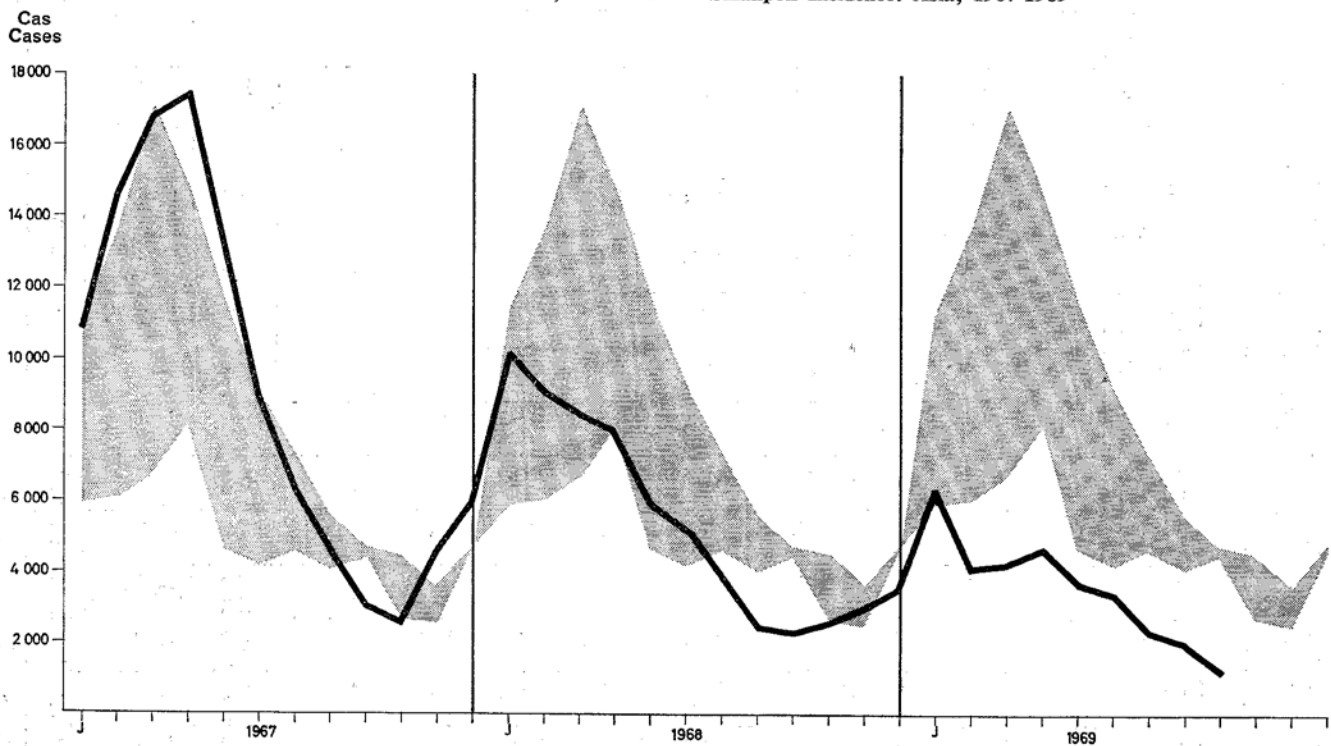


SURVEILLANCE DE LA VARIOLE

SMALLPOX SURVEILLANCE

Fig. 1

Incidence de la variole: Asie, 1967-1969 — Smallpox Incidence: Asia, 1967-1969



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

Tableau 1

SURVEILLANCE DE LA VARIOLE — SMALLPOX SURVEILLANCE

Table 1

Nombre provisoire de cas par semaine (y compris cas suspects et importés) — Provisional number of cases by week (including suspected cases and imported cases)
 Rapports reçus jusqu'au 18 décembre 1969 — Reports received by 18 December 1969

