisaging the use of OCVs in their decision-making process. The tool uses a 3-step approach to assess (i) the risk of an outbreak, (ii) the capacity to contain a potential outbreak and (iii) the feasibility of a mass OCV campaign in a given context. Activities are in progress to adapt this tool to endemic non-crisis settings.

## Editorial note

### Constraints and future challenges

- Current responses to cholera outbreaks are reactive, taking the form of an ad hoc emergency response. This approach may prevent deaths, but it fails to prevent cases of cholera. A programmatic, concerted and coordinated approach is called for that fully addresses prevention, preparedness and response activities by considering strategies to reduce the risk of cholera.
- Control of cholera extends beyond prompt medical treatment of cases. The interplay of prevention, preparedness and response activities combined with an efficient surveillance system are paramount in preventing occurrence, mitigating outbreaks and decreasing CFRs.
- While sustained development is critical to effective containment of cholera, simple but efficient measures can curb incidence of the disease provided there is a concerted multidisciplinary approach and strong community involvement.
- Affected countries should ensure that their preparedness and prevention activities are strengthened and that interventions to control cholera are sustained for forthcoming high-risk seasons.
- Countries are encouraged to consider the sub-regional context, and cross-border collaboration should be envisaged when addressing prevention, preparedness and response activities.
- The use of OCVs as an additional public health tool to improve control activities appears to be a promising strategy, but this use needs to be defined further, especially in endemic settings. The pre-emptive use of OCVs during crises has been accepted, but this use needs to be considered in the broader context of public health priorities.
- Evidence suggests that mass OCV campaigns cannot be improvised: careful advance planning and prepa-

L'expérience acquise à la suite de ces interventions est encourageante mais d'importants problèmes subsistent, notamment en ce qui concerne l'amélioration de l'évaluation des risques, l'identification des populations cibles et la logistique.

En 2005, l'OMS a organisé une réunion d'experts au Caire, et elle a publié en 2006 des recommandations relatives à l'utilisation des vaccins anticholériques oraux dans les situations d'urgence complexes. Ces recommandations stipulent que l'administration de ces vaccins en situation d'urgence doit s'effectuer dans le cadre d'une approche pluridisciplinaire et que la prévention du choléra et la lutte anticholérique doivent s'inscrire dans le contexte plus large des priorités de la santé publique en temps de crise.

Les participants à la réunion ont également élaboré un outil d'évaluation du risque destiné à aider les gouvernements et autres organisations à prendre des décisions quant à l'utilisation éventuelle de ces vaccins. Cet outil s'articule en 3 volets visant à évaluer i) le risque de flambée, ii) la capacité à endiguer une flambée potentielle, et iii) la faisabilité de l'utilisation de ces vaccins pour une campagne de vaccination de masse dans des circonstances données. Des travaux sont en cours afin d'adapter cet outil aux situations d'endémie non critiques.

## Note de la rédaction

### Contraintes et problèmes à venir

- La riposte actuelle aux flambées de choléra consiste à prendre des mesures d'urgence en fonction des circonstances. Si cette démarche permet de prévenir des décès, elle n'évite pas pour autant les cas de choléra. Les stratégies visant à réduire le risque de choléra doivent donc s'inscrire dans le cadre d'une démarche programmatique concertée et coordonnée intégrant l'ensemble des activités de prévention, de préparation et de riposte.
- La lutte contre le choléra va au-delà d'un traitement médical rapide des cas. L'action conjuguée de la prévention, de la préparation et de la riposte, associée à un système de surveillance efficace, est primordiale pour prévenir la survenue des cas, limiter les flambées et faire reculer le taux de létalité.
- Si un développement soutenu est déterminant pour endiguer efficacement le choléra, des mesures simples mais efficaces peuvent infléchir l'incidence de la maladie, pour autant que l'action s'inscrive dans le cadre d'une approche pluridisciplinaire concertée associée à une forte participation communautaire.
- Les pays concernés devraient veiller à renforcer leurs activités de préparation et de prévention et à pérenniser les interventions de lutte anticholérique en vue des saisons à haut risque à venir.
- Les pays sont incités à tenir compte du contexte sous-régional, et une collaboration transfrontalière doit être envisagée en matière de prévention, de préparation et de riposte.
- L'utilisation des vaccins anticholériques oraux en tant qu'outil complémentaire de santé publique destiné à améliorer les activités de lutte se révèle être une stratégie prometteuse qui devra toutefois être définie plus précisément, notamment en situation d'endémie. L'utilisation préventive de ces vaccins en cas de crise a été acceptée, mais il convient de l'envisager dans le contexte plus large des priorités de la santé publique.
- Les indications dont on dispose incitent à penser que les campagnes de vaccination de masse au moyen des vaccins

