

SMALLPOX SURVEILLANCE
SURVEILLANCE DE LA VARIOLE

SMALLPOX SURVEILLANCE — 1970 — SURVEILLANCE DE LA VARIOLE

Table 1. Provisional number of cases by week (including suspected cases and imported cases) — Reports received by 2 March 1971

Tableau 1. Nombre provisoire de cas par semaine (y compris cas suspects et importés) — Rapports reçus jusqu'au 2 mars 1971

Country — Pays	1970												TOTAL	1969	1971							
	Jan.	Feb	Mar	April	May	June	July	Aug	Sept.	Oct	Nov	Dec.		TOTAL	January — Janvier				February — Février			
	1-4	5-8	9-12	13-17	18-21	22-25	26-30	31-34	35-39	40-43	44-47	48-52			1	2	3	4	5	6	7	8
AFRICA (West and Central)													64									
AFRIQUE (occidentale et centrale)													64									
Nigeria — Nigéria	4	26	26	6	2	—	—	—	—	—	—	—	64	476	—	—	—	—	—	—	—	
AFRICA (East and South)													2 951	3 119								
AFRIQUE (orientale et méridionale)													2 951	3 119								
Burundi	—	—	3	85	1	7	20	60	5	6	—	—	187	102	—	—	—	—	—	—	—	
Congo, Dem Rep — Rép dém	154	167	49	97	25	17	28	58	23	48	26	24	716	2 072	21	—	4	—	3	6	—	
Ethiopia — Ethiopie	6	78	15	42	46	11	47	79	93	68	41	196	722	197	11	27	136	145	166	354	273	
Kenya	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	
Malawi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65	—	—	—	—	—	—	—	
Mozambique	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	
Rwanda	43	186	3	5	—	—	—	3	5	8	—	—	253	107	—	—	—	—	—	—	—	
South Africa — Afrique du Sud	36	7	3	16	16	16	20	—	—	—	—	4	118	246	—	—	7	—	—	—	—	
Southern Rhodesia — Rhodésie du Sud	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	25	—	—	—	—	—	—	—	
Sudan — Soudan	5	115	86	187	107	99	101	59	57	61	22	18	917	130	7	—	—	—	—	—	—	
Swaziland — Souaziland	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	
Tanzania, United Rep — Tanzanie, Rép -Unie	1	1	1	23	—	—	1	3	2	—	—	—	32	117	—	—	—	—	—	—	—	
Uganda — Ouganda	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	9	—	—	—	—	—	—	—	
Zambia — Zambie	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	
SOUTH AMERICA													1 794	7 410 a								
AMÉRIQUE DU SUD													1 794	7 410 a								
Argentina — Argentine	—	—	—	1	12	11	—	—	—	—	—	—	24	7 407	—	—	—	—	—	—	—	
Brazil — Brésil													1 770	7 407								
Bahia	19	23	67	82	86	1	31	47	33	—	—	—	389	2 140	—	—	—	—	—	—	—	
Minas Gerais	15	7	3	—	8	39	3	12	19	7	1	—	114	1 402	—	—	—	—	—	—	—	
Paraná	41	—	3	1	9	—	—	2	—	—	—	—	56	992	—	—	—	—	—	—	—	
Rio Grande do Sul	213	36	123	162	128	61	87	55	61	1	5	—	932	836	—	—	—	—	—	—	—	
Santa Catarina	—	—	1	—	—	4	15	6	2	—	—	—	28	11	—	—	—	—	—	—	—	
São Paulo	31	19	13	14	23	5	5	3	1	—	—	—	114	1 432	—	—	—	—	—	—	—	
Sergipe	—	9	—	—	—	—	61	27	5	7	—	—	109	97	—	—	—	—	—	—	—	
Other states — Autres états	1	—	1	—	2	7	6	2	8	1	—	—	28	497	—	—	—	—	—	—	—	
ASIA — ASIE													25 722	43 032 b								
Afghanistan	112	43	31	40	36	35	39	113	83	285	78	135	1 030	250	4	4	13	9	4	1	4	
India — Inde	1 072	991	1 006	1 607	1 453	892	635	237	288	116	572	1 006	9 875	18 981	40	77	80	89	50	11	—	
Iran	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	
Nepal — Népal	1	24	5	18	15	15	—	—	—	—	—	—	78	163	—	—	—	—	—	—	—	
East Pakistan — Pakistan oriental	189	163	672	263	116	38	23	9	—	—	—	—	1 473	2 041	—	—	—	—	—	—	—	
West Pakistan — Pakistan occidental	744	265	359	387	262	171	166	65	32	116	65	503	3 135	3 527	10	8	10	—	—	—	—	
Saudi Arabia — Arabie Saoudite	1	9	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12 c	—	—	—	—	—	—	—	—	
Trucial Sheikdoms — Cheikhats r de traité	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	15	2	3	—	—	—	—	—	
Indonesia — Indonésie													10 104	17 972								
West Java — Java occidentale	1 155	1 125	680	715	243	210	192	92	59	63	37	49	4 620	12 358	7	5	1	—	6	—	—	
Central Java — Java central	5	8	11	4	—	—	—	—	—	—	—	—	28	1 691	—	—	—	—	—	—	—	
East Java — Java orientale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	
Kalimantan	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41	—	—	—	—	—	—	—	
Sulawesi	232	340	102	65	42	161	175	34	103	153	101	236	1 744	833	7	85	35	22	26	13	—	
Sumatra	375	295	451	652	183	527	376	143	90	197	116	307	3 712	3 029	23	26	42	23	9	—	—	
EUROPE													22	—								
Denmark — Danemark	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
Fed Rep Germany — Rép féd Allemagne	14	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	1	—	—	—	—	—	—	—	
Norway — Norvège	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
TOTAL	4 469	3 944	3 716	4 475	2 815	2 327	2 031	1 110	965	1 135	1 073	2 493	30 553	54 037								

a Includes Uruguay (3 cases) — Comprend Uruguay (3 cas)

b Includes Burma (69 cases) and Yemen (29 cases) — Comprend Birmanie (69 cas) et Yémen (29 cas).

c All were passengers of a ship arriving from Pakistan and limited to Jeddah Quarantine Station. — Tous ces cas étaient des passagers d'un navire en provenance du Pakistan, ils furent isolés à la Station de Quarantaine de Djeddah.