Pays — Country	1969																				1968				
	Janv. Jan.	Fév. Feb.	Mars Mar.	Avril April	Mai May	Juin June	Juillet July	Août Aug.	Septembre — September				Octobre — October				Novembre — November				Déc. Dec.	TOTAL à ce jour to date	TOTAL même période same period	TOTAL pour l'année for year	
	1-5	6-9	10-13	14-18	19-22	23-26	27-31	32-35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49			
AFRIQUE (occidentale et centrale) AFRICA (West and Central)																							482	5 203	5 407
Cameroun — Cameroon	11	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	84	87
Dahomey	3	—	—	—	—	—	31	12	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	347	359	
Ghana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	26
Guinée — Guinea	12	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	303	330	
Haute Volta — Upper Volta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	100
Libéria — Liberia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5
Mali	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	58	58	
Niger	2	5	14	1	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	671	678	
Nigéria — Nigeria	60	72	20	13	10	16	8	3	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	204	1 826	1 832
Sierra Leone	23	30	3	14	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	1 059	1 143
Tchad — Chad	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5
Togo	13	6	3	51	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83	721	784
AFRIQUE (orientale et méridionale) AFRICA (East and South)																							2 818	5 162	5 544
Afrique du Sud — South Africa	8	18	10	7	6	29	37	70	8	2	4	2	1	1	2	—	2	—	10	—	—	—	217	66	81
Burundi	1	3	—	—	—	12	40	9	1	6	—	—	1	1	7	—	—	—	—	—	—	—	81	224	270
Congo, Rép. dém. — Dem. Rep.	155	183	104	82	120	34	279	121	95	38	41	86	139	115	75	28	1	18	128	32	28	—	1 902	3 626	3 800
Ethiopie — Ethiopia	68	14	44	23	7	10	2	2	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	173	316	426
Kenya	5	—	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	84	85
Malawi	1	10	17	17	4	—	3	4	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58	58	61
Mozambique	9	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	136	145
Ouganda — Uganda	3	1	—	2	1	—	—	—	1	1	3	1	—	—	2	—	—	1	3	—	—	—	19	53	55
Rép.-Unie de Tanzanie — United Rep. of Tanzania	12	14	5	12	11	7	13	4	3	—	—	2	—	8	3	7	3	1	3	1	—	—	109	442	455
Rhodésie du Sud — Southern Rhodesia	1	2	1	—	—	—	5	—	2	—	7	—	—	—	—	—	—	1	3	3	—	—	25	12	12
Rwanda	—	—	—	—	—	—	54	14	8	2	5	3	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	88	—	—
Souaziland — Swaziland	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	15
Soudan — Sudan	35	16	19	49	5	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	126	104	106
Zambie — Zambia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	33
AMÉRIQUE DU SUD SOUTH AMERICA																							6 663	4 086 ^a	4 328 ^a
Brésil — Brazil	178	312	204	236	130	583	356	1 611	144	503	713	214	124	434	219	368	60	100	46	116	10	—	6 661	4 083	4 325
Uruguay	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	2	2
ASIE — ASIA																							34 696	50 566 ^b	64 739 ^b
Afghanistan	18	14	19	23	4	9	6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	175	585	739
Birmanie — Burma	—	2	58	8	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69	181	181
Inde — India	3 194	2 520	2 348	2 196	1 835	1 228	632	368	37	15	22	9	19	10	6	20	1	16	2	2	2	3	14 485	23 275	35 165
Indonésie — Indonesia	2 440	1 260	1 328	1 637	1 233	1 228	1 452	1 651	368	327	250	336	223	221	308	272	478	325	135	138	13	—	15 633	15 478	17 311
Népal — Nepal	21	24	7	6	21	—	—	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	108	236	249
Pakistan oriental — East Pakistan	272	107	126	218	566	100	29	234	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 656	9 219	9 255
Pakistan occidental — West Pakistan	279	258	292	573	450	392	175	72	19	6	6	3	—	1	4	1	2	1	1	4	2	—	2 541	1 589	1 836
Yémen — Yemen	—	—	2	15	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—
EUROPE																							—	2	2
Total	6 824	4 877	4 628	5 187	4 435	3 665	3 124	4 207	3 317				3 195									44 659	65 019	80 020	

^a Comprend Guyane française (1 cas) — Includes French Guiana (1 case)