ration are required. Major challenges remain, including improving risk assessment, identifying target populations and addressing logistic, environmental and financial factors.

- Guidelines for the production and control of cholera vaccines provide an internationally accepted method for measuring the potency of new vaccines and guaranteeing their protective immunity in the target population.
  - Efficient cholera surveillance as part of an integrated surveillance system that includes adequate mechanisms to allow information-sharing at global level is strongly encouraged and should be facilitated shortly through the availability of a rapid diagnostic test currently undergoing validation by WHO.
  - Strain tracking and information-sharing on microbiological epidemiology will contribute to adapting tools and interventions as well as to raising a timely alert should a new pandemic strain emerge.
  - Sensitive surveillance that collects reliable data and frank reporting can significantly help to identify epidemic patterns and trends over time, and thus anticipate potential outbreaks. This will provide guidance for improving control activities for the most vulnerable populations as well as contribute towards developing guidelines on the appropriate use of OCVs.
  - WHO encourages countries to use the WHO standard case definition when reporting cholera cases to ensure consistency and adherence to a common vocabulary. Reporting only laboratory-confirmed cases does not capture the true burden of the disease and may impede implementation of effective control measures if the real extent of the problem is not recognized.
  - Open and transparent exchange of information on the occurrence of cholera contributes towards improving control measures and diminishing stigma. In addition to the human toll and serious public health consequences, cholera causes severe social and economic disruption. Furthermore, outbreaks cause panic, which may generate reactions such as quarantine or excessive isolation and the need for mass chemoprophylaxis. These inappropriate responses can be avoided through the provision of adequate and timely information to policy-makers, decision-makers and the public. This should contribute towards demystifying cholera for governments, policy-makers, health authorities, the mass media and the public, fostering a more rational approach to the disease that encompasses prevention, preparedness, early detection and rapid response to outbreaks.
  - Travel and trade-related sanctions serve only to increase the burden of cholera in countries affected by the disease.
  - Greater financial support and commitment are needed to strengthen and encourage environmental management in developing countries, in particular to improve water supplies and sanitation and to support research on new strategies for prevention and control.
- oraux ne peuvent s'improviser: elles doivent être soigneusement planifiées et préparées à l'avance car les principales difficultés demeurent, notamment au niveau de l'évaluation des risques, de l'identification de la population cible et des facteurs logistiques, environnementaux et financiers.
- Les directives applicables à la production et au contrôle des vaccins anticholériques offrent une méthode acceptée au plan international pour mesurer l'activité des nouveaux vaccins et garantir qu'ils conféreront une immunité protectrice à la population cible.
  - La mise en place d'une surveillance efficace du choléra dans le cadre d'un système de surveillance intégrée doté de mécanismes permettant l'échange d'informations au niveau mondial doit être vivement encouragée. Elle devrait être facilitée sous peu grâce à la mise à disposition d'un test de diagnostic rapide en cours de validation par l'OMS.
  - Grâce au suivi des souches et à l'échange d'informations sur l'épidémiologie microbienne, on pourra adapter les outils et les interventions et déclencher l'alerte en temps voulu au cas où apparaîtrait une nouvelle souche pandémique.
  - Une surveillance attentive visant à recueillir des données fiables ainsi qu'une notification franche peuvent grandement aider à recenser les schémas et les tendances épidémiques au cours du temps, et donc à anticiper des flambées potentielles. Elles fourniront des indications permettant d'améliorer les activités de lutte au niveau des populations les plus vulnérables et d'élaborer des directives relatives au bon usage des vaccins anticholériques oraux.
  - Par souci d'uniformité, l'OMS invite les pays à utiliser sa définition normalisée du cas lorsqu'ils déclarent des cas de choléra et à employer la terminologie commune. La notification des seuls cas confirmés au laboratoire ne donne pas la mesure réelle de la charge de morbidité, et la méconnaissance de l'étendue du problème peut aussi entraver l'application efficace des mesures de lutte.
  - Une politique en matière d'échange d'informations sur la survenue des cas de choléra qui soit fondée sur l'ouverture et la transparence permet d'améliorer les mesures de lutte et de réduire la stigmatisation. Au delà des souffrances humaines et des graves problèmes de santé publique dont il est la cause, le choléra provoque également une grave désorganisation sociale et économique. En outre, par la panique qu'elles suscitent, les flambées peuvent entraîner des ripostes tels que la mise en quarantaine ou l'isolement excessif et le recours à la chimioprophylaxie de masse. On évitera de telles réactions inadaptées en communiquant rapidement les informations voulues aux responsables de l'élaboration des politiques, aux décideurs et au grand public. Cela devrait aider à démystifier le choléra aux yeux des gouvernements, des responsables de l'élaboration des politiques, des autorités sanitaires, des médias et du public et faciliter l'adoption d'une approche de la maladie qui englobe prévention, préparation, dépistage précoce et riposte rapide en cas de flambée.
  - Les sanctions qui pénalisent les voyages et le commerce ne font qu'accroître la charge de morbidité cholérique dans les pays touchés par la maladie.
  - Il est nécessaire d'accroître le soutien et les engagements financiers destinés à renforcer et à encourager la gestion de l'environnement dans les pays en développement, notamment pour améliorer l'approvisionnement en eau et l'assainissement et soutenir la recherche sur de nouvelles stratégies de lutte et de prévention.

