



WEEKLY EPIDEMIOLOGICAL RECORD

RELEVÉ EPIDEMIOLOGIQUE HEBDOMADAIRE

20 AUGUST 1993 • 68th YEAR

68^e ANNÉE • 20 AOÛT 1993

CONTENTS		SOMMAIRE	
World malaria situation in 1991 – Part I	245	La situation du paludisme dans le monde en 1991 – Partie I	245
Diseases subject to the Regulations	252	Maladies soumises au Règlement	252

World malaria situation in 1991

Part I¹

Population at risk

In 1991, some 90 countries or areas were considered malarious. In 9 of these, falciparum malaria does not exist or its proportion is less than 1%. For comparison, there were 140 countries or areas where malaria was considered endemic in 1955 (*Map 1*).

The total world population of about 5 340 million people may be classified according to the status of malaria and their residence as follows:

- 1) Areas, situated mainly in tropical Africa, where endemic malaria remains basically unchanged and most control programmes are still at a planning or early implementation stage (490 million people, or 9%).
- 2) Areas where endemic malaria was considerably reduced or even eliminated but where transmission was reinstated and the situation is unstable or deteriorating (1 750 million people, or 33%). These areas include zones where severe malaria problems have developed following major ecological or social changes, such as agricultural or other economic exploitation of jungle areas, sociopolitical unrest, etc.; such zones comprise only about 1% of the world population.
- 3) Malaria-free areas (3 100 million people, or 58%). The disease has disappeared or has been eliminated by anti-malaria campaigns, and the malaria-free status has been maintained in areas inhabited by 1 660 million people (31%); in areas with a total population of 1 440 million people (27%), malaria has never existed or has disappeared without specific antimalaria measures.

Malaria reporting to WHO

Traditionally, the malaria situation is described in terms of numbers of microscopically confirmed cases reported by Member States to WHO through regional offices. However,

¹ Part II will appear in No 35 of 27 August.

La situation du paludisme dans le monde en 1991

Partie I¹

Population exposée

En 1991, quelque 90 pays ou territoires étaient considérés comme impaludés. Dans 9 d'entre eux, le paludisme à falciparum est absent ou représente moins de 1%. A titre de comparaison, en 1955, le paludisme était considéré comme endémique dans 140 pays ou territoires (*Carte 1*).

La population mondiale, estimée à quelque 5 340 millions de personnes, peut être classée en fonction de la situation du paludisme et du lieu de résidence, comme suit:

- 1) Les régions, principalement en Afrique tropicale, où le paludisme endémique demeure essentiellement inchangé et où la plupart des programmes de lutte en sont encore au stade de la planification ou au début de la mise en œuvre (490 millions de personnes, soit 9%).
- 2) Les régions où le paludisme endémique avait considérablement diminué, ou avait même été éliminé, mais où la transmission a repris et où la situation est instable ou se détériore (1 750 millions de personnes, soit 33%). Ces régions comprennent des zones où de graves problèmes de paludisme ont fait suite à d'importants changements écologiques ou sociaux, comme l'exploitation agricole ou économique de la jungle, les troubles sociopolitiques, etc; ces zones n'abritent qu'environ 1% de la population mondiale.
- 3) Les zones exemptes de paludisme (3 100 millions de personnes, soit 58%). La maladie a disparu ou a été éliminée au moyen de campagnes antipaludiques et l'absence de paludisme a été maintenue dans des régions où vivent 1 660 millions de personnes (31%); dans des régions comptant au total 1 440 millions de personnes (27%), le paludisme n'a jamais existé ou a disparu sans qu'aucune mesure antipaludique particulière n'ait été prise.

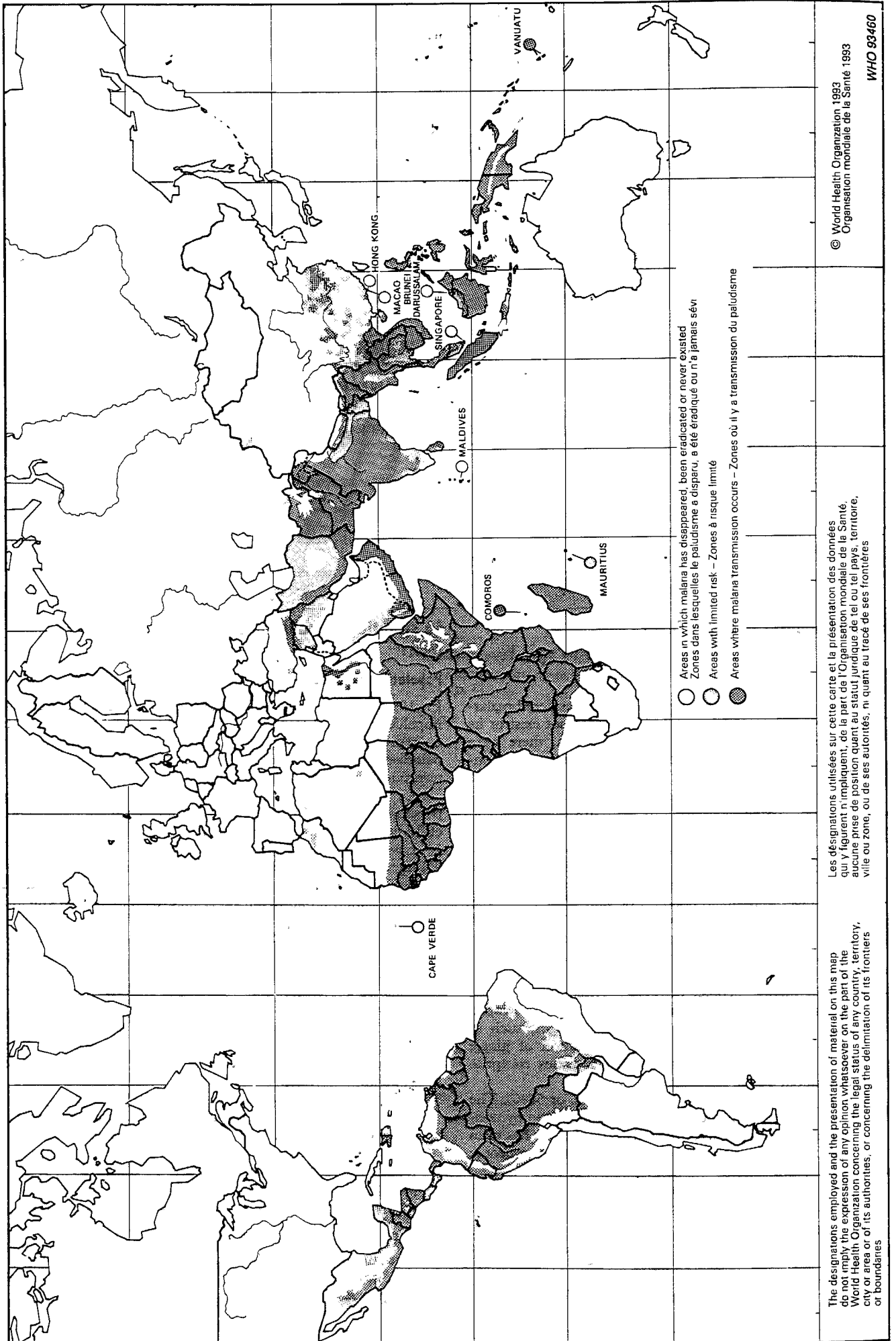
Notification des cas de paludisme à l'OMS