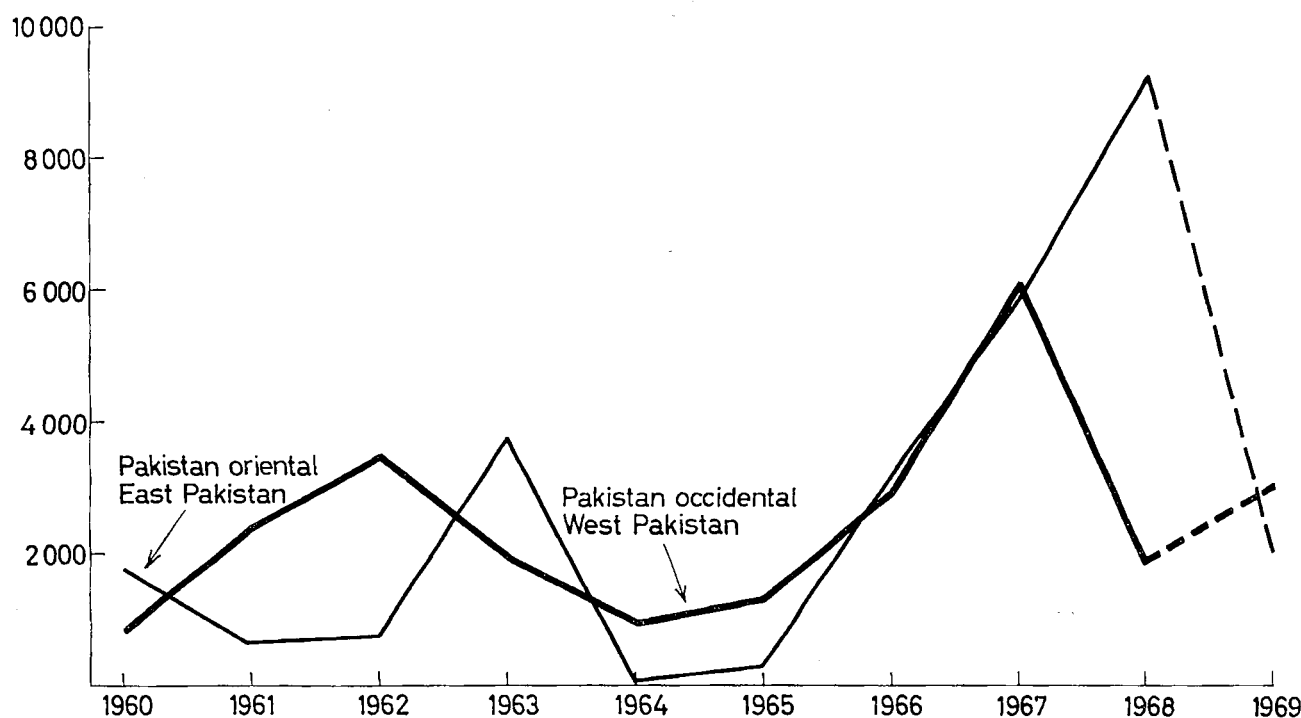
^b Comprend Oman sous régime de traité (2 cas) et Yémen du Sud (1 cas?) — Includes Trucial Oman (2 cases) and Southern Yemen (1 case?). — Zéro — Nil.

Au 18 décembre 1969, 44 667 cas de variole avaient été notifiés à l'Organisation, soit une diminution de 31,3% par rapport aux 65 019 cas enregistrés pour la période correspondante de 1968. Ce recul est dû aux baisses d'incidence observées en Afrique et en Asie (fig. 1). Par contre, les cas déclarés ont été nettement plus nombreux au Brésil et au Pakistan occidental (tableau 1), deux pays qui ont intensifié leurs activités de surveillance pendant l'année. La figure 2 illustre les tendances de la variole au Pakistan occidental et au Pakistan oriental. Pour le Pakistan oriental, on voit que l'incidence de la maladie a accusé des pointes marquées en 1963 et 1968. Ces pointes apparaissent tous les cinq ou sept ans et sont suivies d'une chute brutale. Ce mouvement cyclique est généralement expliqué par l'augmentation progressive des sujets réceptifs dont le nombre finit par être suffisant pour donner prise à une épidémie importante. Il peut être encore accentué si, comme il arrive souvent, l'épidémie de variole est suivie d'une « épidémie » de vaccination. La stratégie actuelle de l'éradication, qui s'appuie essentiellement sur l'organisation immédiate d'enquêtes épidémiologiques et d'opérations d'endiguement, devrait modifier ce cycle traditionnel.

Through 18 December 1969, 44 667 cases of smallpox were notified to the Organization. This number is 31.3% lower than the 65 019 cases reported during the same period in 1968. The decrease is due to smaller numbers of cases reported from Africa and Asia (Fig. 1). On the other hand, a significant increase in reported cases has been observed in Brazil and West Pakistan (Table 1), both of which have intensified their surveillance activities this year. The trend of smallpox in West Pakistan as well as in East Pakistan is shown in Fig. 2. In East Pakistan, peaks in incidence are observed in 1963 and 1968. Such peaks in incidence have been observed to occur every five to seven years, following which there is a precipitous decrease in incidence. The cyclical increase is usually attributed to a progressive accumulation of susceptible persons during the inter-epidemic period until there is a sufficient number to sustain a major epidemic. Such a cyclical trend may be exaggerated when, as often happens, an epidemic of smallpox is followed by an "epidemic" of vaccination. Present strategy in the smallpox eradication programme which emphasizes prompt investigation and containment activities should alter traditional cyclical patterns.

Fig. 2

Incidence de la variole: Pakistan oriental et Pakistan occidental, 1960-1969
Smallpox Incidence: East and West Pakistan, 1960-1969



Pakistan oriental

Périodiquement, il est bon de passer en revue les renseignements reçus des divers pays d'endémicité variolique, afin de dégager des tendances épidémiologiques qui peuvent présenter de l'intérêt pour la stratégie des programmes d'éradication dans d'autres pays. Particulièrement intéressante à ce point de vue est l'étude qui a été faite en 1967 au Pakistan oriental, dans une zone comptant plus de 100 000 habitants, avant que ne soit lancé le programme intensif d'éradication.