Data not available — Données non disponibles — Nil — Zéro

SMALLPOX SURVEILLANCE — SURVEILLANCE DE LA VARIOLE

Through 2 March, 2 371 cases have been reported to the Organization for 1971 compared to 4 271 cases recorded for this period in 1970 (Table 1) During January, cases were reported from ten countries, five fewer than reported cases during January 1970 While smallpox incidence in most countries continues to show a decline, Ethiopia is recording a notable increase To date, 1 561 cases have been reported compared to 84 at this time last year The increase is directly related to the development of an eradication programme whose preparatory stages were undertaken during the last half of 1970 with full-scale field activities beginning in January this year Programme activities are devoted almost entirely to the development of the reporting network, outbreak investigation and containment The increase in cases is thus regarded as an encouraging reflection of the efficacy of these activities

A similar increase in reported cases occurred in Brazil during 1969 when a surveillance programme was developed (Fig 1) In that year, Brazil recorded its highest incidence in almost a decade However, despite a continued expansion of the surveillance programme, the incidence began to decline in May 1970 and for the past 15 weeks, since 15 November, no cases have been detected anywhere in the Americas While encouraging, it is yet premature to suggest that smallpox has been eradicated from the Americas Intensive, active surveillance throughout Brazil and other South American countries will be most critical during 1971 and 1972 to assure that there are no residual foci in remote areas

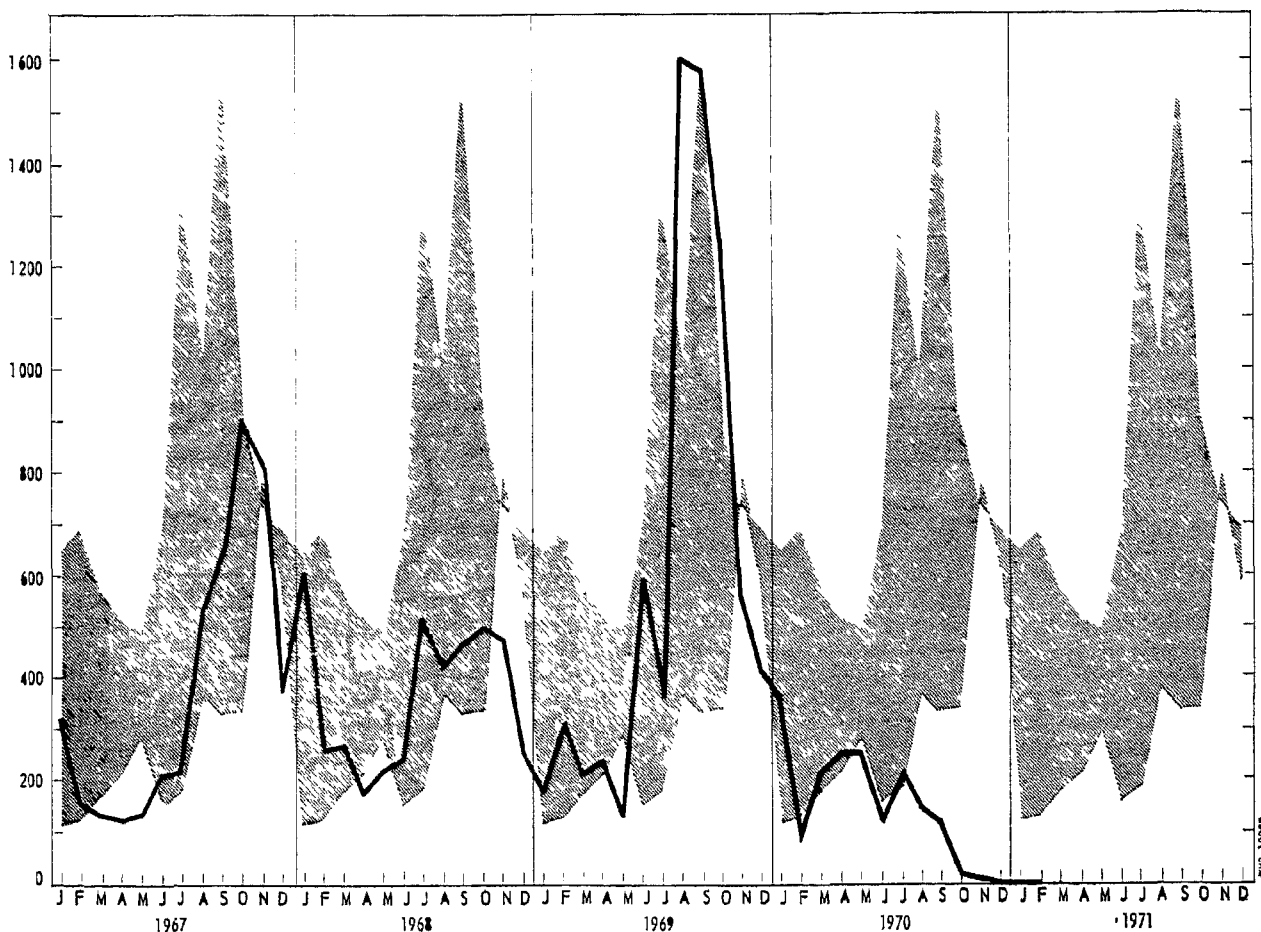
Au 2 mars 1971, 2 371 cas de variole ont été notifiés à l'Organisation pour l'année en cours, contre 4 271 cas pour la même période en 1970 (Tableau 1) En janvier, dix pays ont notifié des cas, soit cinq pays de moins qu'en janvier 1970 Si, dans la plupart des pays, l'incidence de la variole continue à diminuer, elle augmente notablement en Ethiopie A la date indiquée, 1 561 cas ont été notifiés par ce pays, contre 84 à la même date l'année précédente. Cette augmentation est directement liée à l'extension d'un programme d'éradication, dont les étapes préliminaires avaient débuté au cours du deuxième semestre 1970, et qui est devenu pleinement opérationnel en janvier 1971 Ce programme est presque exclusivement consacré à mettre en place le réseau de notification, ainsi qu'à étudier et à contenir les poussées épidémiques. L'augmentation apparente du nombre de cas est donc considérée comme encourageante, car elle traduit l'efficacité de ces activités

