

# **SURVEILLANCE DE LA VARIOLE**

---

# **SMALLPOX SURVEILLANCE**

**SURVEILLANCE DE LA VARIOLE — SMALLPOX SURVEILLANCE**

Nombre provisoire de cas par semaine (y compris cas suspects et importés) — Provisional number of cases (including suspected and imported cases) by week  
 Rapports reçus jusqu'au 16 janvier 1969 — Reports received by 16 January 1969

Pays — Country	1968														1967			
	Jan. Jan.	Fév. Feb.	Mars March	Avril April	Mai May	Juin June	Juillet July	Août August	Sept.	Oct.	Nov.	Décembre — December				TOTAL à ce jour to date	TOTAL même période same period	TOTAL pour l'année for year
	1-5	6-9	10-13	14-17	18-22	23-26	27-31	32-35	36-39	40-44	45-48	49	50	51	52			
<b>AFRIQUE (occidentale et centrale)</b> <b>AFRICA (West and Central)</b>															5 276	10 687	10 813	
Cameroun — Cameroon	—	—	13	6	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	25	60	72	
Côte d'Ivoire — Ivory Coast	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dahomey	19	117	95	28	49	5	5	18	2	—	22	—	6	—	367	813	813	
Ghana	—	1	1	2	—	2	18	—	—	—	—	—	—	—	24	114	114	
Guinée — Guinea	1	61	100	50	26	32	5	1	1	1	50	—	—	—	328	1 526	1 530	
Haute Volta — Upper Volta	16	—	1	10	12	—	—	18	1	41	—	—	—	—	100	90	90	
Libéria — Liberia	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6	6	
Mali	21	6	—	29	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	58	164	164	
Niger	168	64	58	212	69	83	10	—	—	4	1	—	9	—	678	1 181	1 181	
Nigéria — Nigeria	302	496	200	229	384	65	40	28	22	51	7	—	—	—	1 824	4 658	4 753	
Sierra Leone	136	87	97	23	124	192	148	112	76	98	13	23	—	—	1 129	1 683	1 698	
Tchad — Chad	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	86	86	
Togo	66	101	54	45	22	30	50	20	109	124	36	22	25	26	733	304	304	
<b>AFRIQUE (orientale et méridionale)</b> <b>AFRICA (East and South)</b>															5 377	4 257	4 450	
Afrique du Sud — South Africa	1	1	5	2	32	1	13	1	1	—	10	—	—	—	67	41	43	
Botswana	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
Burundi	—	41	24	116	13	—	9	—	—	12	6	—	—	—	230	60	74	
Congo, Rép. dém. — Dem. Rep.	280	213	65	324	550	340	546	279	565	337	127	32	48	68	3 774	1 473	1 479	
Ethiopie — Ethiopia	31	27	21	14	37	21	65	75	34	20	9	—	—	—	354	358	466	
Kenya	30	14	7	5	2	3	10	2	3	1	3	—	1	—	81	145	153	
Malawi	27	—	2	—	2	4	3	1	6	1	11	4	—	—	61	38	38	
Mozambique	3	2	3	12	9	6	14	21	10	31	23	2	2	4	146	104	104	
Ouganda — Uganda	13	3	8	3	5	3	2	1	5	4	7	—	—	—	54	363	365	
Rép.-Unie de Tanzanie — United Rep. of Tanzania	95	31	54	47	21	48	36	23	34	29	24	2	3	—	447	1 588	1 629	
Rhodesie du Sud — Southern Rhodesia	—	—	2	2	1	3	1	—	3	—	—	—	—	—	12	26	26	
Souaziland — Swaziland	3	—	9	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	10	16	
Soudan — Sudan	2	—	1	74	23	4	—	—	—	—	—	—	—	—	104	3	9	
Zambie — Zambia	6	2	—	5	3	1	1	3	2	3	4	—	—	2	33	47	47	
<b>AMÉRIQUE DU SUD</b> <b>SOUTH AMERICA</b>															3 155	3 507	4 376	
Argentine — Argentina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	23
Bésil — Brazil	578	238	201	143	181	182	421	363	321	334	186	4	—	—	3 152	3 484	4 353	
Guyane française — French Guiana	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	
Uruguay	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	
<b>ASIE — ASIA</b>															50 564	100 387	102 454	
Afghanistan	107	24	42	6	2	7	25	3	3	15	8	13	9	6	281	211	211	
Birmanie — Burma	13	6	4	25	37	78	14	4	—	—	—	—	—	—	181	—	—	
Ceylan — Ceylon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
Inde — India	3 457	3 591	3 654	3 778	3 210	2 803	1 354	680	396	315	415	165	49	135	24 002 <sup>a</sup>	76 955	77 974	
Indonésie — Indonesia	1 961	1 703	1 278	1 249	1 192	1 077	1 643	1 407	1 713	1 573	520	45	1	26	15 388	12 672	12 875	
Koweït — Kuwait	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41	41	
Népal — Nepal	—	—	30	5	14	92	—	—	—	—	12	—	—	—	153	144 <sup>b</sup>	144 <sup>b</sup>	
Oman sous régime de traité — Trucial States	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	
Pakistan oriental — East Pakistan	3 118	1 915	1 503	1 382	880	267	104	49	15	15	11	—	—	—	9 259 <sup>a</sup>	5 503	6 377	
Pakistan occidental — West Pakistan	137	173	191	211	249	79	92	19	16	49	45	10	16	3	1 297 <sup>a</sup>	4 818	4 818	
Yémen — Yemen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	
Yémen du Sud — Southern Yemen	1?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<b>EUROPE</b>		1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	5	5	
<b>Total</b>	<b>10 592</b>	<b>8 924</b>	<b>7 725</b>	<b>8 040</b>	<b>7 151</b>	<b>5 430</b>	<b>4 637</b>	<b>3 138</b>	<b>3 341</b>	<b>3 058</b>	<b>1 550</b>				<b>64 374</b>	<b>118 813</b>	<b>122 098</b>	

<sup>a</sup> Des rapports tardifs augmenteront sans doute notablement ces totaux provisoires — Delayed reports may be expected to increase appreciably these provisional totals. — Zéro — Nil.  
<sup>b</sup> Y compris 73 cas pour la période du 15.VII.66 au 21.I.67 — Including 73 cases for the period 15.VII.66 to 21.I.67. — Donnée non disponible — Data not available.  
<sup>c</sup> Y compris 73 cas pour la période du 15.VII.66 au 21.I.67 — Including 73 cases for the period 15.VII.66 to 21.I.67.