On a coutume de décrire la situation du paludisme en indiquant le nombre des cas confirmés par examen microscopique signalés à l'OMS par les Etats Membres, par l'intermédiaire des bureaux

¹ La Partie II paraîtra dans le N° 35 du 27 août

Map 1 Epidemiological assessment of the status of malaria, 1991

Carte 1 Evaluation épidémiologique de la situation du paludisme, 1991



the implementation of locally feasible and effective malaria control implies that malaria must primarily be defined in association with disease symptoms and that priority must be given to surveillance of severe and complicated cases as well as malaria deaths. WHO is collaborating with Member States in order to arrive at revised recommendations for the reporting of malaria. In the meantime, this article will continue to use the case definition based on microscopical confirmation. Inadequate and irregular reporting, particularly in areas known to be highly endemic and often out of the reach of established health services, make it difficult to obtain accurate information on the incidence of malarial disease in many areas. The available notifications supplemented by research results nevertheless do allow assessment of trends and comparisons between regions.

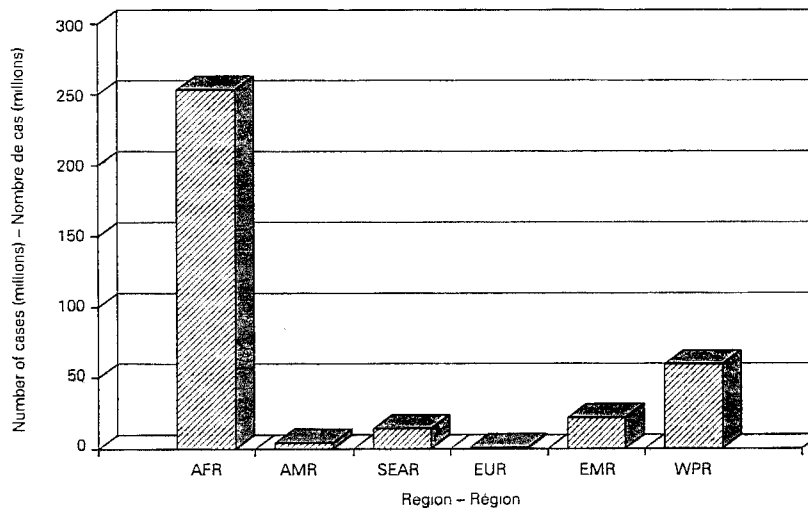
The most recent estimates indicate that the incidence of malaria in the world may be in the order of 300-500 million clinical cases each year with countries in tropical Africa accounting for more than 90% of them (Fig. 1).

régionaux. La mise en œuvre de mesures de lutte antipaludique efficaces et applicables localement suppose toutefois que le paludisme soit d'abord défini en fonction des symptômes de la maladie et que la priorité soit accordée à la surveillance des cas graves et compliqués, ainsi qu'aux décès dus au paludisme. En collaboration avec les Etats Membres, l'OMS s'emploie à énoncer des recommandations révisées concernant la notification du paludisme. En attendant, le présent article utilisera encore la définition des cas d'après la confirmation par l'examen microscopique. Faute d'une notification adéquate et régulière, en particulier dans les zones où on sait que l'endémicité est élevée et qui sont souvent hors d'atteinte des services de santé en place, il est difficile d'obtenir des informations exactes sur l'incidence du paludisme dans de nombreuses régions. Les notifications obtenues et le résultat des recherches en cours permettent néanmoins d'évaluer les tendances et d'établir des comparaisons entre les régions.

Selon les estimations les plus récentes, l'incidence du paludisme dans le monde serait de l'ordre de 300-500 millions de cas cliniques par an, dont plus de 90% en Afrique tropicale (Fig. 1).

Fig. 1 Estimated clinical cases of malaria, by WHO Region, 1991

Fig. 1 Nombre estimatif de cas cliniques de paludisme, par Région OMS, 1991



In the great majority of countries of the WHO African Region, strict notification of cases does not exist and reporting is fragmentary. The number of cases registered is not comparable with that from other Regions and is therefore not included in the total figures in Table 1. In the other Regions, the total number of cases did not change much over the last years; however, trends in the individual countries vary. Some 5.6 million cases were reported during 1991, but the actual number of cases is estimated to be about 4-5 times higher. Of the total number of cases reported annually to WHO (excluding the African Region), 90% come from only 19 countries. More than 70% are concentrated in 7 countries (in decreasing order): India, Brazil, Sri Lanka, Afghanistan, Thailand, Viet Nam, and Colombia. India and Brazil alone account for 38% and 11% of all cases reported, respectively. Furthermore, within countries, malaria is concentrated in certain areas.