En 1969, on avait observé une augmentation analogue de cas notifiés par le Brésil, qui venait de mettre sur pied un programme de surveillance (Fig 1) La variole avait alors connu dans ce pays sa plus forte incidence depuis près de dix ans Cependant, malgré l'extension du programme de surveillance, l'incidence a commencé à décliner en mai 1970 et aucun cas n'a été dépisté dans la Région des Amériques au cours des 15 dernières semaines, soit depuis le 15 novembre 1970 Malgré ce résultat encourageant, il est encore trop tôt pour avancer l'hypothèse d'une disparition totale de la variole dans cette Région Au cours des deux années à venir, seule une surveillance intensive et active sur toute l'étendue du Brésil et des autres pays d'Amérique du Sud permettra d'avoir l'assurance qu'aucun foyer ne subsiste dans des régions éloignées

Fig 1

South America: Smallpox Incidence, 1967-1971
Amérique du Sud: Incidence de la variole, 1967-1971

Cases — Cas



Note. The grey area represents the range between the highest and lowest incidence reported during the five-year period 1962-1966
La zone en gris représente l'écart entre les incidences maximales et minimales observées au cours de la période 1962-1966

Importations of Smallpox into Non-endemic Countries: Trucial Sheikhdoms and Iran

During recent months, two non-endemic countries have recorded outbreaks resulting from importations. Both have been satisfactorily contained. In the Trucial Sheikhdoms, a total of 20 cases occurred between mid-December and mid-January. The initial cases occurred in persons recently arrived from West Pakistan. Previous outbreaks occurred in this country in March 1968 (two cases) and April 1967 (ten cases), in both instances as a result of importations from West Pakistan. Iran has reported nine cases resulting from introductions from Afghanistan. Cases occurred in Meshed and Tabriz but were rapidly contained.

Smallpox-like illnesses in Africa

Between August and December 1970, six cases of suspected smallpox were detected in three African countries, of which two (Liberia and Sierra Leone) had observed no cases in 18 months. In the third country, Democratic Republic of the Congo, one suspected case occurred in an area already vaccinated in the systematic programme, and in which no cases had been recognized for two years. No source of infection could be identified for any of the cases and none of them transmitted infection to other susceptible persons.

From four of the patients, a virus, closely related to monkeypox virus was isolated and, in the remaining two cases, epidemiological and serological evidence suggests that the infecting agent was the same. Monkeypox virus was first identified in 1958 by von Magnus and his co-workers¹ who recovered the virus during an outbreak of a pox disease in a monkey colony at the *Statens Seruminstitut*, Copenhagen. Between 1961 and 1966, seven additional outbreaks were recorded, six of which occurred among monkeys in research and vaccine production laboratories and one in a zoo². No outbreaks have been recognized since 1966, no outbreaks in nature have ever been recorded, and no previous instances of human infection are known to have occurred.

Information regarding the six recently discovered human infections is summarized below, the locations are shown in Figure 2.

Importation de la variole dans des pays de non-épidémicité: Cheikhats sous régime de traité et Iran

Au cours des mois récents, deux pays de non-épidémicité ont notifié des poussées épidémiques résultant d'importations. Dans les deux cas, ces poussées ont pu être contenues avec succès. Dans les Cheikhats sous régime de traité, 20 cas au total se sont produits entre la mi-décembre et la mi-janvier. Les premiers cas ont été observés chez des personnes récemment arrivées du Pakistan occidental. Les poussées précédentes dans les Cheikhats s'étaient produites en mars 1968 (deux cas) et en avril 1967 (dix cas), chaque fois par suite d'importations à partir du Pakistan occidental. En Iran, neuf cas ont pour origine une importation de l'Afghanistan. Ils se sont produits à Meshed et à Tabriz et ont été rapidement maîtrisés.

