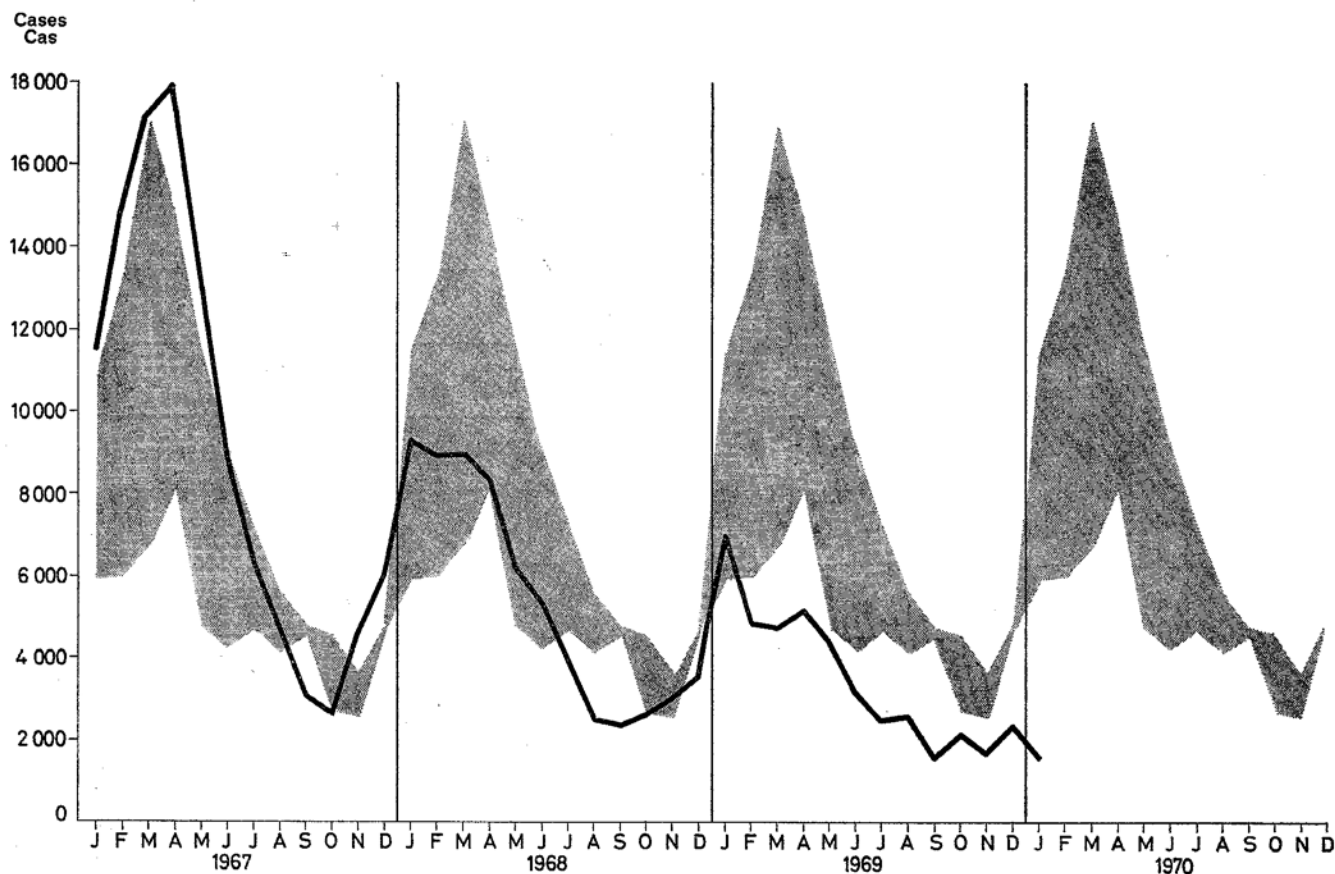


# SMALLPOX SURVEILLANCE

## SURVEILLANCE DE LA VARIOLE

Fig. 1

Smallpox Incidence — Asia, 1967-1970 — Incidence de la variole — Asie, 1967-1970



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.