- Cholera and other epidemic-prone diarrhoeal diseases should be recognized as major public health problems and be addressed accordingly. Commitment to and financial support for recognition of the cholera burden combined with efforts to implement efficient control measures are critical, given the emergence of new strains and the growing trends in incidence of the disease. ■
- Le choléra et les autres maladies diarrhéiques à tendance épidémique doivent être considérés comme des événements de santé publique de portée internationale et traités comme tels. Il est capital, notamment face à l'apparition de nouvelles souches et à la tendance haussière manifestée par l'incidence de la maladie, de s'attacher à faire reconnaître le problème posé par le choléra avec le soutien financier que cela suppose, tout en poursuivant les efforts en vue de mettre en œuvre des mesures de lutte efficaces. ■

## WHO cholera information sources on the web – Sources d'information OMS électroniques sur le choléra

### Guidelines – Marches à suivre

*Cholera outbreak: assessing the outbreak response and improving preparedness.*

*Flambées de cholera: Evaluation des mesures mises en œuvre en cas de flambée et amélioration de la préparation*

WHO/CDS/CPE/ZFK/2004.4

[http://www.who.int/topics/cholera/publications/cholera\\_outbreak/en/index.html](http://www.who.int/topics/cholera/publications/cholera_outbreak/en/index.html) (available also in Portuguese)

*First steps for managing an outbreak of acute diarrhoea*

*Premières étapes de la prise en charge d'une flambée de diarrhée aiguë.* WHO/CDS/CSR/NCS/2003.7 Rev.1