La zone étudiée est située dans la région du delta méridional à une soixantaine de kilomètres au sud de Dacca. Sa population, d'environ 113 000 personnes, est répartie entre 132 petites agglomérations rurales dispersées sur environ 20 000 hectares de terres essentiellement consacrées à des cultures intensives, surtout à celle du riz. Pendant la saison des crues, les villages ne sont souvent accessibles que par bateau. Ils sont composés de *baris*, ensembles d'habi-

East Pakistan

It is desirable periodically to review data from various countries with endemic smallpox to identify epidemiological characteristics that may be of help to other eradication programmes in shaping their strategy. A study conducted in 1967 in East Pakistan of the epidemiological characteristics of smallpox in an area of over 100 000 population is of particular interest. This study was undertaken prior to East Pakistan's intensified eradication programme.

The area studied is located in the southern delta region 40 miles south of Dacca. The population of approximately 113 000 persons lives in 132 small rural villages distributed over 75 square miles of intensively cultivated land, primarily rice fields. During the flood season, the villages are frequently accessible only by boat. The individual villages are composed of *baris*, which are groups of houses occupied by patrilineally related families. The *baris*

tations dont les occupants sont des familles apparentées par la ligne paternelle. Les *baris* sont parfois contigus, parfois séparés par des canaux ou des champs. A l'intérieur de chaque *bari*, les locaux occupés par un groupe familial partageant les mêmes installations de cuisine constituent une *khana*.

En douze mois, de juillet 1966 à juin 1967, 13 cas de variole avaient été officiellement déclarés dans cette région, mais des enquêtes spéciales ont révélé qu'il y en avait eu en réalité 119.

Antécédents varioliques et état immunitaire de la population

Des cas de variole avaient été signalés dans cette région pour 29 des 35 années précédant celle de l'étude. Toutefois l'incidence de la maladie avait accusé des pointes cycliques tous les cinq à sept ans, la dernière remontant à cinq ans avant le début de l'étude.

Une enquête de porte à porte, faite en juin 1967 pour déterminer l'état vaccinal de l'ensemble de la population (tableau 2), a révélé qu'au total 80,8% des habitants portaient des cicatrices vaccinales. Toutefois, parmi les enfants de moins d'un an, le pourcentage des vaccinés avec succès n'était que de 6,2% et dans le groupe 1-4 ans de 41,3%. Il n'a pas été observé de différences majeures dans la fréquence des cicatrices vaccinales entre les deux sexes.

are sometimes contiguous and sometimes widely separated by canals or fields. Within a *bari*, the dwelling unit or units of family members sharing common cooking facilities constitute a *khana*.

During the twelve-month period, July 1966 through June 1967, 13 cases of smallpox had been officially notified from this area. Special investigations, however, revealed that 119 cases had actually occurred.

Past smallpox and immunity in the population

In this area, cases of smallpox had been officially reported during 29 of the 35 years prior to the study. The disease incidence, however, was cyclical with peaks in the number of cases every five to seven years. The previous peak in incidence had occurred five years before this study.

The vaccination status of the entire study population was determined in June 1967 by house to house visits (Table 2). Overall, 80.8% of the population bore vaccination scars. However, among those under one year of age, only 6.2% had been successfully vaccinated and among those between 1 and 4 years, only 41.3%. There were no major differences in the frequency of vaccination scar rates between males and females.

Tableau 2. Examen de cicatrices vaccinales par âge et par sexe
Pourcentage par âge et par sexe des sujets ne présentant pas de cicatrices vaccinales

Table 2. Individuals Examined for Vaccination Scars by Age and Sex
Percentage of each Age-Sex Group Lacking Vaccination Scars

Groupe d'âge (années) Age group (years)	Hommes — Males			Femmes — Females			Total		
	Nbre de sujets examinés No. examined	Sans cicatrice Without scar		Nbre de sujets examinés No. examined	Sans cicatrice Without scar		Nbre de sujets examinés * No. examined *	Sans cicatrice Without scar	
		Nbre No.	%		Nbre No.	%		Nbre No.	%
Moins d'un an — Less than 1	1 676	1 577	94.1	1 665	1 557	93.5	3 356	3 149	93.8
1-4	7 554	4 458	59.0	7 466	4 359	58.4	15 044	8 838	58.7
5-9	9 867	1 975	20.0	10 126	1 975	19.5	19 995	3 950	19.8
10-14	7 268	502	6.9	7 006	596	8.5	14 278	1 100	7.7
15-24	5 318	245	4.6	7 769	565	7.3	13 091	810	6.2
25-34	4 380	191	4.4	8 045	554	6.9	12 427	746	6.0
35-44	4 348	161	3.7	5 460	262	4.8	9 809	423	4.3
45-54	3 507	130	3.7	3 684	196	5.3	7 193	326	4.5
55 et plus — 55 and over . .	4 308	223	5.2	3 968	260	6.6	8 278	484	5.8
Inconnu — Unknown	34	5	14.7	28	9	32.1	68	18	26.5
Total	48 260	9 467	19.6	55 217	10 333	18.7	103 539**	19 844**	19.2