## SURVEILLANCE DE LA VARIOLE<sup>1</sup> — SMALLPOX SURVEILLANCE<sup>1</sup>

A la date du 16 janvier 1969, l'OMS avait reçu notification de 64 374 cas de variole qui s'étaient produits pendant l'année 1968. On prévoit que des rapports tardifs feront augmenter de 2 000 à 4 000 cas ce chiffre provisoire. Le nombre total des cas est supérieur d'un peu plus de 50% au nombre des cas enregistrés en 1967.

Pendant l'année 1968, on a enregistré jusqu'à présent 50 564 cas en Asie. La quasi totalité de ces cas se sont déclarés en Inde, en Indonésie et au Pakistan. C'est pendant les premiers mois de l'année que la plupart des cas se produisent en Asie. Cette pointe saisonnière se constate dans tous les pays, sauf l'Indonésie qui fait exception et ne présente pas de variation saisonnière notable. Dans les pays où la variation saisonnière de l'incidence de la maladie est forte, des mesures intensives d'enquêtes sur les poussées épidémiques et d'endiguement de la maladie, si elles sont prises avant que la variole ne se répande, permettent de combattre la transmission beaucoup plus rapidement et plus efficacement que si l'on attend que l'infection se soit propagée largement. En fait, on entreprend maintenant dans plusieurs zones de l'Inde et de l'Afghanistan l'exécution de programmes spéciaux à cette fin.

<sup>1</sup> Information du Service de l'Eradication de la Variole.

Through 16 January 1969, WHO had been notified of 64 374 cases of smallpox which occurred during 1968. Delayed reports are expected to increase this provisional total by 2 000 to 4 000 cases. This is somewhat more than half as many cases as were recorded during 1967.

In Asia, 50 564 cases have thus far been recorded for the year 1968. India, Indonesia and Pakistan account for all but a small fraction of the total. It is during the first few months of the year that the majority of cases occur in Asia. This seasonal rise is observed in all countries except Indonesia which characteristically exhibits no specific seasonal pattern. In the countries which experience sharp seasonal variations in incidence, intensive outbreak investigation and containment measures, taken before smallpox becomes widespread, will control the transmission far more rapidly and efficiently than if delayed until the infection becomes widely disseminated. Special programmes with this objective in mind are, in fact, now being initiated in a number of parts of India and in Afghanistan.

<sup>1</sup> Note from Smallpox Eradication Unit.

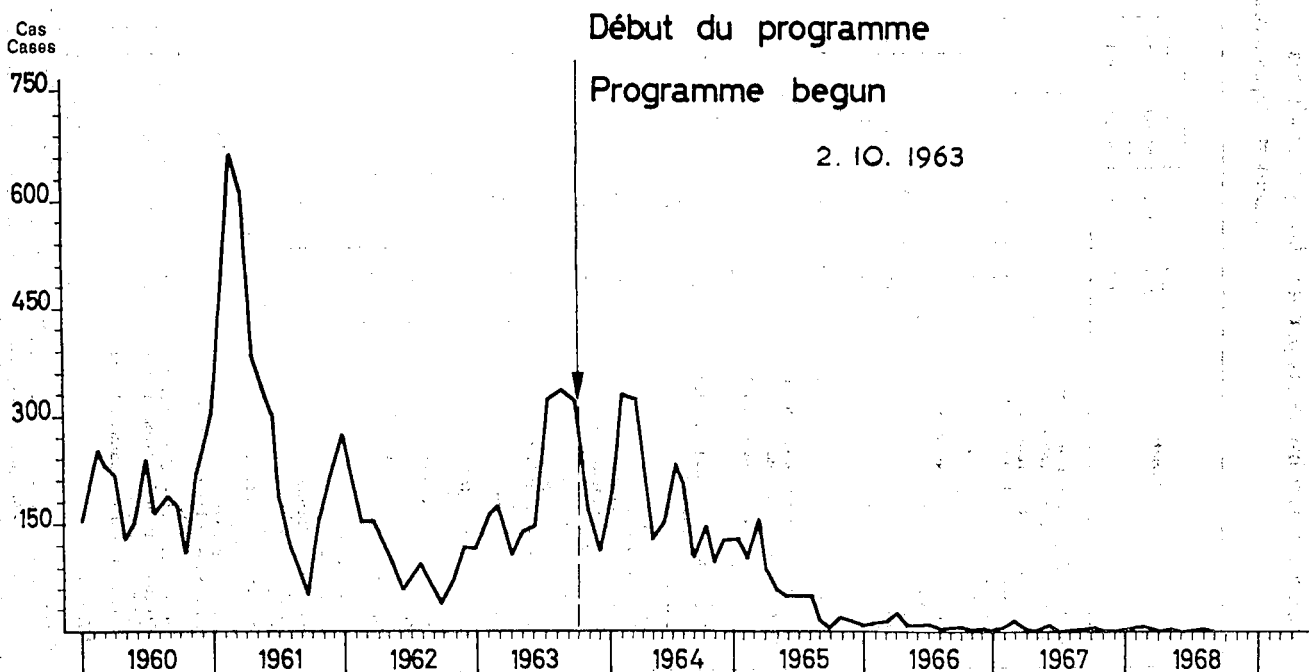
## SURVEILLANCE DE LA VARIOLE, MADRAS (INDE)<sup>2</sup> — SMALLPOX SURVEILLANCE: MADRAS CITY, INDIA<sup>2</sup>

