



WEEKLY EPIDEMIOLOGICAL RECORD

RELEVÉ EPIDEMIOLOGIQUE HEBDOMADAIRE

13 NOVEMBER 1998 • 73rd YEAR

<http://www.who.int/wer>73^e ANNÉE • 13 NOVEMBRE 1998

Hurricane Mitch and epidemic risk

Hurricane Mitch and associated flooding have affected over 3 million persons in Central America, and caused an unknown number of deaths. Although epidemics are relatively rare in the aftermath of natural disasters, in this case there is a combination of high-risk factors which could lead to an increase in the transmission of communicable diseases: the magnitude of the hurricane, the large number of displaced persons, the contamination of drinking-water and poor sanitation conditions.

Even though the mosquito population may decrease (washing effect of the storm) in the first weeks following the hurricane, it will inevitably rebound due to the subsequent accumulation of stagnant water. This could lead to an increased risk of malaria and dengue epidemics in an area that is already highly endemic for these diseases.

Cholera is also endemic in Central America, and again the risk of transmission is likely to increase. Information regarding suspected cases of cholera in the suburbs of Managua (Nicaragua) has recently been received from field workers.

The national health authorities of the 5 countries concerned (Belize, El Salvador, Guatemala, Honduras and Nicaragua), assisted by WHO, conducted rapid health assessment missions in the affected areas within 48 hours after the hurricane struck. The assessment teams recommended that 5 activities had to be urgently implemented in a region where one-quarter of the population is displaced and one-third has been cut off: (1) implementation of an early epidemic warning and response system; (2) minimum infrastructure repairs in key hospital and primary health care facilities; (3) vector control measures; (4) water and sanitation measures; and (5) local purchase of medical supplies.

WHO has been requested to assume the coordination of disaster response and mitigation actions in the health sector, and is enlisting the support of epidemiologists and vector control experts. An emergency supply management system is being implemented to ensure smooth delivery of materials and distribution to affected areas.

In responding to this crisis, WHO is working closely with the United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA).

L'ouragan Mitch et le risque d'épidémies

En Amérique centrale, plus de 3 millions de personnes – dont un nombre encore inconnu de victimes – ont eu à souffrir des ravages causés par l'ouragan Mitch, notamment des inondations qu'il a provoquées. Les catastrophes naturelles sont rarement à l'origine d'épidémies, mais cette fois-ci, il existe un ensemble de facteurs de risque susceptibles d'accroître la transmission de maladies: l'ampleur même de l'ouragan, le nombre élevé de personnes déplacées, la contamination de l'eau potable et la médiocrité des conditions d'hygiène.

Même si les populations de moustiques, balayées par le cyclone, vont peut-être diminuer au cours des premières semaines, elles ne pourront que proliférer de plus belle en raison de la présence d'eaux stagnantes. Cet état de choses pourrait entraîner un risque accru d'épidémies de paludisme et de dengue dans un secteur où ces maladies sont déjà fortement endémiques.

Le choléra est également endémique en Amérique centrale et là encore, le risque de transmission va probablement s'accroître. Au Nicaragua, des agents en poste sur le terrain ont récemment indiqué la présence de cas suspects de choléra dans la banlieue de Managua.

Les autorités nationales de santé des 5 pays concernés (Belize, El Salvador, Guatemala, Honduras et Nicaragua), assistées par l'OMS, ont envoyé des missions d'évaluation rapide de la situation sanitaire dans les zones affectées, dans les 48 heures après le passage de l'ouragan. Les équipes d'évaluation ont recommandé que 5 activités soient mises en œuvre d'urgence dans une région où le quart de la population a été déplacé et un tiers isolé de tout: 1) mise sur pied d'un système d'alerte précoce et de réponse aux épidémies; 2) réparation minimum des hôpitaux et dispensaires de soins de santé primaires clés; 3) prise de mesures de lutte contre les vecteurs; 4) actions dans le domaine de l'eau et de l'assainissement; et 5) achat local de fournitures médicales.

L'OMS a été priée d'assumer la coordination des mesures prises pour faire face à la catastrophe ainsi que pour en atténuer les conséquences sanitaires, avec l'appui d'épidémiologistes et d'experts en matière de lutte contre les vecteurs. Un système de gestion des approvisionnements d'urgence est appliqué afin d'assurer une distribution rationnelle des secours dans les zones touchées.

Face à cette crise, l'OMS collabore étroitement avec le bureau des Nations Unies pour la coordination des affaires humanitaires (OCHA).

CONTENTS

SOMMAIRE

Hurricane Mitch and epidemic risk	353
Yellow fever, 1996-1997 – Part I	354
Cholera, Great Lakes area, Africa	359
Outbreak news	360
Diseases subject to the Regulations	360

L'ouragan Mitch et le risque d'épidémies	353
Fièvre jaune, 1996-1997 – Partie I	354
Choléra, région des grands lacs, Afrique	359
Le point sur les épidémies	360
Maladies soumises au Règlement	360

Yellow fever, 1996-1997Part I¹

In 1996, 424 cases with 223 deaths – case-fatality rate (CFR), 53% – were reported from endemic areas of Africa and South America. There were 190 cases with 89 fatalities in 1997 (CFR, 47%) (Table 1). During the 5-year period 1993-1997, the range of countries reporting cases has expanded, while the number of reported cases per year has fallen. This may be due to less efficient surveillance, and obscures the risk that a large yellow fever outbreak could spread from an endemic focus.

Africa

In 1996 there were 275 reported cases with 141 deaths (CFR, 51%). Most occurred during 2 large epidemics in Benin (120 cases) and Senegal (128 cases). These cases represented 58% of the reported world total (248 of 424 cases). Ghana also reported cases in 1996. In 1997 the number of notified cases was 43 with 9 fatalities (CFR, 21%). These were widespread throughout Benin, Côte d'Ivoire, Ghana, Liberia and Nigeria. This was the first reported yellow fever outbreak in Benin for 45 years. Côte d'Ivoire had not reported cases since 1982. No cases were reported from the Kenyan sentinel surveillance system in either year.

