



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

14 JANUARY 1977

52<sup>nd</sup> YEAR — 52<sup>e</sup> ANNÉE

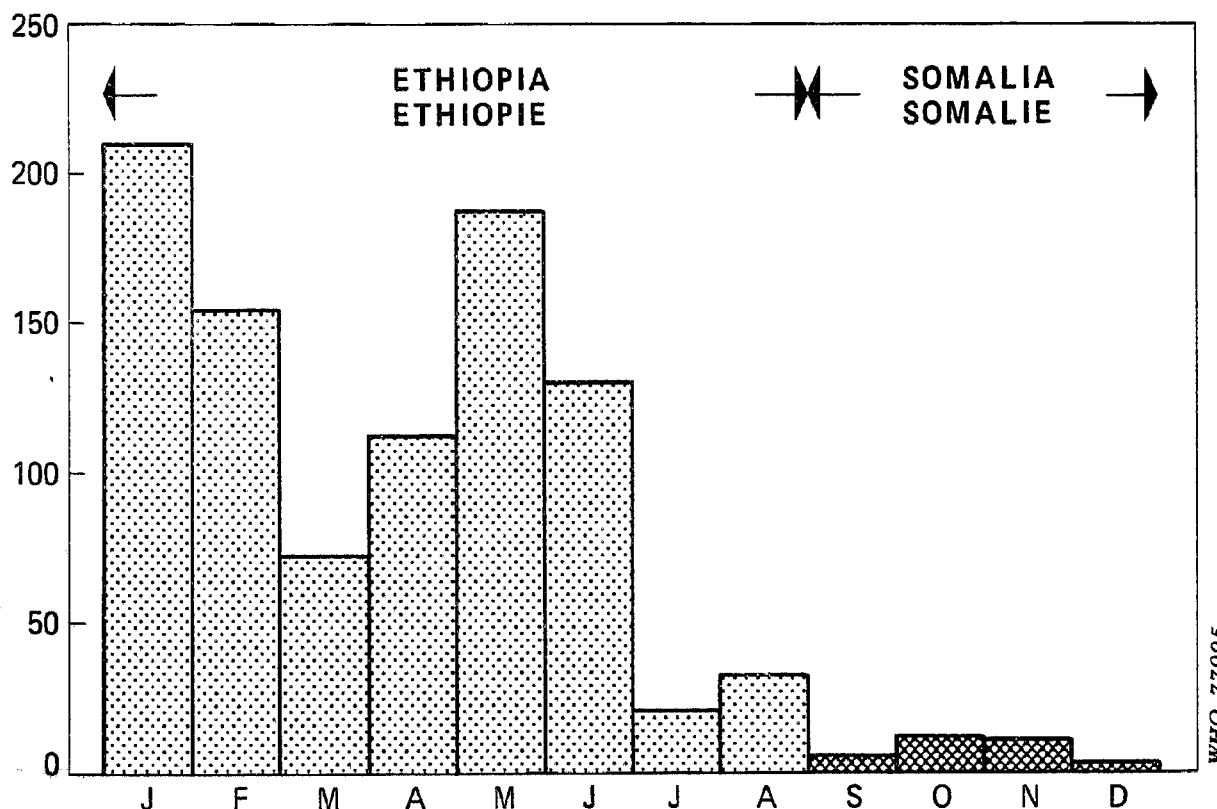
14 JANVIER 1977

SMALLPOX SURVEILLANCE

SURVEILLANCE DE LA VARIOLE

FIG. 1

WORLD: SMALLPOX CASES BY MONTH, 1976  
LE MONDE: CAS DE VARIOLE PAR MOIS, 1976



WHO 77005

Epidemiological notes contained in this number:

Smallpox Surveillance.

List of Newly Infected Areas, p. 20.

Informations épidémiologiques contenues dans ce numéro:

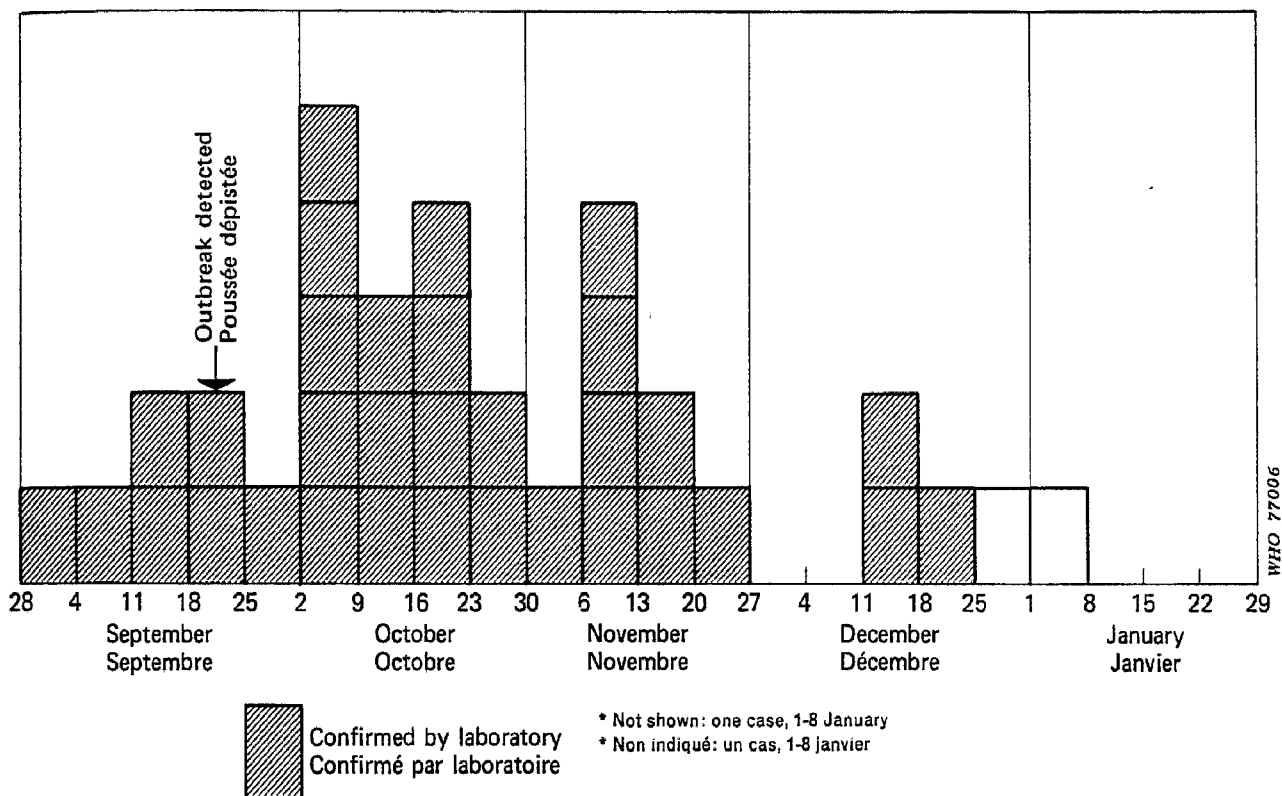
Surveillance de la variole.

Liste des zones nouvellement infectées, p. 20.



FIG. 2

SOMALIA: SMALLPOX CASES BY WEEK OF ONSET, MOGADISHU, 1976-1977 \*  
SOMALIE: CAS DE VARIOLE PAR SEMAINE D'APPARITION, POUSSÉE DE MOGADISCIO, 1976-1977 \*



WHO 77006

Search by Somali and WHO teams both in the city and in the suspect desert areas reveals that vaccination immunity both among settled populations and nomads is consistently 80% or more but no trace of recent cases of smallpox has been found among the desert nomads.

#### Ethiopia — Surveillance in Areas at Special Risk

**Ogaden Desert.** — Since August, 150 surveillance workers guided by eight sanitarians and surveillance officers and assisted by WHO staff, have systematically searched and vaccinated all villages, nomadic encampments, markets and waterholes throughout the portion of the Ogaden Desert in Ethiopia. Between July and November, 479 rumours were checked and 170 specimens submitted for laboratory examination. However, since the occurrence of the outbreak in Dimo in early August, all suspect cases have proved to be chickenpox, measles or scabies.