[http://www.who.int/topics/cholera/publications/first\\_steps/en/index.html](http://www.who.int/topics/cholera/publications/first_steps/en/index.html) (available also in Arabic and Portuguese)

*Acute diarrhoeal diseases in complex emergencies: critical steps*

*Les maladies diarrhéiques aiguës dans les situations d'urgence complexes: mesures essentielles*

WHO/CDS/CPE/ZFK/2004.6

[http://www.who.int/topics/cholera/publications/critical\\_steps/en/index.html](http://www.who.int/topics/cholera/publications/critical_steps/en/index.html) (available also in Arabic and Portuguese)

### Laboratory – Laboratoire

*Laboratory methods for the diagnosis of epidemic dysentery and cholera, 1999*  
*Méthodes de laboratoire pour le diagnostic de la dysenterie épidémique et du choléra, 1999*

[http://www.who.int/topics/cholera/publications/WHO\\_CDS\\_CSR\\_EDC\\_99\\_8\\_EN/en/index.html](http://www.who.int/topics/cholera/publications/WHO_CDS_CSR_EDC_99_8_EN/en/index.html)

### Other diarrhoeal diseases – Autres maladies diarrhéiques

*Guidelines for the control of shigellosis, including epidemics due to Shigella dysenteriae type 1.* ISBN: 9241592330

<http://www.who.int/topics/cholera/publications/shigellosis/en/index.html>

Antibiotics in the management of shigellosis – Traitement de la shigellose par les antibiotiques

*Weekly Epidemiological Record – Relevé épidémiologique hebdomadaire, 2004, 79:355–356*

<http://www.who.int/wer/2004/en/wer7939.pdf>

*Antimicrobial resistance in shigellosis, cholera and campylobacteriosis*

[http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO\\_CDS\\_CSR\\_DRS\\_2001.8.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_CDS_CSR_DRS_2001.8.pdf)

*Background document: the diagnosis, treatment, and prevention of typhoid fever*

[http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO\\_V&B\\_03.07.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO_V&B_03.07.pdf)

### Vaccines – Vaccins

*WHO position paper on cholera vaccine use in Iraq, 5 October 2007*

<http://www.who.int/cholera/cholravaccineuseinIraqpositionpaper051007.pdf>

Cholera vaccines: WHO position paper – Vaccins anticholériques: note d'information de l'OMS

*Weekly Epidemiological Record – Relevé épidémiologique hebdomadaire, 2001, 76:117–124*

<http://www.who.int/docstore/wer/pdf/2001/wer7616.pdf>

*Oral cholera vaccine use in complex emergencies: What next? Report of a WHO meeting. Cairo, Egypt, 14–16 December 2005.* WHO/CDS/NTD/IDM/2006.2

[http://www.who.int/cholera/publications/cholera\\_vaccines\\_emergencies\\_2005.pdf](http://www.who.int/cholera/publications/cholera_vaccines_emergencies_2005.pdf)

*Cholera vaccines: a new public health tool? Report of a WHO meeting. Geneva, Switzerland, 10–11 December 2002*

[http://whqlibdoc.who.int/hq/2004/WHO\\_CDS\\_CPE\\_ZFK\\_2004.5.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2004/WHO_CDS_CPE_ZFK_2004.5.pdf)

*Potential use of oral cholera vaccines in emergency situations. Report of a WHO meeting. Geneva, Switzerland, 12–13 May 1999*

[http://www.who.int/topics/cholera/publications/WHO\\_CDS\\_CSR\\_EDC\\_99\\_4/en/index.html](http://www.who.int/topics/cholera/publications/WHO_CDS_CSR_EDC_99_4/en/index.html)

*Joint WHO/UNICEF statement on cholera vaccine use in tsunami-affected areas*

[http://www.who.int/cholera/tsunami\\_cholravaccine/en/index.html](http://www.who.int/cholera/tsunami_cholravaccine/en/index.html)