In October 1996, WHO developed the Protocol of Cooperation for the Control of Epidemics targeting the following diseases: yellow fever, meningitis, cholera and measles. It was endorsed by 15 countries. As a result, subregional offices and rapid response teams were established in Africa. In March 1998, WHO organized the yellow fever technical consensus meeting to examine the reasons for the resurgence of outbreaks in Africa and the Americas during the past 10-15 years. Following this an international seminar on yellow fever in Africa, organized by the *Association pour l'aide à la médecine préventive* with the cooperation of WHO and other organizations, was convened in June 1998. The aim of this meeting was to assist African countries in identifying needs and strategies for the prevention and control of yellow fever.

In the African region, there are laboratories with capacity for testing specimens for yellow fever virus and/or antibodies in Cameroon, Côte d'Ivoire, Gabon, Ghana, Kenya, Nigeria, Senegal, South Africa and Uganda. Two of the 6 African countries reporting yellow fever virus in 1996 and 1997 (Côte d'Ivoire and Nigeria, each with laboratory capacity for yellow fever diagnosis) did not utilize existing laboratory facilities for confirming the diagnoses of suspected cases that occurred within their borders.

WHO continued its laboratory training programme in Dakar (Senegal), with increased emphasis on yellow fever (supported by the Centers for Disease Control and Prevention and the Japanese International Cooperation Agency). Over 50 laboratory staff have been trained to date, and WHO has provided national laboratories with reagents to perform IgM ELISA serology for diagnosing acute infections.

Benin. Between July 1996 and February 1997, an epidemic occurred in this country. Originating from a hunter, it began in Kérou subprefecture, Atakora département in

Fièvre jaune, 1996-1997Partie I¹

En 1996, 424 cas de fièvre jaune dont 223 mortels (taux de létalité de 53%) ont été signalés dans des zones d'endémie d'Afrique et d'Amérique du Sud. En 1997, on a dénombré 190 cas dont 89 mortels (taux de létalité, 47%) (Tableau 1). Au cours des 5 années de la période 1993-1997, le nombre de pays ayant déclaré des cas s'est accru, alors que le nombre de cas notifiés annuellement était en recul. Cet état de choses peut être dû à une moindre efficacité de la surveillance, et peut occulter le risque de propagation d'une importante flambée de fièvre jaune à partir d'un foyer d'endémie.

Afrique

En 1996, on a signalé 275 cas dont 141 mortels (taux de létalité, 51%). La plupart de ces cas se sont déclarés à l'occasion de 2 importantes épidémies qui ont éclaté au Bénin (120 cas) et au Sénégal (128 cas). Ces cas représentaient 58% du nombre total de cas signalés dans le monde (248 sur 424). Le Ghana a également signalé des cas en 1996. En 1997, le nombre de cas notifiés a été de 43 dont 9 mortels (taux de létalité, 21%). Ces cas étaient répandus dans tout le Bénin, en Côte d'Ivoire, au Ghana, au Libéria et au Nigéria. C'était la première fois depuis 45 ans que l'on faisait état d'une flambée de fièvre jaune au Bénin. La Côte d'Ivoire n'avait pas eu de cas depuis 1982. Le système kenyan de surveillance par sentinelles n'en a pas signalé au cours de ces 2 années.

En octobre 1996, l'OMS a mis au point un protocole de coopération pour la lutte contre les épidémies visant les maladies suivantes: fièvre jaune, méningite, choléra et rougeole. Quinze pays ont adhéré à ce protocole. Il en est résulté la création en Afrique de bureaux sous-régionaux et d'équipes à déploiement rapide. En mars 1998, l'OMS a organisé une réunion technique de consensus sur la fièvre jaune afin d'étudier les causes de la réapparition de flambées de fièvre jaune en Afrique et dans les Amériques au cours des 10-15 dernières années. A cette réunion a fait suite, en juin 1998, un séminaire international sur la fièvre jaune en Afrique organisé par l'Association pour l'aide à la médecine préventive avec la coopération de l'OMS et d'autres organisations. Ce séminaire avait pour but d'aider les pays d'Afrique à recenser leurs besoins et leurs stratégies en matière de lutte, notamment préventive, contre la fièvre jaune.

Dans la région africaine, il y a des laboratoires capables de traiter des échantillons à la recherche du virus amaril ou des anticorps correspondants en Afrique du Sud, au Cameroun, en Côte d'Ivoire, au Gabon, au Ghana, au Kenya, au Nigéria, en Ouganda et au Sénégal. Deux des 6 pays africains ayant signalé la présence du virus amaril en 1996 et 1997 (Côte d'Ivoire et Nigéria, qui disposent tous les deux de laboratoires capables de diagnostiquer la fièvre jaune) n'ont pas mis en œuvre leurs moyens de laboratoire pour confirmer le diagnostic chez des cas suspects qui se sont produits sur leur territoire.

L'OMS a poursuivi à Dakar (Sénégal) son programme de formation aux techniques de laboratoire, mettant l'accent sur la fièvre jaune (avec l'appui des *Centers for Disease Control and Prevention* et de l'Agence internationale japonaise de coopération). Jusqu'ici, l'effectif des personnels de laboratoire ayant suivi cette formation dépasse 50 et l'OMS a fourni aux laboratoires nationaux des réactifs pour épreuves sérologiques de type IgM ELISA destinées au diagnostic des infections aiguës.

Bénin. Entre juillet 1996 et février 1997, une épidémie s'est produite dans ce pays. Elle avait pour origine un chasseur et a pris naissance dans la sous-préfecture de Kérou, département

¹ Part II will be published in No. 47 of 20 November 1998.¹ La Partie II sera publiée dans le N° 47 du 20 novembre 1998.

the north-west of the country. Cases subsequently were reported from other subprefectures and a second northern department, Borgou. Blood samples collected in August 1996 were sent to the Noguchi Memorial Institute for Medical Research in Accra (Ghana). Of 16 samples obtained, 12 were positive for yellow fever virus IgM antibody.

d'Atakora, au nord-ouest du pays. Ultérieurement, des cas ont été signalés dans d'autres sous-préfectures et dans un deuxième département du nord, le département de Borgou. Des échantillons de sang recueillis en août 1996 ont été expédiés au *Noguchi Memorial Institute for Medical Research* d'Accra, au Ghana. Sur les 16 prélèvements effectués, 12 se sont révélés contenir des anticorps IgM dirigés contre le virus de la fièvre jaune.

