



RAPPORT SUR LA SITUATION DE LA VARIOLE  
DANS LA PROVINCE DE GAMOU-GOFA, ETHIOPIE

par

Ato Girma Tilahun, Premier technicien sanitaire  
Ato Kassa Mondaw, technicien sanitaire  
M. Daniel Kraushaar et M. Scott Holmberg,  
Volontaires du Peace Corps



Le Gamou-Gofa, une des 14 provinces de l'Ethiopie, est situé dans le sud-ouest du pays, à sa partie extrême. Sa population est évaluée à 668 000 personnes, pour une superficie d'environ 40 000 km<sup>2</sup>. Le présent rapport a été présenté aux participants du séminaire OMS sur l'éradication de la variole qui a eu lieu du 18 au 22 septembre 1972.

Revue des activités

Avant septembre 1971, le programme avait connu un certain développement, notamment dans la difficile région de Dorsa et la population s'était habituée à notre présence. Après septembre, le rythme des activités s'est fortement accéléré.

Une reconnaissance préliminaire effectuée en octobre, après la saison des pluies, dans le district de Gofa avait révélé la présence d'épidémies massives sur tout le territoire. Il fut décidé qu'Ato Kassa et Scott Holmberg travailleraient dans le district de Gofa et que Lee Heckman et Ato Girma s'occuperaient du district de Gamou (ces deux districts sont les plus peuplés et les plus atteints par l'endémie).

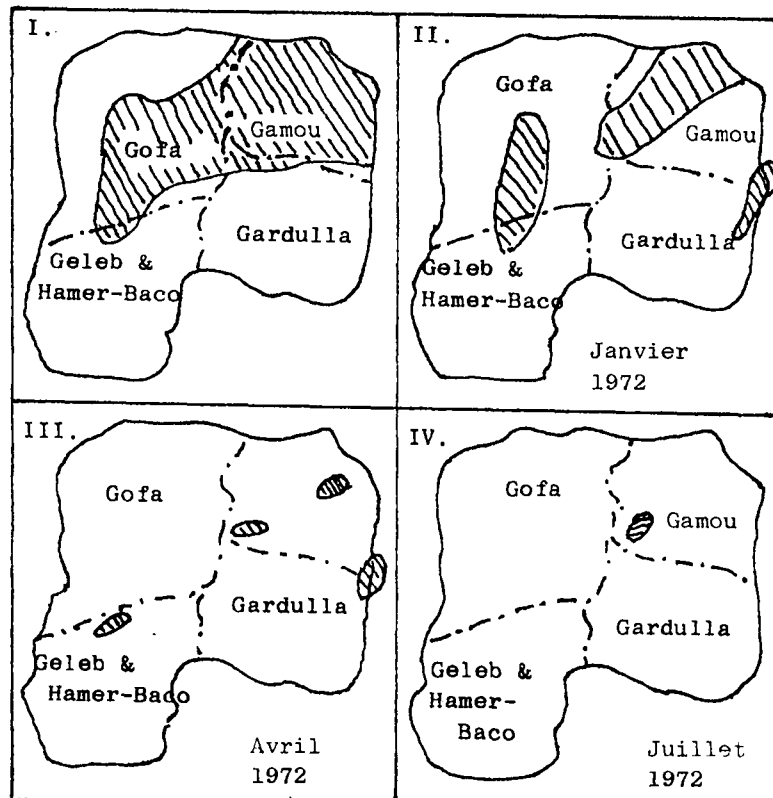
La figure 1 à la page 2 donne une idée de l'évolution progressive de la variole dans la province de Gamou-Gofa après septembre 1971.

Les observations que nous avons faites au cours des derniers mois de 1971 et des premiers mois de 1972 nous ont montré que la diminution des fortes précipitations en septembre était suivie d'épidémies très étendues qui atteignaient pratiquement toutes les villes du nord de la province. Il n'était pas rare, par exemple, qu'un villageois nous dise que, si la variole régnait dans sa ville, la contagion était encore bien pire à Meskeram. Au début, nous ne nous figurions pas à quel point les épidémies étaient répandues. La variole étant presque maîtrisée dans le sous-district (woreda) de Chencha, considéré comme l'endroit critique du district de Gamou, nous en avons tacitement conclu qu'il pourrait en aller de même dans tout le district. Au sujet du district de Gofa, nous étions très peu informés. Ultérieurement, nous avons trouvé la variole dans chaque sous-district de Gofa, chaque sous-district de Gamou (à l'exception de Chencha) ainsi que dans les sous-districts, les plus peuplés, du nord du Geleb et dans le district d'Hamer-Baco. La transmission variolique existait aussi, à un degré moindre, dans les deux sous-districts de Gardulla, adjacents au district de Gamou.