Afrique: Maladies ressemblant à la variole

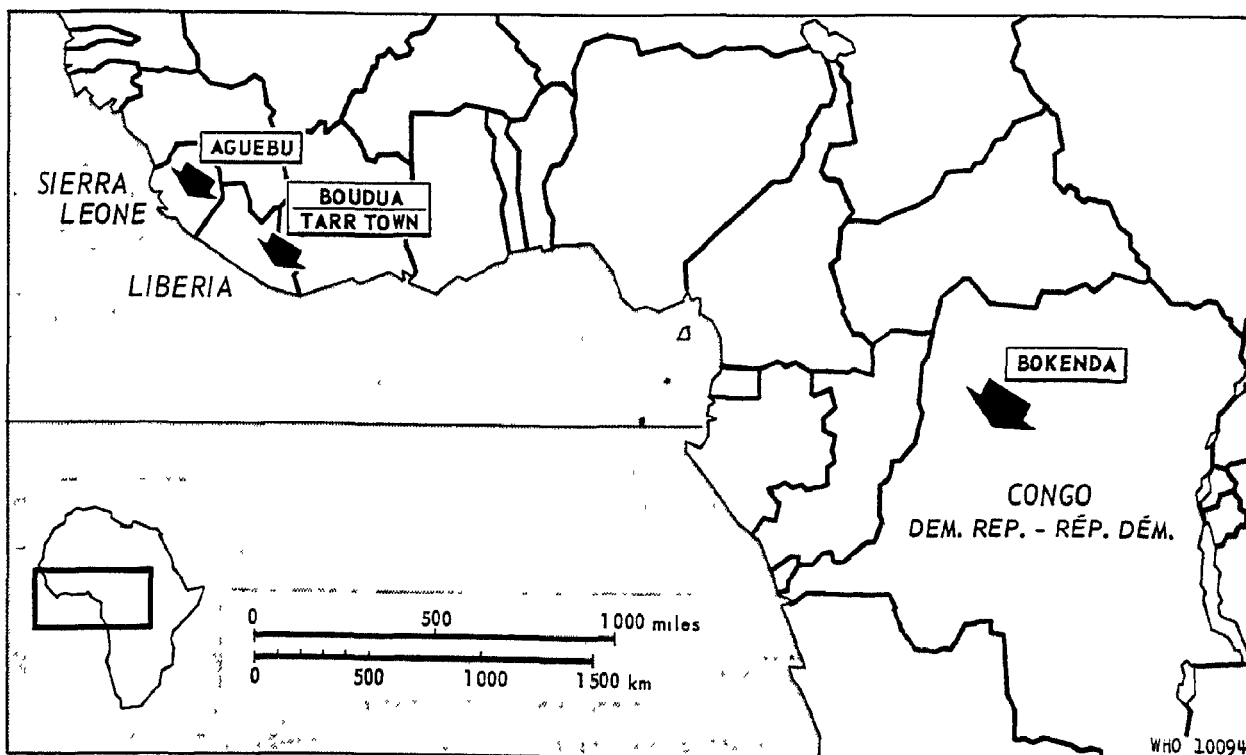
D'août à décembre 1970, six cas suspects de variole ont été dépistés dans trois pays d'Afrique, dont deux (Liberia et Sierra Leone) étaient restés indemnes depuis 18 mois. Dans le troisième pays, la République démocratique du Congo, un cas suspect s'est produit dans une région déjà couverte par le programme systématique de vaccination et où aucun cas n'avait été observé depuis deux ans. Pour ces divers cas, la source d'infection n'a pas pu être identifiée et l'infection ne s'est pas transmise à d'autres sujets sensibles.

Chez quatre des patients, on a isolé un virus étroitement apparenté, sinon identique, au virus de la variole du singe et chez les deux autres, les indices épidémiologiques et les résultats sérologiques laissent penser qu'il s'agit du même agent infectieux. Le virus de la variole du singe a été identifié pour la première fois en 1958 par von Magnus et al.¹ qui l'avaient isolé lors d'une épidémie de maladie vésiculeuse parmi une colonie de singes, au *Statens Seruminstitut* de Copenhague. De 1961 à 1966, on a enregistré sept autres épidémies chez des singes, six dans des laboratoires de recherche ou de fabrication de vaccin et la dernière dans un zoo². Depuis 1966, aucune épidémie n'a été observée, et l'on ne connaît pas de semblable exemple dans la nature. Avant les cas récents, on ne connaissait pas d'exemple d'infection humaine par ce virus.

Les renseignements concernant ces six cas sont résumés au Tableau 2 et leur localisation indiquée à la Figure 2.

Fig 2

Africa: Location of Presumed Monkeypox Cases
Afrique: Localisation de cas suspects de variole du singe



The cases all occurred in small, remote villages located in dense, tropical rain forests where monkeys are prevalent and are often consumed as food. In the Congo, the child presumed to have been infected in Bokenda developed the disease two days after arrival in Bolanga.

As shown in Table 2, five of the cases occurred in children, none had previously been vaccinated. Five of the six were vaccinated during convalescence but none developed a major reaction. The case from the Congo died of measles on 29 October before the time of investigation and thus was not vaccinated during convalescence.

Tous ces cas se sont produits dans des hameaux isolés de la forêt primaire, dans des régions de forte pluviosité où les singes très abondants servent souvent d'aliments. Au Congo, on presume que l'enfant a été infecté à Bokenda, mais la maladie ne s'est manifestée que deux jours après son arrivée à Bolanga.

Comme l'indique le Tableau 2, cinq cas concernent des enfants, dont aucun n'avait précédemment été vacciné. Sur les six sujets en cause, cinq ont été vaccinés en cours de convalescence, sans réaction majeure chez aucun d'eux. Le cas originaire du Congo a succombé à la rougeole le 29 octobre, avant la date de l'enquête, et par conséquent n'a pas été vacciné en cours de convalescence.

Table 2 Cases of Presumed Monkeypox — Democratic Republic of the Congo, Liberia, Sierra Leone
Tableau 2 Cas suspects de variole du singe — République démocratique du Congo, Libéria, Sierra Leone

Case No Cas N°	Country Pays	Province/County Province ou Comté	Location Localité	Age	Sex Sexe	Vaccinated Vaccination	Onset (rash) Début (éruption)	Virus isolated Virus isolé
1	Congo (Dem Rep - Rep dem)	Equateur	Bokenda	9 months - mois	M	No — Non	24 Aug - août	Moscow
2	Liberia - Libéria	Grand Gedeh	Bouduo	4 years - ans	F	No — Non	13 Sept	Atlanta
5	Liberia - Libéria	Grand Gedeh	Bouduo	4 years - ans	M	No — Non	12 Sept	—
4	Liberia - Libéria	Grand Gedeh	Bouduo	6 years - ans	F	No — Non	13 Sept	—
5	Liberia - Libéria	Grand Gedeh	Tarr Town	9 years - ans	M	No — Non	2 Oct	Atlanta
6	Sierra Leone	Southern	Aguebu	24 years - ans	M	No — Non	1 Dec - déc	Atlanta

Four of the cases (cases 1, 2, 5 and 6) experienced what appeared to be reasonably typical smallpox illnesses with the usual distribution of rash and the normal evolution of lesions. Cases 3 and 4 each had fewer than 10 lesions from which the scabs had already separated by the fifth day.

