



WORLD HEALTH ORGANIZATION  
GENEVA

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ  
GENÈVE

# WEEKLY EPIDEMIOLOGICAL RECORD

## RELEVÉ ÉPIDÉMIOLOGIQUE HEBDOMADAIRE

Epidemiological Surveillance of Communicable Diseases  
Telegraphic Address: EPIDNATIONS GENEVA Telex 27821

Service de la Surveillance épidémiologique des Maladies transmissibles  
Adresse télégraphique: EPIDNATIONS GENÈVE Telex 27821

Automatic Telex Reply Service  
Telex 28150 Geneva with ZCZC and ENGL for a reply in English

Service automatique de réponse  
Télex 28150 Genève suivi de ZCZC et FRAN pour une réponse en français

1st MAY 1981

56<sup>th</sup> YEAR — 56<sup>e</sup> ANNÉE1<sup>er</sup> MAI 1981

### LOUSE-BORNE TYPHUS IN 1979

A total of 18 359 cases of louse-borne typhus were notified to WHO in 1979 (Table 1).

In Africa the number of reported cases of louse-borne typhus fever continued to decline in all areas, except in Ethiopia from where 17 476 cases of the disease were notified.

In Burundi and Rwanda an epidemic began in the early to mid 1960's and peaked in the latter years of the decade and in the early 1970's. However since 1975 due to better diagnostic methods, systematic delousing and preventive measures it has been declining.

In the last few years Ethiopia has been experiencing an epidemic of the disease with the highest number of cases (17 476) during 1979. In Gabon and Nigeria the disease was first noticed during 1976 with 65 and 50 cases respectively. After that although 11, 146 and 45 cases were reported during 1977, 1978 and 1979 in Nigeria, no cases were reported in Gabon apart from the 184 cases in 1979.

In the Americas, louse-borne typhus continues to be reported in small numbers from the Andean countries of South America where the disease has long been endemic, namely Bolivia, Ecuador and Peru. In Central or Middle America, small numbers of louse-borne typhus cases have been reported once again in the last three years from Guatemala, in whose mountainous regions typhus has waxed and waned for many years. It is unknown if this recent increase in number of reported typhus cases from Guatemala represents a true increase in disease incidence or increased interest and laboratory diagnostic capability fostered by WHO/PAHO sponsored training of key personnel. The single cases reported from Canada, Costa Rica and the United States of America probably reflect no significant endemicity but rather are likely to have been contracted elsewhere or in laboratories.

Although no cases of louse-borne typhus were reported from Asia in 1979, both Iraq and Kuwait reported cases within the two previous years. Well-documented louse-borne typhus has been known from the desert regions of North Africa and the Arabian peninsula. A new dimension has arisen in the last few years, namely the previously unrecognized occurrence of murine typhus fever, which has some clinical similarities to louse-borne typhus and which is not differentiated from louse-borne typhus by the commonly employed Weil-Felix test. This is illustrated by the 1978 outbreak of murine typhus in Kuwait, the first cases of which were thought to be louse-borne typhus until careful epidemiological studies, supported by spe-

### TYPHUS À POUX EN 1979

Un total de 18 359 cas de typhus à poux a été notifié à l'OMS en 1979 (Tableau 1).

En Afrique, le nombre des cas signalés de typhus à poux a continué de baisser dans toutes les régions, sauf en Ethiopie où 17 476 cas ont été notifiés.

Au Burundi et au Rwanda, une épidémie a commencé entre le début et le milieu des années 60 pour atteindre un maximum dans la seconde moitié de la décennie et le début des années 70. Elle régresse depuis 1975 grâce à l'amélioration des méthodes de diagnostic, à la destruction systématique des poux et à l'adoption de mesures préventives.

Depuis quelques années, l'Ethiopie est victime d'une épidémie, le nombre des cas ayant atteint un sommet (17 476) en 1979. Au Gabon et au Nigéria, la maladie a été observée pour la première fois en 1976, avec 65 et 50 cas respectivement. Par la suite, 11, 146 et 45 cas ont été signalés en 1977, 1978 et 1979 au Nigéria, mais aucun cas n'a été observé au Gabon en dehors des 184 cas de 1979.

Dans les Amériques, quelques cas de typhus à poux continuent d'être signalés dans les pays andins de l'Amérique du Sud où la maladie sévit depuis longtemps à l'état endémique, à savoir la Bolivie, l'Equateur et le Pérou. En Amérique centrale, un petit nombre de cas de typhus à poux ont de nouveau été signalés au cours des trois dernières années par le Guatemala, où depuis de nombreuses années le typhus sévit avec plus ou moins de force dans les régions montagneuses. On ignore si cet accroissement récent du nombre de cas de typhus notifiés par le Guatemala est la marque d'une réelle augmentation de l'incidence de la maladie ou bien d'un intérêt accru et d'une amélioration des moyens de diagnostic en laboratoire grâce aux activités de formation de personnel clé patronnées par l'OMS/OPS. Les cas isolés signalés par le Canada, Costa Rica et les Etats-Unis d'Amérique ne reflètent probablement pas une véritable endemicité, la maladie ayant plutôt été contractée ailleurs ou en laboratoire.

Bien qu'aucun cas de typhus à poux n'ait été signalé en Asie en 1979, des cas avaient été notifiés par l'Iraq et le Koweït au cours des deux années précédentes. De nombreux documents attestent que le typhus sévit dans les régions désertiques de l'Afrique du Nord et dans la Péninsule arabe. Un nouvel élément est apparu au cours des dernières années, à savoir l'existence, jusque-là méconnue, de cas de typhus murin, qui présente certaines similarités cliniques avec le typhus à poux dont il ne peut être différencié par le test de Weil-Félix couramment utilisé. Un exemple en est fourni par la poussée de typhus murin au Koweït en 1978, qui a d'abord été prise pour une poussée de typhus à poux jusqu'à ce que des études épidémiologiques

Epidemiological notes contained in this number:

Communicable Disease Surveillance, Expanded Programme on Immunization, Influenza Surveillance, Legionnaires' Disease Surveillance, Louse-Borne Typhus, Measles Surveillance.

List of Infected Newly Areas, p. 136.

Informations épidémiologiques contenues dans ce numéro.

Programme élargi de vaccination, surveillance de la grippe, surveillance de la maladie de l'American Legion, surveillance de la rougeole, surveillance des maladies transmissibles, typhus à poux.

Liste des zones nouvellement infectées, p. 136.

cific rickettsial serological diagnostic tests, revealed it to be murine typhus. Some cases of murine typhus apparently had been considered previously on clinical grounds as enteric fever.

approfondies, appuyées par des épreuves sérologiques de diagnostic des rickettsioses, aient montré qu'il s'agissait du typhus murin. Il semble qu'auparavant certains cas de typhus murin aient été considérés, d'après certaines données cliniques, comme des cas de fièvre typhoïde.