Jusqu'à une date récente, Madras était une des importantes zones d'endémicité de la variole. De 1958 à 1964, le nombre de cas déclarés annuellement a été compris entre 4 943 et 1 483 et l'incidence annuelle moyenne a été de 158,2 cas pour 100 000 habitants. Un programme d'éradication de la variole a été entrepris en octobre 1963 (fig.1). La phase d'attaque a été terminée en mars 1966 et le programme est alors entré dans la phase de consolidation. La vacci-

Until recently, Madras City was one of the important endemic areas for smallpox. Between 1958 and 1964 the number of cases notified annually varied between 4 943 and 1 483, with an average annual incidence of 158.2 cases per 100 000. A Smallpox Eradication Programme was begun in October 1963 (Fig. 1). The attack phase was completed in March 1966 and the programme then entered the consolidation phase. Vaccination coverage was

Figure 1

Incidence de la variole dans la ville de Madras, mois par mois, avant et après la mise en route du Programme national d'éradication de la variole. Comparison of Monthly Smallpox Incidence in Madras City before and after Inauguration of the National Smallpox Eradication Programme.



nation a été exceptionnellement complète. Une évaluation faite en 1968 au moyen d'examen des cicatrices a donné les taux de couverture suivants: 73% de 0 à 1 an; 97% de 1 à 4 ans; 99% de 5 à 14 ans. Le nombre de cas déclarés a diminué d'une façon spectaculaire: 725 en 1965, 75 en 1966, 38 en 1967 et 26 en 1968. La ville comptait 2 041 000 habitants en 1968 et l'incidence des cas déclarés de variole était de 1,3 pour 100 000 habitants. Pour l'ensemble de l'Etat de Madras (39 770 000 habitants), de 1958 à 1964, le nombre de cas déclarés annuellement a été compris entre 14 001 et 4 849. En 1968, le nombre de cas déclarés a été de 105 seulement, soit 0,26 pour 100 000 habitants, alors que de 1958 à 1964 le taux moyen avait été de 24,0 pour 100 000 habitants.

En 1968, on a procédé à une étude épidémiologique détaillée pour chaque cas de variole signalé à Madras et de grands efforts ont été faits pour le dépistage des cas non signalés.

La variole est apparue à treize reprises à Madras pendant le premier semestre de 1968. On a compté au total 25 cas, dont 24 cas confirmés de variole et 1 cas mortel présumé être un cas de variole d'après les observations cliniques. On a enregistré 9 décès, dont 5 chez des sujets non vaccinés et 4 chez des sujets vaccinés.

Huit fois sur ces 13 apparitions de la variole, il s'agissait de cas isolés, trois fois de 2 cas, une fois de 3 cas et une fois de 8 cas. Au total, 5 des 13 cas primaires ont entraîné 8 cas secondaires et 4 cas tertiaires.

*Notification des cas primaires et transmission de l'infection.* Des 13 cas primaires, 5 n'ont pas été déclarés au Département de la Santé et les malades sont restés chez eux pendant toute la durée de la maladie. Ils ont été à l'origine de 12 autres cas. Parmi les 5 cas non déclarés, 3 malades sont morts chez eux et les 2 autres ont guéri chez eux avant que la maladie ait été détectée. Les autres cas primaires, au nombre de 8, ont été signalés, les malades ont été isolés à l'hôpital et ils n'ont transmis l'infection ni à des membres de leur famille ni à des personnes de leur voisinage. Sur ces 8 cas notifiés, 4 cas ont été isolés avant le septième jour de fièvre et 4 autres cas entre le septième et le dixième jour. Le tableau 1 montre la transmission de l'infection par les cas primaires signalés et non signalés.

exceptionally high. Assessment by scar surveys in 1968 showed the following rates of coverage: 73% from 0-1 years; 97% from 1-4 years; and 98% from 5-14 years. There was a dramatic fall in the number of reported cases: 725 were reported in 1965, 75 in 1966, 38 in 1967 and 26 in 1968. The 1968 city population was 2 041 000 and the reported smallpox incidence 1.3 per 100.000. For the whole State of Madras (population 39 770 000), the number of cases reported varied between 14 001 and 4849 per year between 1958 and 1964. In 1968 only 105 cases were reported, giving a rate of only 0.26 per 100 000 compared to an average rate of 24.0 per 100.000 between 1958 and 1964.

In 1968 detailed epidemiological studies of every reported case of smallpox in Madras City were carried out and intensive efforts were made to detect hidden cases.

Thirteen outbreaks of smallpox were reported in Madras City during the first six months of 1968. These 13 outbreaks resulted in a total of 25 cases, 24 of which were definitely confirmed as smallpox and one, a fatal case, was presumed to be smallpox on clinical grounds. There were 9 deaths, 5 of which occurred among unvaccinated persons and 4 in vaccinated persons.

Of the 13 outbreaks, eight were single-case outbreaks. Three were two-case outbreaks, one a three-case outbreak, and one an eight-case outbreak. In total, 5 of the 13 primary cases were responsible for 8 secondary and 4 tertiary cases.

*Notification of primary cases and transmission of infection.* Of the 13 primary cases, 5 were not notified to the Health Department, but were hidden at home throughout the course of the disease. These gave rise to 12 more cases. Three of the 5 unnotified cases died at home and the other 2 recovered at home before detection. Primary cases in the remaining eight outbreaks were notified and isolated in the hospital and did not transmit infection to others either in the family or in the locality. Of these 8 notified cases, 4 were isolated before the seventh day of fever and the remaining 4 between the seventh and tenth day. Table 1 shows the transmission of infection by notified and unnotified primary cases.