 Table 1 Yellow fever: 1993-1997^a

 Tableau 1 Fièvre jaune : 1993-1997^a

Region/country Région/pays	1993		1994		1995		1996		1997	
	Cases Cas	Deaths Décès	Cases Cas	Deaths Décès	Cases Cas	Deaths Décès	Cases Cas	Deaths Décès	Cases Cas	Deaths Décès
Africa – Afrique										
Benin – Bénin	–	–	–	–	–	–	120	76	18	8
Cameroon – Cameroun	–	–	10	5	–	–	–	–	–	–
Côte d'Ivoire	–	–	–	–	–	–	–	–	11	–
Gabon	–	–	28	18	16	10	–	–	–	–
Ghana	39	15	79	11	–	–	27	5	6	–
Kenya	27	15	7	3	3	–	–	–	–	–
Liberia – Libéria	–	–	–	–	360	9	–	–	1	1
Nigeria – Nigéria	152	8	1 227	415	–	–	–	–	7	–
Senegal – Sénégal	–	–	–	–	79	15	128	60	–	–
Sierra Leone	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–
Total^b	218	38 (17%)	1 351	452 (33%)	459	34 (7%)	275	141 (51%)	43	9 (21%)
The Americas – Amériques										
Bolivia – Bolivie	18	14	7	7	15	15	30	21	63	47
Brazil – Brésil	66	17	18	5	4	2	15	13	3	3
Colombia – Colombie	1	1	2	2	3	3	8	4	6	6
Ecuador – Equateur	1	–	–	–	1	1	8	8	31	4
Peru – Pérou	89	47	61	25	492	192	86	34	44	20
United States – Etats-Unis	–	–	–	–	–	–	1	1	–	–
Total^b	175	79 (45%)	88	39 (44%)	515	213 (41%)	149	82 (55%)	147	80 (54%)
Grand total^b	393	117 (30%)	1 439	491 (34%)	974	247 (25%)	424	223 (53%)	190	89 (47%)

^a As notified to WHO. – Selon les notifications parvenues à l'OMS.

^b Case-fatality rated indicated in parentheses. – Le taux de létalité est donné entre parenthèses.

^c Imported case. – Cas importé.

An epidemiological investigation was carried out. The epidemic curve differed in the 2 departments. In Atakora the highest number of cases occurred in mid-August 1996, with 2 small peaks in October and December. The majority of cases were centred in the subprefecture of Kérou. In Borgou cases peaked in November. Three subprefectures (Banikoara, Bembéréké and N'Dali) were involved. A total of 138 cases with 84 deaths was officially reported (CFR, 61%). Other sources in the field recorded over 400 cases, suggesting that there could be underreporting of suspect cases to national health authorities. Of the 43 patients from whom serum specimens were collected, 60% were positive for IgM antibody. The Ministry of Health and the WHO office in Benin carried out a study in mid-September which found that 79% (38 of 48 cases) were aged < 15. The CFR was highest in this group (88% compared to 44% for adults aged 15-44).

Une étude épidémiologique a été effectuée. La courbe retraçant l'évolution de l'épidémie était différente dans les 2 départements. Dans celui d'Atakora, c'est à la mi-août 1996 que l'on a enregistré le plus grand nombre de cas, avec 2 petits pics en octobre et décembre. Les cas étaient en majorité localisés à la sous-préfecture de Kérou. Dans le département de Borgou, le nombre de cas est passé par un maximum en novembre. Trois sous-préfectures étaient en cause: Banikoara, Bembéréké et N'Dali. Au total, 138 cas dont 84 mortels ont été officiellement notifiés (taux de létalité, 61%). D'après des sources locales, il y aurait eu plus de 400 cas, ce qui indique la possibilité d'une sous-notification des cas suspects aux autorités sanitaires nationales. Sur les 43 malades dont on avait prélevé des échantillons de sérum, 60% se sont révélés porteurs d'anticorps IgM. Le Ministère de la santé et le bureau de l'OMS au Bénin ont mené une étude à la mi-septembre qui a révélé que 79% (38 sur 48) des cas étaient âgés de moins de 15 ans. C'est dans ce groupe d'âge que le taux de létalité était le plus élevé (88% contre 44% chez les adultes de la tranche d'âge 15-44 ans).

The Ministry of Health, in collaboration with *Médecins sans frontières* and *Epicentre*, formulated an action plan to investigate and control the epidemic. Surveillance was strengthened and bordering countries were informed of the outbreak. Yellow fever immunity in the population of the affected areas varied from 3% to 39%. No yellow fever vaccine had been administered in Benin since the 1940s. Vaccination began in Atakora in September 1996 and in Borgou in October. By 31 December, 220 000 people had been vaccinated, which represented 95% of the population in high-risk areas. Populations in the adjacent Say district of Niger and the Tapoa province in Burkina Faso were also vaccinated in October by the respective ministries of health. Reported cases declined from early December, and the epidemic ended in February 1997.

Côte d'Ivoire. No cases were reported in 1996. Eleven cases were notified to WHO in 1997, and none were fatal. No information was reported on the epidemiology or laboratory data of these cases.

Ghana. In November 1996, the routine reporting system revealed a dramatic increase in deaths among children with jaundice in Bawku hospital, Bawku East district in the Upper East region. Initially 27 cases with 5 deaths (CFR, 18%) were reported, all of them aged < 5. Many lived in the subdistrict of Garu. Fifteen blood samples from cases and contacts were sent to the Noguchi Memorial Institute for Medical Research for analysis: 3 were positive for yellow fever and 2 were indeterminate. The outbreak affected 6 districts of the Upper East region: Bawku East, Bolgatanga, Builsa, Kassena-Nankana, Bawku West and Bongo (ranked by number of cases in descending order). The adjoining districts of East and West Mamprusi in the Northern region were also affected.

Mass vaccination started in early December 1996. The population at risk in Bawku East, East and West Mamprusi was vaccinated with 140 000 doses by the end of the month. Entomological investigations began and vector control strategies were put in place at community level. A serological survey was completed between 14 and 23 December. Health facility records were reviewed and active surveillance conducted. In all, 175 cases of jaundice were recorded with 34 deaths (CFR, 19%). Bawku East, the source of the epidemic, had 74 cases (42%). The laboratory confirmed yellow fever in 7 (5 contacts, 2 cases) of 118 blood specimens examined. The total number of reported yellow fever cases was 27 with 5 deaths (CFR, 18%) in 1996, and 6 cases with no deaths in early 1997.