Table 1. Cases of Louse-Borne Typhus Reported to WHO, 1974-1979

Tableau 1. Cas de typhus à poux signalés à l'OMS, 1974-1979

	1974	1975	1976	1977	1978	1979
<b>African Region — Région de l'Afrique . . .</b>	10 355	10 699	10 169	7 198	6 643	18 278
Botswana . . . . .	117	29	—	—	—	—
Burundi . . . . .	5 346	9 147	7 017	5 276	1 013	358
Chad — Tchad . . . . .	2	331	—	—	—	—
Ethiopia — Ethiopie . . . . .	—	—	2 203	1 408	5 362	17 476
Gabon . . . . .	—	—	65	—	—	184
Mali . . . . .	—	—	—	1	—	—
Mozambique . . . . .	—	—	—	—	4	—
Niger . . . . .	4	1	—	—	—	—
Nigeria — Nigéria . . . . .	—	—	50	11	146	45
Rwanda . . . . .	4 858	1 140	604	213	115	212
Togo . . . . .	—	—	—	235	—	—
Uganda — Ouganda . . . . .	16	—	185	51	—	—
Zaire — Zaïre . . . . .	5	31	17	—	—	—
Zambia — Zambie . . . . .	7	20	28	3	3	3
<b>American Region — Région des Amériques</b>	163	239	223	218	34	86
Bolivia — Bolivie . . . . .	33	219	150	10	—	8
Canada . . . . .	—	—	—	1	—	—
Costa Rica . . . . .	1	—	—	—	—	—
Ecuador — Equateur . . . . .	121	18	16	59	19	27
Guatemala . . . . .	—	—	—	6	4	9
Peru — Pérou . . . . .	8	2	57	141	11	42
USA — Etats-Unis d'Amérique . . . . .	—	—	—	1	—	—
<b>Eastern Mediterranean Region — Région de la Méditerranée orientale . . . . .</b>	—	—	—	—	6	—
Djibouti . . . . .	—	—	—	—	6	—
<b>European Region — Région de l'Europe . . . . .</b>	7	6	2	—	—	—
Algeria — Algérie . . . . .	7	5	2	—	—	—
France . . . . .	—	1	—	—	—	—
<b>South-East Asia Region — Région de l'Asie du Sud-Est . . . . .</b>	—	—	—	10	3	—
Iraq . . . . .	—	—	—	9	3	—
Kuwait — Koweït . . . . .	—	—	—	1	—	—
<b>Total . . . . .</b>	<b>10 525</b>	<b>10 944</b>	<b>10 394</b>	<b>7 426</b>	<b>6 686</b>	<b>18 364</b>

For many different reasons, louse-borne (epidemic) typhus may be grossly under-reported (hidden among enteric and other fevers), confused with murine typhus or enteric fevers (certain clinical similarities and response to chloramphenicol therapy) or over-reported by confusion, on clinical grounds, with other febrile diseases. Indeed, informal reports from some areas not currently reporting louse-borne typhus, in some instances supported by specific diagnostic tests, suggest that this disease has a wider distribution than is generally appreciated. Moreover, the need to differentiate among louse-borne typhus, flea-borne (murine) typhus and enteric fevers is obvious, since control measures applicable to each differ so markedly.

One of the major problems is the unavailability of specific rickettsial diagnostic tests locally in many affected areas. In such instances, some assistance could be obtained by sending acute and convalescent serum samples to one of the World Health Organization Centre's for Rickettsial Reference and Research. The need to

Il est possible que, pour des raisons très diverses, le nombre de cas notifiés de typhus à poux (épidémique) soit très inférieur à la réalité, (la distinction n'étant pas faite avec les fièvres entériques et autres), que la maladie soit confondue avec le typhus murin ou les fièvres entériques (du fait de certaines similarités d'ordre clinique et d'une réponse au traitement par le chloramphénicol) ou au contraire que ce nombre soit grossi de par la confusion, pour des raisons d'ordre clinique, avec d'autres maladies fébriles. En fait, des rapports officieux, appuyés dans certains cas par des épreuves spécifiques de diagnostic, provenant de régions où il n'est pas signalé à l'heure actuelle de cas de typhus, donnent à penser que la maladie est plus largement répandue qu'on ne le pense généralement. De plus, il est évidemment nécessaire de faire la distinction entre le typhus à poux, le typhus à puces (murin) et les fièvres entériques, étant donné que les mesures de lutte applicables à chacune de ces maladies sont très différentes.

L'un des problèmes majeurs est que dans de nombreuses régions où sévit la maladie il n'est pas possible d'effectuer localement les épreuves spécifiques de diagnostic des rickettsioses. Dans de tels cas, une aide pourrait être obtenue en envoyant des échantillons de sérum, prélevés durant la phase aiguë de la maladie et pendant la

employ *specific* laboratory diagnostic tests for defining the disease burden of any area is becoming more urgent.

There has recently been increasing interest in a form of epidemic typhus associated with flying squirrels. In the United States of America in 1979 there were two cases bringing the total recorded until that time to 11. The clinical illness was consistent with louse-borne epidemic typhus. Sera from patients were found to contain IgM antibodies specific for *R. prowazeki* indicating that they were current infections and not relapses of Brill-Zinsser disease. No isolations of *R. prowazeki* from patients were made. Most of the patients lived in rural environments and several reported home contact with gray or flying squirrels. The cases were certainly not louse-borne typhus, although the etiological agent appears so far to be identical.

It would be interesting to search for serological evidence of *R. prowazeki* infections in flying squirrels in different parts of the world, especially in areas where epidemic typhus was found a few decades ago.

convalescence, à l'un des centres de référence et de recherche sur les rickettsioses de l'Organisation mondiale de la Santé. La nécessité d'avoir recours à des épreuves spécifiques de diagnostic en laboratoire pour définir la portée de la maladie dans une région donnée se fait aujourd'hui plus impérieuse.

Depuis quelques temps, on s'intéresse de plus en plus à une forme de typhus épidémique liée aux écureuils volants. En 1979, deux cas ont été signalés aux Etats-Unis d'Amérique, ce qui porte à 11 le total des cas notifiés jusque-là. Le tableau clinique ressemblait à celui du typhus à poux épidémique. Il a été établi que le sérum des patients contenait des anticorps IgM spécifiques de *R. prowazeki*, ce qui montre qu'il s'agissait d'infections en cours et non pas de rechutes de la maladie de Brill-Zinsser. Aucun isolat de *R. prowazeki* n'a été prélevé sur les patients. La plupart de ceux-ci vivaient en milieu rural et plusieurs d'entre eux ont signalé avoir eu des contacts avec des écureuils gris ou volants. Il ne s'agissait certainement pas de cas de typhus à poux, bien que l'agent étiologique semble jusqu'ici être identique.