* Ce chiffre correspond à l'examen de plus de 97% des sujets de chaque groupe d'âge et de plus de 98% de la population totale de la zone étudiée.
Represents data derived from examination of over 97% of each age group and over 98% of total population of study area.

** Y compris les sujets de sexe non-déterminé. Les totaux sont pour cette raison supérieurs à la somme des chiffres figurant dans les colonnes précédentes.
Includes those whose sex was not recorded. Hence totals are in excess of individual columns.

Taux d'atteinte

Les 119 cas de variole découverts par dépistage intensif se sont produits dans le cadre de 30 poussées épidémiques affectant 27 villages. On entend ici par poussée l'apparition d'un cas, ou plusieurs cas épidémiologiquement liés, dans un même village. La plupart des cas s'étaient déclarés deux à trois mois avant l'enquête, pendant la saison où la variole sévit généralement au Pakistan oriental.

Sur les 67 cas examinés, 49 (73%) ne portaient pas de cicatrice de vaccination réussie (tableau 3). Les 18 sujets qui portaient une marque de vaccination constituaient un groupe relativement âgé, comme le reste des cas guéris qui n'ont pas été examinés.

Les trois quarts de l'ensemble des cas se sont produits chez des jeunes de moins de 20 ans et 29% chez des enfants d'âge pré-scolaire. Toutefois, les taux d'atteinte par groupe d'âge parmi les non vaccinés étaient considérablement plus élevés chez les enfants d'âge scolaire que dans les autres groupes (tableau 4). Parmi les vaccinés,

Smallpox attack rate

The 119 smallpox cases which were identified by intensive case finding techniques occurred in 30 individual outbreaks in 27 different villages. An outbreak, in this case, was defined as one or more epidemiologically related cases occurring in a village. The majority of the cases had occurred from two to three months prior to investigation and during the season when smallpox is customarily observed in East Pakistan.

Of the 67 patients examined, 49 (73%) had no scar to indicate that they had previously been successfully vaccinated (Table 3). The 18 who bore vaccination scars constituted a considerably older age group similar to that seen in the group who recovered but were not examined.

Three-fourths of all cases occurred among those less than 20 years of age and 29% occurred among pre-school children. Age-specific attack rates among the unvaccinated, however, were considerably higher among school age children than any other group (Table 4). Among vaccinated persons, age-specific attack

Tableau 3. Répartition des cas selon l'état vaccinal et l'âge
Table 3. Distribution of Cases by Vaccination Scar Status and Age

Groupe d'âge (années) Age group (years)	Nombre de convalescents examinés Convalescents examined				Non examinés Not examined				Total des cas Total cases	
	Avec cicatrice Scar		Sans cicatrice No scar		Morts Deaths		Guéris Recovery			
	Nbre - No.	%	Nbre - No.	%	Nbre - No.	%	Nbre - No.	%	Nbre - No.	%
Moins d'un an Under 1	0	0.0	3	6.1	7	24.1	0	0.0	10	8.4
1-4	1	5.6	11	22.4	10	34.6	2	8.7	24	20.2
5-9	3	16.7	24	49.0	6	20.7	5	21.7	38	31.9
10-19	4	22.2	7	14.3	3	10.3	3	13.1	17	14.3
20 et plus 20 and over	10	55.5	4	8.2	3	10.3	13	56.5	30	25.2
Total	18	100.0	49	100.0	29*	100.0	23**	100.0	119	100.0

* Deux sujets seulement avaient été précédemment vaccinés, l'un de 10 à 20 ans et l'autre plus de 20 ans plus tôt.
Only 2 had a history of prior vaccination, 10 to 20 and over 20 years previously.