**Sidamo and Northern Bale.** — Because these administrative regions border recently endemic areas, special programmes of systematic search and vaccination were conducted between September and December. In Sidamo, 125 field staff participated and, in Northern Bale, 100 field staff. Although many rumours of possible cases were received, none proved to be smallpox.

**Begemdir and Gojam.** — Meanwhile, in Begemdir and Gojam (Mota Awraja), the only other areas of Ethiopia infected during the past 11 months, intensive search was conducted beginning in September in an effort to detect any residual foci. Initially, each of the 101 previously infected villages and 168 surrounding villages were visited house-by-house by 33 teams to detect cases with fever and rash. Subsequently, house-by-house search was conducted throughout Mota Awraja and all of the highland areas of Begemdir. In all, 267 838 houses were visited in 1970 villages. More than 125 rumours were checked and laboratory specimens obtained, but no evidence of smallpox could be detected.

Les recherches effectuées par des équipes somaliennes et OMS, tant dans la ville que dans les zones désertiques suspectes, révèlent chez les sédentaires comme chez les nomades une immunité vaccinale de 80% ou plus, et aucune trace de cas récents de variole n'a été décelée chez les nomades du désert.

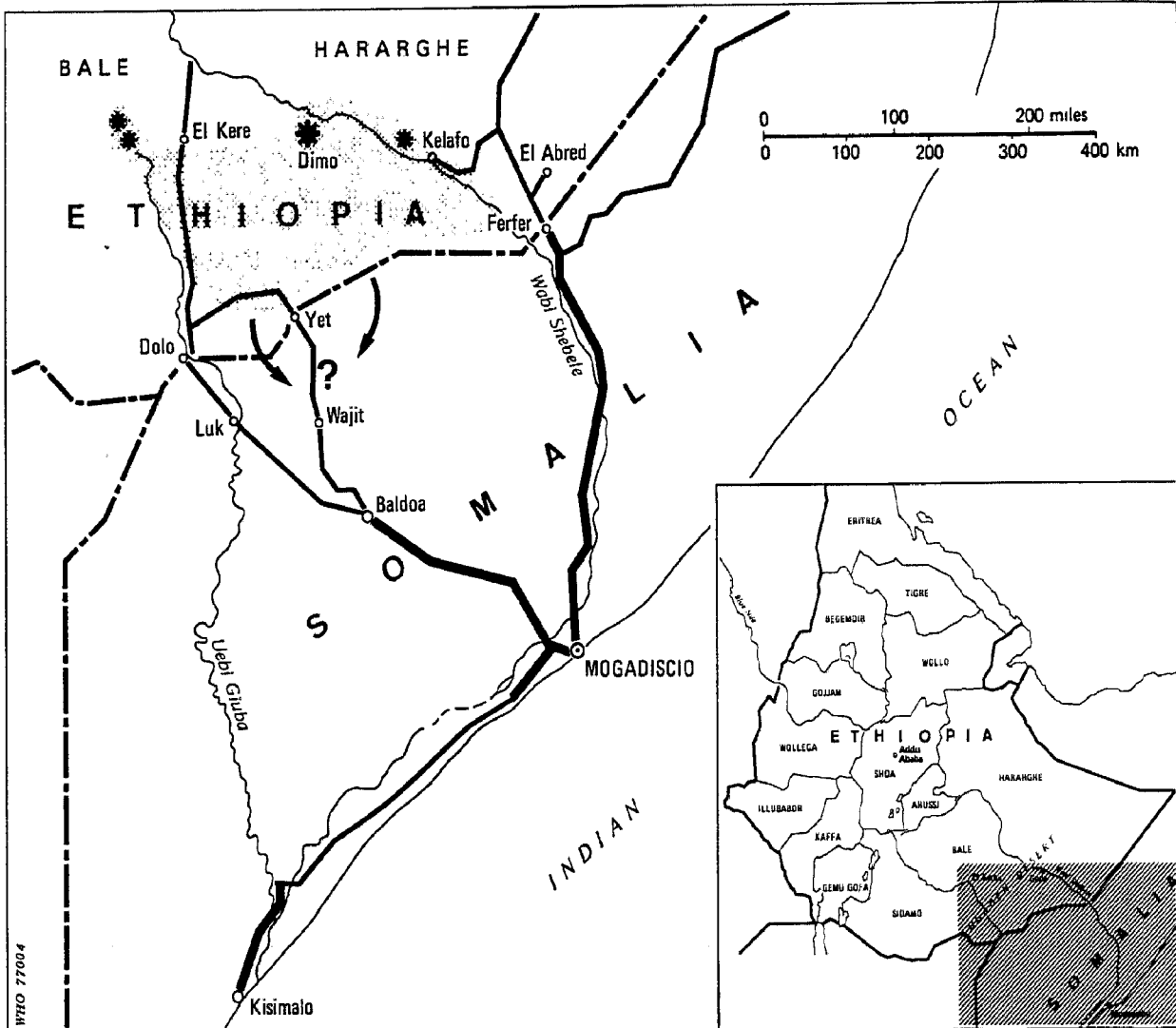
#### Ethiopia — Surveillance dans les zones à risque particulièrement élevé

**Désert d'Ogaden.** — Depuis août, 150 agents guidés par huit techniciens de l'assainissement et responsables de la surveillance et secondés par du personnel de l'OMS ont mené des opérations systématiques de recherche et de vaccination dans tous les villages, campements de nomades, marchés et points d'eau, de la partie du désert d'Ogaden située en Ethiopie. Entre juillet et novembre, 479 rumeurs ont été vérifiées et 170 échantillons prélevés pour examen en laboratoire mais, depuis la flambée de Dimo au début d'août, tous les cas présumés ont été finalement identifiés comme dus à la varicelle, à la rougeole ou à la gale.

**Sidamo et partie nord de Bale.** — Ces régions administratives avoisinant des zones où récemment la variole était endémique, des programmes spéciaux de recherche et de vaccination systématiques y ont été exécutés de septembre à décembre avec la participation de 125 agents sur le terrain dans le Sidamo et de 100 dans la partie nord de Bale. De nombreuses rumeurs ont été vérifiées; aucun des cas en cause n'était attribuable à la variole.

**Begemdir et Gojam.** — Dans les régions de Begemdir et de Gojam (Mota Awraja), les seules autres parties de l'Ethiopie infectées au cours des 11 derniers mois, une recherche intensive a été menée depuis septembre en vue de dépister tout foyer résiduel. Au départ, chacun des 101 villages précédemment infectés et des 168 villages avoisinants a fait l'objet d'enquêtes de porte à porte, effectuées par 33 équipes, sur les malades atteints de fièvre et d'éruption. Par la suite, des enquêtes de porte à porte ont été faites dans toute la zone de Mota Awraja et sur tous les hauts-plateaux de la région de Begemdir. Au total, 267 838 habitations ont été visitées dans 1970 villages. Plus de 125 rumeurs ont été vérifiées et des échantillons ont été prélevés pour examen en laboratoire, mais aucune trace de variole n'a pu être décelée.

FIG. 3 AREA OF LAST KNOWN OUTBREAKS, ETHIOPIA - SOMALIA — ZONE DES DERNIÈRES POUSSÉES CONNUES, ÉTHIOPIE - SOMALIE



**Ethiopia — Surveillance in other Areas**

Areas bordering the recently endemic highland areas of Begemdir and Gojam have been under continuing systematic search for more than a year. Meanwhile, in all other administrative regions, except Eritrea, search workers every three to four months are visiting all schools, markets, villages and each of the more than 10 000 farmers' association cooperatives which have recently been created. In addition to inquiring about possible cases of smallpox, more than two million primary vaccinations were performed during the first nine months of 1976. Thousands of rumours have been checked and specimens of suspect cases have been examined by WHO Reference Laboratories in Moscow and Atlanta but no cases have been found.