These cases all occurred in smallpox free areas. A special, intensive, village-by-village search in the vicinity of the cases was conducted to identify other possible persons with recent pox infections. In the Congo, the last known cases of smallpox in the district in which the village is located occurred in 1968 and no other suspected cases could be found. In Sierra Leone, no cases of smallpox had been identified in the country since April 1969, and no other suspected cases were found. In Liberia, no cases of smallpox had been detected since January 1968. However, investigation of case 2 resulted in identification of cases 3, 4 and 5. Cases 3 and 4, as noted above, were highly atypical infections which developed almost simultaneously with case 2 and it is presumed that they were all simultaneously exposed. Case 3 lives in the same hut as case 2 and case 4 is a playmate from a neighbouring compound. A village-by-village search identified another patient, case 5, in a town 12 miles away. Intensive efforts were made to establish some sort of epidemiological link between this case and the other three but without success.

Scar surveys were conducted among household and village contacts of each of the patients. Most of the close contacts of the cases had previously been vaccinated or had scars of smallpox which had occurred some years before. In the villages, however, a substantial number of susceptibles was present (Table 3).

Cases 2 and 3 were from the same household but case 2 stayed in two additional compounds in another town during the first two days of rash. In addition, cases 2 and 6 were hospitalized but the number of susceptible contacts could not be specifically determined.

Efforts were made to identify the specific nature of the contact which the patients might have had with monkeys and apes. Exact details could not be elicited other than that in all three areas, monkeys and apes are prevalent and that they are frequently killed and eaten for food by the families concerned and monkey skins are used in the households. A large number of species of monkeys and apes are present in each area. No illnesses had been observed in monkeys and apes and there was no recognized die-off in recent months.

Chez quatre cas (N° 1, 2, 5 et 6), on a observé une variole d'aspect relativement caractéristique, avec la répartition habituelle de l'éruption et une évolution normale des lésions. Chez les cas N° 3 et 4, le nombre de lésions est resté inférieur à 10 et les croûtes sont tombées dès le cinquième jour.

Tous les cas se sont produits dans des zones exemptes de variole. Pour chacun d'eux, une enquête intensive a été effectuée dans tous les villages voisins, en vue de déceler d'autres cas éventuels d'infection pustuleuse récente. Au Congo, le dernier cas connu de variole dans le district où se situe le village de Bokenda remonte à 1968; aucun autre cas suspect n'a été découvert dans ce district. Il en a été de même au Sierra Leone, où aucun cas de variole n'avait été détecté depuis avril 1969. Au Libéria, le dernier cas connu remontait à janvier 1968. Cependant, l'enquête effectuée après la découverte du cas N° 2 a conduit au dépistage des cas N° 3, 4 et 5. Chez les cas N° 3 et 4, on l'a vu, l'infection était tout à fait atypique et s'est développée presque en même temps que chez le cas N° 2, on suppose que tous les malades ont été exposés en même temps. Le cas N° 3 habite la même case que le N° 2 et le cas N° 4 est un camarade de jeu d'une « concession » voisine. Un examen systématique de village en village a permis de découvrir un autre patient, le cas N° 5, dans une ville située à quelque 19 kilomètres de là. Les efforts intensifs faits pour établir un lien épidémiologique entre ce cas et les trois autres n'ont eu aucun succès.

La recherche de cicatrices a été effectuée chez les membres du foyer de chacun des patients et parmi ses divers contacts au village. La plupart des contacts étroits avaient précédemment été vaccinés ou présentaient des cicatrices laissées par la variole plusieurs années auparavant. Dans les villages, par contre, on a noté la présence de nombreux sujets sensibles (Tableau 3).

Les cas N° 2 et 3 appartenaient au même ménage, mais le premier d'entre eux a séjourné dans deux autres « concessions », dans une autre ville, au cours des deux premiers jours de l'éruption. En outre, les cas N° 2 et 6 ont été hospitalisés, mais le nombre de contacts sensibles n'a pas pu être déterminé avec précision.

On s'est efforcé de découvrir la nature exacte du contact des patients avec les singes. Aucune précision n'a pu être apportée, si ce n'est que dans les trois régions les singes sont très abondants et fréquemment tués et utilisés comme aliments par les familles concernées. En outre, leurs peaux sont employées dans les ménages. Dans chaque zone, le nombre d'espèces présentes est important. Aucune maladie n'a été observée dans les populations simiennes, qui ne semblent pas avoir connu une mortalité exceptionnelle au cours des mois récents.

Table 3 Susceptibles among Household and Village Contacts of Patients
Tableau 3 Sujets sensibles au foyer des malades et parmi leurs contacts au village

	No of household contacts Nombre de contacts au foyer	No susceptible Nombre de sujets sensibles	No of village residents Nombre d'habitants du village	No susceptible Nombre de sujets sensibles
Case 1 — Cas 1	17	0	245 ^a 214 ^b	9 9
Case 2 — Cas 2	23	6 ^c	21	8
Case 3 — Cas 3	2	1 ^c	21	8
Case 4 — Cas 4	5	0	18	9
Case 5 — Cas 5	7	2	129	62
Case 6 — Cas 6	12	4	23	17

^a Village where infected — Village où le malade a été infecté

^b Village where patient became ill — Village où la maladie s'est déclarée

^c One person vaccinated four days after exposure — Une personne vaccinée quatre jours après son exposition

Virus isolates and sera have been obtained from four of the six patients, sera and other tissue specimens have been collected from monkeys. These are under study in six laboratories. Table 4 compares the results obtained when typical strains of variola, monkeypox, and strains from these patients are tested. As the four strains recently isolated from the African patients are very similar, the results are grouped.