SMALLPOX SURVEILLANCE — SURVEILLANCE DE LA VARIOLE

Provisional number of cases by week (including suspected cases and imported cases) — Nombre provisoire de cas par semaine (y compris cas suspects et importés)

Reports received by 23 March 1970 — Rapports reçus jusqu'au 23 mars 1970

Country — Pays	1970										1969		
	January — Janvier				February — Février				March — Mars		TOTAL to date à ce jour	TOTAL same period même période	TOTAL for year pour l'année
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
AFRICA (West and Central) AFRIQUE (occidentale et centrale)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	241	482
AFRICA (East and South) AFRIQUE (orientale et méridionale)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	602	487	3 050
Burundi . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	102
Congo, Dem. Rep. — Rép. dém. . . . .	5	3	43	105	9	38	82	38	20	—	343	364	2 072
Ethiopia — Ethiopie . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	179
Kenya . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	14
Malawi . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	65
Mozambique . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	11
Rwanda . . . . .	6	3	9	25	168	8	8	2	—	—	229	—	107
South Africa — Afrique du Sud . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	219
Southern Rhodesia — Rhodésie du Sud . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
Sudan — Soudan . . . . .	—	—	—	—	—	—	5	20	2	—	27	51	130
Tanzania, United Rep. — Tanzanie, Rép. Unie . . . . .	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2	26	117
Uganda — Ouganda . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	3	9
SOUTH AMERICA AMÉRIQUE DU SUD	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	392	191	7 394 <sup>a</sup>
Brazil — Brésil	—	—	18	1	9	—	—	14	—	—	392	191	7 391
Bahia . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	18	2 140
Minas Gerais . . . . .	11	2	2	—	1	5	—	—	—	—	21	7	1 402
Paraná . . . . .	7	—	—	34	—	—	—	—	—	—	41	33	992
Rio Grande do Sul . . . . .	16	59	68	70	6	10	12	—	—	—	241	26	822
São Paulo . . . . .	15	1	12	3	15	—	—	—	—	—	46	91	1 432
Other States — Autres états . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	16	603
ASIA — ASIE	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 976	4 078	42 542 <sup>b</sup>
Afghanistan . . . . .	7	7	9	33	30	6	—	—	—	2	94	42	254
India — Inde . . . . .	58	5	10	11	15	19	20	22	2	14	176	418	18 694
Nepal — Népal . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	21	212
East Pakistan — Pakistan oriental . . . . .	46	48	15	101	20	—	—	—	—	—	230	302	2 041
West Pakistan — Pakistan occidental . . . . .	16	25	25	38	26	35	48	36	—	—	249	293	3 253
Indonesia — Indonésie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 226	3 002	17 990
West Java — Java occidentale . . . . .	279	305	247	323	268	283	128	45	—	—	1 878	2 255	12 728
Central Java — Java central . . . . .	3	—	2	—	—	5	3	—	2	—	15	629	1 691
East Java — Java orientale . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	20
Kalimantan . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	41
Sulawesi . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	732
Sumatra . . . . .	14	13	62	123	120	1	—	—	—	—	333	98	2 778
EUROPE	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—
Fed. Rep. Germany — Rép. féd. Allemagne . . . . .	—	1	5	8	4	1	1	—	—	—	20	—	—
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b>2 360</b>				<b>1 588</b>				<b>2 360</b>		<b>3 990</b>	<b>4 997</b>	<b>53 468</b>

<sup>a</sup> Includes Uruguay (3 cases) — Comprend Uruguay (3 cas).

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

— Nil — Zéro ... Data not available ... Données non disponibles.

Through 23 March, 3 990 cases of smallpox during 1970 had been notified to WHO, a decrease of 20% from the number notified for this same period in 1969. With the exception of Afghanistan, Brazil and Rwanda, all endemic countries have thus far this year recorded decreases in smallpox incidence (Fig. 1). In Afghanistan, Brazil and Rwanda many additional cases beyond those routinely reported have been discovered during outbreak investigation programmes. These countries are now endeavouring to investigate all reported suspect cases of smallpox.

*Smallpox trends in India*

In Asia, the steady decline in smallpox incidence which began in late 1967 has continued to the present (Fig. 1). Of special interest is the trend of smallpox in India. In 1967, India recorded 65% of the 131 158 cases in the world; in 1968, 44% of the 80 055 cases recorded; and in 1969, 35% of 53 468 cases.

Cases of smallpox reported from India are shown in Figure 2 for each year since 1952. An epidemic of over 250 000 cases occurred in 1951 and was followed by years of high incidence in 1958, 1963 and 1967. The long recognized cyclical pattern of smallpox in India, in which extensive outbreaks occur every 4 to 7 years, has thus continued during the past decade. However, all epidemic years have yielded substantially fewer cases than in 1951 and the total of cases recorded in 1969 was considerably lower than in any previous year.