In Eritrea some areas are not now under continuing surveillance. Eritrea, which has an extensive network of roads and health facilities, is believed to have interrupted transmission in June 1972, one of the first of the regions to become smallpox-free. Three cases occurred in 1973 as a result of importations from the then famine-afflicted areas of Wollo Province but these were quickly detected and contained. Since 1974, surveillance in Eritrea has been restricted to the more populous areas of this administrative region but no cases have been detected. South of Eritrea, Tigre, for the past five years has maintained one of the best surveillance programmes in Ethiopia and, except for well-documented importations from Wollo and Begemdir, has remained smallpox-free since 1972. Further support to the belief that Eritrea may be smallpox-free is provided by the fact that neither cases, nor rumours of cases have been detected among residents of Eritrea who have crossed the border into Sudan.

**Ethiopia — Surveillance dans les autres zones**

Les régions avoisinant les hauts-plateaux de Begemdir et de Gojam, où la variole était récemment encore endémique, font l'objet de recherches systématiques continues depuis plus d'un an. Dans toutes les autres régions administratives, à l'exception de l'Erythrée, des équipes de recherche se rendent tous les trois à quatre mois dans chaque école, marché et village ainsi que dans chacune des plus de 10 000 coopératives agricoles récemment créées. Tout en interrogeant les habitants au sujet des cas possibles de variole, elles ont pratiqué plus de deux millions de primovaccinations pendant les neuf premiers mois de 1976. Des milliers de rumeurs ont été vérifiées et des prélèvements suspects ont été examinés par les laboratoires OMS de référence de Moscou et d'Atlanta, mais aucun cas de variole n'a été découvert.

En Erythrée, certaines zones ne font pas actuellement l'objet d'une surveillance continue. On pense que dans cette région, dotée d'un vaste réseau de routes et d'installations sanitaires, la transmission a été interrompue en juin 1972, l'Erythrée ayant ainsi été l'une des premières régions à devenir exempte de variole. Trois cas s'y sont produits en 1973 par suite d'importations en provenance des zones de la province de Wollo où sévissait alors la famine, mais la variole a été rapidement dépiquée et endiguée. Depuis 1974, la surveillance en Erythrée est limitée aux zones les plus peuplées, mais aucun cas n'y a été décelé. Au sud de l'Erythrée, la région de Tigre a depuis cinq ans l'un des meilleurs programmes de surveillance d'Ethiopie et, sauf des importations bien attestées du Wollo et du Begemdir, elle est demeurée exempte de variole depuis 1972. L'hypothèse selon laquelle il n'y aurait plus de variole en Erythrée est étayée par le fait qu'aucun cas n'a été observé ni aucune rumeur à ce sujet enregistrée parmi les résidents de l'Erythrée qui ont franchi la frontière du Soudan.

**Somalia — Smallpox Programme**

Endemic smallpox in Somalia (population 3 300 000) appears to have been interrupted in 1963. However, because of the risk of importations from then heavily infected Ethiopia, a WHO-assisted programme commenced in August 1969. The programme was designed to increase overall vaccination immunity and to strengthen the surveillance network. Nearly 700 000 vaccinations have been performed yearly since that time. Independent assessment during the past year has revealed high levels of vaccination immunity throughout the country. No importations of smallpox were detected until October 1972 but between then and February 1976, 38 cases were detected in Somalia which had been infected in Ethiopia. Two-thirds of the importations occurred in northern villages and towns bordering the more populous Ethiopian highland. Before 1976, smallpox had been detected in Mogadishu on only two occasions—in April 1973 and September 1974. On both occasions the index case was quickly detected and isolated and no further cases occurred.

**Summary**

It is possible that undetected foci of smallpox may still be present in Ethiopia or Somalia. However, all recently infected areas have been intensively searched without finding further cases and systematic search activities throughout both countries have so far failed to detect evidence of continuing smallpox transmission except in Mogadishu. An intensive search programme in bordering Mandera District of Kenya has also detected no cases.

**Certification of Eradication**

Confirmation that smallpox has been eradicated requires that at least two years of active surveillance be conducted following onset of the last known case to be certain that no hidden foci remain.<sup>1</sup> Following this period an International Commission of experts is convened who decide whether or not they are satisfied that surveillance has been sufficiently intensive to detect smallpox cases if they had been present. In August 1973, the first International Commission decided that eradication had been achieved in South America (Fig. 4). Subsequent International Commissions have now certified eradication in Indonesia (April 1974); in western Africa (April 1976); in Afghanistan (November 1976); and in Pakistan (December 1976). Commissions will be convened for the other previously endemic areas when sufficient time has elapsed since onset of the last case and the documentation been prepared.

**Somalie — Programme de lutte antivariolique**

Il semble que la Somalie (3 300 000 habitants) ait été débarrassée de la variole endémique en 1963. Toutefois, en raison du risque d'importations en provenance de l'Éthiopie, pays alors fortement infecté, un programme conçu pour accroître l'immunité globale conférée par la vaccination et pour renforcer le réseau de surveillance a été entrepris avec le concours de l'OMS en août 1969. Près de 700 000 vaccinations ont été pratiquées chaque année depuis lors. Une évaluation indépendante faite en 1976 a révélé de hauts niveaux d'immunité vaccinale dans tout le pays. Aucune importation de variole n'avait été décelée jusqu'en octobre 1972, mais entre cette époque et février 1976, on a découvert en Somalie 38 malades qui avaient été infectés en Éthiopie. Deux tiers des importations se sont produits dans les villages et bourgs septentrionaux qui avoisinent les hauts-plateaux éthiopiens plus peuplés. Avant 1976, la variole n'avait été dépistée à Mogadiscio qu'à deux reprises, en avril 1973 et en septembre 1974. Chaque fois, le cas initial avait été rapidement découvert et isolé et l'on n'avait enregistré aucun cas nouveau.

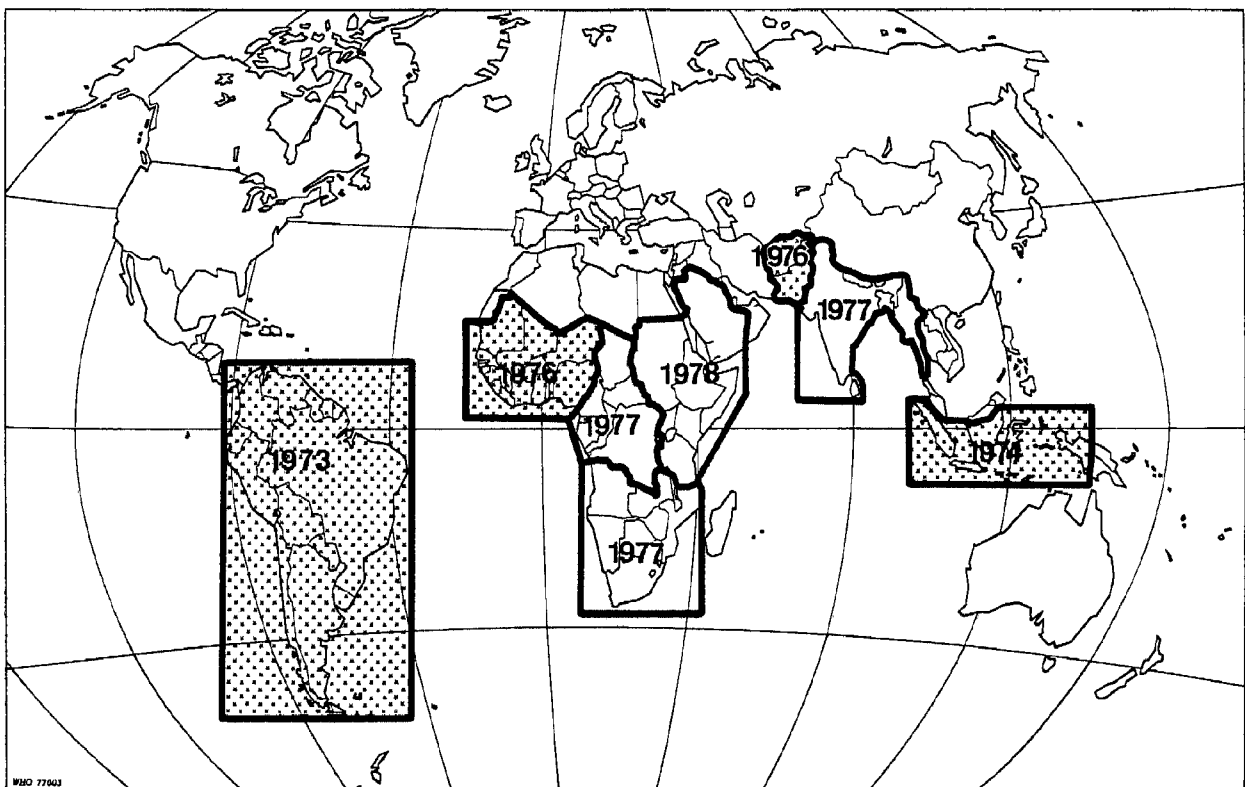
**Résumé**

Il est possible que subsistent encore en Éthiopie ou en Somalie des foyers de variole non détectés. Toutefois, les recherches intensives menées dans toutes les zones récemment infectées n'ont permis de découvrir aucun cas nouveau et, jusqu'à présent, les enquêtes systématiques effectuées dans les deux pays n'ont fourni aucun indice d'une continuation de la transmission, sauf à Mogadiscio. Par ailleurs, un programme de recherche intensive dans le district limitrophe de Mandera au Kenya n'a révélé aucun cas de variole.