Chez quatre des six patients, on a pu obtenir des isolats de virus et du serum, on a également recueilli des échantillons de serum et d'autres tissus chez les singes. Ils sont à l'étude dans six laboratoires. Le Tableau 4 indique le résultat d'essais comparatifs réalisés avec des souches de variole typique, des souches de la variole du singe et les souches isolées chez les malades étudiés. Ces quatre dernières souches étant très proches, les résultats correspondants sont regroupés.

Table 4 Laboratory Results Obtained on Testing Monkeypox (Copenhagen), Variola and Recent Human Isolates
Tableau 4 Résultats obtenus en laboratoire lors d'épreuves avec le virus de la variole du singe (Copenhague), le virus de la variole et les isolats récents chez l'homme

	Monkeypox (Copenhagen) Variola du singe (Copenhague)	Recent isolates Isolats récents	Variola Variola
Haemorrhagic centre in pocks on egg membrane — Présence sur la membrane d'œuf de pox, avec centre hémorragique Growth on rabbit skin — Croissance sur la peau du lapin Tissue culture plaques — Plaques en culture tissulaire	+ +++ large — grandes	+ +++ large — grandes	— — small or hyperplastic foci — petites ou foyers hyperplastiques
Growth on CAM at 39° C — Croissance à 39° C sur la membrane chorioallantoïde	+++	+++	—
Chick embryo and mouse pathogenicity — Pathogénicité pour l'embryon de poulet et la souris	+++	+++	+
Haemagglutinin production — Production d'hémagglutinine	+++	+++	+

Discussion

During the past four years, almost 300 isolates from smallpox patients in African countries have been examined in the WHO Smallpox Reference Centres in Atlanta and Moscow. All, except these four, were found to be characteristic strains of variola virus.

Identification of these recent isolates as monkey-like strains was unexpected as no human cases of monkeypox infection have ever before been recognized. Further, considerable efforts in recent years have failed to identify a natural focus of monkeypox infection. Since 1967, WHO in cooperation with its Reference Centres and Collaborating Laboratories has undertaken a number of studies to this end. Efforts have been made to identify naturally occurring monkeypox outbreaks. Over 50 major laboratories and centres which handle large numbers of monkeys were contacted in 1968² and 1970 to request information regarding possible outbreaks in monkeys in captive colonies. Although eight outbreaks in all were identified, none have occurred since 1966. Sera from over

Discussion

Au cours des quatre dernières années, près de 300 isolats de virus provenant de varioleux africains ont été examinés dans les centres régionaux OMS de référence pour la variola, à Atlanta et à Moscou. A l'exception des quatre cas étudiés ici, tous ces virus avaient les caractéristiques du virus de la variola.

L'identification des isolats récents à des souches analogues au virus de la variola du singe est inattendue, car on n'avait jusqu'ici jamais observé chez l'homme des infections par le virus de la variola du singe. En outre, malgré les efforts considérables de ces dernières années, on n'a pas réussi à localiser un foyer naturel d'infection varioleuse chez le singe. Depuis 1967, l'OMS a entrepris, en coopération avec ses centres de référence et divers laboratoires collaborateurs, un certain nombre d'études à cet effet. On s'est efforcé de détecter des poussées de variola épidémique frappant les singes de façon spontanée. Plus de 50 centres et laboratoires importants manipulant une grande quantité de singes ont été contactés en 1968² puis en 1970, pour obtenir des renseignements sur d'éventuelles

1 700 African and Asian monkeys have been tested for the presence of pox virus neutralizing antibody, and in none was significant antibody found. As Gispén and his co-workers³ had demonstrated persistence of antibodies for at least 70 months following monkey-pox infection, it seems likely that if any of these monkeys had experienced monkeypox, antibody would have been detected. Finally, because cynomolgus monkeys from Malaysia had been involved in five of the eight recognized outbreaks, arrangements were made to obtain 500 sera from recently captured Malaysian monkeys. Again, none showed significant antibody.

The most reasonable conclusion to be drawn from the present observations is that a sensitive surveillance system has detected what may well have been a long existing phenomenon of occasional infections of humans with a monkeypox virus. It is noted that in the six recent African cases, human to human transmission of this virus could not be documented.

With regard to smallpox, these findings do not imply the existence of a simian reservoir of smallpox. It is significant that smallpox has been eliminated from countries with large simian populations such as Malaysia and the Philippines and has not recurred except when imported from outside the country.

¹ Magnus, P. von, Anderson, E. K., Peterson, K. B. and Birch-Anderson, A. (1959), *Acta Path. microbiol. scand.*, 46, 156-176.

² Arita, I. and Henderson, D. A. (1968), *Bull. Wild. Hlth. Org.*, 39, 277-283.

³ Gispén, R., personal communication.

poussées épidémiques affectant les colonies de singes captifs. Au total, on a observé huit épidémies, mais aucune depuis 1966. Chez plus de 1 700 singes d'Afrique et d'Asie, on a procédé à des examens sérologiques pour détecter la présence d'un anticorps neutralisant le virus de la variole, aucun taux significatif n'a été observé. La persistance des anticorps durant au moins 70 mois après l'infection chez ces animaux, ainsi que l'ont établi Gispén et al.³, il est vraisemblable que si l'un des singes avait jamais eu la variole, on aurait décelé la présence d'anticorps. Enfin, comme des signes de l'espèce *Macacus irus*, originaires de Malaisie, s'étaient trouvés impliqués dans cinq des huit épidémies observées, on s'est arrangé pour prélever 500 échantillons de sérum sur des singes récemment capturés en Malaisie. Là encore, aucun titre significatif d'anticorps n'a été relevé.