Au 23 mars, 3 990 cas de variole avaient été notifiés à l'OMS pour 1970, soit 20% de moins que pour la période correspondante de 1969. A l'exception de l'Afghanistan, du Brésil et du Rwanda, tous les pays d'endémicité ont enregistré jusqu'ici, pour 1970, une baisse de l'incidence de la variole (Fig. 1). Dans ces pays qui font exception, les enquêtes effectuées en période de poussée épidémique ont permis de découvrir beaucoup de cas qui n'avaient pas été déclarés. Les autorités de ces pays s'efforcent maintenant d'ouvrir des enquêtes sur tous les cas suspects de variole qui leur sont signalés.

*Tendance de la variole en Inde*

En Asie, la diminution régulière de l'incidence de la variole, amorcée vers la fin de 1967, s'est poursuivie jusqu'à ce jour (Fig. 1). La tendance de la variole en Inde est particulièrement intéressante à cet égard. En 1967, l'Inde avait enregistré 65% des 131 158 cas notifiés dans le monde; en 1968, le pourcentage a été de 44% pour un total mondial de 80 055 cas et en 1969 de 35% pour 53 468 cas.

La figure 2 indique, pour chacune des années écoulées depuis 1952, le nombre des cas de variole enregistrés en Inde. L'année 1951 avait été marquée par une épidémie de plus de 250 000 cas et les années 1958, 1963 et 1967 par une incidence élevée de la maladie. Ainsi, la variole a conservé en Inde, pendant les dix dernières années, l'allure cyclique bien connue, caractérisée par d'importantes épidémies à intervalles de 4 à 7 ans. Cependant, pour chacune des dernières années d'épidémie, les cas ont été beaucoup moins nombreux qu'en 1951 et le total enregistré en 1969 a été notablement plus faible que celui de toute autre année antérieure.

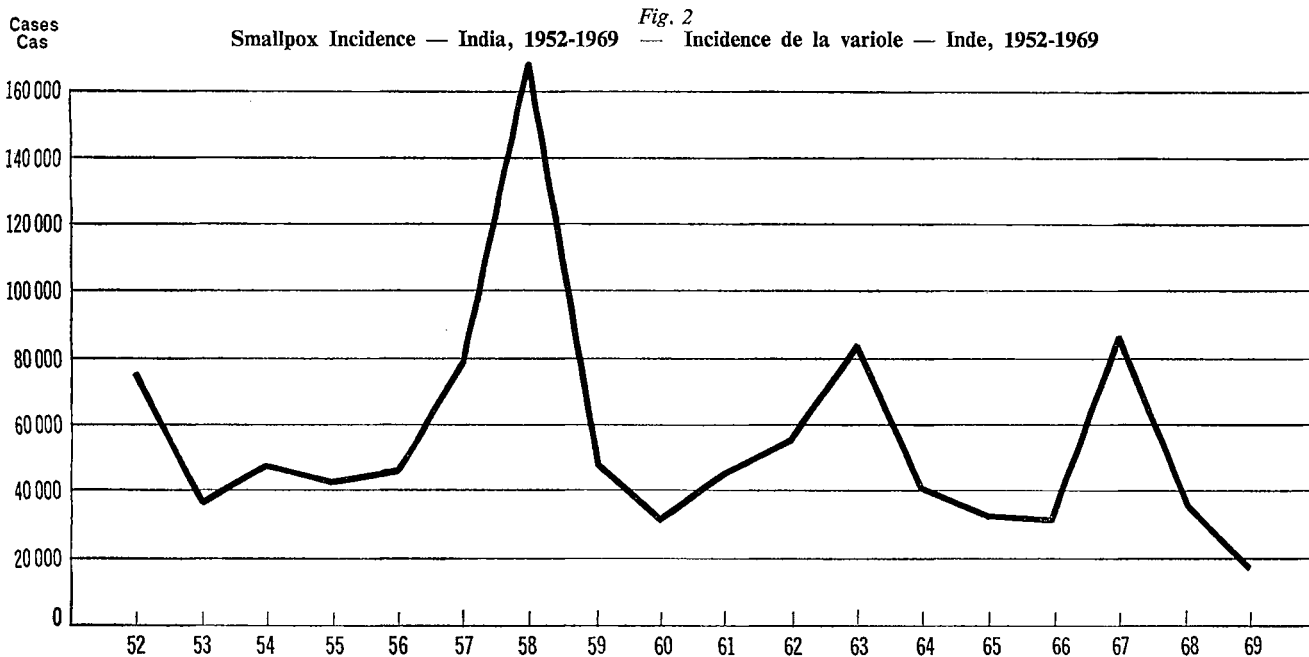


Fig. 2

Smallpox Incidence — India, 1952-1969 — Incidence de la variole — Inde, 1952-1969