Liberia. During the rainy season in July 1997 a 32-year-old man presented with fever, jaundice and bleeding in Voinjama district, Lofa county, northern Liberia. The patient died 2 days later. Blood samples were obtained and transported via Monrovia to the Pasteur Institute in Abidjan (Côte d'Ivoire), where yellow fever IgM antibodies were detected. Confirmatory tests were done at the Pasteur Institute in Paris. A nongovernmental organization, Medical Emergency Relief International, strengthened epidemiological surveillance and carried out emergency immunization. Owing to poor weather conditions, civil unrest and inaccessibility, the population of Lofa county had not all been vaccinated during an epidemic in 1995. The emergency campaign again met with logistic difficulties. Vaccination coverage for Voinjama was 94% but the adjoining districts of Bolahun, Kolahun and Foya achieved coverage of 39%-43%. No further cases were reported for 1997.

En collaboration avec Médecins sans frontières et Epicentre, le Ministère de la santé a élaboré un plan d'action en vue d'étudier et de juguler l'épidémie. La surveillance a été renforcée et les pays voisins informés de la situation. Dans les zones touchées, l'immunité anti-amarile de la population variait de 3% à 39%. Depuis les années 40, on n'avait plus administré de vaccin anti-amaril au Bénin. La vaccination a commencé en septembre 1996 dans le département d'Atakora et en octobre dans celui de Borgou. Au 31 décembre, 220 000 personnes avaient été vaccinées, soit 95% de la population des zones à haut risque. Dans le district de Say au Niger, qui jouxte cette région, ainsi que dans la province de Tapoa, au Burkina Faso, les ministères de la santé concernés ont également fait procéder à des vaccinations au mois d'octobre. Le nombre de cas signalés a reculé à partir du début décembre et l'épidémie a pris fin en février 1997.

Côte d'Ivoire. Aucun cas n'a été signalé en 1996. Onze cas ont été déclarés à l'OMS en 1997 dont aucun n'a été mortel. Il n'a été fourni aucun renseignement d'ordre épidémiologique ni résultat de laboratoire à leur sujet.

Ghana. En novembre 1996, le système de notification systématique a mis en évidence une augmentation spectaculaire des décès chez des enfants ictériques hospitalisés à Bawku (district de Bawku East dans la région Upper East). Au départ, on avait signalé 27 cas dont 5 mortels (taux de létalité, 18%) qui étaient tous âgés de moins de 5 ans. Un grand nombre d'entre eux résidaient dans le sous-district de Garu. Quinze échantillons de sang prélevés sur les malades et leurs contacts ont été adressés au *Noguchi Memorial Institute for Medical Research* pour analyse: 3 se sont révélés positifs pour la fièvre jaune et 2 indéterminés. La flambée a touché 6 districts de la région Upper East: Bawku East, Bolgatanga, Builsa, Kassena-Nankana, Bawku West et Bongo (classés par nombre de cas décroissant). Dans la région Northern, les districts voisins d'East et West Mamprusi ont également été touchés.

La vaccination de masse a commencé début décembre 1996. A la fin du mois, 140 000 doses de vaccin avaient été administrées à la population exposée au risque des districts de Bawku East et West Mamprusi. Des enquêtes entomologiques ont été entreprises et des stratégies de lutte antivectorielle mises en œuvre au niveau communautaire. Une enquête sérologique a été menée à bien entre le 14 et le 23 décembre. Les dossiers des établissements de soins ont été étudiés et une surveillance active mise en place. Au total, 175 cas d'ictère ont été enregistrés dont 34 mortels (taux de létalité, 19%). A Bawku East, district à l'origine de l'épidémie, on a enregistré 74 cas (42%). Le laboratoire a confirmé la fièvre jaune chez 7 d'entre eux (5 contacts, 2 cas) sur les 118 échantillons de sang examinés. Au total, le nombre de cas de fièvre jaune signalés a été de 27 dont 5 mortels (taux de létalité, 18%) en 1996 et de 6 cas dont aucun mortel début 1997.

Libéria. Au cours de la saison des pluies de juillet 1997, un homme âgé de 32 ans habitant le district de Voinjama, comté de Lofa, dans le nord du Libéria, a fait un épisode fébrile avec ictère et hémorragie. Le malade est mort dans les 2 jours. Du sang a été prélevé et acheminé via Monrovia à l'Institut Pasteur d'Abidjan (Côte d'Ivoire) où on a mis en évidence des anticorps IgM dirigés contre le virus amaril. Ce diagnostic a été confirmé par l'Institut Pasteur de Paris. Une organisation non gouvernementale, *Medical Emergency Relief International*, a procédé au renforcement de la surveillance épidémiologique et à des vaccinations d'urgence. En raison des intempéries, des troubles et de l'inaccessibilité du comté de Lofa, la population n'avait pas pu être entièrement vaccinée au cours de l'épidémie de 1995. Cette fois-ci, la campagne d'intervention d'urgence a de nouveau rencontré des problèmes logistiques. La couverture vaccinale de Voinjama a été de 94%, mais dans les districts voisins de Bolahun, Kolahun et Foya elle n'a été que de 39%-43%. Aucun autre cas n'a été signalé en 1997.

Nigeria. Seven nonfatal cases were notified for 1997, the first cases reported since 1994. No information was reported on the epidemiology of these cases or the laboratory findings. The Nigerian authorities have now embarked on a programme to vaccinate all citizens aged < 30.

Senegal. In November 1996, Kaffrine health district reported an outbreak of yellow fever. All cases were within a 20 km radius of Kaffrine town. This area is covered in forest savannah, a typical zone of emergence. Kounghoul, the site of the 1995 epidemic, is situated 50 km to the east. A team from the Pasteur Institute in Dakar investigated and confirmed the outbreak. Both yellow fever IgM MACELISA and viral isolation techniques were positive. Emergency vaccination commenced in the district. The epidemic ceased in December 1996. Entomological and serological surveys were conducted and the results were published in the annual report for 1996 of the Pasteur Institute, Dakar.