** Il s'agissait pour la plupart d'hommes adultes qui travaillaient ailleurs au moment de l'enquête. D'après les indications recueillies, 17 avaient été vaccinés, dont 11 avaient été immunisés plus de 20 ans plus tôt.
Most were adult males working elsewhere at time of survey. Seventeen were said to have been vaccinated, of whom 11 were immunized more than 20 years earlier.

le taux d'atteinte augmentait progressivement avec l'âge, ce qui semble indiquer une disparition progressive de l'immunité. Les taux d'atteinte par groupe d'âge chez les non vaccinés étaient dix fois plus élevés que chez les sujets qui avaient reçu la vaccination à un moment quelconque avant l'étude. Le taux d'efficacité de la vaccination se situait entre 94 à 96% pour les groupes d'âge au-dessous de 15 ans, mais n'était que de 74% pour les groupes d'âge au-dessus de 25 ans. La protection conférée par une vaccination antérieure était donc considérable; en outre, les sujets vaccinés qui avaient malgré tout contracté la variole l'avaient transmise à des contacts non vaccinés quatre fois moins souvent que les malades jamais vaccinés auparavant.

rates increased progressively with age, suggesting a waning of immunity. The age-specific attack rates of smallpox among the unvaccinated were ten times greater than those among individuals vaccinated at any time prior to this study. Effectiveness ratios for vaccination were 94 to 96% for age groups up to 15 years but fell to 74% among those over 25 years of age. The protection afforded to the individual by prior vaccination was obviously substantial; in addition, previously vaccinated persons who did contract smallpox transmitted the disease only one-fourth as often to unvaccinated contacts as did those who had not previously been vaccinated.

Tableau 4. Taux d'atteinte variolique pour 10 000 habitants dans la zone étudiée, par âge et par état vaccinal
Table 4. Specific Smallpox Attack Rates per 10 000 for the Study Area by Age and Vaccination Status

Age (années) Age (years)	Non vaccinés — Unvaccinated			Vaccinés — Previously vaccinated			Pourcentage de vaccinations efficaces Effectiveness ratios for vaccination
	Population	Nbre de cas No. of cases	Taux d'atteinte Attack rate	Population	Nbre de cas No. of cases	Taux d'atteinte Attack rate	
Moins de 5 — Under 5	12 805	31	24.2	6 865	1	1.5	94%
5-9	4 181	32	76.5	16 935	5	3.0	96%
10-14	1 074	7	65.2	12 880	4	3.1	95%
15-24	956	3	31.4	14 466	5	3.5	89%
25 et plus — 25 and over	2 213	4	18.1	40 336	19	4.7	74%
Total *	21 229	77	36.3	91 482	34	3.7	90%

* Abstraction faite de 8 cas non examinés dont on ne connaissait pas l'état vaccinal.
Excluding 8 unexamined cases with unknown vaccination history.

Les poussées et leur origine

Vingt-trois des 27 villages possédaient un poste de notification officiel, mais cinq seulement ont déclaré des poussées de variole. Ces cinq poussées ont totalisé 54 cas et elles étaient parmi les six poussées les plus importantes (7 cas ou davantage). Près de la moitié des cas finalement découverts par l'enquête détaillée auraient donc pu être aisément identifiés par l'étude des rapports de notification officiels.

Outbreaks and their origin

Twenty-three of the 27 villages were official reporting stations but from only five had outbreaks been officially reported. These outbreaks accounted for a total of 54 cases and included five of the six larger outbreaks (i.e. 7 or more cases). Thus nearly half the cases ultimately found by the detailed case investigation could have been identified readily by investigation of the official case reports.

L'origine de l'infection a pu être identifiée pour 22 des 30 poussées. Vingt-quatre personnes, dont deux groupes de deux, avaient introduit la variole dans un village ou dans l'autre à l'occasion de leurs déplacements. On trouvera au *tableau 5* la répartition selon l'âge et le sexe de ces 24 cas initiaux, ainsi que la répartition normalement attendue en fonction de la structure de la population. Les sujets masculins, notamment ceux de 15 ans et plus, représentent une proportion des cas importés beaucoup plus forte que la proportion attendue.

The source of introduction of infection could be determined in 22 of the 30 outbreaks identified. Twenty-four individuals, including two pairs of individuals travelling together, had, in the course of their movements between communities, introduced smallpox into the villages. The age and sex of these 24 source cases, together with the expected distribution for the general population, are indicated in *Table 5*. Males, particularly those 15 years of age and older, accounted for a disproportionate number of the importations.

Tableau 5. Répartition par âge et par sexe des cas initiaux (importés) et répartition normalement attendue en fonction de la population de la zone

Table 5. Age-Sex Distribution of Source (Imported) Cases and Expected Distribution within Study Area Population

Sexe — Sex	Age (Années — Years)	Observé — Observed		Attendu — Expected	
		Nbre — No.	%	Nbre — No.	%
Masculin — Male	Moins de 5 — Under 5	1	4.2	2.1	8.7
	5-14	2	8.3	3.9	16.2
	15 et plus — 15 and over	13	54.2	6.3	26.2
Féminin — Female	Moins de 5 — Under 5	4	16.7	2.1	8.7
	5-14	2	8.3	3.5	14.5
	15 et plus — 15 and over	2	8.3	6.2	25.7
Total		24	100.0	24.1	100.0

Il est intéressant de noter également que pour plus des deux tiers des poussées dont l'origine est connue, l'infection initiale avait été contractée dans une ville de plus de 100 000 habitants. D'après le recensement le plus récent, 5% seulement de la population du Pakistan oriental vit dans des villes de cette importance (*tableau 6*). D'après la répartition de la population, il aurait dû y avoir une seule poussée due à un cas introduit à partir des grands centres urbains; or il y en a eu 15.