Il serait intéressant de rechercher au moyen d'épreuves sérologiques la présence d'infections par *R. prowazeki* chez les écureuils volants dans différentes régions du monde, notamment dans les régions où le typhus sévissait à l'état épidémique il y a quelques décennies.

**EXPANDED PROGRAMME ON IMMUNIZATION**

**Poliomyelitis Prevalence Surveys, Tamil Nadu, India, 1979<sup>1</sup>**

INDIA. — During the second half of 1979, surveys on residual paralysis due to poliomyelitis were carried out in the North Arcot District of Tamil Nadu in all schools in the town of Vellore and in Kilvazhithunaiyankuppam, a rural administrative block.

The estimated population of Vellore town is 160 000 and there are 66 primary, middle and high schools in which 34 112 children (18 474 boys and 15 638 girls) of five to 17 years of age are enrolled. It is estimated that 100% of the eligible children are enrolled in primary schools, 95% in middle schools, and 53% in high schools.

The rural administrative block contains 83 villages with a population of 96 234. There are 75 primary schools, 12 middle schools and seven high schools with a total of 18 548 children (10 989 boys and 7 559 girls) enrolled in them. It is estimated that 62% of the eligible children attend schools.

Each school was visited by the survey team and every child present in class was individually examined for any weakness, paralysis or deformity (WPD). A diagnosis of residual paralysis due to poliomyelitis was made according to the criteria described in the literature. The class was then addressed by the physician and the names of those with WPD among the absentees of the day were collected. They were visited in their homes or seen at a subsequent visit to the school for this purpose. The parents of all children in primary schools with WPD due to poliomyelitis were interviewed at home.

In Vellore town, out of 157 children with WPD, 110 (70%) were attributed to poliomyelitis (Table 1). In the rural area paralysis due to poliomyelitis was found in 59 cases (48%) amongst 122 cases of WPD. A high percentage of WPD cases was considered as a sequelae to trauma (25%) and other conditions (15%) such as osteomyelitis, encephalitis and miscellaneous neurological or musculo-skeletal diseases.

Table 1. Causes of Weakness, Paralysis or Deformity in School Children, Vellore and Kilvazhithunaiyankuppam, Rural Administrative Block, Tamil Nadu, India, 1979

Tableau 1. Causes de faiblesse, paralysie ou difformité chez les écoliers à Vellore et à Kilvazhithunaiyankuppam (Bloc administratif rural), Tamil Nadu, Inde (1979)

Causes — Cause	Vellore		Kilvazhithunaiyankuppam	
	No. of Cases Nombre de cas	%	No. of Cases Nombre de cas	%
Poliomyelitis — Poliomyélite	110	70	59	48
Congenital — Congénitale	22	14	14	12
Trauma — Traumatisme	16	10	30	25
Others — Autre	9	6	19	15
<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>100</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

<sup>1</sup> Based on papers presented at the Inter-Country Meeting on Poliomyelitis, SEARO, New Delhi, 29 September-3 October 1980.

<sup>1</sup> D'après des documents présentés à la Réunion inter-pays sur la poliomyélite, SEARO, New Delhi, 29 septembre-3 octobre 1980.

**PROGRAMME ÉLARGI DE VACCINATION**

**Enquêtes sur la prévalence de la poliomyélite, Tamil Nadu, Inde, 1979<sup>1</sup>**

INDE. — Des enquêtes sur les séquelles paralytiques de la poliomyélite ont été effectuées pendant la seconde moitié de 1979 dans le district de North Arcot, Tamil Nadu. Toutes les écoles de la ville de Vellore et du Bloc administratif rural de Kilvazhithunaiyankuppam ont été enquêtées.

La population de Vellore est estimée à 160 000 habitants; la ville compte 66 écoles primaires et secondaires fréquentées par 34 112 enfants de cinq à 17 ans (18 474 garçons et 15 638 filles). On estime que 100% des enfants remplissant les conditions requises fréquentent les écoles primaires, 95% les écoles secondaires du premier cycle et 53% les écoles secondaires du deuxième cycle.

Le bloc administratif rural comprend 83 villages totalisant 96 234 habitants. On y trouve 75 écoles primaires, 12 écoles secondaires du premier cycle et sept écoles secondaires du deuxième cycle, avec un total de 18 548 élèves (10 989 garçons et 7 559 filles). On estime que 62% des enfants remplissant les conditions requises sont scolarisés.

L'équipe chargée des enquêtes a visité toutes les écoles et examiné individuellement tous les enfants présents pour déceler les cas de faiblesse, paralysie ou difformité (FPD). Le diagnostic de paralysie consécutive à la poliomyélite a été fait sur la base des critères décrits dans la littérature. Après l'examen, le médecin a parlé aux élèves et relevé les noms des enfants absents atteints de FPD. Ces enfants ont été vus à domicile ou lors d'une deuxième visite à l'école. Les parents de tous les enfants des écoles primaires atteints de FPD à la suite d'une poliomyélite ont été interrogés chez eux.

Dans la ville de Vellore, sur un total de 157 cas de FPD, 110 (70%) étaient consécutifs à la poliomyélite (Tableau 1). Dans la zone rurale, on a dénombré 59 cas (48%) de paralysie due à la poliomyélite sur un total de 122 cas de FPD. On a estimé que pour un fort pourcentage les cas de FPD étaient des séquelles de traumatismes (25%) ou d'affections (15%) telles que ostéomyélite, encéphalite et maladies diverses du système nerveux ou des muscles squelettiques.

**Table 2. Prevalence of Lameness due to Poliomyelitis in Primary, Middle and High-School Children and in Boys and Girls, per 1 000, Vellore and Kilvazhithunaiyankuppam, Rural Administrative Block, Tamil Nadu, India, 1979**

**Tableau 2. Prévalence de séquelles paralytiques de la poliomyélite chez les enfants des écoles primaires et secondaires et chez les garçons et les filles, pour 1 000 Vellore et Kilvazhithunaiyankuppam (bloc administratif rural), Tamil Nadu, Inde (1979)**

Schools — Ecoles	Age of Children (Years) Age des enfants (en années)	Vellore	Kilvazhithunaiyankuppam
Primary — Primaire . . . . .	5-9	3.1	3.1
Middle — Secondaires du premier cycle . . . . .	10-12	3.3	3.4
High — Secondaires du deuxième cycle . . . . .	10-17	3.3	3.5
<b>Sex — Sexe</b>			
Boys — Garçons . . . . .	5-17	4.1	3.5
Girls — Filles . . . . .	5-17	2.2	2.9
<b>Total . . . . .</b>	<b>5-17</b>	<b>3.2</b>	<b>3.2</b>

The overall prevalence rate for residual paralysis due to poliomyelitis was equal for Vellore town and the rural block: 3.2/1 000 (Table 2). The male to female ratio was slightly higher in Vellore town (1.9) than in the rural block (1.2). The prevalence rates among children in the primary, middle and high schools were approximately the same.