Malaria mortality

Plasmodium falciparum, which is the predominant species in tropical Africa, eastern Asia, Oceania and the Amazon area, causes severe malaria and mortality. In the rest of the world it is far less common. WHO receives very limited and irregular reports on malaria deaths. Endemic countries currently concentrate on measuring infection and pay less attention to the reporting on severe malaria and malaria mortality, for

Dans la grande majorité des pays de la Région africaine de l'OMS, la notification des cas n'est pas rigoureuse et elle est fragmentaire. Le nombre de cas enregistrés n'est pas comparable à celui des autres Régions et il n'est donc pas inclus dans les chiffres globaux du Tableau 1. Dans les autres Régions, le nombre total de cas n'a guère évolué au cours de ces dernières années; la tendance, cependant, varie selon les pays. Quelque 5,6 millions de cas ont été signalés en 1991, mais on estime que le nombre réel de cas est de 4 à 5 fois supérieur. Sur le nombre total de cas signalés chaque année à l'OMS (Région africaine exceptée), 90% proviennent de 19 pays seulement. Plus de 70% sont concentrés dans 7 pays (par ordre décroissant): Inde, Brésil, Sri Lanka, Afghanistan, Thaïlande, Viet Nam et Colombie. L'Inde et le Brésil représentent 38% et 11%, respectivement, de tous les cas signalés. A l'intérieur des pays, le paludisme est en outre concentré dans certaines zones.

Mortalité due au paludisme

Plasmodium falciparum, espèce qui prédomine en Afrique tropicale, en Asie orientale, en Océanie et dans la région amazonienne, est responsable de cas graves ou mortels de paludisme. Cette espèce est beaucoup moins répandue dans le reste du monde. L'OMS n'est que très incomplètement et irrégulièrement informée des décès imputables au paludisme. Les pays d'endémicité s'attachent actuellement à mesurer l'infection et prêtent moins d'attention à la notifi-

which registration is particularly poor in "frontier areas" of economic development and in areas burdened with armed conflicts, illegal trade and mass movements of refugees, where the problems may be the most severe. The available figures are therefore gross underestimates.

The vast majority of malaria deaths occur in Africa. Outside of tropical Africa, deaths from malaria occur principally among non-immunes becoming infected with falciparum malaria in areas where appropriate treatment is not available. Estimates of malaria mortality vary from 1.5 to 3 million malaria deaths worldwide per year, the great majority of them in Africa. Approximately 1 million deaths among children under 5 years of age must be attributed to malaria, although in some of these malaria may not be the only cause.

cation du paludisme grave et de la mortalité due au paludisme, dont l'enregistrement est particulièrement insuffisant aux «nouvelles frontières» du développement économique et dans les régions en proie aux conflits armés, au commerce illicite et aux migrations massives de réfugiés, où les problèmes sont parfois les plus graves. Les chiffres dont on dispose sont donc très en deçà de la réalité.

La grande majorité des décès dus au paludisme se produisent en Afrique. En dehors de l'Afrique tropicale, les décès dus au paludisme touchent principalement les personnes non immunes infectées par le paludisme à falciparum dans des zones où il n'existe pas de traitement approprié. On estime la mortalité due au paludisme à 1,5-3 millions de décès par an dans le monde, dont la grande majorité en Afrique. Environ 1 million de décès d'enfants de moins de 5 ans sont à imputer au paludisme même si, dans certains cas, le paludisme n'est pas seul en cause.

Table 1 Number of malaria cases reported, by WHO Region (thousands), 1983-1991^a

WHO Region - Région OMS	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991 ^c
Africa ^{b,c} - Afrique ^{b,c}	2 726	4 523	11 634	17 442	19 463	21 957	13 835		
America - Amériques	831	932	911	951	1 018	1 120	1 114	1 057	1 231
South-East Asia - Asie du Sud-Est	2 731	3 004	2 503	2 689	2 823	2 789	2 957	2 724	3 027
Europe	73	62	57	47	28	25	21	14	16
Eastern Mediterranean - Méditerranée orientale	305	335	391	611	566	602	532	584	535
Western Pacific - Pacifique occidental	1 839	1 410	1 178	1 012	893	774	829	790	817
Total (excluding Africa - à l'exclusion de l'Afrique)	5 779	5 743	5 040	5 310	5 328	5 310	5 453	5 169	5 626

^a The information provided does not cover the total population at risk in some instances. - Les informations communiquées ne recouvrent pas, dans certains cas, la totalité de la population exposée

^b Mainly clinically diagnosed cases - Essentiellement des cas diagnostiqués lors d'examen clinique.

^c Incomplete figures - Chiffres incomplets

= No data available - Pas de données disponibles.

Tableau 1 Nombre de cas de paludisme signalés, par Région OMS (milliers), 1983-1991^a

Global trends

Fig. 2,¹ which does not include the African Region, shows the impact of the massive resurgence of malaria in India in 1976 and its control in the following years. The reduction of the reported malaria cases in India has now come to an end, and the situation seems to be stagnating. In China, malaria incidence has continued to fall. Excluding India and China, the overall malaria situation seems to have deteriorated slowly but steadily since the late 1970s. Areas particularly susceptible to this deterioration include "frontier areas" in South-East Asia and South America. In the highly endemic areas of Africa, there has been little change, but epidemics have occurred in areas of lower endemicity.

Among the countries where falciparum malaria exists, only those in Central America have not recorded the resistance of *P. falciparum* to chloroquine. The rapid evolution of this resistance in Africa is making the provision of adequate treatment increasingly complicated. Resistance to sulfadoxine/pyrimethamine has developed in South-East Asia, South America and focally in Africa. In Thailand, there are indications that more than 50% of cases in certain border areas no longer respond to mefloquine therapy, while the sensitivity to quinine is also diminishing in areas of Thailand and Viet Nam.

In addition, the resistance of vivax malaria to chloroquine, of which so far only occasional occurrence was known, seems to become less rare. It has been confirmed in Papua New Guinea and also reported from Indonesia.

Details regarding the malaria situation by major epidemiological areas are given hereafter. Table 2¹ gives data for individual countries.

Africa

In Africa north of the Sahara, the total number of cases reported annually has been in the order of 1 000 during

Tendances mondiales

La Fig. 2,¹ qui ne couvre pas la Région africaine, montre l'impact de la résurgence massive du paludisme en Inde en 1976 et les activités de lutte des années suivantes. La baisse des notifications des cas de paludisme en Inde a maintenant pris fin et la situation semble stagner. En Chine, l'incidence du paludisme a continué de baisser. A l'exclusion de l'Inde et de la Chine, la situation globale du paludisme semble s'être détériorée lentement mais régulièrement depuis la fin des années 70. Les zones particulièrement touchées par cette détérioration sont les «nouvelles frontières» de l'Asie du Sud-Est et de l'Amérique du Sud. Dans les zones de forte endémicité en Afrique, il n'y a guère eu de changement, mais des épidémies ont éclaté dans les zones de moindre endémicité.