It is also of interest that in more than two-thirds of the outbreaks of known source, the initial infection was acquired in a city of over 100 000 population. According to the most recent census, only 5% of the population of East Pakistan resides in cities of this size (*Table 6*). On the basis of population only one introduction from the large urban areas would be expected but in fact, 15 such introductions were observed.

Tableau 6. Source des poussées selon la taille des agglomérations d'origine

Table 6. Source of Outbreaks by Size of Community of Origin

Population du lieu d'origine Population of origin	Poussées — Outbreaks	
	Nbre observé No. observed	Nbre attendu * No. expected *
Moins de 100 000 — Under 100 000 .	7	21
100 000 et plus — 100 000 and over .	15	1
Total	22	22

* En fonction de la répartition de la population du Pakistan oriental.
On basis of percentage distribution of East Pakistan population.

Pour 13 des 30 poussées dues à un cas introduit, il n'y a pas eu de propagation de l'infection; dans 11 poussées, la propagation s'est arrêtée spontanément au bout de 50 jours ou moins. On voit donc que pour 80% des poussées dues à un cas introduit, la propagation de l'infection a été nulle ou limitée; cinq des six autres poussées ont été notifiées officiellement.

Le nombre moyen de cas par *khana* (famille) affectée a été de 1,75 (*tableau 7*). Les trois quarts des 68 *khana*s affectées n'ont eu qu'un ou deux cas, et environ la moitié n'en ont eu qu'un seul.

No spread of infection occurred following 13 of the 30 introductions, and an additional 11 terminated spontaneously 50 days or less after introduction of smallpox. Thus, 80% of the case introductions resulted in limited or no spread of disease; of the remaining six outbreaks, five were reported officially.

The mean number of cases per affected *khana* (family) was 1.75 (*Table 7*). Three-fourths of the 68 affected *khana*s housed only one or two cases and approximately half, in fact, had but a single case.

Tableau 7. Répartition des cas et des khanas atteintes selon le nombre de cas par khana
 Table 7. Distribution of Cases and Affected Khanas by Number of Cases per Affected Khana

Nbre de cas par khana No. of cases per khana	Khanas atteintes — Affected khanas	
	Nbre — No.	%
1	36	52.9
2	17	25.0
3	12	17.7
4	2	2.9
5	1	1.5
Total 119	68	100.0

Discussion

La poussée de variole en question s'est caractérisée par un taux d'atteinte relativement élevé. Si l'on table sur les 13 cas officiellement notifiés, le taux d'atteinte a été de 11,5 pour 100 000, soit un taux qui, en 1969, ne devrait normalement être dépassé que par deux pays au monde. Le taux d'atteinte réel (105,6 pour 100 000) est plusieurs fois supérieur à ceux qui seront enregistrés dans quelque pays que ce soit en 1969. Toutefois, même dans des poussées de cette gravité, il est facile de procéder à une enquête et de déterminer les caractéristiques épidémiologiques de la maladie et le mécanisme de la propagation.

Il convient de noter que les taux d'atteinte susmentionnés ont été relevés dans une population où 80% des individus avaient été vaccinés au moins une fois, ce qui montre à nouveau qu'il n'y a pas de pourcentage-seuil en dessous duquel la maladie se transmet et au-dessus duquel la transmission serait exclue. La transmission peut se produire même dans des groupes plus largement vaccinés et, à l'inverse, elle peut s'arrêter alors que le pourcentage de vaccinés est beaucoup plus faible. Des programmes de vaccination portant sur les groupes particulièrement exposés et des opérations d'endiguement immédiates sont, dans la pratique, le seul moyen de parvenir à l'éradication.

Ce sont souvent les lacunes, plutôt que les qualités, des systèmes de notification des maladies transmissibles qui sont mises en évidence. Dans la zone en question, où aucun effort d'amélioration particulier n'avait été fait sur ce plan, cinq seulement des 30 poussées révélées par l'enquête approfondie avaient été officiellement déclarées. Bien que le nombre des cas déclarés ait été relativement faible, une enquête immédiate autour de ces cas aurait permis de dépister au moins 50% du total des cas découverts par la suite. En fait, cinq des six poussées les plus importantes étaient connues avant l'enquête détaillée. Comme on l'a vu, les poussées non déclarées (poussées à un ou deux cas seulement) ont été relativement bénignes puisqu'il ne semble pas y avoir eu propagation de la maladie malgré l'absence de mesures d'endiguement.