**Certification de l'éradication**

La confirmation de l'éradication de la variole suppose au moins deux ans de surveillance active après le début du dernier cas connu, garantissant qu'il ne reste pas de foyer caché.<sup>1</sup> À l'expiration de cette période, on réunit une commission internationale d'experts chargés de décider si la surveillance a été suffisamment intensive pour dépister tous les cas de variole qui auraient pu se produire. En août 1973, la première Commission internationale a déclaré l'éradication réalisée en Amérique du Sud (Fig. 4). D'autres commissions internationales ont depuis lors certifié l'éradication en Indonésie (avril 1974), en Afrique occidentale (avril 1976), en Afghanistan (novembre 1976) et au Pakistan (décembre 1976). Des commissions seront réunies pour d'autres zones où la variole était précédemment endémique lorsqu'un délai suffisant se sera écoulé depuis l'apparition du dernier cas et que la documentation aura été établie.

FIG. 4 PLAN FOR CERTIFICATION OF ERADICATION — PLAN POUR LA CERTIFICATION DE L'ERADICATION



<sup>1</sup> WHO Technical Report Series No. 493, 1972.

<sup>1</sup> OMS, Série de Rapports techniques, N° 493, 1972.

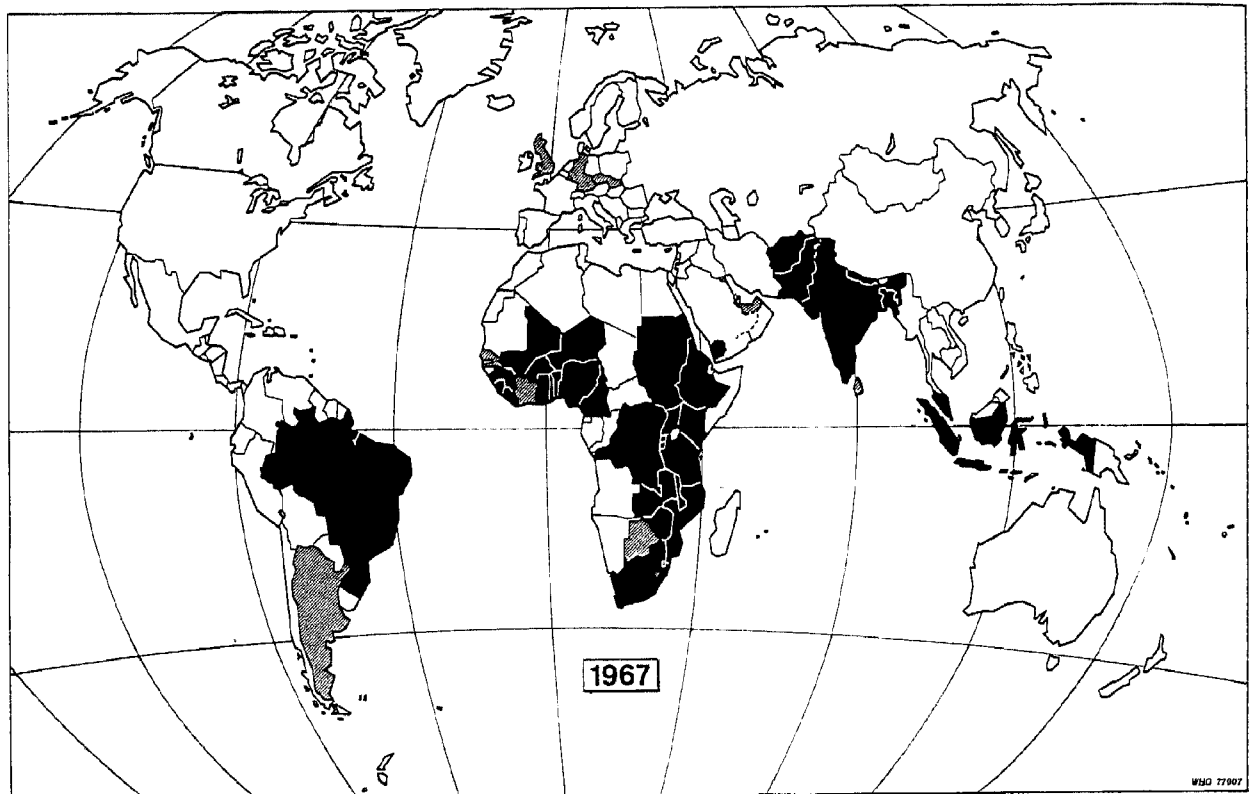
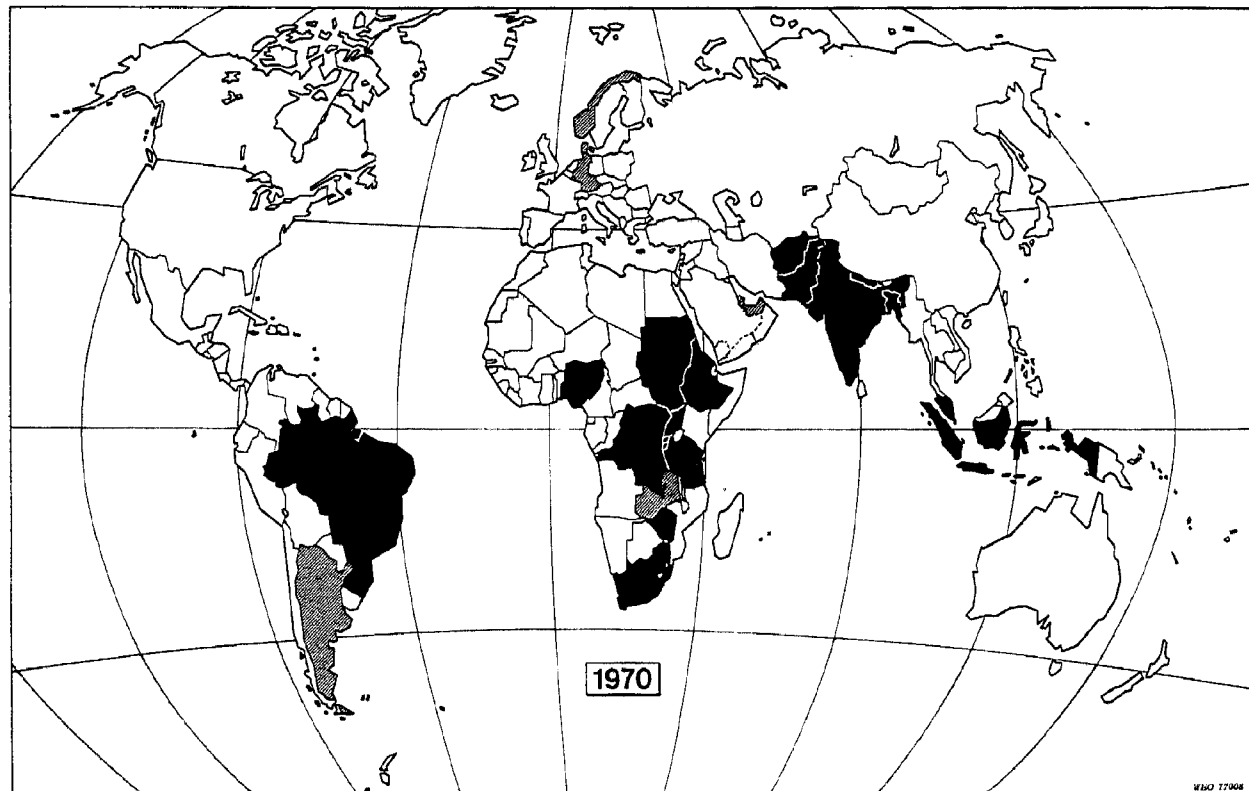


FIG. 5

In 1967 when the intensified smallpox eradication programme began, smallpox cases were reported from 43 countries—33 countries were considered to be endemic (Fig. 5, black areas). That year 131 418 cases were reported to WHO, a figure later estimated to be perhaps 1% of the actual number of cases which occurred that year. By 1970 (Fig. 6), the number of endemic countries was reduced from 33 to 17, although six others reported imported cases (shaded areas).