Tableau 1. Notification des cas primaires et caractéristiques de la transmission

Table 1. Notification of Primary Case and Transmission Pattern

Notification	Durée du séjour au domicile Duration of Stay at Home	Numéro du groupe de cas Outbreak Number	Nombre de cas secondaires No. of Secondary Cases	Nombre de cas tertiaires No. of Tertiary Cases
Notifié — Notified . . . . .	Moins de 7 jours Less than 7 days	3, 4, 7, 10	0	0
	7-10 jours 7-10 days	2, 8, 11, 13	0	0
Non notifié — Not notified . . . . .		1, 5, 6, 9, 12	8	4
<b>Total . . . . .</b>			<b>8</b>	<b>4</b>

*Source de l'infection et caractéristiques de la transmission.* Il a été prouvé que six fois sur les 13 apparitions de la variole la source de l'infection était située hors de la ville et il en était probablement de même pour une septième. L'infection s'était produite, pour 5 des cas primaires, dans l'Etat limitrophe d'Andhra Pradesh, où l'incidence de la variole était élevée. Une des malades avait contracté la maladie dans l'Etat de Madras et un autre probablement dans l'Etat de Kerala. Parmi les cas importés, 4 cas n'ont pas entraîné de cas secondaires. Les 3 autres cas importés qui n'avaient pas été signalés ont provoqué des cas secondaires.

*Source of infection and transmission pattern.* Six of the 13 outbreaks were definitely traced to areas outside the city, and a seventh probably originated outside the city. In 5 instances the primary case was infected in adjoining Andhra Pradesh State, where the incidence of smallpox was high. One patient was infected during an outbreak in Madras State and one, presumably in Kerala State. Four of the imported cases did not result in secondary cases. The remaining 3, which were hidden, were responsible for the secondary cases.

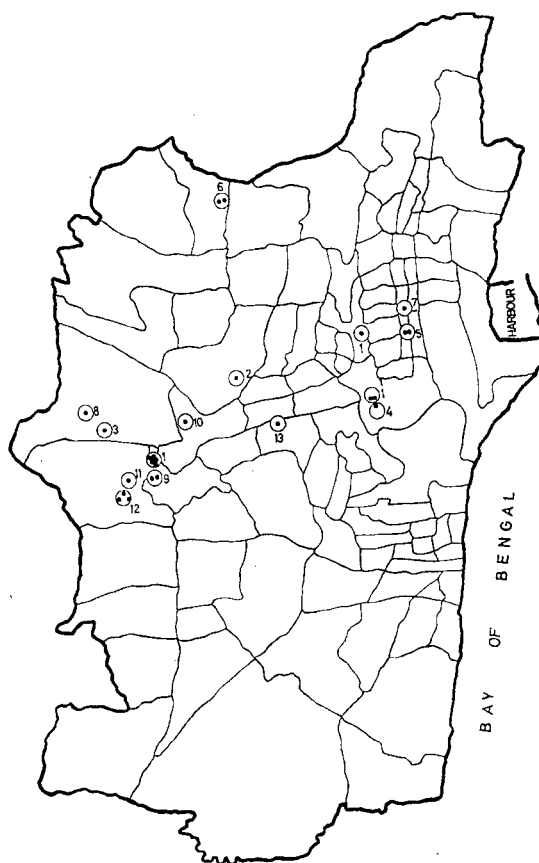
Des 6 cas indigènes, 4 cas avaient été signalés aux autorités sanitaires et n'ont pas provoqué de cas secondaires. Les 2 cas qui n'avaient pas été signalés ont entraîné 8 cas secondaires ou tertiaires. Malgré des recherches poussées, la source primitive de l'infection n'a pas été détectée. Comme on peut le voir sur la carte (fig. 2), les cas étaient groupés dans un quartier limité de Madras et, en fait, à deux reprises la variole est apparue à moins de 300 mètres d'autres habitations infectées, bien que l'on n'ait pu mettre en évidence aucune chaîne de transmission.

Of the indigenous cases, 4 of 6 were notified to the health authorities and did not cause secondary cases. The 2 cases which were not notified were responsible for 8 secondary or tertiary cases. Intensive search failed to reveal the original source of these cases. As apparent from the map (Fig. 2), the cases clustered in a limited area of Madras City and, in fact, two of the outbreaks occurred within 300 meters of other infected houses although no definite transmission links could be uncovered.

Figure 2

Emplacement des poussées épidémiques enregistrées dans la ville de Madras.

Location of Outbreaks in Madras City.



○ = Emplacement de la poussée; le nombre de points à l'intérieur de chaque cercle représente le nombre de cas; le chiffre placé à côté du cercle indique le numéro attribué au groupe de cas.

○ = Outbreak; dots within the circle represent the number of cases; number next to circle refers to the outbreak number.

*Age du cas primaire et caractéristique de la transmission.* C'est chez des enfants âgés de 6 mois à 2 ans que 5 des cas se sont produits et 3 d'entre eux ont entraîné l'apparition de 4 nouveaux cas (tableau 2). Des 8 cas primaires adultes, 6 cas n'ont pas transmis la maladie alors que 2 cas ont entraîné 4 cas secondaires et 4 cas tertiaires.

Sur les 25 cas considérés dans leur ensemble, 11 cas se sont produits chez des enfants, dont 4 cas ont transmis l'infection à 7 autres personnes; 14 cas se sont produits chez des sujets de plus de 14 ans, mais 3 cas seulement ont transmis l'infection à 5 autres personnes.

*Age of the primary case and transmission pattern.* Five cases occurred among children between 6 months and 2 years of age, of which 3 were responsible for 4 subsequent cases (Table 2). Of 8 adult primary cases, 6 did not transmit disease, while 2 were responsible for 4 secondary and 4 tertiary cases.

Considering the 25 cases as a whole, 11 cases occurred in children, of whom 4 transmitted infection to 7 additional persons; 14 occurred in persons over 14 years of age, but only 3 transmitted infection to 5 others.