WHO 00219

Cases of smallpox per 100 000 population are indicated in Table 2 and in Figure 3 by State and Union Territory for each of the last three years. Most states have shown a steady decline in incidence. During 1967, 18 of the States and Union Territories experienced rates in excess of 5.0 per 100 000 population. Nine recorded rates of this magnitude in 1968, and five in 1969. The western-most State, Gujarat, has recorded rates of more than 10.0 cases of smallpox per 100 000 population for the past three years and in 1969, accounted for 5 997 (32%) of the provisional total of 18 694 cases reported in India. Rates of more than 5.0 per 100 000 also occurred in nearby Rajasthan (1 439 cases) and Haryana (683 cases). In the east of India, the sparsely populated Northeast Frontier Area was the only other political subdivision to record more than 10.0 cases per 100 000 population (based on a total of 118 cases) while the State of Orissa, on the eastern coast, recorded a rate of more than 5.0 per 100 000 for the third consecutive year.

La figure 3 et le tableau 2 indiquent le nombre de cas de variole pour 100 000 habitants dans certains états et territoires de l'Union indienne pour chacune des trois dernières années. Presque tous les états ont enregistré une baisse régulière de l'incidence. En 1967, les taux avaient dépassé 5,0 pour 100 000 dans 18 des états et territoires. Des taux du même ordre n'ont été enregistrés que dans neuf états et territoires en 1968 et dans cinq en 1969. Dans le Gujarat, à l'extrémité occidentale du pays, des taux dépassant 10,0 pour 100 000 habitants ont été enregistrés au cours des trois dernières années et pour 1969 cet Etat a totalisé à lui seul 5 997 cas (32%) sur l'ensemble des 18 694 cas (chiffre provisoire) notifiés pour l'ensemble de l'Inde. Des taux dépassant 5,0 pour 100 000 ont également été enregistrés en 1969 dans les états voisins du Rajasthan (1 439 cas) et de l'Haryana (683 cas). La Zone Frontière du Nord-Est, à population clairsemée, est la seule autre subdivision politique du pays à avoir dénombré plus de 10,0 cas pour 100 000 habitants (avec 118 au cas au total) tandis que dans l'Etat d'Orissa, sur la côte orientale, l'incidence de la maladie a dépassé 5,0 pour 100 000 habitants pour la troisième année consécutive.

Fig. 3

India: Cases of Smallpox per 100 000 Population by State and Union Territory, 1967-1969  
Inde: Cas de variole pour 100 000 habitants par Etat et Territoire de l'Union, 1967-1969