En 1967 quand a débuté le programme intensifié d'éradication, des cas étaient notifiés dans 43 pays et la variole était jugée endémique dans 33 pays (Fig. 5, zones en noir). Cette année-là, 131 418 cas ont été signalés à l'OMS et l'on a estimé par la suite que ce chiffre ne représentait peut-être que 1% du total réel. Dès 1970 (Fig. 6), le nombre des pays d'endémicité était passé de 33 à 17, mais six autres pays notifiaient des cas importés (parties inachevées).

FIG. 6



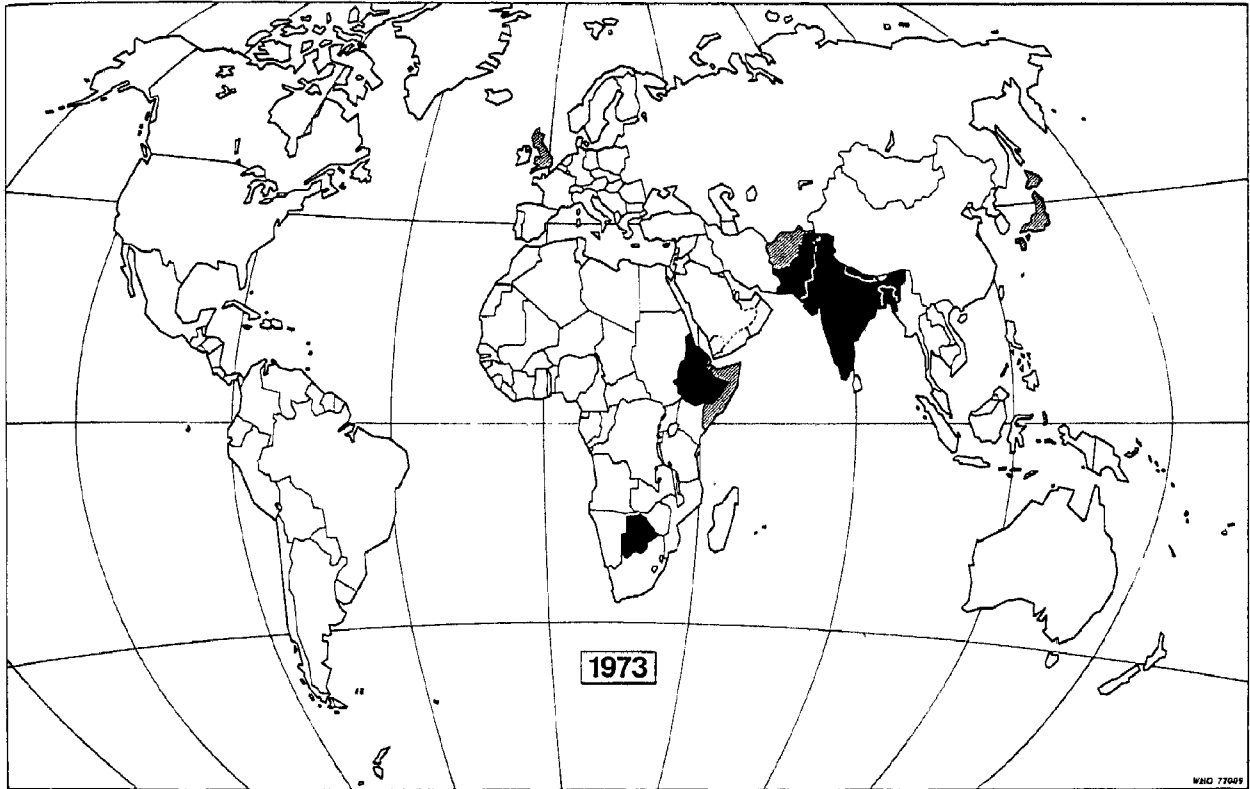
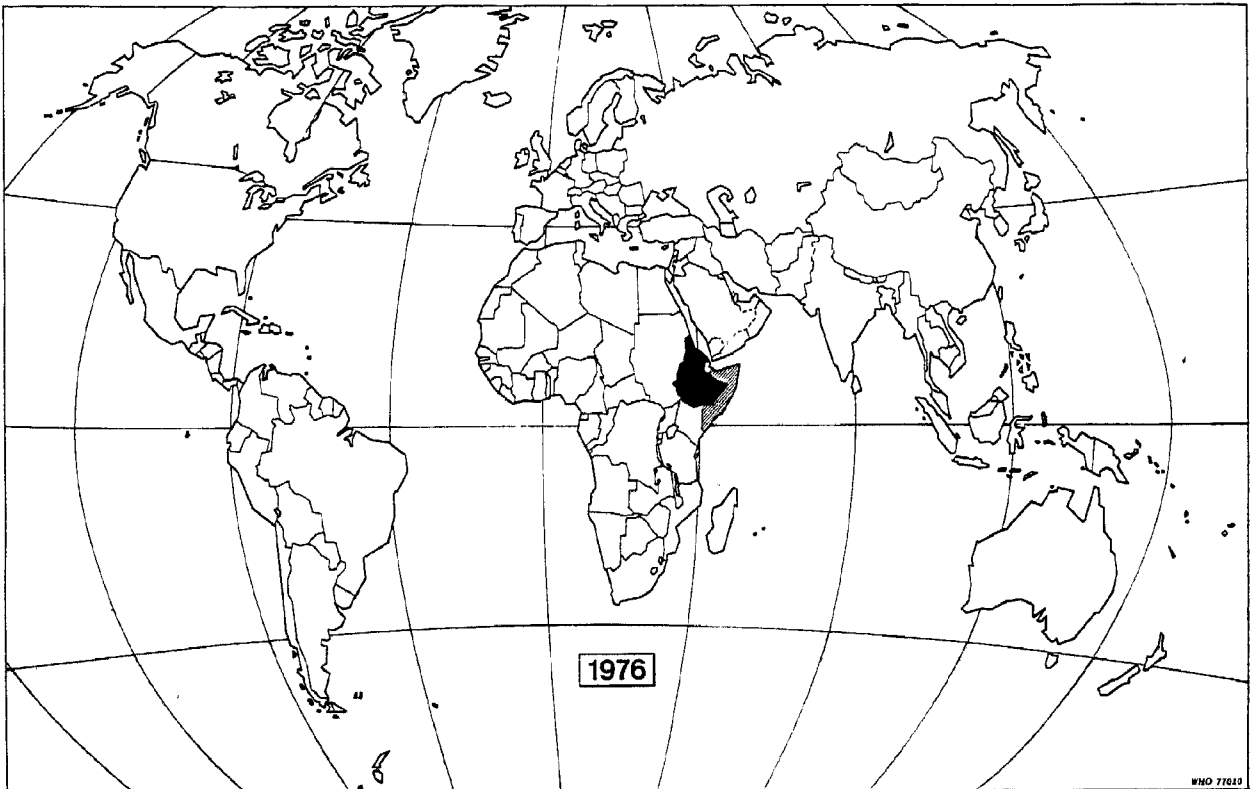


FIG. 7

Three years later (Fig. 7), smallpox was confined to four countries in Asia and two in Africa; only five countries that year detected imported cases. Finally, in 1976, Ethiopia remained the only endemic country (Fig. 8). Somalia, in January and February, and subsequently in September discovered imported cases from Ethiopia but no cases were discovered elsewhere in the world.