*Use of the two-dose oral cholera vaccine in the context of a major natural disaster. Aceh Province, Indonesia, 2005*

WHO/CDS/NTD/IDM/2006.1 [http://www.who.int/topics/cholera/publications/final\\_tsunami.pdf](http://www.who.int/topics/cholera/publications/final_tsunami.pdf)

Typhoid vaccines: WHO position paper – Vaccins antityphoïdiques: note d'information de l'OMS

*Weekly Epidemiological Record – Relevé épidémiologique hebdomadaire, 2008, 83:49–60*

<http://www.who.int/wer/2008/wer8306.pdf>

*Joint WHO/UNICEF statement on typhoid vaccine use in tsunami-affected areas*

[http://www.who.int/cholera/tsunami\\_typhoidvaccine/en/index.html](http://www.who.int/cholera/tsunami_typhoidvaccine/en/index.html)

### Training material – Documents de formation

*Epidemic diarrhoeal disease preparedness and response – Training and practice (Participant's manual), 1998*

*Préparation et réponse aux épidémies de maladies diarrhéiques – Formation et pratique (Manuel du participant), 1998*

[http://www.who.int/topics/cholera/publications/WHO EMC\\_DIS\\_97\\_3Rev\\_1/en/index.html](http://www.who.int/topics/cholera/publications/WHO EMC_DIS_97_3Rev_1/en/index.html)

*Epidemic diarrhoeal disease preparedness and response – Training and practice (Facilitator's guide), 1998*

*Préparation et réponse aux épidémies de maladies diarrhéiques – Formation et pratique (Guide du modérateur), 1998*

[http://www.who.int/topics/cholera/publications/WHO EMC\\_DIS\\_97\\_4Rev\\_1/en/index.html](http://www.who.int/topics/cholera/publications/WHO EMC_DIS_97_4Rev_1/en/index.html)

### Videos – Vidéos

*Protecting ourselves and our communities from cholera, 2000*

*Le Choléra, comment nous en protéger et protéger notre communauté, 2000 (41 mn)*

### Background documents – Documents de base

*Global defence against the infectious disease threat. Cholera.* WHO/CDS/2003.15; p74-80. <http://whqlibdoc.who.int/publications/2003/9241590297.pdf>

*Cholera – Choléra. WHO fact sheet No. 107, revised September 2007*

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs107/en/index.html>

*Prevention and control of cholera outbreaks: WHO policy and recommendations.*

[http://www.emro.who.int/CSR/Media/PDF/cholera\\_whopolicy.pdf](http://www.emro.who.int/CSR/Media/PDF/cholera_whopolicy.pdf)

*WHO statement relating to international travel and trade to and from countries experiencing outbreaks of cholera*

<http://www.who.int/cholera/cholera/travelandtradeadvise161107.pdf>

*Frequently asked questions and information for travellers*

[http://www.emro.who.int/iraq/pdf/cholera\\_faq.pdf](http://www.emro.who.int/iraq/pdf/cholera_faq.pdf)

*Disease outbreak news index – cholera* (updated regularly – mis à jour régulièrement)

<http://www.who.int/csr/don/archive/disease/cholera/en/index.html>

### Global data – Données générales

Cholera, 2006 – Choléra, 2006

*Weekly Epidemiological Record – Relevé épidémiologique hebdomadaire, 2007, 82(31):273–284*

<http://www.who.int/cholera/statistics/en/index.html> (see issue No. 31 of each year – voir n° 31 de chaque année)

*Global atlas of infectious diseases*

<http://globalatlas.who.int/GlobalAtlas/DataQuery/home.asp>

### Environment – Environnement

*Cholera and other epidemic diarrhoeal diseases control – Technical cards on environmental sanitation*

[http://whqlibdoc.who.int/hq/1997/WHO EMC\\_DIS\\_97.6.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1997/WHO EMC_DIS_97.6.pdf)

WHO web site – Site web: <http://www.who.int/cholera/>