La conclusion la plus plausible qui se dégage des observations actuelles est sans doute qu'un système de surveillance plus efficace a mis en évidence un phénomène qui pouvait fort bien exister depuis longtemps, l'infection occasionnelle de l'homme par le virus de la variole du singe. Il est à souligner à propos des six cas récents observés en Afrique, que la transmission du virus ne se fait apparemment pas d'homme à homme.

En ce qui concerne la variole humaine, les observations faites ne permettent pas de conclure à l'existence d'un réservoir simien pour le virus de cette maladie. Il est à noter à ce propos que la variole a été éliminée de pays comme la Malaisie et les Philippines où les populations simiennes sont abondantes, les seuls cas qu'on y observe désormais sont le fait d'importations.

¹ Magnus, P. von, Anderson, E. K., Peterson, K. B. & Birch-Anderson, A. (1959) *Acta Path. microbiol. scand.*, 46, 156-176.

² Arita, I. & Henderson, D. A. (1968) *Bull. Org. mond. Sante*, 39, 277-283.

³ Gispén, R., communication personnelle.

Information provided by — Source des informations

Sierra Leone
Libéria.

Congo (Dem Rep — Rep. dém.)
Center for Disease Control, Atlanta
Research Institute of Virus Preparations, Moscow — Institut de
Recherches sur les Préparations virales, Moscou
Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Utrecht
Department of Medical Microbiology, University of Liverpool
London School of Hygiene and Tropical Medicine
The Wright-Fleming Institute of Microbiology, London

Drs E. Cummings and D. L. Hutchins
Drs J. B. Titus, S. Foster, E. Brink, J. Pifer,
Messrs J. Berrian, A. Fully, C. R. Moser
Drs R. Lekie, P. Ziegler, I. D. Ladnyi
Dr B. Lourie

Dr S. S. Marennikova
Dr R. Gispén
Dr K. McCarthy
Dr C. J. M. Rondle
Dr K. R. Dumbell

INDIA: SMALLPOX INCIDENCE 1970-1971

Month Weeks	1970							1971						TOTAL
	July 26-30	Aug. 31-34	Sept. 35-39	Oct. 40-43	Nov. 44-47	Dec. 48-52	TOTAL for year	Jan. 1-4	Feb. 5-8	Mar. 9-13	Apr. 14-17	May 18-21	June 22-26	
EAST														
Assam	12	—	—	—	—	—	77	35						35
Goalpara	—	—	—	—	—	—	15	35						35
Sibsagar	12	—	—	—	—	—	36							
Other Districts	—	—	—	—	—	—	26							
Manipur	—	—	—	—	—	—	—							
Nagaland . . . . .	...	...	...	...	...	...	—	
N.E.F.A. . . . .	...	...	...	...	...	...	—	
Tripura . . . . .	—	—	—	—	...	...	—					
WEST														
Chandigarh	—	—	—	—	—	—	6	—						
Gujarat	30	6	6	—	37 ^a	2	942 ^a	4	1					5
Ahmedabad	1	—	—	—	—	—	265	1	1					2
Banas Kantha	3	—	6	—	7	—	115	—	—					—
Baroda	—	—	—	—	15	2	37	2	—					2
Junagadh	2	—	—	—	—	—	2	—	—					—
Kaira	7	2	—	—	—	—	67	—	—					—
Kutch	4	—	—	—	—	—	126	—	—					—
Mehsana	3	—	—	—	—	—	3	1	—					1
Panch Mahals	4	—	—	—	—	—	26	—	—					—
Rajkot	—	4	—	—	—	—	107	—	—					—
Sabarkantha	6	—	—	—	—	—	86	—	—					—
Other Districts	—	—	—	—	—	—	93	—	—					—
Haryana	273	92	43	5	35	264	2 033	139						139
Ambala	10	—	—	—	—	—	26	—	—					—
Gurgaon	201	54	31	—	—	78	738	72	—					72
Hissar	26	30	12	—	—	132	576	59	—					59
Karnal	—	—	—	1	7	2	55	2	—					2
Mohindergarh	20	—	—	—	28	29	444	5	—					5
Narnaul	—	—	—	—	—	—	193	1	—					1
Rohtak	16	8	—	4	—	—	1	—	—					—
Other Districts	—	—	—	—	—	—	1	—	—					—
Himachal Pradesh	—	—	—	—	—	—	—	—	—					—
Jammu and Kashmir	—	—	—	—	—	—	—	—	—					—
Punjab	14	3	—	—	3	9	169	9						9
Amritsar	12	1	—	—	—	—	32	1	—					1
Bhatinda	—	—	—	—	1	5	52	7	—					7
Ferozepur	2	—	—	—	—	—	39	1	—					1
Jullundur	—	—	—	—	2	4	6	—	—					—
Patiala	—	2	—	—	—	—	13	—	—					—
Other Districts	—	—	—	—	—	—	27	—	—					—
Rajasthan	229	117	208	76	430	586	4 033							
Ajmer	2	—	1	—	—	—	50	—	—					—
Alwar	118	97	118	43	133	244	989	—	—					—
Banswara	10	7	—	—	3	6	95	—	—					—
Barmer	—	—	—	—	20	—	20	—	—					—
Bharatpur	—	—	—	—	6	63	76	—	—					—
Bhilwara	10	—	—	—	22	16	119	—	—					—
Bikaner	3	—	—	—	1	—	42	—	—					—
Bundi	4	—	—	—	—	10	14	—	—					—
Chittorgarh	11	—	—	—	12	—	136	—	—					—
Churu	12	—	5	4	—	15	135	—	—					—
Ganganagar	4	4	—	—	17	24	275	—	—					—
Jaipur	9	—	—	15	44	22	345	—	—					—
Jhalawar	—	—	—	—	—	13	45	—	—					—
Jhundhunu	—	2	—	—	—	55	57	—	—					—
Jodhpur	5	2	7	—	15	—	106	—	—					—
Kotah	—	—	6	—	—	—	96	—	—					—
Nagaur	23	5	54	14	77	25	404	—	—					—
Pali	—	—	—	—	—	5	40	—	—					—
Sawai Madhopur	16	—	—	—	37	34	133	—	—					—
Sikar	—	—	—	—	—	2	537	—	—					—
Sirohi	—	—	17	—	—	—	149	—	—					—
Tonk	—	—	—	—	3	—	10	—	—					—
Udaipur	2	—	—	—	40	13	102	—	—					—
Other Districts	—	—	—	—	—	—	58	—	—					—