Parmi les pays où le paludisme à falciparum est présent, seuls les pays d'Amérique centrale n'ont pas fait état d'une résistance de *P. falciparum* à la chloroquine. La progression rapide de cette résistance en Afrique rend de plus en plus compliquée la fourniture d'un traitement adéquat. Une résistance à l'association sulfadoxine/pyriméthamine est apparue en Asie du Sud-Est, en Amérique du Sud et en certains points d'Afrique. En Thaïlande, il semble que plus de la moitié des cas, dans certaines zones frontalières, ne répondent pas au traitement par la méfloquine tandis que la sensibilité à la quinine diminue aussi dans certaines régions de Thaïlande et du Viet Nam.

La résistance à la chloroquine du paludisme à vivax, jusque-là occasionnelle, semble en outre se faire moins rare. Elle a été confirmée en Papouasie-Nouvelle-Guinée et signalée également en Indonésie.

Des détails sur la situation du paludisme sont donnés ci-après par grande zone épidémiologique. Le Tableau 2¹ fournit des données par pays.

Afrique

En Afrique au nord du Sahara, le nombre total annuel des cas déclarés avoisine le millier depuis quelques années. La *Jamahiriya arabe*

¹ Fig 2 and Table 2 will appear in Part II (No. 35 of 27 August).

² La Fig. 2 et le Tableau 2 paraîtront dans la Partie II (N° 35 du 27 août)

recent years. The *Libyan Arab Jamahiriya* and *Tunisia* are considered free from malaria transmission. In *Egypt*, the number of cases recorded declined from 75 in 1990 to 24 in 1991. Most of them (*falciparum* infections) were from a new focus in Biahmo, Sennoris District of El Faiyûm Governorate. No cases were found in the previous foci of Khour Saoudi (1990) and Terssa (1989) in the same district. In *Algeria*, 42 local cases were reported, all vivax infections, in 2 foci of Ain-Defla (Arib) and Illizi (Ihrir) Wilayas. In *Morocco*, the number of cases detected decreased from 839 in 1990 to 494 in 1991. The situation improved in El Kelaa Sraghna and Settat Provinces. Transmission continued in the foci of Khenifra, Khouribga, Taza, Khemisset, Beni Mellal and Larache Provinces.

In *Africa south of the Sahara*, between 12 and 22 million cases per year were reported during 1985-1989. Based on the population exposed to malaria risk and on the number of fever episodes (less than 1 up to more than 6, depending on the age group) from which a person will be suffering every year and about half of which are typically due to malaria, it has been estimated that between 270 and 480 million clinical malaria cases may occur every year. About 140 to 280 million of these clinical malaria attacks will occur in children less than 5 years old. Africa has the highest levels of endemicity in the world, with very large areas classified as holoendemic (in forest or savannah at altitudes up to 1 000 m with an average rainfall over 2 000 mm/year). At altitudes over 1 500 m and rainfall below 1 000 mm/year, endemicity decreases and the potential for epidemic outbreaks increases. Ecological, demographical and meteorological factors including quasi-cyclic occurrence of heavy rains have led to epidemics or serious exacerbations of endemicity (*Botswana, Burundi, Ethiopia, Kenya, Madagascar, Rwanda, Swaziland, Sudan, Zaire and Zambia*).

In highly endemic areas, malaria mortality is concentrated in the younger age groups. In 1969, it was estimated that malaria might be responsible for the death of 1 million infants and children per year in tropical Africa. Data collected in 1970-1975 in *Kenya* (Kisumu) and *Nigeria* (Garki) indicate that malaria was responsible for about 20 to 30% of the infant mortality. A more recent study in *the Gambia* (1987) concluded that malaria mortality may be as high as 6.3 per 1 000 per year in infants and 10.7 per 1 000 per year in children 1-4 years old. Among children referred to hospitals with severe malaria, case-fatality rates of 10-30% have been noted, and in rural areas with little access to adequate treatment these rates might be even higher. Taking into account the above morbidity estimates, one could expect malaria mortality to be in the order of 1.4 to 2.8 million annually, of which approximately 1 million deaths will occur in children below the age of 5 years; for some of the deaths malaria may not be the only cause.

Chloroquine-resistant *P. falciparum* spread over almost all of tropical Africa in the 1980s. Recently, high levels of resistance to chloroquine have become common in some East African countries. Surveillance in some countries (e.g. *Malawi* and *Zaire*) has indicated that the spread of resistance to chloroquine has been accompanied by increasing incidence of severe malaria. Research results from *Malawi* and *Kenya* suggest that the prevalence of anaemia in very young children may be increasing in areas where the routine treatment of malaria is often only partly effective. These problems will probably be among the major challenges to malaria control programmes in Africa in the coming years.

The Americas

Since 1974, the number of cases detected every year has steadily risen, with 1 231 000 cases reported in 1991 (4.4 cases per 1 000 population in originally malarious areas). Taking into account data available on the quantity of 4-aminoquinolines used for various treatments, and also the fact that other antimalarials are used for the treatment

libyenne et la *Tunisie* sont considérées comme indemnes de transmission. En *Egypte*, le nombre de cas enregistrés est tombé de 75 en 1990 à 24 en 1991. La plupart de ces cas (infections à *P. falciparum*) provenaient d'un nouveau foyer à Biahmo, district de Sennoris, dans le gouvernorat d'El Faiyûm. Aucun cas n'a été relevé dans les anciens foyers de Khour Saoudi (1990) et de Terssa (1989), situés dans le même district. En *Algérie*, 42 cas locaux ont été signalés, tous des infections à vivax, dans 2 foyers des wilayas d'Ain-Defla (Arib) et d'Illizi (Ihrir). Au *Maroc*, le nombre de cas dépistés est tombé de 839 en 1990 à 494 en 1991. La situation s'est améliorée dans les provinces d'El Kelaa Sraghna et de Settat. La transmission s'est poursuivie dans les foyers des provinces de Khenifra, Khouribga, Taza, Khemisset, Beni Mellal et Larache.