Tableau 2. Age du cas primaire et caractéristiques de la transmission — Table 2. Age of the Primary Case and Transmission Pattern

Numéro du groupe de cas Outbreak Number	Age du cas primaire (années) Ages of Primary Case (years)	Age du cas secondaire (années) Ages of Secondary Cases (years)	Age du cas tertiaire (années) Ages of Tertiary Cases (years)
3	2	—	
6	6/12	65	
7	1	—	
9	6/12	10	
12	1	20, 32	
1	18	1/12 18 20	3, 3, 3 40
2	28	—	
4	25	—	
5	25	25	
8	20	—	
10	26	—	
11	14	—	
13	55	—	

*Etat vaccinal et transmission.* Sur les 13 cas primaires, 5 cas n'étaient pas vaccinés et 8 cas avaient été vaccinés antérieurement. Parmi les 5 sujets non vaccinés, 3 cas ont transmis l'infection à 4 personnes; parmi les 8 cas primaires déjà vaccinés, 2 cas seulement ont transmis l'infection provoquant 4 cas secondaires.

Considérant l'ensemble des cas, 3 sujets précédemment vaccinés sur 15 ont transmis la maladie à 5 personnes, tandis que 4 sujets non vaccinés sur 10 ont transmis la maladie à 7 personnes (tableau 3).

*Vaccination status and transmission.* Of the 13 primary cases, 5 were unvaccinated and 8 had been previously vaccinated. Of the 5 unvaccinated, 3 transmitted infection to 4 persons; of the 8 previously vaccinated primary cases, only 2 transmitted infection, resulting in 4 secondary cases.

Considering all cases as a group, 3 of 15 previously vaccinated persons transmitted disease to a total of 5 persons. Four of 10 unvaccinated persons transmitted disease to a total of 7 others (Table 3).

Tableau 3. Caractéristiques de la transmission, selon l'âge et la situation du point de vue de la vaccination  
Table 3. Transmission Pattern by Age and Vaccination Status

Vaccination Vaccination Status	Age	Nbre de cas No. of cases	Nbre de malades ayant transmis la maladie No. which transmitted disease	Nbre total de cas par contact Total no. of contact cases
Vaccinés — Vaccinated . . . . .	0-4	1	0	0
	5-14	2	0	0
	15+	12	3	5
		15	3	5
Non vaccinés — Unvaccinated . . . . .	0-4	8	4	7
	5-14	0	0	0
	15+	2	0	0
		10	4	7

L'efficacité de la vaccination pour protéger les sujets exposés par contact avec des varioleux apparaît nettement. On a compté 4 cas chez 13 contacts non vaccinés dans la famille ou dans l'entourage immédiat du malade (31%). En revanche, 2 cas seulement ont été observés parmi les 233 contacts vaccinés dans la famille ou dans l'entourage immédiat du malade (0,9%). Alors que 15 cas sur 25 ont été enregistrés chez des sujets vaccinés, il faut observer qu'à une exception près leur vaccination était ancienne.

The effectiveness of vaccination in protecting individuals exposed to patients with smallpox is clearly shown. Four cases occurred among 13 unvaccinated familial or close non-familial contacts (31%). In contrast, only 2 cases occurred among 233 vaccinated or close non-familial contacts (0.9%). While 15 of the 25 cases occurred in vaccinated persons, these were, with one exception, individuals who had been vaccinated many years before.

*Conditions de logement et transmission.* La transmission a eu lieu au sein de la famille dans trois des groupes de cas et elle s'est produite parmi les occupants d'un même bloc de logements dans un autre groupe de cas, mais lorsque les contacts étaient moins étroits la transmission n'a pu être prouvée que dans un seul groupe de cas (annexe — groupe de cas N° 1). La maladie s'est transmise plus fréquemment parmi les sujets vivant dans des logements surpeuplés que parmi les sujets habitant des logements indépendants séparés.

*Conclusions.* Etant donné le petit nombre des observations, il est impossible de tirer des conclusions définitives. Toutefois, il apparaît nettement que, malgré une surveillance intensive, 25 cas seulement ont pu être dépistés dans une ville où des milliers de cas étaient autrefois signalés habituellement tous les ans pendant les six premiers mois. Il a été établi que l'infection provenait des Etats voisins dans six et même probablement dans sept des 13 apparitions de la maladie à Madras. Il est évident que l'importation de l'infection est un risque permanent qui exige une vigilance constante.

En dépit d'un bon programme de santé publique et du fait que les habitants de Madras sont conscients du danger que représente la variole, 5 cas primaires sur 13 n'ont pas été notifiés sans délai au Département de la Santé publique. Tous les cas secondaires et tertiaires sont résultats de la dissémination de la maladie à partir de ces cas non signalés. C'est souvent à l'occasion des enterrements que l'on dépiste des cas. Trois cas cachés ont en effet été détectés lors de l'enterrement ou au domicile du malade après son décès. Ces cas ont entraîné le dépistage ultérieur de 8 autres cas de variole. Retrouver l'origine de l'infection ayant provoqué un décès dont la cause donne motif à soupçons constitue une mesure très importante d'endigement de la variole.

Certaines observations relatives aux caractéristiques de la transmission suggérées dans ces enquêtes confirment les conclusions d'études précédentes plus approfondies effectuées à Madras: les enfants transmettent plus facilement l'infection que les adultes; la transmission s'effectue plus souvent par l'intermédiaire de sujets non vaccinés que par l'intermédiaire de sujets vaccinés; la transmission s'opère plus fréquemment dans des groupes de logements surpeuplés que parmi des personnes vivant dans des habitations indépendantes.

*Housing conditions and transmission.* Although intra-familial transmission occurred in 3 of the outbreaks and transmission within a housing compound occurred in one, transmission under circumstances of less intimate contact could be documented in only one instance (Annex — Oubreak 1). Transmission occurred more frequently among those living in densely crowded living conditions than among those in detached independent dwellings.