In the epidemiological investigation, 477 people were sampled. There were 31 confirmed cases, and 28 probable cases. The latter were defined as fatalities meeting the clinical definition, but without laboratory confirmation. Sixty-nine subjects were asymptomatic but positive for the IgM antibody. Using these figures and definitions, 128 cases were identified. Sixty deaths were recorded in a review of hospital registers in the affected area. Immunity prior to the epidemic was defined as a serum sample with positive IgG and negative IgM antibody. As expected immunity rose with age, from 25% (< 9 years) to 92% (> 20 years). Yellow fever virus was isolated from 8 human samples. The local entomological survey recovered 12 mosquito species. Competent vectors for yellow fever included *Aedes metallicus*, *A. furcifer* and, most frequently, *A. aegypti*. Multiple potential peridomestic breeding sites for *A. aegypti* were discovered. This domestic vector was found concentrated in Dougoubène, the village with the largest case-load and CFR. In both 1995 and 1996, sylvatic outbreaks developed into amplified urban-type epidemics. These confirm ongoing viral circulation in the region, and unless vaccination coverage is increased, further epidemics are likely. The main road and rail route through Dakar, Kaolack and Tambacounda passes through these districts, and could facilitate the spread of yellow fever to major urban centres.

Beginning in 1997, Senegal set up a new sentinel surveillance system with 70 participating sites. The following clinical case definition is applied: fever, with onset of jaundice within 15 days, or haemorrhagic signs, or unexplained death. Filter paper discs are used for collection and transport of samples, suspect cases are tested for yellow fever IgM by ELISA, and blood is collected by finger stick. When the case definition is adhered to and the discs are totally saturated, preliminary results indicate that this is a sensitive surveillance methodology. This technique is better tolerated than venepuncture, is inexpensive and does not require a cold chain. It is undergoing further field assessment.

The Americas

In the absence of any large epidemics, the number of annual yellow fever cases in South America has reverted to < 200. In the past 10 years, Bolivia and Peru have reported 80% of all the cases in the Americas. In 1996 there were

Nigéria. Sept cas non mortels ont été notifiés en 1997; il s'agit des premiers cas signalés depuis 1994. Il n'a pas été fourni de renseignements d'ordre épidémiologique ni de résultats de laboratoire à leur sujet. Les autorités nigérianes ont lancé un programme qui vise à la vaccination de tous les citoyens de moins de 30 ans.

Sénégal. En novembre 1996, une flambée de fièvre jaune a été signalée dans le district sanitaire de Kaffrine. Tous les cas étaient localisés dans un rayon de 20 km autour de cette ville. Il s'agit d'une région de savane arborée, qui constitue une zone d'émergence typique. Kounghoul, le site de l'épidémie de 1995, se trouve à 50 km à l'est. Une équipe de l'Institut Pasteur de Dakar a étudié et confirmé la flambée. Les techniques de laboratoire utilisées (MACELISA et isolement du virus) ayant donné des résultats positifs, on a commencé à procéder à des vaccinations d'urgence. L'épidémie a pris fin en décembre 1996. Des enquêtes entomologiques et sérologiques ont été effectuées et les résultats en sont publiés dans le rapport annuel 1996 de l'Institut Pasteur de Dakar.

L'enquête épidémiologique a porté sur un échantillon de 477 personnes. Une fièvre jaune a été confirmée pour 31 cas, 28 autres étant considérés comme des cas probables. Il s'agissait en l'occurrence d'une maladie mortelle correspondant à la définition clinique de la fièvre jaune, mais sans confirmation par le laboratoire. Soixante-neuf des personnes examinées étaient asymptomatiques, mais porteuses d'anticorps IgM. D'après ces chiffres et ces définitions, 128 cas au total ont été identifiés. L'étude des dossiers hospitaliers dans la zone affectée a permis de fixer à 60 le nombre de décès. On a considéré qu'avant l'épidémie, un état d'immunité vis-à-vis de la fièvre jaune se définissait comme la présence dans un échantillon de sérum d'anticorps IgG, mais l'absence d'anticorps IgM. Comme prévu, l'immunité augmentait avec l'âge, passant de 25% chez les moins de 9 ans, à 92% chez les plus de 20 ans. On a isolé le virus amaril sur 8 échantillons d'origine humaine. Lors de l'enquête entomologique effectuée sur place, on a recueilli 12 espèces de moustiques. Parmi les moustiques capables de jouer le rôle de vecteurs figuraient *Aedes metallicus*, *A. furcifer* et, le plus abondant, *A. aegypti*. De nombreux sites péridomestiques pouvant servir de gîtes larvaires à *A. aegypti* ont été mis en évidence. Ce vecteur domestique était concentré dans le village de Dougoubène, où la densité des cas et le taux de létalité étaient les plus élevés. En 1995 comme en 1996, les flambées sylvatiques ont débouché sur des épidémies de type urbain de plus grande envergure. Ces observations confirment que le virus continue à circuler dans la région et que d'autres épidémies se produiront probablement si l'on n'augmente pas la couverture vaccinale. La principale voie de communication routière et ferroviaire qui relie Dakar à Kaolack et Tambacounda passe par ces districts et pourrait faciliter la propagation de la fièvre jaune aux grands centres urbains.

Depuis 1997, le Sénégal possède un nouveau système de surveillance par sentinelle comptant 70 sites participants. On utilise la définition suivante du cas de fièvre jaune: fièvre et apparition d'un ictère dans les 15 jours ou syndrome hémorragique ou encore mort inexplicée. On utilise des disques de papier filtre pour recueillir et transporter les échantillons, et les cas suspects font l'objet d'une recherche des anticorps IgM antiamarils par la méthode ELISA. Les prélèvements se font par ponction digitale. Lorsque la définition du cas est observée et que les disques sont complètement saturés, les résultats préliminaires montrent qu'il s'agit d'une méthode de surveillance sensible. Cette méthode est mieux acceptée que la ponction veineuse, elle est bon marché et ne nécessite pas de chaîne du froid. Son expérimentation sur le terrain se poursuit.