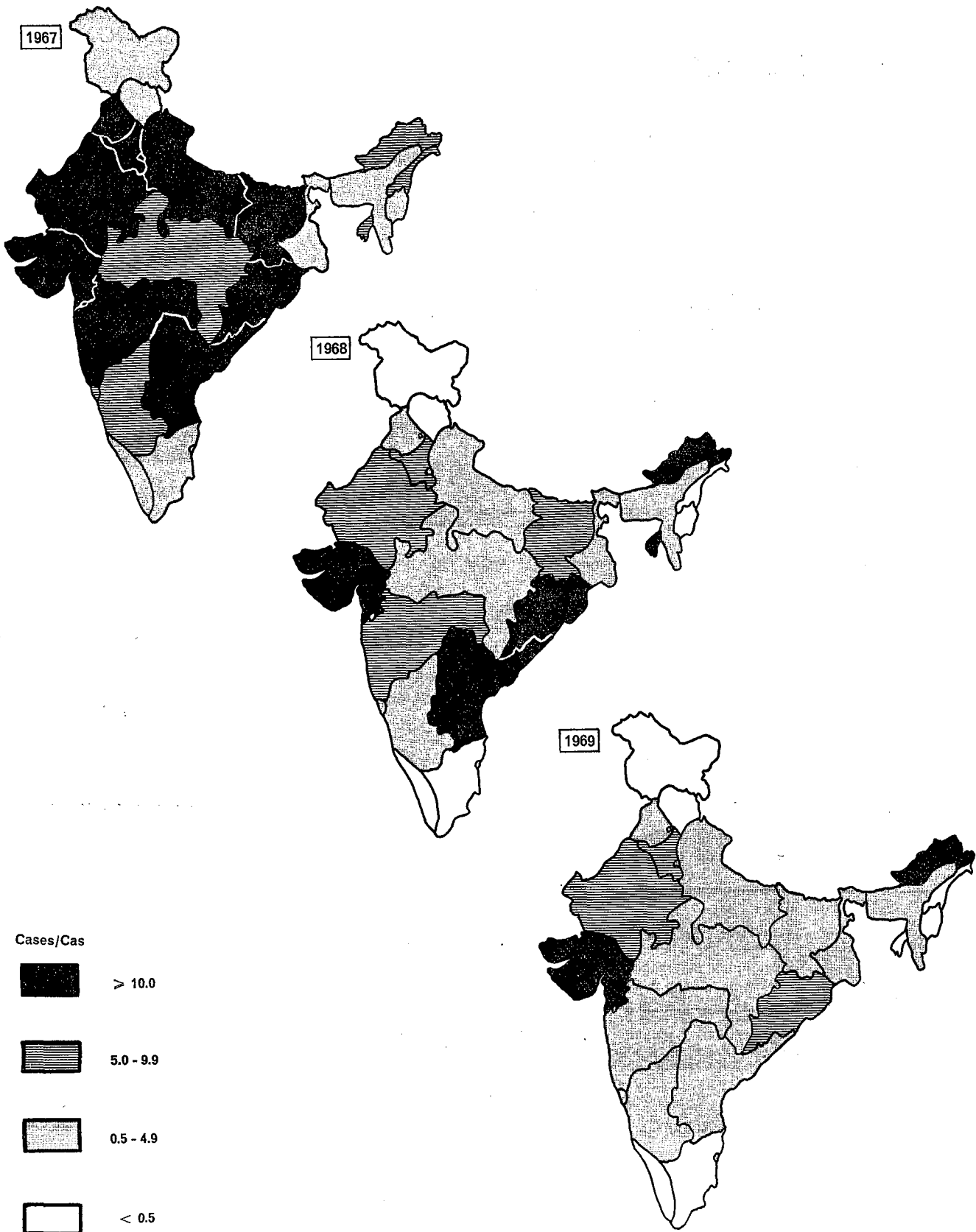


Table 2. Reported Smallpox Incidence in the States and Union Territories of India, 1967-1969  
 Tableau 2. Cas de variole notifiés dans les Etats et Territoires de l'Union indienne, 1967-1969

Cases per 100 000 population Cas pour 100 000 habitants	1967			1968			1969		
	States Etats	Union Terr. Terr. de l'Union	Total	States Etats	Union Terr. Terr. de l'Union	Total	States Etats	Union Terr. Terr. de l'Union	Total
> 10 . . . . .	9	2	11	3	2	5	1	1	2
5.0-9.9 . . . . .	3	4	7	4	0	4	3	0	3
0.5-4.9 . . . . .	5	2	7	6	3	9	9	4	13
< 0.5 . . . . .	0	3	3	4	6	10	4	6	10

On the other hand, the two States of Tamil Nadu and Kerala in the south (total population, 59 682 000) recorded only 15 cases in 1969, and Himachal Pradesh and Jammu and Kashmir in the far north (total population 7 336 000) recorded only 7 cases.

Densely populated urban areas, particularly with large migrant populations, are believed to be important sites for maintenance of the continued transmission of smallpox, and for its ultimate dissemination to rural areas.<sup>1</sup> Thus it is of interest to compare the incidence of smallpox in the entire country with that within corpo-

En revanche, deux états du sud, Tamil Nadu et Kerala comptant ensemble 59 682 000 habitants, n'ont enregistré que 15 cas en 1969, tandis qu'à l'extrême nord, Himachal Pradesh et Jammu et Kashmir (population totale 7 336 000) n'ont enregistré que 7 cas.