*Conclusions.* Since the number of cases is very small, conclusions must necessarily be tentative. Clearly dramatic, however, is the fact that despite most intensive surveillance, only 25 cases could be uncovered in a city which usually reported thousands of cases during the first six months of every year. At least 6 and probably 7 of the 13 outbreaks could be documented to have been imported from neighbouring states. Clearly, importation of infection is an ever-present risk demanding constant vigilance.

In spite of a good public health programme and an awareness of the danger of smallpox on the part of the people of the city of Madras, 5 of the 13 primary cases were not promptly notified to the Public Health Department. All secondary and tertiary cases occurred as a result of spread from these unnotified cases. Burial grounds are a very important source of case detection. Three hidden cases were detected at the burial ground or at home after death. These cases led to subsequent detection of 8 cases of smallpox. Tracing out the source of infection from a suspicious death is a very important measure in smallpox containment.

Certain observations with respect to transmission patterns which are suggested in these studies support previous, more extensive studies conducted in Madras; specifically, children are more likely to transmit infection than adults, transmission by unvaccinated cases is more frequent than by vaccinated cases, and transmission by persons living in densely crowded housing complexes is more frequent than by those living in independent dwellings.

ANNEXE<sup>1</sup>

Cas multiples à Madras

Groupe N° 1 — Huit cas

Le cas primaire (cas N° 8) a été dépisté le 21 mars et le malade, un garçon âgé de 18 ans, est entré aussitôt à l'Hôpital des Maladies contagieuses. Il était en convalescence mais présentait encore quelques croûtes sur la paume des mains et la plante des pieds. La fièvre s'était déclarée vers le 20 janvier, mais il était resté chez lui sans que les autorités sanitaires eussent reçu notification. Il était atteint de variole régulière à éruption discrète. Il avait été vacciné dans son très jeune âge mais n'avait pas été revacciné. Il était marchand de fleurs à la Gare centrale de Madras et vivait dans une cabane couverte de chaume adjacente à celle où vivait le cas N° 7. On trouvera ci-dessous les données relatives aux cas provoqués par ce malade.

Données sommaires relatives aux huit malades du groupe N° 1

Cas N° *	Age	Sexe	Début de la maladie	Vaccination	Métier	Source de l'infection
			1968			
1	18	M	5.II	PV, RV	Porteur	Cas N° 8
2	20	M	6.II	PV (pas de cicatrice)	Porteur	Cas N° 8
3**	40	M	18.II	PV, RV	Porteur	Cas N° 2
4**	3	M	14.III	PV (après l'exposition)	—	Cas N° 7
5**	3	F	16.III	PV	—	Cas N° 7
6	3	F	16.III	PV (après l'exposition)	—	Cas N° 7
7**	1/12	F	1 <sup>er</sup> .III	—	—	Cas N° 8
8	18	M	20.I	PV	Fleuriste	Inconnue

\* Les cas sont numérotés dans l'ordre de leur découverte.  
\*\* Est décédé.

Le cas N° 8 a provoqué la transmission de la maladie à son lieu de travail et dans le voisinage de son habitation. Il a soutenu qu'il n'était pas sorti de Madras, mais il était peu loquace et l'on n'a guère pu tirer de lui des renseignements. Après être tombé malade, il n'est resté au lit que temporairement et s'est déplacé dans son voisinage à d'autres moments. Il s'est également rendu à son travail à la Gare centrale quand il se sentait assez bien. Par conséquent, il s'est déplacé aussi bien autour de chez lui que pour aller à son travail alors qu'il était encore contagieux.

A la Gare centrale, l'éventaire de marchand de fleurs du cas N° 8 était proche de la cantine du cas N° 1. Il vendait aussi des fleurs sur le quai de la gare où les cas N° 1, 2 et 3 travaillaient. Il semble probable que, le cas N° 8 étant tombé malade vers le 20 janvier, le cas N° 1, chez qui la fièvre s'est déclarée le 5 février, et le cas N° 2, chez qui la fièvre s'est déclarée le 6 février, avaient contracté l'infection du cas N° 8 alors que l'éruption apparaissait chez lui. Il semble que le cas N° 3 ait contracté l'infection du cas N° 2 avec lequel il était en contact étroit.

Le cas N° 8 était ambulatoire alors qu'il était contagieux et se trouvait au moins en contact occasionnel avec d'autres personnes dans son groupe d'habitations. Le cas N° 7, un enfant âgé de 45 jours qui vivait dans la cabane proche de celle du cas N° 8, a donné des signes de la maladie vers le 1<sup>er</sup> mars et il semble avoir infecté à son tour les cas N° 4, 5 et 6. A ce sujet, il y a lieu de remarquer qu'il est habituel que des mères et des enfants se rendent auprès d'un jeune bébé malade.

Groupe N° 5 — Deux cas

Un employé d'hôtel âgé de 25 ans a été admis le 29 février à l'Hôpital des Maladies contagieuses; il avait la fièvre depuis le 26 février. Il avait subi une primo-vaccination. Une variole hémorragique tardive s'est déclarée et il en est mort. Il habitait dans un garni de onze chambres. Une de ces chambres était occupée par le cas primaire, qu'il avait soigné au début de sa maladie.

ANNEX<sup>2</sup>

Multiple Case Outbreaks in Madras City

Outbreak 1 — Eight cases

The primary case (case 8), an 18 year old male, was detected and removed to the Infectious Disease Hospital on 21 March. He was convalescent, with a few scabs remaining on palms and soles. He is reported to have developed fever about 20 January but remained at home without notification of the health authorities. He had ordinary discrete type smallpox. He was vaccinated in infancy but had not been revaccinated. He worked as a flower seller at Madras Central Station and lived in a thatched hut abutting that of case 7. Data on the outbreak for which he was responsible are presented below.