Amériques

En l'absence de toute épidémie de grande envergure, le nombre annuel de cas de fièvre jaune en Amérique du Sud est retombé en dessous de 200. Au cours des 10 années passées, la Bolivie et le Pérou ont signalé 80% des cas dans les Amériques. En 1996, il y a

149 cases with 82 deaths (CFR, 55%). Peru reported the highest number of cases (86, or 58% of total cases). The United States had 1 fatality in a tourist returning from Brazil. In 1997 this situation changed little, when 147 cases and 80 fatalities were reported (CFR, 54%). Bolivia reported its largest number of cases in 6 years in 1997 (63, or 43% of cases in the Americas).

The potential for large-scale urban epidemics continues to exist in the region. *Aedes aegypti* density and habitats have expanded, in both urban and rural environments. This vector is infesting regions where it was previously eradicated. *A. albopictus*, which is a potential yellow fever vector, can already be found in certain enzootic areas and could very well bridge the gap between wild and urban cycles. Inadequate immunization coverage in high-risk areas compounds the threat.

In May 1998, an international seminar on the risk of reurbanization of yellow fever in the Americas was held in Cusco (Peru), organized by that country's *Instituto nacional de salud* of the Ministry of Health, and sponsored by the Pan American Health Organization and USAID. It was an immediate response to the epidemiological situation of yellow fever in the region, and a follow-up to the WHO yellow fever technical consensus meeting held in Geneva in March 1998 (mentioned above). All the countries of the Americas in which yellow fever is endemic participated, and the discussion focused on strategies to prevent the urbanization of yellow fever in the region.

Bolivia. Two departments within the endemic zone reported 30 cases and 21 deaths (CFR, 70%) in 1996. These were Cochabamba (Carrasco, Chapaire and Ayopaya provinces) with 27 cases, and La Paz (Caranavi province) with 3 cases. The young male preponderance, typical of the jungle pattern, was evident (80% male, 75% aged < 24). In early 1997, an outbreak with 19 cases occurred in Beni, Santa Cruz and Cochabamba departments. Emergency vaccination was carried out with support from Brazil, Colombia and Venezuela. The total in 1997 was 63 cases with 47 deaths (CFR, 75%). Laboratory confirmation was not attempted for many of these cases.

Brazil. The endemic levels typical of the country continued. In 1996, 15 cases were reported with 13 deaths (CFR, 87%). In addition 2 cases, both fatal, involved unvaccinated tourists returning to the United States and Switzerland (see below). There were 3 cases in 1997, all fatal.

Colombia. Eight cases, with 4 deaths (CFR, 50%), were notified for 1996. In 1997 there were 6 fatal cases throughout Colombia, confirmed by postmortem examination. All cases were sporadic. In response the Health Department in Bogota has recommended and provided free vaccination to persons travelling through forest areas.

Ecuador. In 1996, 8 fatal cases were reported. In the first 6 months of 1997, an epidemic occurred involving 2 military garrisons in Pastaza. This single outbreak was responsible for all 31 cases reported for the year. Four cases were fatal (CFR, 13%). Six samples, collected from survivors, were IgM positive for yellow fever.

eu 149 cas dont 82 mortels (taux de létalité, 55%). C'est au Pérou que l'on a signalé le nombre le plus élevé de cas (86, soit 58% du nombre total des cas). Un cas mortel a été enregistré aux Etats-Unis; il s'agissait d'un touriste de retour du Brésil. En 1997, la situation a légèrement évolué puisque l'on a enregistré 147 cas, dont 80 mortels (taux de létalité, 54%). En 1997, c'est la Bolivie qui a signalé le nombre le plus élevé de cas depuis 6 ans (63, soit 43% des cas enregistrés dans les Amériques).

Il y a toujours un risque d'épidémies urbaines de grande envergure dans la région. La densité des populations d'*Aedes aegypti* a augmenté et leurs biotopes sont plus nombreux, tant en ville qu'en milieu rural. Ce vecteur infeste à nouveau des régions d'où il avait été éradiqué. *A. albopictus*, un vecteur de la fièvre jaune pouvant parfaitement faire la jonction entre les cycles urbains et sauvages, est déjà présent dans certaines zones d'enzootie. L'insuffisance de la couverture vaccinale dans les secteurs à haut risque accroît encore la menace.

En mai 1998, a eu lieu à Cuzco (Pérou) un séminaire international sur le risque de réapparition de la fièvre jaune en milieu urbain dans les Amériques. Il a été organisé sous l'égide de l'Organisation panaméricaine de la santé et l'USAID, par l'*Instituto nacional de la salud*, qui dépend du Ministère de la santé du Pérou. Ce séminaire a constitué une réaction immédiate à la situation épidémiologique créée par la fièvre jaune dans la région, tout en s'inscrivant dans la continuité de la réunion technique de consensus organisée par l'OMS à Genève en mars 1998 (voir plus haut). Tous les pays des Amériques où la fièvre jaune est endémique ont participé au séminaire et les débats ont essentiellement porté sur les stratégies à mettre en œuvre pour éviter que la maladie ne réapparaisse dans les villes de la région.

Bolivie. Dans 2 départements situés dans la zone d'endémie, on a signalé 30 cas dont 21 mortels (taux de létalité, 70%) en 1996. Il s'agissait du département de Cochabamba (provinces de Carrasco, Chapaire et Ayopaya) avec 27 cas, et du département de La Paz (province de Caranavi) avec 3 cas. La prépondérance des jeunes sujets masculins, typique d'une épidémiologie sylvaïque, était évidente (80% de sujets masculins, dont 75% de moins de 24 ans). Début 1997, une flambée de 19 cas a éclaté dans les départements de Beni, de Santa Cruz et de Cochabamba. Des vaccinations d'urgence ont été effectuées avec le soutien du Brésil, de la Colombie et du Venezuela. En 1997, 63 cas dont 47 mortels (taux de létalité, 75%) ont été enregistrés. Pour nombre d'entre eux, on n'a pas tenté de confirmation en laboratoire.

B Brésil. Le niveau d'endémie caractéristique de ce pays s'est maintenu. En 1996, 15 cas ont été signalés dont 13 mortels (taux de létalité, 87%). En outre, on a enregistré 2 cas, tous deux mortels, concernant des touristes non vaccinés, qui rentraient aux Etats-Unis et en Suisse (voir ci-dessous). En 1997, il y a eu 3 cas, tous mortels.