En *Afrique au sud du Sahara*, de 12 à 22 millions de cas ont été signalés chaque année entre 1985 et 1989. D'après la population exposée au risque de paludisme et le nombre d'épisodes fébriles (de moins de 1 à plus de 6, selon le groupe d'âge) dont une personne souffrira chaque année, la moitié environ étant typiquement due au paludisme, on a estimé que le nombre de cas cliniques de paludisme pouvant se produire chaque année se situait entre 270 et 480 millions. De 140 à 280 millions de ces accès de paludisme clinique toucheront des enfants de moins de 5 ans. L'Afrique connaît les plus hauts niveaux d'endémicité dans le monde, d'immenses régions étant classées comme holoendémiques (en zone de forêt ou de savane, à des altitudes allant jusqu'à 1 000 mètres, avec une pluviosité moyenne supérieure à 2 000 mm/an). A une altitude de plus de 1 500 mètres et pour des précipitations inférieures à 1 000 mm/an, l'endémicité décroît et le risque de poussée épidémique augmente. Les facteurs écologiques, démographiques et météorologiques, y compris les fortes pluies quasi cycliques, ont provoqué des épidémies ou sérieusement exacerbé l'endémicité (*Botswana, Burundi, Ethiopie, Kenya, Madagascar, Rwanda, Swaziland, Soudan, Zaire et Zambie*).

Dans les zones de forte endémicité, la mortalité due au paludisme touche surtout les plus jeunes. En 1969, on estimait à 1 million par an le nombre de décès de nourrissons et d'enfants dus au paludisme en Afrique tropicale. Selon les données recueillies en 1970-1975 au *Kenya* (Kisumu) et au *Nigeria* (Garki), le paludisme était responsable de 20 à 30% environ de la mortalité infantile. Une étude plus récente faite en *Gambie* (1987) a montré que la mortalité due au paludisme pouvait atteindre 6,3 pour 1 000 par an chez les nourrissons et 10,7 pour 1 000 par an chez les enfants de 1 à 4 ans. Parmi les enfants hospitalisés pour paludisme grave, des taux de létalité de 10 à 30% ont été relevés et, dans les zones rurales où l'accès à un traitement approprié est limité, ces taux pourraient même être supérieurs. Compte tenu des estimations relatives à la morbidité, on pourrait s'attendre à ce que la mortalité due au paludisme se situe entre 1,4 et 2,8 millions par an, dont 1 million de décès environ chez les enfants de moins de 5 ans; pour certains des décès, le paludisme n'est peut-être pas seul en cause.

P. falciparum résistant à la chloroquine s'est étendu à toute l'Afrique tropicale dans les années 80. Des taux élevés de résistance à la chloroquine ont ensuite été relevés couramment dans certains pays d'Afrique orientale. La surveillance dans certains pays (comme au *Malawi* et au *Zaire*) a montré que l'extension de la résistance à la chloroquine s'était accompagnée d'une incidence croissante du paludisme grave. Les résultats des recherches menées au *Malawi* et au *Kenya* indiquent que la prévalence de l'anémie chez les très jeunes enfants peut augmenter dans les zones où le traitement antipaludique courant n'est souvent que partiellement efficace. Ces problèmes compteront probablement parmi les principaux défis des programmes de lutte antipaludique en Afrique au cours de ces prochaines années.

Amériques

Depuis 1974, le nombre de cas dépistés chaque année augmente régulièrement, 1 231 000 cas ayant été signalés en 1991 (4,4 cas pour 1 000 habitants dans les régions initialement impaludées). Compte tenu des données disponibles concernant la quantité d'ami-no-4 quinoléines utilisées pour divers traitements et du fait que d'autres antipaludiques sont utilisés pour le traitement des cas, il

of cases, it would appear that the 1.2 million registered cases represent only a fraction of what might be at least 2.2 to 5.6 million cases for the Americas in 1991.

Half of all the cases were registered in *Brazil*; 28% originated from the Andean countries and 16% were from *Central America* and *Mexico*.

Vivax malaria continued to predominate in the Americas (66% of all infections). Its proportion was 99% in *Mexico* and 97% in *Central America*. Falciparum malaria predominates in *Haiti* (100%), the *Dominican Republic* (97%) and *Suriname* (94%); and the proportion of falciparum infections was 55% in *Guyana*, 49% in *French Guiana*, 43% in *Brazil* and 38% in *Colombia*. A proportion of 64% of all falciparum infections detected in the Americas occurred in *Brazil*.

Considering groups of contiguous countries with anti-malaria programmes, the situation in 1991 was as follows:

Central America including Mexico: Of the 200 000 cases registered in this region (16% of the total for the Americas) about 3% were falciparum infections. In *Mexico*, where reported malaria cases rose from 18 000 in 1976 to 134 000 in 1984, the situation has improved further: only 27 000 cases (in 8 100 localities) were recorded in 1991, compared with 45 000 cases (in 11 000 localities) in 1990, and 101 000 (in 16 100 localities) in 1989. Transmission of falciparum infections was sporadic and limited to rain forest areas near the border with *Belize* and *Guatemala* (Tabasco, Chiapas and Quintana Roo States), although the number increased from 62 in 1990 to 278 in 1991.

In the other countries, the overall malaria incidence was 0.47 per 1 000 population in malarious areas in *Panama* and between 1.2 and 6.9 per 1 000 in *Costa Rica*, *El Salvador* and *Nicaragua*. *Guatemala*, *Belize* and *Honduras* had the highest incidence with 15, 17 and 20 per 1 000, respectively. The most striking deterioration occurred in *Costa Rica* and *Honduras*. In *Costa Rica*, cases rose from 700 in 1989 to 1 200 in 1990 and 3 300 in 1991. Transmission continued to increase mainly in the border areas and in the Atlantic region which have accounted for 91% of the cases (linked to earthquakes, persistent rains, shortage of funds and strikes). In *Honduras*, there was a steady increase in cases from 19 000 in 1987 to 53 000 in 1990 and 73 000 in 1991. The most affected departments were Yoro, Choluteca, Colón, Cortés and Valle.

Caribbean: In this subregion, most of the population lives in malaria-free areas; however, cases imported from other countries that may lead to renewed local transmission are a cause for concern. This happened on a small scale in *Cuba* and in *Trinidad*, in each of which 10 introduced cases (i.e. secondary to imported cases) were detected. Malaria transmission, exclusively due to *P. falciparum*, occurs only on the island of Hispaniola. In the *Dominican Republic*, where between 1 100 and 1 400 cases were recorded annually during 1986-1989, only 356 and 377 malaria cases were detected in 1990 and 1991, respectively, nearly 60% during outbreaks in El Salado (La Altagracia Province), in La Puya (National District) and in Las Carreras (Peravia Province). In *Haiti*, malaria occurs mostly in the coastal areas, with local outbreaks especially between May and November. During the last 3 years, 31% to 37% of the blood specimens examined were found positive.