The overall prevalence rate of 3.2/1 000 did not take into consideration those who died or fully recovered or those not enrolled in schools.

This underestimated figure can be translated into a minimum annual incidence rate of paralytic poliomyelitis of ten cases per 100 000 population.<sup>1</sup> Extrapolated for the country, at least 70 000 children develop poliomyelitis each year in India.

The age of onset of poliomyelitis was recorded for 106 children in Vellore town (Table 3). The median age was 12 months; 64% had developed poliomyelitis before two years of age and 88% before four years of age. In the rural block, reliable information on the age of all children was not available and the age of onset of disease was determined for 45 children; 18 (41%) had developed poliomyelitis during infancy and 42 children (93.5%) had poliomyelitis before their fifth birthday.

Le même taux général de prévalence de séquelles paralytiques de la poliomyélite a été relevé dans la ville de Vellore et dans le Bloc rural, soit 3,2/1000 (Tableau 2). Le rapport garçons/filles était légèrement plus élevé à Vellore (1,9) que dans le Bloc rural (1,2). Des taux à peu près égaux de prévalence ont été relevés chez les enfants des écoles primaires et secondaires.

Le taux de prévalence général de 3,2/1 000 a été établi sans tenir compte des décès, des guérisons complètes et des enfants ne fréquentant pas les écoles.

Ce taux, qui représente une sous-estimation, correspond à une incidence minimale annuelle de poliomyélite paralytique de dix cas pour 100 000 habitants.<sup>1</sup> Une extrapolation à l'échelle du pays fait apparaître que tous les ans 70 000 enfants au moins sont atteints de poliomyélite en Inde.

A Vellore, on a enregistré l'âge de l'infection poliomyélique pour 106 enfants (Tableau 3). L'âge médian étant de 12 mois, 64% des enfants avaient été atteints avant deux ans et 88% avant quatre ans. Dans le Bloc rural, il n'a pas été possible d'obtenir de renseignements fiables sur l'âge de tous les enfants, et l'âge de l'apparition de la maladie a été déterminé pour 45 enfants; 18 (41%) avaient été atteints avant un an et 42 (93,5%) avant leur cinquième anniversaire.

**Table 3. Age of Onset of Poliomyelitis in Children, Vellore, Tamil Nadu, India, 1979**  
**Tableau 3. Age de l'infection poliomyélique chez les enfants à Vellore, Tamil Nadu, Inde (1979)**

Age of Onset (Years) Age de l'infection (en années)	No. of Cases Nombre de cas	%
<1 . . . . .	52	49.0
1— . . . . .	16	15.1
2— . . . . .	11	10.4
3— . . . . .	14	13.2
4— . . . . .	2	1.9
5— . . . . .	4	3.8
6+ . . . . .	7	6.6
<b>Total . . . . .</b>	<b>106</b>	<b>100.0</b>

The data reported show that poliomyelitis is a serious health problem in India deserving high priority for preventive measures in urban as well as in rural areas.

Ces données montrent que la poliomyélite pose en Inde un problème sanitaire sérieux, justifiant la prise de mesures hautement prioritaires dans les zones urbaines aussi bien que dans les zones rurales.

<sup>1</sup> For details in calculation technique see: EPI/79/GEN.1: *Clinical survey technique to measure prevalence and to estimate annual incidence of poliomyelitis in developing countries*, F. M. La Force. Copies available from Expanded Programme on Immunization, World Health Organization, Geneva 1211, Switzerland.

<sup>1</sup> Pour les détails techniques du calcul, voir: EPI/79/GEN.1: *Techniques d'enquête clinique destinées à mesurer la prévalence et à estimer l'incidence annuelle de la poliomyélite dans les pays en développement*, F. M. Laforce. Pour obtenir des exemplaires de ce document, s'adresser à: Programme élargi de Vaccination, Organisation mondiale de la Santé, Genève 1211, Suisse.

**LEGIONNAIRES' DISEASE SURVEILLANCE**

**Role of Cooling Towers or Evaporative Condensers**

UNITED STATES OF AMERICA. — In 20 outbreaks of legionellosis (Legionnaires' disease or Pontiac fever)<sup>1</sup> investigated by staff of the Centers for Disease Control (CDC), evidence has been found in four that cooling towers or evaporative condensers from air-con-

<sup>1</sup> See No. 12, 1979, pp. 92-93.

**SURVEILLANCE DE LA MALADIE DE L'AMERICAN LEGION**

**Rôle des tours de refroidissement ou des condenseurs de vapeur**

ETATS-UNIS D'AMÉRIQUE. — Dans quatre des 20 poussées de maladie de l'American Legion<sup>1</sup> sur lesquelles ont enquêté des chercheurs des Centers for Disease Control (CDC), certains faits portent à croire que les tours de refroidissement ou les condenseurs de vapeur

<sup>1</sup> Voir N° 12, 1979, pp. 92-93.

ditioning systems may have disseminated bacteria and caused the outbreaks. Four outbreaks clearly were not related to air-conditioning systems; they occurred in areas that were not air conditioned. The role of air-conditioning systems in the other outbreaks is unknown. No association has been found between the occurrence of sporadic cases of Legionnaires' disease (unassociated with outbreaks) and direct occupational exposure to air-conditioning cooling towers or evaporative condensers, nor has an association been found between legionellosis and air-conditioning systems that have no cooling tower or evaporative condenser. Although much remains to be learned, it seems that air-conditioning cooling towers and evaporative condensers may be an important source for some, but not all, outbreaks of legionellosis and may possibly be responsible for some sporadic cases.

The techniques for demonstrating that an air-conditioning cooling tower or evaporative condenser contains the Legionnaires' disease bacterium (*Legionella pneumophila*) are slow and complex. Water samples are examined by immunofluorescence microscopy and inoculated into guinea pigs and embryonated eggs and then onto agar media. Using these techniques, *L. pneumophila* has been recovered from several cooling towers, including some associated and some not associated with outbreaks. The fact that the bacterium is found in an air-conditioning cooling tower or evaporative condenser does not indicate per se that the air-conditioning system is responsible for disease. Because cooling towers and evaporative condensers are efficient "scrubbers" of air and because *L. pneumophila* is spread through the air, it may be possible for air-conditioning cooling towers or evaporative condensers to collect the bacterium passively from the air.