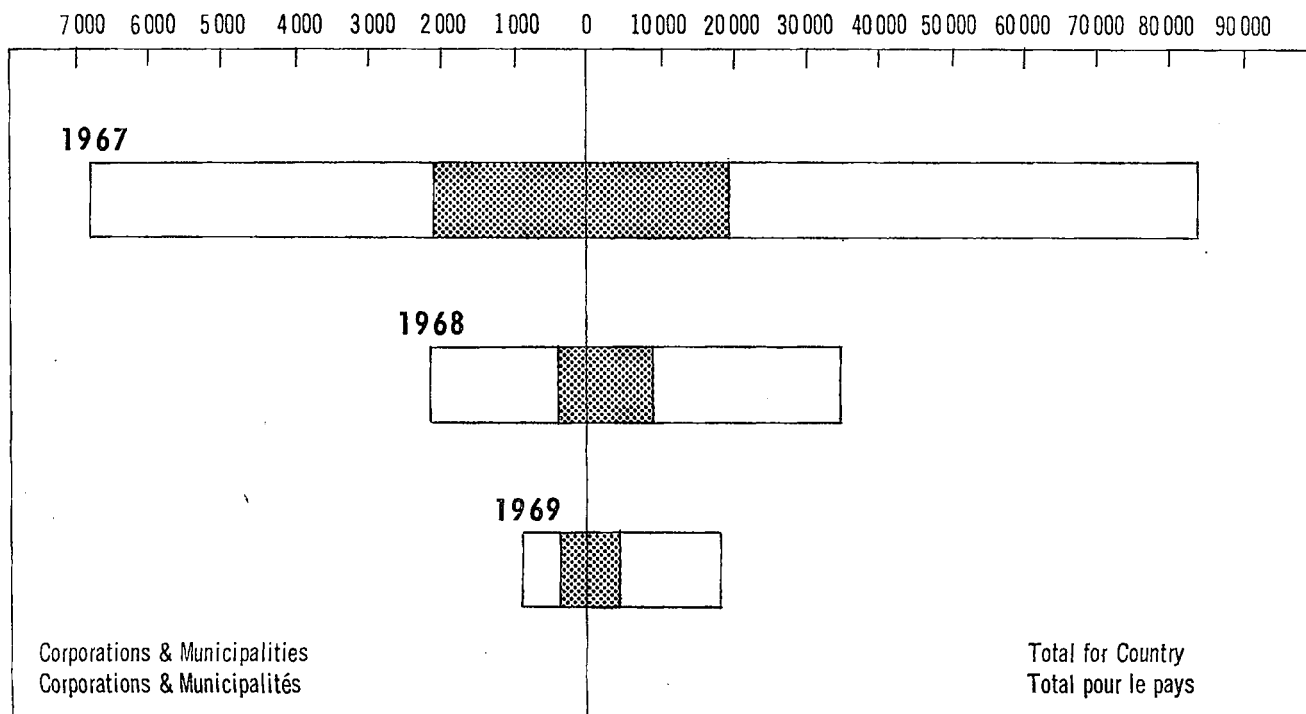
On pense que les zones urbaines à population dense, en particulier celles qui reçoivent de nombreux migrants, jouent un rôle important dans la persistance de la transmission et dans la propagation de la maladie aux zones rurales.<sup>1</sup> Aussi est-il intéressant de comparer l'incidence de la variole dans l'ensemble du pays et dans les

<sup>1</sup> See No. 51/52 1969, pp. 669-676.

<sup>1</sup> Voir N° 51-52, 1969, pp. 669-676.

Fig. 4

Comparison of Total Smallpox Incidence in India with that of Certain Corporations and Municipalities  
 Comparaison entre l'incidence totale de la variole en Inde et celle de certaines Corporations et Municipalités



Cases/Cas  
 Deaths/Décès

rations and municipalities. Relatively complete data are available from 33 such urban areas. As shown in Figure 4, the decrease in both cases and deaths has been greater in the urban areas than in the nation as a whole. An 86% decrease in reported cases was observed between 1967 and 1969 for Corporations and Municipalities, contrasted to a decrease of 78% for the country as a whole.

During the past year, numerous scar surveys have been conducted in many States and Union Territories to determine the effectiveness of the vaccination programme. These data have been compiled in Table 3 together with the incidence of smallpox reported from the respective areas during 1969. It is noted that the surveys were conducted under a variety of circumstances and thus cannot be considered to be indicative of the immunity level of children in the state as a whole. The data do provide, however, a general indication of the efficacy of the programme of vaccination in various parts of India. In general, those over 5 years of age are well protected, but in a number of areas, there is a substantial reservoir of unprotected pre-school children. Particular emphasis in the vaccination programme is now being given to reaching the never-vaccinated pre-school child; programmes of neonatal vaccination are being developed in the urban areas.

grandes villes. On dispose de données relativement complètes pour 33 de ces villes. Comme l'indique la figure 4, la diminution de la morbidité et de la mortalité a été plus forte en milieu urbain que dans l'ensemble de la nation. Entre 1967 et 1969, les cas notifiés ont diminué de 86% dans les villes contre 78% pour le pays tout entier.