Andean area: 28% (339 000) of all cases detected in the Americas are from this region (*Bolivia*, *Colombia*, *Ecuador*, *Peru* and *Venezuela*); 72% of this total occurred in *Colombia* (184 000 cases) and *Ecuador* (59 000). In these 2 countries, 38% and 23% of the cases recorded were falciparum infections.

Colombia reported 184 000 cases in 1991, compared with 99 000 in 1990. This sharp increase reflects a modernization of the programme rather than a worsening of the situation. Prior to 1991, the former Direct Campaigns Administration did not recognize the detection, diagnosis and

semblerait que les 1,2 million de cas enregistrés ne représentent qu'une fraction des 2,2 à 5,6 millions de cas au minimum dans la Région des Amériques en 1991.

La moitié de tous les cas a été enregistrée au *Brésil*; 28% provenaient des pays andins et 16% d'*Amérique centrale* et du *Mexique*.

Le paludisme à vivax a continué à prédominer dans les Amériques (66% de toutes les infections). Il représentait 99% au *Mexique* et 97% en *Amérique centrale*. Le paludisme à falciparum prédomine en *Haiti* (100%), en *République dominicaine* (97%) et au *Suriname* (94%), et la proportion des infections à falciparum était de 55% au *Guyana*, 49% en *Guyane française*, 43% au *Brésil* et 38% en *Colombie*. De toutes les infections à falciparum dépistées dans les Amériques, 64% provenaient du *Brésil*.

Si l'on considère les groupes de pays ayant une frontière commune et disposant de programmes antipaludiques, la situation se présentait comme suit en 1991:

Amérique centrale, Mexique compris: Sur les 200 000 cas enregistré dans cette région (16% du total pour les Amériques), 3% environ étaient des infections à falciparum. Au *Mexique*, où le nombre des cas de paludisme notifiés est passé de 18 000 en 1976 à 134 000 en 1984, la situation s'est encore améliorée: seulement 27 000 cas (dans 8 100 localités) ont été enregistrés en 1991 par rapport à 45 000 cas (dans 11 000 localités) en 1990 et à 101 000 cas (dans 16 000 localités) en 1989. La transmission des infections à falciparum était sporadique et limitée aux zones de forêt tropicale humide près de la frontière avec le *Belize* et le *Guatemala* (États de Tabasco, Chiapas et Quintana Roo), bien que le nombre de cas soit passé de 62 en 1990 à 278 en 1991.

Dans les autres pays, l'incidence globale du paludisme était de 0,47 pour 1 000 habitants dans les zones impaludées du *Panama* et de 1,2 à 6,9 pour 1 000 au *Costa Rica*, en *El Salvador* et au *Nicaragua*. Le *Guatemala*, le *Belize* et le *Honduras* avaient l'incidence la plus élevée avec 15, 17 et 20 pour 1 000 habitants respectivement. C'est au *Costa Rica* et au *Honduras* que la détérioration a été la plus marquée. Au *Costa Rica*, le nombre de cas est passé de 700 en 1989 à 1 200 en 1990 et à 3 300 en 1991. La transmission a continué d'augmenter, principalement dans les régions frontalières et la zone atlantique où ont été enregistrés 91% des cas (liés aux tremblements de terre, aux pluies persistantes, au manque de fonds et aux grèves). Au *Honduras*, le nombre de cas a augmenté régulièrement, passant de 19 000 en 1987 à 53 000 en 1990 et à 73 000 en 1991. Les départements les plus touchés ont été Yoro, Choluteca, Colón, Cortés et Valle.

Caribes: La majeure partie de la population de cette sous-région vit dans des zones exemptes de paludisme; les cas importés d'autres pays sont une cause d'inquiétude dans la mesure où ils pourraient raviver la transmission locale. C'est ce qui s'est produit sur une petite échelle à *Cuba* et à *La Trinité*, pays dans chacun desquels 10 cas introduits (c'est-à-dire secondaires à des cas importés) ont été dépistés. La transmission du paludisme, exclusivement à *P. falciparum*, se limite à l'île d'Hispaniola. En *République dominicaine*, où de 1 100 à 1 400 cas ont été enregistrés chaque année entre 1986 et 1989, 356 et 377 cas de paludisme seulement ont été dépistés en 1990 et 1991 respectivement, dont près de 60% pendant les flambées qui ont eu lieu à El Salado (province de La Altagracia), à La Puya (District national) et à Las Carreras (province de Peravia). En *Haiti*, le paludisme se limite essentiellement aux zones côtières, des flambées locales se produisant surtout entre les mois de mai et novembre. De 31% à 37% des échantillons de sang examinés au cours de ces 3 dernières années se sont révélés positifs.

Région des Andes: 28% (339 000) de tous les cas dépistés dans les Amériques proviennent de cette région (*Bolivia*, *Colombie*, *Equateur*, *Pérou* et *Venezuela*); 72% du nombre total sont survenus en *Colombie* (184 000 cas) et en *Equateur* (59 000 cas). Dans ces 2 pays, 38% et 23% respectivement des cas enregistrés étaient des infections à falciparum.

La *Colombie* a signalé 184 000 cas en 1991, par rapport à 99 000 en 1990. Cette augmentation sensible tient plus à la modernisation du programme qu'à l'aggravation de la situation. Avant 1991, l'ancienne Administration des Campagnes directes ne reconnaissait pas les cas dépistés, diagnostiqués et traités par le service de santé du

treatment of cases carried out by the Sectional Health Service in Antioquia Department as reportable cases of malaria. With decentralization, these cases are now included in the overall report. A total of 71 000 cases (39%) were detected in the Bajo Cauca region, 90% of them concentrated in 14 *municipios*. In the Pacific region, 38 000 cases were recorded, 30 000 of them registered in 7 of the 23 *municipios* in this region, which is characterized by high incidence and persistence of *P. falciparum*. In Ecuador, the epidemic situation continued despite a reduction in cases from 72 000 in 1990 to 59 000 in 1991. In the 8 provinces accounting for more than 90% of all cases and falciparum infections (Esmeraldas, Manabí, Guayas, Los Ríos, Pichincha, Sucumbios, Napo, El Oro), incidence was reduced by 17% and falciparum infections by 37%. The major development poles of the country, the Provinces of Sucumbios and Esmeralda, where oil is exploited and refined, have the highest malaria incidence, with 40 and 85 cases per 1 000 population, respectively.