Summary of Data on Eight Patients in Outbreak 1

Case No. *	Age	Sex	Date of onset	Vaccination status	Occupation	Source of infection
			1968			
1	18	M	5.II	PV, RV	Porter	Case 8
2	20	M	6.II	PV (no scar)	Porter	Case 8
3**	40	M	18.II	PV, RV	Porter	Case 2
4**	3	M	14.III	PV (after exposure)	—	Case 7
5**	3	F	16.III	PV	—	Case 7
6	3	F	16.III	PV (after exposure)	—	Case 7
7**	1/12	F	1.III	—	—	Case 8
8	18	M	20.I	PV	Flower Seller	Unknown

\* Cases are listed in the order of their discovery.  
\*\* Died.

Case 8 appears to have caused transmission both at his place of employment and in the neighbourhood where he lived. He insisted that he had not been out of Madras, but he was secretive and little information could be elicited. After he became ill, he was confined to bed only at times and at other times moved about the compound. He also attended his work at the Central Station when he felt well enough. Hence he was moving about both at home and at work while still infectious.

At the Central Station, the flower stall of case 8 was next to the canteen of case 1. He also sold flowers on the platform where cases 1, 2 and 3 worked. Since he became ill about 20 January, it appears likely that cases 1 and 2, who developed fever on 5 and 6 February, respectively, contracted infection from him just when he was developing his rash. Case 3 apparently contracted infection from case 2 with whom he was in close association.

Case 8 was ambulatory while infectious and in at least casual contact with others in his compound. Case 7, the 45 day old child who lived in the hut next to case 8, developed the disease about 1 March and, in turn, appeared to have infected cases 4, 5 and 6. In this respect, it should be noted that it is common for mothers and children to visit a sick newborn baby.

Outbreak 5 — Two cases

A 25 year old male hotel worker, was admitted to the Infectious Disease Hospital on 29 February with a history of fever since 26 February. He had had primary vaccination. He developed late haemorrhagic smallpox and died. He lived in a lodge with 11 rooms. One of these was occupied by the primary case, and the patient had nursed him during the early part of his illness.



Le cas primaire, qui était lui aussi un employé d'hôtel âgé de 25 ans, avait éprouvé un commencement de fièvre le 26 janvier. Ses compagnons de garni l'avaient dissuadé de se rendre à l'hôpital et il était resté dans son logement jusqu'à ce qu'il fût emporté à l'hôpital le 26 février. Il avait subi la primo-vaccination et avait été revacciné un an auparavant. Il était atteint de variole régulière à éruption discrète et était en convalescence, mais présentait encore des croûtes sur la paume des mains et la plante des pieds, lorsqu'il a été admis à l'hôpital. Il était arrivé à Madras, venant de l'Etat du Kerala, sept jours avant le début de sa maladie et l'on suppose donc qu'il s'agit d'un cas importé.

#### *Groupe N° 6 — Deux cas*

Une femme âgée de 65 ans et atteinte de variole a été admise à l'hôpital le 6 mars; elle avait la fièvre depuis le 26 février. Elle avait été vaccinée étant toute jeune, mais ne présentait pas de cicatrice. Une variole régulière à éruption semi-confluente s'est déclarée et a entraîné son décès. Elle avait soigné le cas primaire, son petit-fils, pendant qu'il était malade.

Le cas primaire, un garçon de six mois, est entré à l'hôpital le 7 mars; il était guéri de la variole et ne présentait pas de croûtes sur le corps. La fièvre s'était déclarée chez lui le 4 février. Il n'avait pas été vacciné. Il était arrivé à Madras, venant de l'Etat d'Andhra Pradesh, onze jours avant le début de la fièvre et l'on suppose donc qu'il s'agit d'un cas importé.

#### *Groupe N° 9 — Deux cas*

Le cas primaire était un garçon âgé de six mois dont le corps a été découvert le 11 avril et transporté à l'Hôpital des Maladies contagieuses pour confirmation du diagnostic de la variole. La fièvre s'était déclarée le 5 avril et la variole plate à éruption confluente s'était déclarée. Il n'était pas vacciné.

Le deuxième cas, une fille âgée de 10 ans, vivait dans le même groupe d'habitations. Elle avait subi la primo-vaccination et avait été revaccinée un an auparavant. Toutefois, une nouvelle revaccination pratiquée trois jours après l'exposition a provoqué une forte réaction. La fièvre s'est déclarée le 16 avril. Elle avait une variole modifiée à éruption discrète. Elle a guéri.

On n'a pas pu découvrir la source de l'infection du cas primaire. Il n'habitait qu'à 200 mètres de la zone où s'était déclaré le groupe de cas N° 1, mais on n'a pas pu établir l'existence de contacts directs ou indirects.

#### *Groupe N° 12 — Trois cas*

Le premier cas constaté, un employé d'hôtel âgé de 32 ans, a été admis le 18 mai à l'Hôpital des Maladies contagieuses; il avait la fièvre depuis le 13 mai. Il avait reçu une primo-vaccination. Une variole régulière à éruption discrète s'est déclarée. Il a guéri. Il vivait dans un groupe de quatre cabanes proches d'un autre groupe de six cabanes, partageant l'usage d'un puits et de cabinets. Les deuxième et troisième cas habitaient dans le même groupe de cabanes.

Le deuxième cas, un étudiant âgé de 20 ans, a commencé à avoir la fièvre vers le 9 mai. Il avait eu une primo-vaccination. Il est resté chez lui et est décédé le 15 mai de variole hémorragique tardive; son corps a été découvert et transporté à l'Hôpital des Maladies contagieuses pour confirmation du diagnostic de la variole. Il avait été revacciné un an auparavant.

Le troisième cas était, en fait, le cas primaire de ce groupe; c'était une petite fille d'un an qui a été admise à l'Hôpital des Maladies contagieuses le 19 mai. Elle était en voie de guérison de la variole mais présentait encore des croûtes. Elle n'avait pas été vaccinée. La fièvre s'était déclarée le 20 avril et avait été suivie d'une variole régulière à éruption discrète, mais on l'avait gardée à la maison.