Colombie. En 1996, 8 cas dont 4 mortels (taux de létalité, 50%) ont été notifiés. En 1997, 6 cas mortels ont été enregistrés sur l'ensemble du territoire de la Colombie, et confirmés par examen postmortem. Tous ces cas étaient sporadiques. Face à cette situation, le département de la santé de Bogota a recommandé aux personnes voyageant dans des zones de forêts de se faire vacciner et a mis cette vaccination gratuitement à leur disposition.

E Equateur. En 1996, 8 cas mortels ont été signalés. Au cours des 6 premiers mois de 1997, une épidémie a éclaté dans 2 casernes de Pastaza. Cette seule flambée a été à l'origine de la totalité des 31 cas signalés au cours de cette année-là. Quatre d'entre eux ont été mortels (taux de létalité, 13%). Six échantillons prélevés sur les survivants contenaient des anticorps IgM dirigés contre le virus amaril.

Peru. During the 2-year period, the country did not experience a yellow fever outbreak comparable to 1995 in which 492 cases, with 192 deaths, were reported. Eighty-six cases were reported for 1996 with 34 deaths (CFR, 40%). In 1997, reported cases declined to 44, of which 20 were fatal (CFR, 45%).

United States. A 42-year-old man travelled through Brazil on the river Negro near Manaus. He returned home to Tennessee and fell ill on 9 August 1996 with fever, severe myalgia and headaches. He died within 2 weeks. Postmortem specimens were positive for yellow fever virus IgM and IgG by ELISA. Yellow fever virus was isolated and identified as a wild-type South American virus. The patient had not been vaccinated.

Yellow fever vaccination in travellers

In 1996, there were 2 imported cases of yellow fever in unvaccinated travellers. Both were on vacation in Brazil. The first appeared in Switzerland. A 53-year-old man was repatriated in April with haemorrhagic fever symptoms. He died 4 days later. Serological testing and PCR techniques were positive for yellow fever. The second unvaccinated case in the United States is described above. Yellow fever vaccination is safe, offering long-lasting and almost complete protection. Vaccination is strongly recommended for persons travelling to endemic zones, and evidence of immunization is required. Furthermore, with suitable vector and climatic conditions, there is a theoretical risk of viral amplification in any country through which the infected person travels.

Cholera, Great Lakes area, Africa

The area of the Great Lakes had suffered a critical cholera epidemic in July 1994, following the massive displacement of refugees provoked by the civil war in Rwanda.

Since May 1998, an outbreak of cholera has been affecting Rwanda. A total of 2 900 cases have been reported to date, with 55 deaths. Currently, all the cases are being registered in the Cyangugu region, but there is concern that the outbreak will spread to the rest of the country.

The eastern areas of the Democratic Republic of the Congo have also been severely affected. Although accurate figures are not available, the cholera situation in the Shabunda area of South Kivu is causing serious concern. The current security conditions in the area are impeding cholera control activities and the transport of supplies to the treatment centres.

WHO and other international organizations are working closely with the local health authorities to ensure that cholera prevention and control activities are carried out.

Pérou. Au cours de la période biennale, le pays n'a pas connu de flambée de fièvre jaune comparable à celle de 1995 au cours de laquelle on avait dénombré 492 cas, dont 192 mortels. En 1996, 86 cas ont été signalés dont 34 mortels (taux de létalité, 40%). En 1997, le nombre de cas notifiés est tombé à 44, dont 20 mortels (taux de létalité, 45%).

États-Unis. Un homme de 42 ans avait voyagé au Brésil, sur le cours du Negro à proximité de Manaus. A son retour chez lui au Tennessee, il est tombé malade le 9 août 1996, avec de la fièvre, de fortes douleurs musculaires et des céphalées. Il est décédé dans les 2 semaines. L'analyse par ELISA d'échantillons nécropsiques a révélé la présence d'anticorps IgM dirigés contre le virus amaril. Ce virus a été isolé et identifié à un virus sud-américain de type sauvage. Le patient n'avait pas été vacciné.

Vaccination des voyageurs contre la fièvre jaune

En 1996, il y a eu 2 cas importés de fièvre jaune parmi des voyageurs non vaccinés. Tous deux étaient en vacances au Brésil. Le premier cas s'est manifesté en Suisse. Il s'agissait d'un homme de 53 ans, rapatrié en avril avec des symptômes de fièvre hémorragique. Il est décédé 4 jours plus tard. Les examens sérologiques et l'amplification génique par la méthode de la PCR se sont révélés positifs pour la fièvre jaune. Le deuxième cas concernant une personne non vaccinée s'est produit aux États-Unis comme indiqué plus haut. La vaccination contre la fièvre jaune est sans danger et elle confère une protection pratiquement complète et de longue durée. La vaccination est vivement recommandée aux personnes qui se rendent dans des zones d'endémie et une attestation de vaccination est exigée. En outre, lorsque les vecteurs et les conditions climatiques s'y prêtent, il existe un risque théorique d'amplification virale dans tout pays où voyage une personne contaminée.

Choléra, région des grands lacs, Afrique

La région des grands lacs avait connu une sévère épidémie de choléra en juillet 1994, à la suite du déplacement massif de réfugiés provoqué par la guerre civile au Rwanda.

Depuis mai 1998, le Rwanda est touché par une flambée de choléra. Jusqu'ici, 2 900 cas ont été signalés, dont 55 mortels. Actuellement, tous les cas sont confinés à la région de Cyangugu, mais on peut craindre que ce foyer ne s'étende au reste du pays.

Les régions orientales de la République démocratique du Congo sont également très touchées. On ne dispose pas de statistiques précises, mais la situation dans la zone de Shabunda, au Sud Kivu, est fort inquiétante. Les conditions actuelles de sécurité dans le secteur gênent les activités de lutte anticholérique ainsi que l'approvisionnement des centres de traitement.

En coopération étroite avec les autorités sanitaires locales, l'OMS et d'autres organisations internationales s'attachent à mener à bien les activités de prévention et de lutte.

Renewal of paid subscriptions

To ensure that you continue to receive the *Weekly epidemiological record* without interruption, do not forget to renew your subscription for 1999. This can be done through your sales agent. For countries without appointed sales agents, please write to: World Health Organization, Distribution and Sales, 1211 Geneva 27, Switzerland (fax: [41-22] 791 48 57; e-mail: publications@who.ch). Be sure to include your subscriber identification number from the mailing label.