As a first step in determining whether preventive maintenance or decontamination of air-conditioning cooling towers or evaporative condensers might be effective in preventing cases of Legionnaires' disease or Pontiac fever, it was necessary to determine what available chemical agents were effective against *L. pneumophila*. To this end, representatives of CDC met on 3 October 1978 with representatives from the United States Environmental Protection Agency (EPA) and the American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). Six classes of EPA-registered disinfectants were identified that might be useful against the bacterium. Representatives of these six classes—a chlorinated phenol, a quaternary ammonium, an isothiazolin, a dithiocarbamate, a dibromonitropropionamide, and calcium hypochlorite—have been tested in a CDC laboratory for their effect on *L. pneumophila*. Fixed concentrations of *L. pneumophila* were exposed in hypochlorite-free, sterile tap water to several concentrations of each compound; aliquots of this water were then inoculated at various time periods on artificial media and in yolk sacs of embryonated eggs for growth of *L. pneumophila*. Formulations containing either calcium hypochlorite at a concentration of 3.3 mg/L free residual chlorine or 50% didecylmethylammonium chloride (a quaternary ammonium compound), 20% isopropanol, and 30% inert ingredients at concentrations of 7.2 mg/L were effective in preventing recovery of *L. pneumophila* from aliquots of water taken after 3, 6, 24, and 168 hours exposure. The nitropropionamide did not act as rapidly as the free chlorine or the quaternary-alcohol combination, until a concentration of 24 mg/L was used. The other three compounds appeared to be less rapidly effective in inhibiting recovery of *L. pneumophila* in laboratory tests.

These studies have identified certain commercially available water disinfectants that are being or will be tested for their ability to decontaminate evaporative condensers and cooling towers implicated in the transmission of *L. pneumophila*. However, the efficacy of any such decontamination procedures in actually inhibiting growth of *L. pneumophila* in water in cooling towers or evaporative condensers and preventing transmission of the organism, remains to be demonstrated. Also these findings do not address the problem of long-term preventive maintenance of evaporative condensers and cooling towers.

Although CDC, EPA, ASHRAE, and the Cooling Tower Institute advise that routine preventive maintenance measures may be effective in controlling slime, scale, algae, and bacterial growth in such air-conditioning units, they have no information about the utility of such procedures in preventing legionellosis.

de systèmes de climatisation ont peut-être joué un rôle en favorisant la dispersion des bactéries. Quatre poussées n'avaient manifestement aucun rapport avec les systèmes de climatisation, puisqu'il n'y avait pas de climatisation là où elles se sont produites. On ne sait pas quel rôle les systèmes de climatisation ont pu jouer dans les autres poussées. Aucun rapport n'a été constaté entre l'apparition de cas sporadiques de maladie de l'*American Legion* (sans association avec une poussée) et l'exposition directe dans le milieu de travail aux tours de refroidissement ou aux condenseurs de vapeur d'un système de climatisation; de même, on n'a noté aucun rapport entre la maladie de l'*American Legion* et des systèmes de climatisation qui ne possèdent ni tour de refroidissement ni condenseur de vapeur. S'il reste beaucoup à apprendre dans ce domaine, il semble toutefois que les tours de refroidissement et les condenseurs de vapeur jouent un rôle important dans certaines poussées de la maladie — mais pas dans toutes — et qu'ils sont peut-être à l'origine de cas sporadiques.

Les techniques permettant de démontrer que l'eau d'une tour de refroidissement ou d'un condenseur de vapeur d'un système de climatisation contient la bactérie responsable de la maladie de l'*American Legion* (*Legionella pneumophila*) sont complexes et lentes à appliquer. Des échantillons d'eau sont soumis à un examen microscopique en immunofluorescence et inoculés à des cobayes et à des œufs fécondés puis sur des milieux gélosés. Ces techniques ont permis d'isoler *L. pneumophila* dans l'eau de plusieurs tours de refroidissement dont certaines, mais pas toutes, étaient associées à des poussées de la maladie. Le fait de trouver la bactérie en question dans la tour de refroidissement ou le condenseur de vapeur d'un système de climatisation ne signifie pas en soi que celui-ci est à l'origine de la maladie. Comme les tours et les condenseurs nettoient efficacement l'air et que *L. pneumophila* est présente dans l'air ambiant, il se peut qu'ils absorbent passivement la bactérie dans l'air.

Afin de savoir si un entretien préventif ou une décontamination des tours de refroidissement ou des condenseurs de vapeur permettrait d'éviter des cas de maladie de l'*American Legion*, il a fallu dans un premier temps déterminer quels agents chimiques étaient efficaces contre *L. pneumophila*. Pour ce faire, des représentants des CDC ont rencontré le 3 octobre 1978 des représentants de la *United States Environmental Protection Agency (EPA)* ainsi que de l'*American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE)*. Ils ont identifié six catégories de désinfectants homologués auprès de l'EPA qui pourraient agir contre la bactérie. On a procédé dans un laboratoire des CDC à des essais avec des désinfectants représentant ces six catégories — chlorophénol, ammonium quaternaire, isothiazoline, dithiocarbamate, dibromonitropropionamide, et hypochlorite de calcium — afin de vérifier leur action sur *L. pneumophila*. Des concentrations fixes de *L. pneumophila* ont été exposées dans de l'eau du robinet stérile et exempte d'hypochlorite à plusieurs concentrations de chaque composé; on a ensuite inoculé des fractions d'eau après différentes périodes d'exposition sur des milieux artificiels et dans la membrane vitelline d'œufs fécondés pour voir s'il y avait croissance de *L. pneumophila*. Des préparations contenant soit de l'hypochlorite de calcium à une concentration de 3,3 mg/l de chlore libre résiduel soit 50% de chlorure de didecylmethylammonium (un composé de l'ammonium quaternaire), 20% d'isopropanol et 30% d'ingrédients inertes à des concentrations de 7,2 mg/l se sont avérées efficaces puisqu'on n'a pas trouvé *L. pneumophila* dans des fractions d'eau prélevées après une exposition de 3, 6, 24, et 168 heures. L'action du nitropropionamide a été moins rapide que celle du chlore libre ou de l'association alcool-ammonium quaternaire jusqu'à ce qu'on utilise une concentration de 24 mg/l. Il semble que l'action des trois autres composés aient été moins rapide contre *L. pneumophila* dans les essais de laboratoire.

Ces études ont permis d'identifier certains désinfectants de l'eau disponibles dans le commerce dont on vérifie ou l'on va vérifier la capacité de décontaminer les condenseurs de vapeur et les tours de refroidissement intervenant dans la transmission de *L. pneumophila*. Il reste cependant à démontrer que ces méthodes de décontamination sont effectivement capables d'inhiber la croissance de *L. pneumophila* dans l'eau des tours de refroidissement ou des condenseurs de vapeur et d'empêcher la dispersion du micro-organisme. D'autre part, cela ne résoud pas le problème de l'entretien préventif à long terme de ces condenseurs et tours de refroidissement.