Au cours de l'année 1969, de nombreuses enquêtes sur les cicatrices de vaccination ont été faites dans beaucoup d'états ou territoires de l'Union, afin de déterminer l'efficacité du programme de vaccination. Les données ainsi obtenues sont rassemblées dans le tableau 3, qui indique également l'incidence de la maladie dans les différents états pour l'année 1969. Il est à noter que ces enquêtes ont eu lieu dans des circonstances variables et qu'on ne saurait donc tenir leurs résultats pour représentatifs du niveau immunitaire des enfants dans l'ensemble de chaque état. Cependant, ces chiffres donnent une idée de l'efficacité du programme de vaccination dans différentes parties du territoire de l'Inde. En général, les individus de plus de 5 ans sont bien protégés, mais dans un certain nombre de régions il existe un important réservoir d'enfants d'âge préscolaire non protégés. Les responsables du programme de vaccination font maintenant un effort tout particulier pour atteindre les enfants d'âge préscolaire qui n'ont jamais encore été vaccinés et pour développer, dans les zones urbaines, les programmes de vaccination systématique des nouveau-nés.

Table 3. Representative Samples of Results of Scar Surveys: Certain States and Union Territories of India, 1969

Tableau 3. Enquêtes sur les cicatrices de vaccination: échantillons représentatifs pour certains Etats et Territoires de l'Union indienne, 1969

State — Etat	Number examined Nombre d'enquêtés	Children without protection (%) Enfants non protégés (%)			Cases of smallpox per 100 000 population Cas de variole pour 100 000 habitants 1969
		< 1 year < 1 an	1-4 years 1-4 ans	5-14 years 5-14 ans	
Bihar . . . . .	NA	77.2	19.0	1.2	3.60
Haryana . . . . .	3 791	29.1	4.7	2.0	7.60
Madhya Pradesh . . . . .	1 000 000	50.0	12.6	3.1	2.20
Punjab — Pendjab . . . . .	18 596	23.3	1.1	0.2	1.80
Tamil Nadu . . . . .	37 412	43.0	2.6	0.6	0.01
Gujarat . . . . .	27 677	24.8	3.6	1.4	23.20
Maharashtra . . . . .	155 100	35.7	9.0	3.5	2.60
Uttar Pradesh . . . . .	NA	59.8	25.0	8.0	1.00
West Bengal — Bengale occidental . . . . .	NA	56.2	18.8	NA	2.90
Mysore . . . . .	3 812	35.4	4.3	0.6	0.60
Himachal Pradesh . . . . .	22 644	39.9	2.8	0.5	0.00
Manipur . . . . .	56 657	31.9	10.2	1.6	0.00

NA: data not available — chiffres non communiqués.

It is noted that there is no evident correlation between the extent of vaccination coverage and the incidence of smallpox. These surveys are, of course, only approximate indications of immunity in the states and, additionally, the completeness of reporting is known to vary from state to state. However, from observations in other countries it is recognized that while such surveys are essential for measuring the extent of vaccination coverage and identifying groups requiring revaccination, they will not necessarily predict smallpox incidence.

During 1969, over 22 million primary vaccinations were performed, approximately equal to the number of newborns. While the number of primary vaccinations is not significantly greater than in previous years, the number of successful vaccinations has unquestionably risen sharply as a result of the now universal use of higher titre and more stable freeze-dried vaccine which is being shipped and preserved in a far more satisfactory manner than ever before. Illustrative of this is the fact that only 25% of vaccine samples obtained from the field during 1968 had a titre of 10<sup>8</sup> pfu per ml. or greater. Samples obtained from vaccinators in the field during 1969 showed that 67.3% had a titre of 10<sup>8</sup> or greater and none had a titre of less than 10<sup>7</sup>.

On constatera qu'il n'y a pas de corrélation évidente entre l'étendue de la couverture vaccinale et l'incidence de la variole. Sans doute les résultats des enquêtes effectuées ne donnent-ils qu'une idée approximative du niveau immunitaire dans chaque état et l'on sait que la notification des cas est plus ou moins complète selon les états. Quoi qu'il en soit, d'après les observations faites dans d'autres pays, on peut dire que, si ces enquêtes sont indispensables pour déterminer l'étendue de la couverture vaccinale et identifier les groupes à revacciner, elles ne permettent pas nécessairement de prédire l'incidence de la variole.