Trois ans plus tard (Fig. 7), la variole ne subsistait que dans quatre pays d'Asie et deux d'Afrique, cependant que cinq pays seulement signalaient des cas importés. Enfin, en 1976, l'Éthiopie restait le seul pays d'endémicité (Fig. 8). En janvier et février, puis en septembre, la Somalie a découvert des cas importés d'Éthiopie, mais aucun cas n'a été dépisté ailleurs dans le monde.

FIG. 8



**Isolations of Smallpox Virus in WHO Reference Diagnostic Laboratories**

Since 1967, two laboratories have served as International Reference Centres for smallpox diagnosis—the Center for Disease Control (Atlanta, Georgia) and the Institute for Virus Preparations (Moscow). Both are among the foremost pox virus research centres and are equipped to perform electron microscopy and virus isolations as well as more elaborate laboratory studies of those specimens which present special problems. Specimens are shipped to Geneva and onforwarded to one of the two centres which immediately process the specimens and report the results by telegram. All non-endemic countries are encouraged to submit specimens of suspect smallpox cases. In endemic countries, when the disease is widely prevalent, the diagnosis of cases is primarily on clinical grounds and/or the results of specimens processed in national laboratories. However, when the cases become few in number and each becomes a matter of national concern, specimens are sent to the WHO Reference Centres.

Since 1972, these two laboratories have processed 3 137 specimens from 42 countries (Table 2). Variola virus has been isolated from 506 specimens and monkeypox diagnosed from 14 specimens (all in Zaire). Note that in 1976 variola virus has been isolated only from specimens submitted from Ethiopia and Somalia. The results obtained serve to provide additional confidence in our knowledge of the status of smallpox.

**Monkeypox Virus Infections**

During 1976, three cases of human infection due to monkeypox virus were detected in Zaire in March, June and August. One occurred in Bandundu Province and two in Equateur Province.

In all, since discovery of the first human case in August 1970, a total of 23 cases have been diagnosed, of which 15 have occurred in Zaire, four in Liberia, two in Nigeria and one each in Ivory Coast and Sierra Leone (Fig. 9). The reservoir of this virus is still unknown. However, subsequent human-to-human transmission has rarely occurred. Despite the fact that the patients were in contact with large numbers of susceptible persons, a secondary

**Isolements du virus de la variole dans les laboratoires OMS de référence**

Depuis 1967, deux laboratoires servent de centres internationaux de référence pour le diagnostic de la variole: le *Center for Disease Control* (Atlanta, Géorgie) et l'*Institut de Recherches sur les Préparations virales* (Moscou). Tous deux figurent au premier rang des centres de recherche sur les poxvirus et leur équipement leur permet d'effectuer des examens au microscope électronique et des isolements de virus, ainsi que des études de laboratoire plus complexes sur les prélèvements qui posent des problèmes particuliers. Les échantillons sont expédiés à Genève puis transmis à l'un des deux centres qui les examine immédiatement et communique les résultats par télégramme. Tous les pays où la variole n'est pas endémique sont encouragés à soumettre des prélèvements provenant de cas présumés de variole. Dans les pays d'endémicité, quand la maladie est largement répandue, le diagnostic se fonde essentiellement sur les signes cliniques et/ou sur les résultats de l'examen d'échantillons dans des laboratoires nationaux. Lorsque les cas deviennent rares et que chacun suscite des inquiétudes sur le plan national, des prélèvements sont envoyés aux centres OMS de référence.

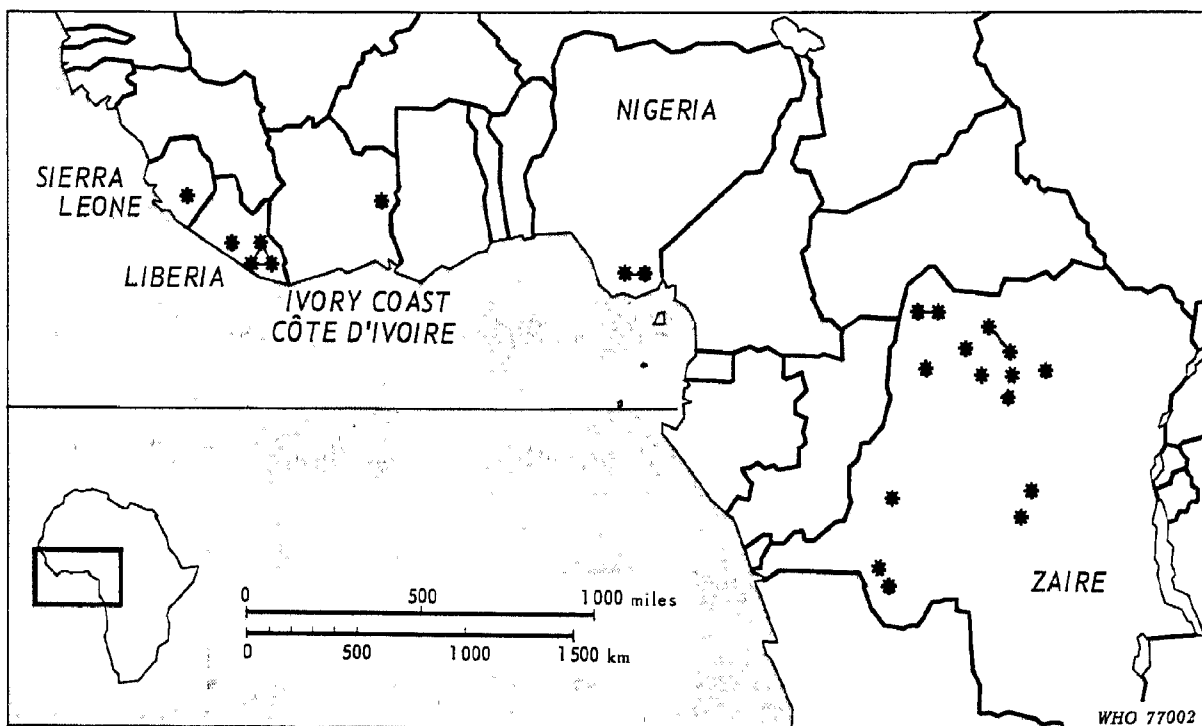
Depuis 1972, ces deux laboratoires ont examiné 3 137 échantillons provenant de 42 pays (Tableau 2). Le virus de la variole a été isolé de 506 de ces échantillons et le monkeypox a été diagnostiqué chez 14 (provenant tous du Zaïre). Il convient de signaler qu'en 1976 le virus variolique n'a été isolé que dans des prélèvements envoyés par l'Éthiopie et par la Somalie. Les résultats ainsi obtenus nous permettent d'avoir une plus grande confiance dans notre connaissance de la situation de la variole.

**Infections à virus du monkeypox**

En 1976, trois cas d'infection humaine à virus du monkeypox ont été dépistés, en mars, juin et août, tous au Zaïre, soit un cas dans la province de Bandundu et deux en Equateur.

Depuis la découverte du premier cas humain en août 1970, 23 cas au total ont été diagnostiqués, dont 15 se sont produits au Zaïre, quatre au Libéria, deux au Nigéria, un en Côte d'Ivoire et un en Sierra Leone (Fig. 9). Le réservoir de ce virus reste inconnu, mais la transmission entre humains s'est rarement produite. Bien que les malades se soient trouvés en contact avec un grand nombre de personnes sensibles à l'infection, il n'y a eu de cas secondaires

FIG. 9  
AFRICA: LOCATION OF 23 MONKEYPOX CASES DETECTED, 1970-1976 — AFRIQUE: LES 23 CAS DE MONKEYPOX DÉCELÉS, 1970-1976



★ ★ Related cases — Cas liés.