Venezuela reported 43 000 cases (47 000 in 1990); 50% originated from Bolívar State (mainly from rain forest areas), 19% from Sucre State (mainly from Santa Fe *municipio*), and 11% from the Federal Territory of Amazonas (more than 90% of the cases from Atures Department). Most falciparum infections occur in jungle areas of the Amazon region (Federal Territory of Amazonas and Bolívar State). In Bolivia, high levels of transmission persisted in the Departments of Pando, Beni (Ríberalta and Guayaramerín), and Tarija, with incidence rates higher than 20 cases per 1 000 population. Annual incidence rates in La Paz Department varied from 1.6 to 8.2 cases per 1 000 during the past 5 years compared with less than 1 per 1 000 in the previous years. In Peru, 76% of the cases were concentrated in 17 of the 151 provinces. Of the 187 falciparum infections detected (131 in 1990 and nil in 1988), 80% were from Piura Province, the remainder originating from 4 other provinces.

Amazon area: This comprises the tropical jungle transmission areas in Brazil, French Guiana, Guyana and Suriname. The highest overall incidence in the Americas is found in Guyana and French Guiana, with 53 and 35 cases per 1 000 population, respectively. Incidence was 31 cases per 1 000 in the Amazon region in Brazil.

Guyana is the most severely affected country, with 42 000 cases (compared with 23 000 in 1990). Falciparum infections increased from 13 000 in 1990 to 23 000 in 1991; the highest incidence (616 cases per 1 000) was recorded in the region along the border with Venezuela. In French Guiana, the situation improved in the most affected areas, namely the Oyapock and Maroni river basins. Transmission continued in the settlements surrounding Cayenne, but the number of cases reported was less than in 1990. Malaria was also reported from elsewhere along the coast, but transmission was not intense. In Suriname, 1 500 cases were reported in 1991; 94% of them were falciparum infections.

In Brazil, the number of cases increased from 560 000 in 1990 to 614 000 in 1991, representing 50% of all cases in the Americas. The proportion of falciparum infections was 43%, and their number accounted for 64% of all falciparum cases in the Americas; 98% of the reported cases originated from the Amazon region. Within this region, 79% of the cases were from 3 states: Rondônia (32%), Mato Grosso (27%), and Pará (20%). In Rondônia, the highest incidence was found in the *municipios* of Costa Marques (849 cases per 1 000 population), Machadinho d'Oeste (798 per 1 000), Nova do Mamore (748 per 1 000) and Ariquemes (499 per 1 000). In Mato Grosso, Matupa (2 206 per 1 000), Nova do Norte (820 per 1 000), Peixoto de Azevedo (738 per 1 000), and Aripuaná (448 per 1 000) had the highest incidence. As to Pará, incidence was highest in Santa Maria das Barreiras (1 076 per 1 000), Itaituba (240 per 1 000) and Ourilandia do Norte (200 per 1 000). The persistence of malaria transmission in the Amazon region is linked to mining in remote forest areas and to agricultural activities in forest fringe areas where new settlers initially live

département d'Antioquia comme des cas de paludisme notifiables. Depuis la décentralisation, ces cas sont inclus dans le rapport global. Au total, 71 000 cas (39%) ont été dépistés dans la région de Bajo Cauca, dont 90% étaient concentrés dans 14 *municipios*. Dans la région du Pacifique, 38 000 cas ont été enregistrés, dont 30 000 dans 7 des 23 *municipios* de cette région, qui se caractérise par une forte incidence et la persistance de *P. falciparum*. En Equateur, la situation épidémique s'est maintenue malgré la baisse du nombre de cas de 72 000 en 1990 à 59 000 en 1991. Dans les 8 provinces représentant plus de 90% de tous les cas et des infections à falciparum (Esmeraldas, Manabí, Guayas, Los Ríos, Pichincha, Sucumbios, Napo, El Oro), l'incidence a été réduite de 17% et les infections à falciparum de 37%. Les grands pôles de développement du pays, les provinces de Sucumbios et d'Esmeralda, où sont installés des puits et des raffineries de pétrole, connaissent la plus forte incidence du paludisme, avec 40 et 85 cas pour 1 000 habitants respectivement.

Le Venezuela a signalé 43 000 cas (47 000 en 1990): 50% provenaient de l'Etat de Bolívar (surtout de la forêt tropicale humide), 19% de l'Etat de Sucre (surtout du *municipio* de Santa Fe) et 11% du Territoire fédéral d'Amazonas (plus de 90% des cas provenaient du département d'Atures). La plupart des infections à falciparum se produisent dans la jungle de la région amazonienne (Territoire fédéral d'Amazonas et Etat de Bolívar). En Bolivie, les niveaux élevés de transmission se sont maintenus dans les départements de Pando, Beni (Ríberalta et Guayaramerín) et Tarija, avec des taux d'incidence supérieurs à 20 cas pour 1 000 habitants. Les taux d'incidence annuels dans le département de La Paz oscillent entre 1,6 et 8,2 cas pour 1 000 habitants depuis 5 ans par rapport à moins de 1 pour 1 000 les années précédentes. Au Pérou, 76% des cas étaient concentrés dans 17 des 151 provinces. Sur les 187 infections à falciparum dépistées (131 en 1990 et aucune en 1988), 80% provenaient de la province de Piura, le reste de 4 autres provinces.

Amazonie: Cette région comprend les zones de transmission de la jungle tropicale du Brésil, de la Guyane française, du Guyana et du Suriname. C'est au Guyana et en Guyane française, avec 53 et 35 cas pour 1 000 habitants respectivement, que l'incidence globale est la plus élevée des Amériques. L'incidence était de 31 cas pour 1 000 habitants dans la région amazonienne du Brésil.