Si les CDC, l'EPA, l'ASHRAE et le *Cooling Tower Institute* considèrent qu'un entretien préventif régulier permet d'éliminer les boues, les dépôts calcaires et les algues et d'empêcher une croissance des bactéries dans ces unités de climatisation, ils ne savent toutefois pas dans quelle mesure ces méthodes peuvent contribuer à prévenir les cas de la maladie de l'*American Legion*.

## COMMUNICABLE DISEASE SURVEILLANCE, 1980

TRINIDAD AND TOBAGO. — In 1980 influenza was the most frequently reported communicable disease (an incidence rate of 1 322 cases per 100 000 population), as an epidemic associated with unusually severe morbidity was experienced in Trinidad and Tobago. Preliminary testing by the Trinidad Public Health Laboratory recently uncovered an influenza A virus strain (presumptively Bangkok) hitherto unknown in this territory. The presence of such a newly introduced strain would therefore account for the excessive and severe pattern of illness in a population not previously exposed to these antigens. Influenza A Bangkok represents an antigenic drift from the A Texas strain, which was last known to be active during 1977, when numerous positive isolations were made.

Gastroenteritis continued to account for widespread morbidity in this country with paediatric age groups being the most frequently affected. Whilst admittedly it is difficult to ascertain in numerical terms the precise magnitude of this situation, our present reporting system does provide adequate information on general trends. Low levels of personal hygiene, possibly related to the frequent unavailability of pipe-borne water, the continuing opportunity for multiple and concurrent infection, the emergence of antibiotic resistant patterns in certain micro-organisms and the wide spectrum of etiological agents which may produce this clinical syndrome are but a few parameters in this multifactorial problem.

The reported incidence of measles in Trinidad and Tobago during the past year (34 cases/100 000 population) did not show any appreciable change over that of 1979 (34 cases/100 000 population), as the measles virus continued to be maintained at endemic levels within the population. An epidemic can however be anticipated during 1981, as it takes approximately two years to build a susceptible cohort large enough to promote such activity.

While in 1979 the term infective jaundice was utilized as a reporting category for the purpose of yellow fever surveillance, this terminology was replaced in 1980 by "Viral Hepatitis". The recent acquisition of laboratory capabilities for the diagnosis of viral hepatitis (radioimmuno assay) at our two major hospitals will undoubtedly enable epidemiologists of the Ministry of Health to more accurately assess etiology, carrier rates, etc., for this disease.

In 1980, the number of reported cases of typhoid fever more than doubled the average number of cases notified during the period 1977 to 1979. Forty-one percent (11/27) of the cases were resident within one administrative area and 22% (6/27) originated in another. Whilst no single factor may be responsible for this clustering of cases, it must be recognized that systematic surveillance of known cases carriers and their contacts, together with all the traditional public health measures (for example, the sanitary disposal of human excreta, adequate collection of garbage, the provision of safe water supplies, the practice of personal hygiene, etc.) are pertinent to the control of this disease, even today.

## SURVEILLANCE DES MALADIES TRANSMISSIBLES, 1980

LA TRINITÉ-ET-TOBAGO. — En 1980, la grippe a été la maladie transmissible la plus fréquemment rapportée (taux d'incidence: 1 322 cas pour 100 000 habitants) car une épidémie associée à une morbidité inhabituellement sévère a sévi à la Trinité-et-Tobago. Des épreuves préliminaires effectuées par le laboratoire de santé publique de la Trinité ont récemment mis en évidence une souche de virus grippal A (probablement Bangkok) jusque-là inconnue dans ce territoire. La présence d'une telle souche nouvellement introduite expliquerait donc le nombre des cas et la gravité de la maladie dans une population qui n'avait pas été exposée auparavant à ces antigènes. Le virus grippal A Bangkok représente un glissement antigénique par rapport à la souche A Texas, dont les dernières manifestations d'activité connues remontent à 1977, année où de nombreux isollements en ont été faits.

Les gastro-entérites ont continué à être responsables d'une morbidité étendue dans ce pays, les plus souvent atteints étant les enfants. Bien qu'on sache qu'il soit difficile de déterminer numériquement l'ampleur précise de cette situation, notre système actuel de communication des données fournit des renseignements suffisants sur les tendances générales. Une mauvaise hygiène personnelle, peut-être en rapport avec la rareté d'un approvisionnement en eau par conduites, la possibilité permanente d'infections multiples et concurrentes, l'apparition de l'antibiorésistance chez certains micro-organismes et le large spectre d'agents étiologiques susceptibles de produire ce syndrome clinique ne représentent qu'un petit nombre des paramètres de ce problème multifactoriel.

L'incidence signalée de la rougeole à la Trinité-et-Tobago au cours de l'année dernière (34 cas / 100 000 habitants) est sans changement appréciable par rapport à 1979 (34 cas / 100 000 habitants), car le virus rougeoleux a persisté à des niveaux endémiques dans cette population. On peut toutefois prévoir une épidémie au cours de 1981, car la constitution d'une cohorte sensible assez nombreuse pour entraîner une telle activité demande à peu près deux ans.

Alors qu'en 1979 le terme d'ictère infectieux était utilisé comme catégorie de notification à des fins de surveillance de la fièvre jaune, il a été remplacé en 1980 par « hépatite virale ». L'acquisition récente de moyens de laboratoire permettant le diagnostic de l'hépatite virale (titrage radio-immunologique) dans nos deux principaux hôpitaux permettra certainement aux épidémiologistes du Ministère de la Santé d'évaluer plus précisément, pour cette maladie, l'étiologie, les taux de porteur, etc.

En 1980, le nombre de cas de typhoïde signalés avait plus que doublé par rapport au nombre moyen de cas notifiés durant la période 1977 à 1979. Quarante et un pour cent (11/27) de ces cas habitaient dans la même zone administrative et 22% (6/27) provenaient d'une autre. Si aucun facteur à lui seul ne pouvait être responsable de ce groupement de cas, il faut reconnaître que la surveillance systématique des cas et des porteurs connus, et de leurs contacts, de même que toutes les autres mesures de santé publique traditionnelles (par exemple l'évacuation des excréta humains dans de bonnes conditions d'hygiène, le ramassage correct des ordures ménagères, les approvisionnements en eau saine, la pratique de l'hygiène personnelle, etc.) jouent leur rôle dans la lutte contre cette maladie, même de nos jours.