TABLE 2. SPECIMENS TESTED BY WHO REFERENCE LABORATORIES  
 TABLEAU 2. SPÉCIMENS EXAMINÉS PAR LES LABORATOIRES DE RÉFÉRENCE DE L'OMS

Country or Area — Pays ou zone	Number of Specimens Received (Number Positive for Smallpox) Nombre de spécimens reçus (nombre de spécimens donnant une réaction positive pour la variole)				
	1972	1973	1974	1975	1976
<b>AFRICA — AFRIQUE</b>					
Benin — Bénin	—	—	—	—	1
Botswana	107 (51)	14 (5)	9	8	2
Burundi	5	4	3	1	—
Congo	3	—	—	—	—
Gambia — Gambie	—	—	—	—	1
Ghana	—	—	—	1	—
Ivory Coast — Côte d'Ivoire	—	—	—	9	1
Kenya	6	2	9 (3)	2	1
Liberia — Libéria	—	—	—	9	—
Malawi	—	2	2	—	3
Mauritania — Mauritanie	—	—	—	1	2
Mozambique	—	—	—	4	—
Niger	—	—	—	—	1
Nigeria — Nigéria	—	—	—	4	3
Rwanda	—	2	—	—	—
Senegal — Sénégal	—	—	—	—	1
Sierra Leone	—	—	—	5	3
Uganda — Ouganda	5 (1)	—	—	1	1
United Republic of Tanzania — République-Unie de Tanzanie	—	1	—	2	—
Zaire — Zaïre	142 *	92 *	63 *	207 *	125 *
Zambia — Zambie	—	—	—	2	—
<b>EASTERN MEDITERRANEAN — MÉDITERRANÉE ORIENTALE</b>					
Afghanistan	—	4 (1)	—	1	5
Democratic Yemen — Yémen démocratique	1	—	—	—	1
Ethiopia — Ethiopie	24 (22)	27 (4)	39 (9)	112 (32)	431 (60)
French Territory of the Afars and the Issas — Territoire français des Afars et des Issas	—	—	7 (1)	—	—
Lebanon — Liban	—	1	—	—	—
Pakistan	7 (6)	11 (6)	21 (11)	52	116
Saudi Arabia — Arabie Saoudite	—	1 (1)	—	—	—
Somalia — Somalie	—	—	—	—	56 (33)
Sudan — Soudan	2	9	22	9	16
Syrian Arab Republic — République arabe syrienne	3 (3)	—	1	—	—
United Arab Emirates — Emirats arabes unis	1	—	—	—	—
Yemen — Yémen	2	7	6	3	2
<b>SOUTH-EAST ASIA — ASIE DU SUD-EST</b>					
Bangladesh	—	—	1 (1)	18 (3)	183
Burma — Birmanie	19	—	—	—	12
India — Inde	28 (15)	39 (9)	39 (20)	404 (120)	358
Indonesia — Indonésie	22 (9)	3	12	—	1
Nepal — Népal	4 (1)	37 (27)	48 (40)	16 (8)	5
Sri Lanka	—	1 (1)	—	—	—
<b>OTHERS — AUTRES PAYS</b>					
Socialist Republic of Viet Nam — République socialiste du Viet-Nam	—	—	1	—	—
Switzerland — Suisse	—	—	—	—	1
Yugoslavia — Yougoslavie	13 (3)	—	—	—	—
<b>Total</b>	<b>394 (111)</b>	<b>257 (54)</b>	<b>283 (85)</b>	<b>871 (163)</b>	<b>1 332 (93)</b>

\* Monkeypox diagnosed: 1972 (five); 1973 (three); 1974 (one); 1975 (two); 1976 (three).

\* Cas de monkeypox diagnostiqués: 1972 (cinq); 1973 (trois); 1974 (un); 1975 (deux); 1976 (trois).

case has occurred on only two occasions, once in Nigeria and once in Zaire. These cases occurred, respectively, nine and 12 days later in household contacts. In two other instances, cases occurred simultaneously in one locale—three in one outbreak in Liberia (1970) and two in Zaire (1972).

In the belief that perhaps additional cases have been occurring but are not being detected, special surveys were undertaken during 1975 by joint national-WHO teams in Liberia, Nigeria, Sierra Leone and Ivory Coast. All inhabitants of villages where a monkeypox case had occurred and residents of surrounding villages were carefully examined for facial pockmarks and for vaccination scars. Since monkeypox infection frequently leaves obvious facial pockmarks, it was felt that additional evidence of monkeypox infections might be detected, especially in areas where one or more cases were known to have already occurred. Surveys in the different areas provided similar results. Vaccination scars were present in some 80% or more of those five years and older but were present in less than half of those under five years of age. A large susceptible population was thus present in each of the areas and, indeed, 13 of the 23 known monkeypox cases had occurred among children five years of age and younger. However, in none of the surveys was a person discovered who had acquired an infection since 1971 which had left the characteristic facial pockmarks of monkeypox or smallpox. Similar studies are now in progress in Zaire.

Although naturally occurring outbreaks of monkeypox in primates have never been documented, outbreaks of monkeypox infection in captive monkey colonies have occurred on ten occasions since description of the first outbreak in 1958. The last known outbreak of monkeypox among captive monkeys occurred in 1968. There is no ready explanation for the apparent cessation of such outbreaks.

During February 1976, 24 epidemiologists and virologists from ten countries met in Geneva to discuss in depth the present status of knowledge of monkeypox virus and other smallpox-related viruses and to advise on future studies. The group endorsed the conclusions of a previous group which was convened in 1972—specifically that available evidence so far indicates that there is no animal reservoir for smallpox. Further, none of the smallpox-related viruses have demonstrated a capability to infect and to sustain transmission in man. However, because so little is known about these viruses, the group strongly recommended that surveillance for human cases of smallpox-like illness be continued and strengthened, especially in tropical rain forest areas where all previous cases of monkeypox have occurred. Plans for laboratory research were developed which would provide for better diagnostic tools and for further characterization of poxvirus isolates. It was recognized that definitive confirmation as to the very remote possibility that animal poxvirus strains might infect man, and be transmitted sufficiently well to become established, could only be assessed by continuing surveillance in the field.

#### Registry of Laboratories Retaining Variola Virus

With the interruption of human-to-human spread of variola virus, increasing attention is focussed on possible non-human reservoirs of the virus. The fact that during the past ten years, smallpox cases which have occurred in non-endemic areas have been traced to other human cases in known infected areas, indicates that a non-human natural reservoir of smallpox is most unlikely. Were there such reservoirs, one would expect to find apparently "spontaneous" smallpox cases without an apparent link with previous smallpox patients. None has been discovered. This is consistent with the belief that there is no animal reservoir for smallpox and the fact that virus which may be present in crusts dies rapidly under natural conditions. Even variolators trying to preserve crusts seem unable to retain the virus in a viable state for more than six to 12 months.

Thus, with the cessation of human-to-human transmission, the only remaining reservoir of the virus will be those stocks of virus retained by research and diagnostic laboratories. Although only

qu'en deux occasions, une fois au Nigéria et une fois au Zaïre. Ces cas se sont produits, respectivement, neuf et 12 jours plus tard chez des contacts familiaux. En deux autres occasions, des cas se sont produits simultanément en un même lieu, trois au cours d'une flambée épidémique au Libéria en 1970, et deux au Zaïre en 1972.

Soupçonnant que d'autres cas s'étaient peut-être produits sans qu'on les ait dépistés, des équipes associant des fonctionnaires de l'OMS et du personnel des pays intéressés ont entrepris des enquêtes spéciales en 1975 au Libéria, au Nigéria, en Sierra Leone et en Côte d'Ivoire. Tous les habitants des villages où s'était produit un cas de monkeypox et ceux des villages avoisinants ont été soigneusement examinés pour voir s'ils portaient des marques de variole au visage et des cicatrices vaccinales. Etant donné que le monkeypox laisse souvent sur le visage des marques bien visibles, on a estimé que l'on pourrait recueillir ainsi de nouvelles preuves des infections à monkeypox, notamment dans les secteurs où l'on sait qu'un ou plusieurs cas se sont déjà produits. Les enquêtes ont donné les mêmes résultats dans les différents secteurs. Quarante-vingt pour cent ou plus des sujets de plus de cinq ans, mais moins de la moitié des moins de cinq ans, portaient des cicatrices vaccinales. Il existait par conséquent une importante population sensible dans chacun de ces secteurs et, en fait, 13 des 23 cas avérés de monkeypox s'étaient produits chez des enfants de moins de cinq ans. Toutefois, on n'a jamais découvert au cours de ces enquêtes de personnes ayant contracté depuis 1971 une infection ayant laissé sur le visage les marques caractéristiques du monkeypox ou de la variole. Des études analogues sont en cours au Zaïre.