The issue of this document does not constitute formal publication. It should not be reviewed, abstracted or quoted without the agreement of the World Health Organization. Authors alone are responsible for views expressed in signed articles.

Ce document ne constitue pas une publication. Il ne doit faire l'objet d'aucun compte rendu ou résumé ni d'aucune citation sans l'autorisation de l'Organisation Mondiale de la Santé. Les opinions exprimées dans les articles signés n'engagent que leurs auteurs.

FIG. 1. EVOLUTION DE LA VARIOLE DANS LA PROVINCE DE GAMOU-GOFA;  
SEPTEMBRE 1971-SEPTEMBRE 1972



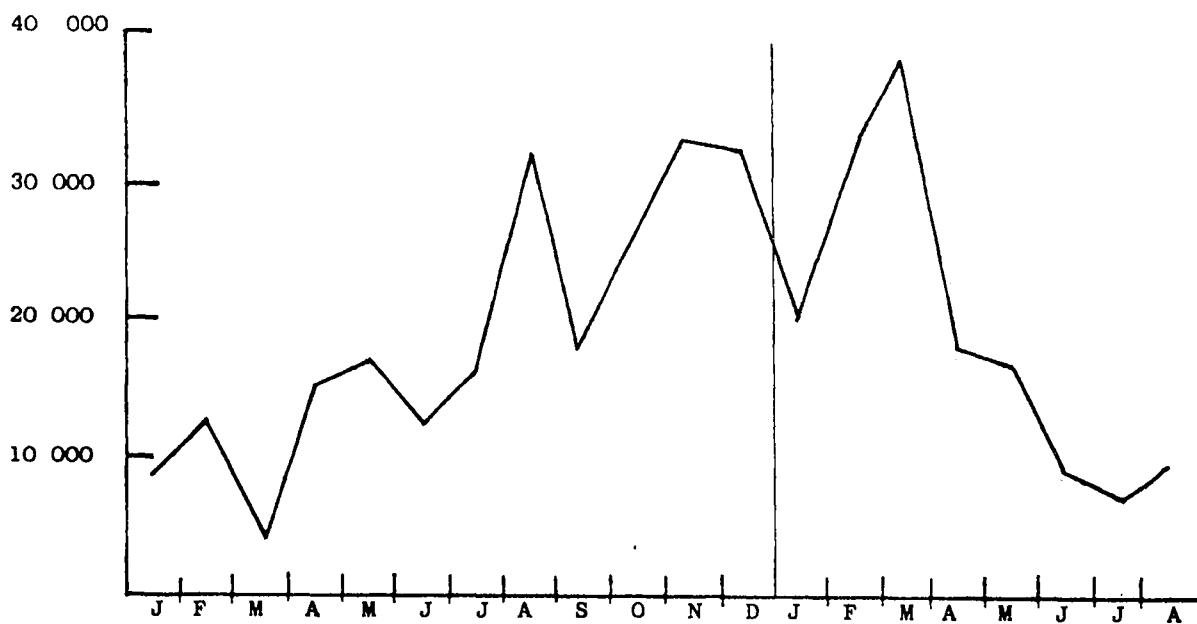
Grâce à des mesures de surveillance et d'endiguement, la variole a pu être maîtrisée en février 1972 dans le district de Gofa; à la même époque, de très nombreuses vaccinations avaient été pratiquées dans le sous-district de Baco-Gazer, dans le Geleb, et dans le district d'Hamer-Baco. Tandis qu'Ato Girma et Ato Kassa, assistés d'infirmiers panseurs, exerçaient une surveillance constante sur la transmission dans le district de Gardulla, le travail sérieux a commencé après février dans tout le district de Gamou. Les deux autres membres de l'équipe, MM. Kraushaar et Holmberg, se sont relayés pour contrôler systématiquement les sous-districts : Kucha, Mirab Abay et Arba Minch, Boreda, Chench, Dita et Mallo.