Table 1. Reported Incidence of Diseases under Surveillance, Trinidad and Tobago, 1979 and 1980  
Tableau 1. Incidence signalée des maladies soumises à la surveillance, La Trinité-et-Tobago, 1979 et 1980

Disease — Maladie	No. of Reported Cases Nombre de cas signalés		Rate per 100 000 Population Taux (pour 100 000 habitants)	
	1979	1980	1979	1980
Influenza — Grippe	3 701	15 618	320	1 322
Gastroenteritis — Gastro-entérite	8 899	10 544	770	892
Measles — Rougeole	394	394	34	34
Mumps — Oreillons	347	332	30	28
Meningitis — Méningite	132	165	11	14
Viral hepatitis — Hépatite virale	126	93	11	8
Rubella — Rubéole	23	37	2	4
Food-borne illness — Affection d'origine alimentaire	41	34	4	3
Tetanus — Tétanos	32	30	3	3
Typhoid — Typhoïde	14	27	1	3
Herpes zoster — Zona	0	12	0	1
Pertussis — Coqueluche	47	10	4	1
Malaria — Paludisme	8	3	1	1
Encephalitis — Encéphalite	9	2	1	1

In summary, communicable diseases as notified to the National Surveillance Unit continued to account for a large proportion of the reported morbidity in Trinidad and Tobago during 1980. It is however well recognized that our reports for a variety of reasons probably do not reflect the true incidence of any disease under surveillance (Table 1).

With this in mind, our unit will in the coming year attempt to:

- (i) rectify the problems of over and under reporting;
- (ii) ensure that standardized criteria governing clinical assessment are adhered to by all reporting sources;
- (iii) emphasize the need for laboratory confirmation of certain clinical diagnoses; and
- (iv) recruit more sentinel physicians.

EDITORIAL NOTE: This review was included in the Trinidad and Tobago Weekly Epidemiological Surveillance Report for the week (28 December 1980 to 3 January 1981). It exemplifies the use of a weekly national report to provide more than tabulated data as feedback to the sentinel physicians and other "reporters".

The interpretation of reports of a common condition such as gastroenteritis presents a constant challenge for the staff of a National Surveillance Unit. CAREC, in cooperation with the Trinidad and Tobago National Surveillance Unit and PAHO/WHO Area I Statistician, will be field testing a gastroenteritis alert system utilizing the Centre's now mini-computer facilities.

(Based on / D'après: *National Surveillance Unit*, Ministry of Health, Trinidad and Tobago and/et *CAREC Surveillance Report*, Vol. 7, No. 1, January/janvier 1981.)

#### INFLUENZA SURVEILLANCE

MADAGASCAR (4 April 1981). — A minor outbreak of influenza-like illness was detected during the regular surveillance of about 40 000 staff and their families in Tananarive at the end of February and in the first half of March 1981. One strain of influenza A (H3N2) virus was isolated from a 15 year old boy at the end of March 1981. The strain was confirmed by the WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Influenza in London as similar to the A/Bangkok/1/79 (H3N2) variant.

NEW ZEALAND (8 April 1981). —<sup>1</sup> The strain of influenza A (H3N2) virus isolated in February 1981 has now been confirmed by the WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Influenza in London, as being similar to the A/Bangkok/1/79 (H3N2) variant.

SENEGAL (15 April 1981). — Two strains of influenza A (H1N1) virus preliminarily characterized as A/Brazil/11/78 (H1N1)-like were isolated at the end of March 1981.

<sup>1</sup> See No. 12, p. 94.

#### MEASLES SURVEILLANCE

UNITED STATES OF AMERICA. — Provisional data indicate that reported measles cases occurred at a record low level in 1980. A total of 13 430 cases were reported through 31 December 1980—slightly lower than the 13 448 provisional cases reported for 1979 and 1.2% lower than the final figure of 13 597 for 1979. The 1980 data represent a 50% decrease from 1978 and a 76.6% decrease from 1977.

During 1980, 715 of the nation's 3 144 (22.7%) counties reported measles, a decrease of 17.7% from 1979, when 869 (27.6%) counties reported measles. Forty-five states and the District of Columbia each had at least one period of four consecutive weeks free of reported measles cases in 1980.

Of special interest is the low number of reported measles cases during the last six months of 1980. The seasonal low occurred during the summer months, as in past years, but persisted throughout the early fall and winter months of 1980. In fact, fewer than 50 cases were reported in 16 of the last 20 weeks. A total of 18 weeks in 1980 had fewer than 50 cases, whereas only five such low weeks were ever recorded in all the years before 1980. These record-low numbers persisted through January 1981.

(Based on / D'après: *Morbidity and Mortality*, 1981, 30, No. 5; *US Centers for Disease Control*.)

En résumé, les maladies transmissibles, selon les notifications faites à la *National Surveillance Unit*, ont continué à représenter une proportion importante de la morbidité signalée à la Trinité-et-Tobago en 1980. Cependant, on sait parfaitement que nos relevés ne reflètent probablement pas, pour diverses raisons, la véritable incidence de n'importe quelle maladie sous surveillance (Tableau 1).

Compte tenu de ce qui précède, notre unité essaiera au cours de l'année à venir:

- i) de remédier aux problèmes de la sur- et de la sous-notification;
- ii) de s'assurer que toutes les sources de notification respectent des critères normalisés d'évaluation clinique;
- iii) de mettre l'accent sur la nécessité de confirmer au laboratoire certains diagnostics cliniques; et
- iv) de recruter plus de médecins observateurs « sentinelles ».

NOTE DE LA RÉDACTION: La présente revue a été incluse dans le *Trinidad and Tobago Weekly Epidemiological Surveillance Report* pour la semaine du 28 décembre 1980 au 3 janvier 1981. Elle donne un exemple de l'utilisation des relevés hebdomadaires nationaux en vue de fournir plus que des données en tableaux comme information en retour aux médecins « sentinelles » et autres « notificateurs ».

L'interprétation des rapports sur une maladie commune, telle que la gastro-entérite, représente un défi constant pour le personnel d'une unité de surveillance nationale. Le CAREC, en coopération avec la *Trinidad and Tobago National Surveillance Unit* et le statisticien de la zone N° 1 OPS/OMS, ont éprouvé sur le terrain un système d'alerte pour les gastro-entérites utilisant les nouvelles installations de mini-ordinateur du centre.

#### SURVEILLANCE DE LA GRIPPE

MADAGASCAR (4 avril 1981). — Une petite poussée de maladies d'allure grippale a été décelée au cours de la surveillance régulière d'environ 40 000 agents et de leurs familles à Tananarive, à la fin de février et pendant la première moitié de mars 1981. Une souche de virus grippal A (H3N2) a été isolée d'un garçon de 15 ans à la fin de mars 1981. Le Centre collaborateur OMS de Référence et de Recherche pour la Grippe de Londres a confirmé que la souche était similaire au variant A/Bangkok/1/79 (H3N2).

NOUVELLE-ZÉLANDE (8 avril 1981). —<sup>1</sup> En ce qui concerne la souche de virus grippal A (H3N2) isolée en février 1981, il a maintenant été confirmé par le Centre collaborateur OMS de Référence et de Recherche pour la Grippe de Londres qu'elle est similaire au variant A/Bangkok/1/79 (H3N2).