Avant de tomber malade, elle avait été emmenée dans l'Etat d'Andhra Pradesh. Son père et elle avaient contracté la variole alors qu'ils y étaient et étaient revenus à Madras par le train alors qu'ils souffraient encore d'une éruption. Il est possible que ce groupe N° 12 ait été à l'origine du cas isolé N° 11, qui s'est déclaré à une distance d'environ 100 mètres, mais on n'a pu établir la preuve de contacts directs ou indirects.

The primary case, also a 25 year old male hotel worker, experienced onset of fever on 26 January. He was dissuaded by his lodgements from going to the hospital and remained in his quarters until his removal to the hospital on 26 February. He had had primary vaccination and had been revaccinated one year before. He had ordinary discrete type smallpox and was convalescent, with scabs still present on palms and soles, when he was taken to hospital. He had come to Madras seven days before the onset of his illness from Kerala State and is, therefore, presumed to be an imported case.

#### *Outbreak 6 — Two cases*

A 65 year old female was admitted for smallpox on 6 March with a history of fever since 26 February. She had been vaccinated in infancy but no scar was seen. She developed ordinary semi-confluent smallpox and died. She had attended the primary case, her grandchild, through his illness.

The primary case, a 6 months old boy, was admitted to the hospital on 7 March as a recovered case of smallpox with no scabs on his body. He experienced the onset of fever on 4 February. He was unvaccinated. He had come to Madras from Andhra Pradesh State 11 days before the onset of fever and is presumed to be an imported case.

#### *Outbreak 9 — Two cases*

The primary case was a six months old male, whose body was discovered on 11 April and transferred to the Infectious Disease Hospital for confirmation of the diagnosis of smallpox. He had onset of fever on 5 April and developed flat, confluent type smallpox. He was unvaccinated.

The second case, a 10 year old girl, lived in the same housing complex. She had had primary vaccination and had been revaccinated 1 year previously. However, revaccination on the third day after exposure produced a major reaction. She developed fever on 16 April. She had modified discrete type smallpox and recovered.

The source of infection of the primary case could not be discovered. His residence was only one-eighth of a mile from the area involved in Outbreak 1, but no history of direct or indirect contact could be established.

#### *Outbreak 12 — Three cases*

The first case detected, a 32 year old male hotel worker, was admitted to the Infectious Disease Hospital on 18 May with a history of fever since 13 May. He had had primary vaccination. He developed ordinary discrete type smallpox and recovered. He lived in a block of 4 huts adjoining another with 6 huts, with which it shared a well and water closet. Cases 2 and 3 lived in the same group of huts.

The second case, a 20 year old male student, developed fever about 9 May. He had had primary vaccination. He remained at home and died of late haemorrhagic type smallpox on 15 May when his body was detected and removed to the Infectious Disease Hospital for confirmation of the diagnosis of smallpox. He had been revaccinated one year previously.

Case 3, the primary case, a one year old girl, was admitted to the Infectious Disease Hospital on 19 May as a recovered case of smallpox, still with scabs. She was unvaccinated. She had developed fever on 20 April followed by an ordinary discrete type smallpox rash, but remained at home.

Before her illness she had been visiting in Andhra Pradesh State. Both she and her father developed smallpox while there and came to Madras on the train while still with a rash. The outbreak may have been responsible for Outbreak 11, which occurred about 100 meters away but there was no evidence of either direct or indirect contact.

Cas isolés

Cas N°	Age	Sexe	Début de la maladie	Vaccination	Métier	Source de l'infection
2	28	M	5.II	PV	Manœuvre	?Etat d'Andhra Pradesh
3	2	F	8.II	O		?
4	25	M	12.II	PV	Employé d'hôtel	Etat d'Andhra Pradesh
7	1½	M	17.III	O		Etat d'Andhra Pradesh
8	20	M	20.III	PV, RV	Ouvrier de briqueterie	?
10	26	M	7.V	PV, RV	Caissier d'hôtel	?
11	14	M	7.V	PV, RV	Charpentier	?
13	55	M	12.VI	PV	Agriculteur	Etat de Madras (hors de la ville de Madras)

Single Case Outbreaks

Out-break No.	Age	Sex	Date of onset	Vaccination status	Occupation	Source of infection
2	28	M	5.II	PV	Labourer	? Andhra Pradesh State
3	2	F	8.II	O		?
4	25	M	12.II	PV	Hotel worker	Andhra Pradesh State
7	1½	M	17.III	O		Andhra Pradesh State
8	20	M	20.III	PV, RV	Brick-kiln worker	?
10	26	M	7.V	PV, RV	Hotel cashier	?
11	14	M	7.V	PV, RV	Carpenter	?
13	55	M	12.VI	PV	Agriculturalist	Madras State (outside Madras City)

<sup>2</sup> Renseignements tirés d'un rapport présenté par le Dr A. R. Rao, médecin de la Santé, Municipalité de Madras, Etat de Madras (Inde), M. S. Sukumar, chargé de recherches du Conseil indien de la Recherche médicale, et S. Appasamy, enquêteur au Service du Conseil indien de la Recherche médicale auprès de l'Hôpital des Maladies contagieuses à Madras.

<sup>2</sup> Abstracted from a report submitted by Dr. A. R. Rao, Health Officer, Corporation of Madras, Madras, India, M. S. Sukumar, Research Officer, Indian Council of Medical Research, and S. Appasamy, Field Worker, Indian Council of Medical Research Unit, Infectious Disease Hospital, Madras.

NOTE SUR LES UNITÉS GÉOGRAPHIQUES — NOTE ON GEOGRAPHIC AREAS

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. Les « circonscriptions » (voir définition de ce terme dans le Règlement sanitaire international) sont présentées suivant les notifications reçues des administrations sanitaires.

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 geographic basis for the information herein. The same qualification applies to all notes and explanations concerning the geographic units for which data are provided. Local areas under the International Sanitary Regulations are presented as designated by health administrations.