Les techniques utilisées, parce que reconnues les plus efficaces, ont été la surveillance et l'endiguement. Mais, dans certaines zones, l'endémicité variolique était telle que nous avons été contraints de nous rendre à plusieurs reprises dans chaque ville et de pratiquer la vaccination à une échelle qui était presque celle de la "vaccination de masse". Nous n'avons agi ainsi que dans les endroits où la variole était si endémique que les notions de "vaccination de masse" et de "surveillance et endiguement" finissaient par se confondre.

En septembre 1972, malgré une surveillance active, aucun cas de variole n'avait été découvert depuis plus de huit semaines. Nous surveillons étroitement certaines "zones dangereuses" possibles, en particulier le sous-district de Dita dans le district de Gamou où il pourrait encore y avoir un ou deux cas ignorés. Le contrôle que nous avons opéré dans les endroits où il y avait eu une épidémie n'a rien révélé et nous n'hésitons pas à déclarer que trois districts sont maintenant totalement exempts de la maladie, Gamou faisant exception. Nous restons attentifs à toute importation du virus, spécialement en ce moment où les pluies diminuent et où la population dans son ensemble retrouve une plus grande mobilité.

La courbe des vaccinations a été irrégulière. De même que le nombre des cas de variole, celui des vaccinations augmente après la saison des pluies, reste élevé au cours de la saison sèche puis va en diminuant au cours de la saison des pluies, celle-ci étant peu favorable à la transmission de la maladie comme aux mouvements des agents de la lutte anti-variolique. La figure 2 ci-dessous indique la courbe des vaccinations, tandis que le tableau 1 et la figure 3 renseignent sur le nombre de cas découverts.