SÉNÉGAL (15 avril 1981). — Deux souches de virus grippal A (H1N1), caractérisées de manière préliminaire comme étant analogues à A/Brazil/11/78 (H1N1), ont été isolées à la fin de mars 1981.

<sup>1</sup> Voir N° 12, p. 94.

#### SURVEILLANCE DE LA ROUGEOLE

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE. — Selon les chiffres provisoires disponibles, le nombre des cas de rougeole notifiés en 1980 serait le plus bas jamais enregistré jusqu'ici. Au 31 décembre 1980 un total de 13 430 cas avaient été notifiés, soit un chiffre légèrement inférieur au total provisoire de 13 448 cas donné pour 1979, et inférieur de 1,2% au total définitif de 13 597 cas pour cette même année. Les données de 1980 accusent une diminution de 50% par rapport à 1978 et de 76,6% par rapport à 1977.

En 1980, 715 (22,7%) des 3 144 comtés du pays ont notifié des cas de rougeole, soit une diminution de 17,7% par rapport à 1979, année où 869 (27,6%) comtés avaient notifié des cas de rougeole. Quarante-cinq États et le district de Columbia ont chacun connu au moins une période de quatre semaines consécutives sans notification de cas de rougeole en 1980.

Le faible nombre de cas de rougeole notifiés au cours des six derniers mois de 1980 est particulièrement intéressant. La baisse saisonnière s'est produite pendant les mois d'été, comme les années précédentes, mais s'est maintenue pendant l'automne et le début de l'hiver. En fait, au cours des 20 dernières semaines de 1980, 16 ont connu moins de 50 cas. Au total 18 semaines de moins de 50 cas ont été enregistrées en 1980, contre cinq seulement pour toutes les années antérieures. Ces minimums ont persisté pendant tout le mois de janvier 1981.

**YELLOW-FEVER VACCINATING CENTRES  
FOR INTERNATIONAL TRAVEL**

*Amendment to 1980 publication*

Union of Soviet Socialist Republics

Insert:

Frunze: City Sanitation and Epidemiological Centre

**CENTRES DE VACCINATION CONTRE LA FIÈVRE JAUNE  
POUR LES VOYAGES INTERNATIONAUX**

*Amendement à la publication de 1980*

Union des Républiques socialistes soviétiques

Insérer:

**DISEASES SUBJECT TO THE REGULATIONS - MALADIES SOUMISES AU RÈGLEMENT**  
**Notifications Received from 24 to 30 April 1981 - Notifications reçues du 24 au 30 avril 1981**

C Cases - Cas  
 D Deaths - Décès  
 P Port  
 A Airport - Aéroport

.. Figures not yet received - Chiffres non encore disponibles  
 i Imported cases - Cas importés  
 r Revised figures - Chiffres révisés  
 s Suspected cases - Cas suspects

PLAGUE - PESTE		C	D	KENYA (cont'd - suite)		C	D
Africa - Afrique						29 III-4 IV	
MADAGASCAR	6-12.IV			Antananarivo S. Préf.	1	0	22 2
Antananarivo Province				Antaimena District			22-28 III
Antananarivo-Ville				America - Amérique			65 2
1 <sup>er</sup> Arrondissement	1	0		PERU - PÉROU	C	D	15 IV
3 <sup>e</sup> Arrondissement	1	1		Piura Department	3-20 I		16 2
Fianarantsoa Province				Huancabamba Province			483 s 2
Tsiranomandidy S. Prov.				Huancabamba District	7	3	
Mahasolo District	1	0		UNITED STATES OF AMERICA	15 IV		
	2-8 II			ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE			
Antananarivo Province				Colorado State			
Antananarivo-Ville				Jefferson County	1s <sup>1</sup>	0	
1 <sup>er</sup> Arrondissement	4	1		† This case of plague has no significance to international travel / Ce cas de peste n'a pas de conséquence sur les voyages internationaux			
2 <sup>e</sup> Arrondissement	2	1		CHOLERA † - CHOLÉRA †			
3 <sup>e</sup> Arrondissement	1	0		Africa - Afrique			
Fianarantsoa Province				KENYA	C	D	
Ambositra S. Préf.					12-18.IV		
Andina District	1	0			13	0	
	26.I-1.II				5-11 IV		
Tamatave Province					13	0	
Moramanga S. Préf.							
Anosibé District	3	0					
	12-18.I						
Antananarivo Province							
Ankosoala S. Préf.							
Berenty District	1	1					

**Newly Infected Areas as on 30 April 1981 - Zones nouvellement infectées au 30 avril 1981**

For criteria used in compiling this list, see No. 14, page 111 - Les critères appliqués pour la compilation de cette liste sont publiés dans le N° 14, à la page 111

The complete list of infected areas was last published in WER No. 16, page 127. It should be brought up to date by consulting the additional information published subsequently in the WER regarding areas to be added or removed. The complete list is usually published once a month.

La liste complète des zones infectées a paru dans le REH N° 16, page 127. Pour sa mise à jour, il y a lieu de consulter les Relevés publiés depuis lors ou figurent les listes de zones à ajouter et à supprimer. La liste complète est généralement publiée une fois par mois.

PLAGUE - PESTE Africa - Afrique	Huancabamba Province Huancabamba District	Rift Valley Province Baringo District
MADAGASCAR Fianarantsoa Province Tsiranomandidy S. Préf Mahasolo District	CHOLERA - CHOLÉRA Africa - Afrique	Asia - Asie
America - Amérique	KENYA Nyanza Province Siaya District South Nyanza District	BURMA - BIRMANIE Arakan Division Rangoon City
PERU - PÉROU Piura Department		

**Areas Removed from the Infected Area List between 24 and 30 April 1981**  
**Zones supprimées de la liste des zones infectées entre les 24 et 30 avril 1981**

For criteria used in compiling this list, see No. 14, page 111 - Les critères appliqués pour la compilation de cette liste sont publiés dans le N° 14, à la page 111

PLAGUE - PESTE Asia - Asie	CHOLERA - CHOLÉRA Asia - Asie	INDONESIA - INDONÉSIE
BURMA - BIRMANIE Shan State Taunggyi D : Taunggyi	BURMA - BIRMANIE Tenasserim Division Thaton D : Thaton	Kalimantan Tengah Province Barto Utara Regency Kotawaringin Barat Regency Kotawaringin Timur Regency

Price of the *Weekly Epidemiological Record*  
 Prix du *Relevé épidémiologique hebdomadaire*

Annual subscription - Abonnement annuel  
 7.300 V.81

Fr. s. 100 -

PRINTED IN SWITZERLAND