Pendant l'année 1969, il a été pratiqué plus de 22 millions de primovaccinations, ce qui équivaut à peu près au nombre des naissances. Si le nombre des primovaccinations n'a pas notamment augmenté par rapport aux années précédentes, celui des vaccinations réussies est nettement plus élevé grâce à l'emploi maintenant généralisé d'un vaccin lyophilisé plus stable et de titre plus élevé, dont le transport et le stockage sont assurés de manière beaucoup plus satisfaisante que par le passé. A titre d'exemple, on notera que seulement 25% des échantillons de vaccins prélevés pendant 1968 dans les provisions des équipes de vaccination avaient un titre égal ou supérieur à 10<sup>8</sup> unités infectantes par ml. En 1969, un sondage analogue a donné les résultats suivants: le titre du vaccin était égal ou supérieur à 10<sup>8</sup> pour 67,3% des échantillons et aucun échantillon n'était d'un titre inférieur à 10<sup>7</sup>.

The target for the programme in 1970 is to perform more than 40 million primary vaccinations in order to reduce the backlog of susceptibles while, at the same time, administering revaccinations to approximately 20% of the population in order to bolster immunity.

The least developed components of the programme in India have been reporting, surveillance and containment. Need for intensive efforts in this direction have been recognized and steps have been taken in recent months to improve reporting; plans have been formulated for the creation of surveillance units at district level. If effectively conducted, these measures coupled with an intensified programme of vaccination could very rapidly have a dramatic effect on smallpox incidence in India.

Reasons for the surprisingly rapid decrease in the incidence of smallpox in India during the past two years are not wholly clear. In part, this may be attributed to cyclical variation in the disease as observed in the past. Undoubtedly, the efforts of the nearly 25 000 vaccinators and supervisors now employing more potent freeze-dried vaccine have amplified the decline, as during the last two years, more than 40 million primary and more than 100 million revaccinations have been performed. An apparently greater reduction of disease in the urban areas where vaccination coverage may be more easily achieved is suggested by the limited data available. Despite these decreases in incidence, it is clear that there is an urgent need for a more intensive surveillance and containment programme if eradication, not merely control, of smallpox is to be achieved. Such is now planned.

L'objectif du programme pour 1970 est de dépasser le chiffre de 40 millions de primovaccinations, ce qui réduira le réservoir de sujets sensibles, et de revacciner environ 20% de la population, afin d'élever le niveau immunitaire.

C'est dans le secteur notification-surveillance-endiguement que le programme en Inde est le moins développé. La nécessité d'efforts intensifs dans ce secteur a été reconnue et des mesures ont été prises au cours des derniers mois pour améliorer la notification. En outre, des plans ont été établis pour la création d'unités de surveillance à l'échelon du district. Si elles sont appliquées avec efficacité, ces mesures jointes à l'intensification du programme de vaccination pourraient produire rapidement des effets spectaculaires sur l'incidence de la variole en Inde.

Les raisons pour lesquelles l'incidence de la variole a diminué si rapidement au cours des deux dernières années n'apparaissent pas très clairement. Ce recul peut être attribué en partie à la variation cyclique de la maladie, observée de longue date. En outre, il ne fait pas de doute que les efforts déployés par les quelque 25 000 vaccinateurs et surveillants, qui emploient maintenant un vaccin lyophilisé plus actif, ont amplifié le mouvement; en effet, plus de 40 millions de primovaccinations et plus de 100 millions de revaccinations ont été pratiquées au cours des deux dernières années. D'après les données limitées dont on dispose, il semble que la maladie ait reculé davantage dans les zones urbaines, où il est plus facile de vacciner complètement la population. Il reste que, malgré les baisses d'incidence observées, il faudra intensifier d'urgence le programme de surveillance et d'endiguement si l'on veut, non pas simplement contenir, mais véritablement éradiquer la maladie. Des préparatifs dans ce sens sont en cours.

(Based on reports from the Meeting of Corporation Health Officers and Programme (NSEP) Officers of India's States and Union Territories — New Delhi, 23-25 February 1970. — D'après les rapports établis pour la Réunion des Chefs des services municipaux de Santé publique et des Cadres du Programme national d'éradication de la variole dans les états et territoires de l'Union indienne — New Delhi, 23-25 février 1970.)