The annual subscription rate will remain unchanged, at Sw.fr. 230.- (in developing countries: Sw.fr. 161.-).

Renouvellement des abonnements payants

Pour continuer de recevoir sans interruption le *Relevé épidémiologique hebdomadaire*, n'oubliez pas de renouveler votre abonnement pour 1999. Cela peut être fait par votre dépositaire. Pour les pays où un dépositaire n'a pas été désigné, veuillez écrire à l'Organisation mondiale de la Santé, Service de Distribution et de Vente, 1211 Genève 27, Suisse (fax: [41-22] 791 48 57; courrier électronique: publications@who.ch). N'oubliez pas de préciser le numéro d'abonnement figurant sur l'étiquette d'expédition.

Le prix de l'abonnement annuel restera inchangé, à Fr.s. 230.- (dans les pays en développement: Fr.s. 161.-).

Outbreak news

Rift valley fever, Mauritania. An outbreak of Rift valley fever has occurred in the Aioun area, in south-eastern Mauritania. There have been 300-400 human cases (febrile disease), including 6 deaths between 15 and 30 September (some with haemorrhage and icterus). The latter were aged between 14 and 40 years, and all were from areas where goats, sheep, cattle and camels are raised. In the Assaba area, 2 patients were admitted to hospital; both died. The epidemic peaked in late September/early October, and the most recent case was reported around 25 October. Rift valley fever virus has been isolated from 2 samples (1 postmortem) at the Pasteur Institute in Dakar (Senegal). Livestock were also severely affected (with up to 100% abortion rates for some species), which will have serious economic consequences for the population. The Ministry of Health has issued recommendations, and is carrying out investigations with the support of WHO and FAO.

Plague, Uganda. Reports of plague in the district of Arua are being investigated by the Ministry of Health. Since April, 49 cases have been reported. WHO is awaiting confirmation of the number of deaths. Cases of human plague have been recorded in the country on 3 occasions over the past 30 years: in 1982 (153 cases, 3 deaths); 1986 (340 cases, 27 deaths); and 1993 (167 cases, 18 deaths).

Le point sur les épidémies

Fièvre de la vallée du Rift, Mauritanie. Une flambée de fièvre de la vallée du Rift s'est produite dans la zone d'Aioun, au sud-est du pays. On a dénombré 300-400 cas humains (maladie fébrile), dont 6 mortels entre le 15 et le 30 septembre (certains avec hémorragie et ictere). Ces derniers étaient âgés de 14 à 40 ans, et tous étaient originaires de zones d'élevage de caprins, ovins, bovins et camélidés. Dans la zone d'Assaba, 2 malades hospitalisés sont décédés. L'épidémie a atteint son pic fin septembre/début octobre, et le cas le plus récent a été signalé le 25 octobre. Le virus de la fièvre de la vallée du Rift a été isolé dans 2 échantillons (dont 1 postmortem) à l'Institut Pasteur de Dakar (Sénégal). Le bétail a également été sévèrement touché (avec un taux d'avortement s'élevant jusqu'à 100% pour certaines espèces), ce qui aura de graves conséquences économiques pour la population. Le Ministère de la santé a publié des recommandations, et poursuit ses activités de surveillance avec le soutien de l'OMS et de la FAO.

Peste, Ouganda. Une étude du Ministère de la santé est en cours concernant des rapports de peste dans le district d'Arua. Depuis avril, 49 cas ont été signalés. L'OMS attend confirmation du nombre de décès. Des cas de peste humaine ont été signalés dans le pays à 3 occasions au cours des 30 dernières années: en 1982 (153 cas, 3 décès); 1986 (340 cas, 27 décès); et 1993 (167 cas, 18 décès).

DISEASES SUBJECT TO THE REGULATIONS**MALADIES SOUMISES AU RÈGLEMENT****Notifications received from 6 to 12 November 1998**

C – cases, D – deaths, ... – data not yet received,
i – imported, r – revised, s – suspect

Cholera • Choléra**Americas • Amériques**

	C	D
Guatemala	...	-29.X
.....	526	29

Asia • Asie

	C	D
Sri Lanka	17-30.X	
.....	34	1

Europe

	C	D
Austria – Autriche		2.XI ¹
.....	1i	0
Netherlands – Pays-Bas		9.XI ¹
.....	1i	0

Notifications reçues du 6 au 12 novembre 1998

C – cas, D – décès, ... – données non encore disponibles,
i – importé, r – révisé, s – suspect

Plague • Peste**Africa • Afrique**

	C	D ³
Uganda² – Ouganda²	1.IV-5.XI	
<i>Northern Region</i>		
Arua District	49	...

¹ Date of notification. – Date de la notification.

² See note above. – Voir note ci-dessus.

³ Number of deaths to be confirmed. – Nombre de décès à confirmer.

Newly infected areas as at 12 November 1998

For criteria used in compiling this list, see No. 17, 1997, p. 124.

Zones nouvellement infectées au 12 novembre 1998

Les critères appliqués pour la compilation de cette liste sont publiés dans le N° 17, 1997, p. 124.

Plague • Peste

Africa • Afrique
Uganda – Ouganda
Northern Region
Arua District

WWW access: http://www.who.ch/wer/wer_home.htm
FTP: <ftp://ftp.who.ch>, directory/pub/wer. Username **anonymous**
E-Mail: send message **subscribe wer-reh** to majordomo@who.ch

Telex: 415416 **Fax:** (41-22) 791 41 98

Automatic fax reply service:
Fax (41-22) 791 46 66 for reply in English

Price of the Weekly epidemiological record
Annual subscription Sw. fr. 230.–

Accès WWW: http://www.who.ch/wer/wer_home.htm
FTP: <ftp://ftp.who.ch>, répertoire/pub/wer. Nom de l'utilisateur **anonymous**
Courrier électronique: envoyer message **subscribe wer-reh** à majordomo@who.ch

Telex: 415416 **Fax:** (41-22) 791 41 98

Service automatique de réponse par fax:
Fax (41-22) 791 46 67 pour une réponse en français

Prix du Relevé épidémiologique hebdomadaire
Abonnement annuel Fr. s. 230.–