Etant donné que, pour plus de deux tiers des poussées, le cas initial avait contracté l'infection en milieu urbain, il est clair qu'il convient de renforcer d'urgence les mesures antivarioliques dans les grandes villes. Ces mesures auraient secondairement les effets les plus heureux pour les zones d'accès plus difficile.

Dans les régions où, comme dans la zone du Pakistan oriental étudiée, un degré d'immunité relativement élevé a été atteint, il pourrait être avantageux d'envisager une réorientation des efforts d'éradication suivant les grandes lignes que voici :

1. Etant donné que les grands centres urbains constituent un réservoir important, ils devraient être considérés comme prioritaires dans les programmes de vaccination. Il faudrait s'efforcer d'arriver à une forte proportion de vaccinations réussies parmi les habitants de ces zones urbaines et notamment dans les groupes les moins favorisés du point de vue socio-économique et chez les nourrissons et jeunes enfants. Comme il existe normalement dans les villes une assez forte population migrante, il est particulièrement important de procéder régulièrement à des évaluations afin de veiller à atteindre tous les groupes et à maintenir un niveau d'immunité suffisant. Les villes d'importance moyenne viennent immédiatement après les grands centres urbains du point de vue de l'importance épidémiolo-

Discussion

The present outbreak of smallpox must be regarded as one with a relatively high attack rate for the disease. Based only on the officially reported 13 cases, the attack rate was 11.5 per 100 000, a rate expected to be exceeded by only two countries throughout the world in 1969. The actual attack rate of 105.6 per 100 000 is several times higher than will be recorded by any country during 1969. It is apparent, however, that even in outbreaks of this severity, careful epidemiological study of cases and determination of illness patterns and mechanisms of spread can be readily accomplished.

It is noted that the above rates occurred in a population in which 80% of the individuals had been vaccinated at least once. This emphasizes again that there is no magical percentage above or below which transmission of smallpox will or will not occur. Transmission may occur in even better immunized groups and, in other circumstances, may terminate when far fewer are immunized. Effective programmes of immunization directed particularly at "high risk" groups and prompt and effective containment actions are, in practice, the only ultimate answers to eradication of the disease.

The defects rather than the strengths of official reporting systems in communicable disease are often emphasized. In this area where no special efforts had yet been made to improve the reporting system, only five of the 30 outbreaks discovered by intensive investigation had been officially reported. While relatively few cases were actually reported, investigation of these notified cases would have detected at least 50% of the total cases ultimately discovered. Actually five of the six most important outbreaks in this geographical area were already known prior to the detailed investigation. As indicated, the unreported one and two-case outbreaks were comparatively unimportant, as there was no apparent spread of infection despite the absence of control measures.

Since the source case had been infected in urban areas in more than two-thirds of the outbreaks studied, the urgent need for increased attention to the control of the disease in larger cities is apparent. Such control efforts would be of considerable secondary value to less accessible areas.

In areas such as this one in East Pakistan where moderately high levels of immunity have been achieved, eradication programmes might profitably redirect their efforts in two ways:

1. Since larger urban areas represent an important reservoir of continuing disease, they should be considered to be of highest priority in immunization programmes. Attempts should be made to achieve successful immunization in a very high proportion of residents of these areas with special attention to those in lower socio-economic groups and to infants and young children. As there is normally a large migratory population in urban areas, regular re-assessment is particularly important to ensure complete coverage and adequate maintenance of immunity. Communities of lesser size than the major urban centres are next in importance, and should be approached in a similar manner. The extension of the formal intensive vaccination programme to small villages

gique et il convient de les traiter de la même façon. L'extension du programme intensif de vaccination aux petits villages et aux zones rurales ne devra être envisagée que lorsque les programmes de vaccination auront été menés à bonne fin dans les zones urbaines.

2. L'extension d'un programme spécial de vaccination aux zones rurales peut présenter moins d'importance pour l'éradication dans une région donnée s'il existe dans ces zones un système de notification efficace et si l'on y dispose d'équipes mobiles de vaccination capables d'entreprendre des opérations d'endiguement dès la notification d'un ou de plusieurs cas.

and to the rural areas should be considered only after the urban immunization programme has been satisfactorily completed.

2. Extension of a special programme of vaccination to rural areas may be less important if an effective reporting system is developed and if efficient mobile vaccination teams are constituted which can undertake containment measures immediately upon notification of one or more cases.

(D'après des renseignements fournis par — Based on data supplied by:

Drs David B. Thomas, William M. McCormack, Isao Arita, Muzaffer Khan, Shafiqul Islam, Thomas M. Mack.)