Le Guyana est le pays le plus gravement touché, avec 42 000 cas (par rapport à 23 000 en 1990). Les infections à falciparum sont passées de 13 000 en 1990 à 23 000 en 1991; l'incidence la plus élevée (616 cas pour 1 000 habitants) a été enregistrée le long de la frontière avec le Venezuela. En Guyane française, la situation s'est améliorée dans les zones les plus touchées, à savoir les bassins de l'Oyapock et du Maroni. La transmission s'est poursuivie dans les établissements aux alentours de Cayenne, mais les cas signalés ont été moins nombreux qu'en 1990. Des cas de paludisme ont aussi été signalés ailleurs sur la côte, mais la transmission n'a pas été intensive. Au Suriname, 1 500 cas ont été signalés en 1991, dont 94% étaient des infections à falciparum.

Au Brésil, le nombre de cas est passé de 560 000 en 1990 à 614 000 en 1991, soit 50% de tous les cas pour les Amériques. La proportion des infections à falciparum était de 43% et leur nombre représentait 64% de tous les cas à falciparum dans les Amériques; 98% des cas signalés provenaient de la région amazonienne. Dans cette région, 79% des cas provenaient de 3 Etats: Rondônia (32%), Mato Grosso (27%) et Pará (20%). Dans l'Etat de Rondônia, l'incidence la plus élevée a été observée dans les *municipios* de Costa Marques (849 cas pour 1 000 habitants), Machadinho d'Oeste (798 pour 1 000 habitants), Nova do Mamore (748 pour 1 000) et Ariquemes (499 pour 1 000). Au Mato Grosso, c'est à Matupa (2 206 pour 1 000), Nova do Norte (820 pour 1 000), Peixoto de Azevedo (738 pour 1 000) et Aripuaná (448 pour 1 000) que l'incidence était la plus élevée. Dans l'Etat de Pará, l'incidence la plus élevée a été enregistrée à Santa Maria das Barreiras (1 076 pour 1 000), Itaituba (240 pour 1 000) et Ourilandia do Norte (200 pour 1 000). La persistance de la transmission du paludisme dans la région amazonienne est liée aux exploitations minières dans les zones de forêt éloignées et aux activités agricoles à la lisière de la forêt où les nouveaux colons s'installent d'abord dans des maisons sans murs.

in houses without walls. In the rest of *Brazil*, localized malaria outbreaks occur related to migration of malaria patients from the Amazon region.

Southern Cone area: In this subregion (*Argentina, Chile, Paraguay, Uruguay* and also Brazilian border states), malaria is endemic only in *Paraguay* and in the north of *Argentina*, the situation being strongly affected by the influx of population from *Brazil* through *Paraguay*. In *Argentina*, incidence decreased from 1 700 cases in 1990 to 800 in 1991, but in *Paraguay*, where vector control measures brought down the incidence from 5 200 cases in 1989 to 1 700 in 1990, malaria rose again to 3 000 cases in 1991; 80% of the cases occurred in the *Special Area* comprising the Department of Alto Paraná and parts of Canendiyu and Caaguazú Departments.

Dans le reste du *Brésil*, des flambées localisées de paludisme surviennent par suite des migrations de malades en provenance de la région amazonienne.

Cône sud: Dans cette sous-région (*Argentine, Chili, Paraguay, Uruguay* et Etats frontaliers du *Brésil*), le paludisme n'est endémique qu'au *Paraguay* et dans le nord de l'*Argentine*, la situation étant fortement influencée par l'afflux de population provenant du *Brésil* par le *Paraguay*. En *Argentine*, l'incidence est tombée de 1 700 cas en 1990 à 800 en 1991, mais au *Paraguay*, où les mesures de lutte antivectorielle ont ramené l'incidence de 5 200 cas en 1989 à 1 700 en 1990, le nombre de cas de paludisme est remonté à 3 000 en 1991; 80% de ces cas sont survenus dans la *Zone spéciale* comprenant le département d'Alto Parana et certaines parties des départements de Canendiyu et de Caaguazú.

Note on geographical areas

The form of presentation in the *Weekly Epidemiological Record* does not imply official endorsement or acceptance by the World Health Organization of the status or boundaries of the territories as listed or described. It has been adopted solely for the purpose of providing a convenient geographical basis for the information herein. The same qualification applies to all notes and explanations concerning the geographical units for which data are provided.

Note sur les unités géographiques

Il ne faudrait pas conclure de la présentation adoptée dans le *Relevé épidémiologique hebdomadaire* que l'Organisation mondiale de la Santé admet ou reconnaît officiellement le statut ou les limites des territoires mentionnés. Ce mode de présentation n'a d'autre objet que de donner un cadre géographique aux renseignements publiés. La même réserve vaut également pour toutes les notes et explications relatives aux pays et territoires qui figurent dans les tableaux.

Articles appearing in the *Weekly Epidemiological Record* may be reproduced without prior authorization, provided due credit is given to the source.

Les articles paraissant dans le *Relevé épidémiologique hebdomadaire* peuvent être reproduits sans autorisation préalable, sous réserve d'indication de la source.

DISEASES SUBJECT TO THE REGULATIONS

MALADIES SOUMISES AU RÉGLEMENT

Notifications received from 13 to 19 August 1993

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

Cholera • Choléra

Africa • Afrique	C	D
Cameroon - Cameroun	16	0
Djibouti	1 535	17
Asia • Asie	C	D
Afghanistan	1 322*	13*
Hong Kong	1	0
Iran, Islamic Rep. of Iran, Rép. islamique d'	192*	5*

* Additional cases/deaths reported for this period. -
Cas/décès supplémentaires signalés pour cette période.

Europe	C	D
Germany - Allemagne	11	0
Russian Federation Fédération de Russie	221	2
United Kingdom Royaume-Uni	1	0

Notifications reçues du 13 au 19 août 1993

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

Plague • Peste

Africa • Afrique	C	D
Zaire - Zaïre	8	6
Haut-Zaïre Province Ituri Sub-Region Mahagi Administrative Zone		

¹ Date of notification - Date de la notification.

Telex: 415416 Fax: 788 00 11
(Attention EPIDNATIONS for notifications of diseases subject to the regulations)

Automatic telex reply service:
Telex 415768 Geneva followed by ZCZC ENGL for reply in English

Price of the *Weekly Epidemiological Record*
Annual subscription Sw. fr. 170.-

Telex: 415416 Fax: 788 00 11
(A l'attention d'EPIDNATIONS concernant les notifications des maladies soumises au règlement)

Service automatique de réponse par télex:
Telex 415768 Genève suivi de ZCZC FRAN pour une réponse en français

Prix du *Relevé épidémiologique hebdomadaire*
Abonnement annuel Fr. s. 170.-