Bien que l'on n'ait jamais attesté de flambées épidémiques naturelles de monkeypox chez les primates, des poussées de monkeypox chez des colonies de singes captifs se sont produites en dix occasions depuis la description du premier épisode en 1958. Le dernier épisode connu de monkeypox chez les singes captifs remonte à 1968. On ne s'explique pas l'apparente cessation de ces épidémies.

En février 1976, 24 épidémiologistes et virologistes de dix pays se sont réunis à Genève pour examiner de façon approfondie les connaissances actuelles sur le virus du monkeypox et d'autres virus apparentés à la variole et pour donner leur avis sur les études à entreprendre. Le groupe a fait siennes les conclusions d'un groupe précédent réuni en 1972, à savoir qu'il ressort de la documentation rassemblée jusqu'ici qu'il n'existe aucun réservoir animal de la variole. D'autre part, aucun des virus apparentés à celui de la variole ne s'est montré capable d'infecter l'homme et de maintenir chez lui la transmission de la maladie. Toutefois, étant donné qu'il subsiste tant d'inconnues au sujet de ces virus, le groupe a vivement recommandé de poursuivre et de renforcer la surveillance des cas humains de maladies de type variolique, surtout dans les régions tropicales à forêt ombrophile où se sont produits tous les cas précédents de monkeypox. Le groupe a élaboré des plans pour des travaux de recherche en laboratoire qui permettront de disposer de meilleurs instruments de diagnostic et de mieux identifier les isolements de poxvirus. Il a été admis que seule la poursuite des opérations de surveillance sur le terrain permettrait de confirmer définitivement l'éventualité — au demeurant, fort improbable — que des souches de poxvirus animal pourraient infecter l'homme et être transmises assez aisément pour bien s'établir.

#### Registre des laboratoires conservant du virus variolique

Etant donné l'interruption de la propagation entre humains du virus de la variole, on s'intéresse de plus en plus aux éventuels réservoirs non humains du virus. Le fait que, lorsque des cas se sont produits au cours des dix dernières années dans des zones où la maladie n'était pas endémique, on a pu remonter jusqu'à d'autres cas humains survenus dans des secteurs notoirement infectés montre que l'existence d'un réservoir naturel non humain de variole est très improbable. S'il existait de tels réservoirs, on devrait observer des cas de variole apparemment « spontanés » sans lien apparent avec des malades. Or on n'en a jamais constaté, ce qui concorde avec l'hypothèse selon laquelle il n'existe pas de réservoir animal de variole et le fait que le virus qui peut se trouver dans les croûtes meurt rapidement dans les conditions naturelles. Il semble que même les varioliseurs qui s'appliquent à conserver les croûtes ne parviennent pas à garder de virus viable pendant plus de six à 12 mois.

Ainsi, avec la fin de la transmission entre humains, les stocks de virus conservés dans des laboratoires pour la recherche et le diagnostic constitueront le seul réservoir subsistant. Même si l'on n'a

**TABLE 3. REGISTER OF LABORATORIES RETAINING STOCKS OF VARIOLA VIRUS**  
**TABLEAU 3. REGISTRE DES LABORATOIRES CONSERVANT DES STOCKS DE VIRUS VARIOLIQUE**

Region — Région	Number of Countries and Areas Nombre de pays et zones	Number Replied Nombre réponses reçues	Number of Laboratories with Variola Stocks Nombre de laboratoires ayant des stocks de virus variolique
Africa — Afrique . . . . .	45	31	Guinea — Guinée (1), South Africa — Afrique du Sud (1)
Americas — Amériques . . . . .	34	34	Brazil — Brésil (1), Canada (1), Chile — Chili (1), Guatemala (1), Peru — Pérou (1), USA — Etats-Unis d'Amérique (3)
South-East Asia — Asie du Sud-Est . . . . .	11	11	India — Inde (1)
Eastern Mediterranean — Méditerranée orientale	24	24	—
Europe . . . . .	36	30	Denmark — Danemark (1), Fed. Rep. of Germany — République fédérale d'Allemagne (3), France (1), Netherlands — Pays-Bas (2), Poland — Pologne (1), Sweden — Suède (1), USSR — URSS (1), United Kingdom — Royaume-Uni (5), Yugoslavia — Yougoslavie (1)
Western Pacific — Pacifique occidental . . . . .	31	28	Japan — Japon (2)
<b>Total . . . . .</b>	<b>181</b>	<b>158</b>	<b>29</b>

two instances of laboratory-acquired infection have been documented, the outbreak of four cases in London in 1973 emphasizes that the risk is real.

Consequently, it is important to assure that those laboratories retaining stocks of variola virus have satisfactory safeguards to ensure that human infections do not inadvertently occur. The Organization, in cooperation with its Member States, is preparing an international register of laboratories which retain stocks of variola virus. This list is being prepared through contacts with governments, diagnostic laboratories which have processed specimens from suspect cases in the past and research laboratories who have worked with smallpox virus during the past 25 years (Table 3).

To date, information has been received from 158 of the world's 181 countries and areas. A total of 29 laboratories in 19 countries have so far been registered as retaining stocks of variola virus; 50 laboratories report having destroyed their stocks of virus.

All laboratories not requiring variola virus for research programmes are being encouraged to destroy their virus stocks. Eventually it is expected that not more than ten laboratories, and perhaps as few as five, will retain stock of the virus in laboratories which enforce rigid safety precautions.

enregistré que deux épisodes d'infection en laboratoire, la flambée de quatre cas survenue à Londres en 1973 montre que le risque est réel.

Il importe donc de veiller à ce que les laboratoires qui détiennent des stocks de virus variolique disposent de moyens de protection satisfaisants pour qu'aucune infection humaine ne puisse survenir par mégarde. L'Organisation, en coopération avec ses Etats Membres, prépare un registre international des laboratoires possédant des stocks de virus variolique. Pour établir cette liste, l'OMS a pressenti les gouvernements, les laboratoires de diagnostic qui ont manipulé naguère des prélèvements provenant de cas suspects et les laboratoires de recherche qui ont travaillé sur le virus variolique au cours des 25 dernières années (Tableau 3).

Jusqu'ici, on a reçu des informations de 158 des 181 pays et zones du monde. En tout, 29 laboratoires de 19 pays ont été enregistrés comme conservant des stocks de virus variolique; 50 laboratoires signalent avoir détruit leurs stocks de virus.

Il est vivement conseillé à tous les laboratoires qui n'ont pas besoin de virus variolique pour des recherches de détruire leurs stocks de virus. On espère qu'il ne restera finalement que dix laboratoires, voire cinq seulement, qui conserveront des stocks de virus en appliquant des mesures rigoureuses de sécurité.

**SMALLPOX : COUNT DOWN**

► The global programme of smallpox eradication has reached the point that progress is now monitored in terms of the number of "infected villages or towns" in each area. A village or town is considered infected until six weeks have elapsed since onset of rash of the last case and until a special search is made to confirm that no further cases have occurred. Current data are presented below with a comparison of the situation four weeks previously:

	11 Dec. — décembre	8 January — janvier
Somalia — Somalie (importation) . . . . .	1	1
<b>Total . . . . .</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

**VARIOLE : LE COMPTE À REBOURS**

► Le programme mondial d'éradication de la variole a maintenant atteint le stade où les progrès sont exprimés par le nombre de « villages ou villes infectés » dans chaque zone. On considère qu'un village ou une ville est infecté pendant les six semaines qui suivent l'apparition des éruptions et tant qu'une enquête n'a pas établi l'absence de tout nouveau cas. Le Tableau ci-dessus donne les informations les plus récentes avec, en regard, les chiffres enregistrés quatre semaines auparavant.