Month Weeks	1970							1971						
	July 26-30	Aug. 31-34	Sept. 35-39	Oct. 40-43	Nov. 44-47	Dec. 48-52	TOTAL for year	Jan. 1-4	Feb. 5-8	Mar. 9-13	Apr. 14-17	May 18-21	June 22-26	TOTAL
CENTRAL														
Bihar	—	—	—	—	14	—	266	6 ^b						6 ^b
Gaya	—	—	—	—	4	—	4							
Patna	—	—	—	—	10	—	10							
Other districts	—	—	—	—	—	—	252							
Delhi	3	1	—	—	—	—	95	2	5					7
Madhya Pradesh	39	3	4	10	—	66	965	72	22					94
Chhatarpur	—	—	1	—	—	—	1							
Guna	2	3	—	—	—	—	20	—						
Hoshangabad	30	—	—	—	—	—	85	12	16					28
Mandsaur	—	—	—	—	—	—	27	7						7
Nimar, East	7	—	3	—	—	—	68	44	6					50
Ratlam	—	—	—	—	—	—	—	2						2
Shajapur	—	—	—	—	—	46	46	—						
Shipuri	—	—	—	10	—	—	96	—						
Ujjain	—	—	—	—	—	—	7	7						7
Other Districts	—	—	—	—	—	—	590							
Orissa	—	4	3	14	15	—	72	—						
Puri	—	4	3	14	15	—	52	—						
Other Districts	—	—	—	—	—	—	20							
Uttar Pradesh	13	2	11	3	13	47	476	15	33					48
Agra	9	2	—	—	4	4	56	4	17					21
Aligarh	—	—	—	—	—	—	12	—	—					
Allahabad	—	—	1	—	—	—	36	—	—					
Bareilly	—	—	9	—	—	—	11	—	—					
Bulandshahr	—	—	—	—	—	—	2	—	—					
Etah	—	—	—	—	—	—	—	—	16					16
Hardoi	—	—	—	—	5	11	20	5						5
Jaloun	—	—	—	3	—	—	7	—						
Kanpur	1	—	—	—	—	—	2	—						
Lucknow	2	—	—	—	—	—	23	—						
Mathura	—	—	—	—	—	7	13	5						5
Meerut	—	—	1	—	—	—	1	1						1
Pilibhit	—	—	—	—	4	—	4	—						
Sitapur	1	—	—	—	—	—	1	—						
Other Districts	—	—	—	—	—	—	171	—						
West Bengal	1	—	—	—	15	16	171	3						3
Calcutta Corp.	—	—	—	—	—	2	12	3						3
Darjeeling	1	—	—	—	—	—	2	—						
Purulia	—	—	—	—	15	14	31	—						
Other Districts	—	—	—	—	—	—	126	—						
SOUTH														
Andhra Pradesh	20	8	—	—	—	—	359	—						
Krishna	1	—	—	—	—	—	1	—						
Srikakulam	16	8	—	—	—	—	269	—						
Visakhapatnam	3	—	—	—	—	—	26	—						
Other Districts	—	—	—	—	—	—	63	—						
Goa	—	1	—	...	...	...	1							
Kerala	1	—	1 ^c	—	3 ^c	1 ^c	11 ^c							
Palghat	1	—	—	—	—	—	1							
Other Districts	—	—	—	—	—	—	5							
Maharashtra	—	—	—	—	—	2	108	1						1
Poona	—	—	—	—	—	2	3	1						1
Other Districts	—	—	—	—	—	—	105	—						
Mysore	—	—	12	8	7	13	90							
Bijapur	—	—	7	8	6	11	59							
Mandya	—	—	5	—	—	—	8							
Raichur	—	—	—	—	1	—	1							
South Kanara	—	—	—	—	—	2	2							
Other Districts	—	—	—	—	—	—	20							
Tamil Nadu	—	—	—	—	—	—	—	—						
INDIA TOTAL	635	237	288	116	572	1 006	9 875	286	61					347

^a Includes 15 cases not distributed by district.

^b Not distributed by district.

^c Includes 5 cases not distributed by district.

— Nil

... Data not available

Data reported to WHO as of 2 March 1971 by the Central Bureau of Health Intelligence, Government of India, are shown in the above table. The figures are provisional and subject to correction. Responsible health authorities are requested to verify these data and to submit corrected figures where necessary through official government channels.

The success of the smallpox eradication programme depends, in major part, on the prompt reporting, investigation and containment of all smallpox cases and outbreaks. The more complete is the reporting and the more effective are the investigation and containment measures, the more rapidly may smallpox transmission be interrupted.