FIG. 2. VACCINATIONS PRATIQUEES DANS LA PROVINCE DE GAMOU-GOFA, PAR MOIS - 1971-1972



Nombre total de vaccinations en 1971 : 242 735

Nombre total de vaccinations en 1972 : 151 389

FIG. 3 CAS DE VARIOLE, GAMOU-GOFA; JANVIER 1971-SEPTEMBRE 1972

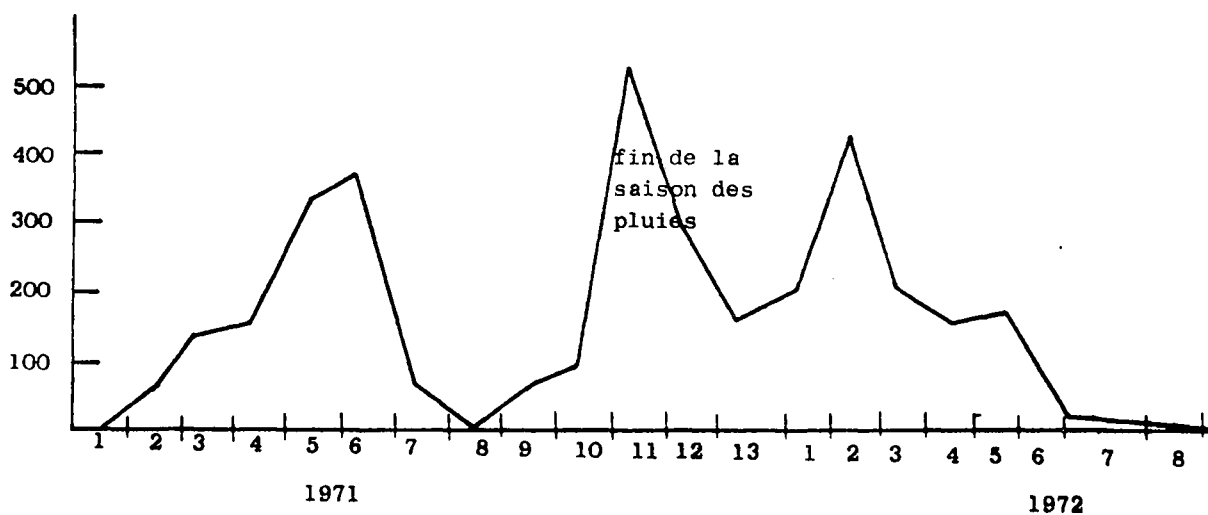


TABLEAU I. NOMBRE DE CAS DEPISTES, GAMOU-GOFA; JANVIER 1971-SEPTEMBRE 1972\*  
PAR PERIODES DE QUATRE SEMAINES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total 1971	1	2	3	4	5	6	7	8	Total 1972
Gamou	1	48	53	156	68	372	65	1	55	73	306	148	36	1 382	37	417	80	106	154	25	2	0	821
Gofa	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	156	141	119	422	158	9	-	7	0	-	-	0	174
Gardulla	-	2	85	2	260	-	-	-	7	17	40	-	-	413	-	-	10	43	0	0	0	0	53
Gelev et H-B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	15	7	-	130	0	-	-	-	0	137
TOTAL	1	56	138	158	328	372	65	1	62	90	502	304	155	2 232	202	426	220	156	154	25	2	0	1 185

\* - = pas de surveillance.

0 = zéro cas.

### Difficultés rencontrées

Au début de la mise en oeuvre du programme d'éradication de la variole dans cette province, une multitude de problèmes se sont posés. Ils sont maintenant plus ou moins bien résolus, ou l'on s'emploie à leur trouver une solution.

La question des transports a soulevé de grandes difficultés parce que la province de Gamou-Gofa ne possède qu'une seule route qui soit carrossable par tous les temps. Les autres voies sont dangereuses, et, de plus, elles soumettent les véhicules à des contraintes excessives qui provoquent des pannes mécaniques. L'art de la conduite et la connaissance des pistes ont évidemment progressé au cours de l'année écoulée, mais, si le nombre des réparations a diminué, c'est surtout parce que, actuellement, le véhicule ne sert plus qu'à amener le personnel et le matériel à un endroit central, auquel il a facilement accès. A présent, presque toutes les visites de surveillance se font soit à pied, soit à dos de mule. Dans certains cas, lorsque les membres de l'équipe doivent se rendre dans un endroit particulièrement éloigné, ils font appel à l'avion ou au bateau, puis se rendent à pied ou à dos de mule au lieu de l'épidémie. Les investigations et la surveillance ont fait de grands progrès grâce à la marche et à la mule.

Une autre difficulté à laquelle se sont heurtés les membres de l'équipe est le manque de vivres et de certains articles nécessaires (conserves - tentes - essence - lanternes - réchauds - literie, etc.) trop lourds à transporter lorsque le véhicule ne pouvait être utilisé. Ces derniers mois, les membres de l'équipe ont été munis par les autorités provinciales, de district et de sous-district, de lettres d'introduction auprès des chefs locaux, obligeant ceux-ci à fournir vivres et couvert aux agents de la lutte antivectorielle pendant leur bref séjour dans un "chika-shoominat". Ce système, s'il impose une charge au chikashoom ou balabat (chefs locaux) pendant quelques jours, permet aux équipes antivarioliques de voyager beaucoup plus rapidement avec un minimum d'équipement et de parcourir un territoire beaucoup plus étendu. En outre, les membres de l'équipe bénéficient du soutien et de l'aide active du chef local du fait qu'ils résident dans son habitation. Les mêmes lettres astreignent les chefs locaux à rassembler leur collectivité ou, du moins, à accompagner les vaccinateurs s'ils opèrent de maison en maison.

L'expérience nous a montré que l'équipe idéale se composait de deux personnes; il y a, à cela, plusieurs raisons : tout d'abord le chef local arrive facilement à les loger et à les nourrir; ensuite, cela évite les doubles emplois et des passages répétés des agents dans un même endroit alors que d'autres sont oubliés; en outre, il n'y a pas de risque de confusion des plans et, enfin, une équipe de deux hommes peut se déplacer rapidement. On a constaté, d'autre part, que l'équipe idéale était celle qui réunissait un agent de la surveillance et un vaccinateur ou un infirmier panseur engagé comme assistant. Cette formule permet aux agents de la surveillance de sillonner toute la province, y assurant à tout moment une couverture étendue. Elle leur donne aussi la possibilité d'agir selon leur propre initiative et de la manière qui leur convient. En 1972, moins de 10 % des expéditions sur le terrain ont réuni dans une même équipe deux agents de la surveillance.

Le principe d'une "armée de jeunes vaccinateurs" a été plus ou moins abandonné l'année dernière. Il nous était, en effet, difficile de contrôler le travail d'un grand nombre de vaccinateurs et quand cela nous était possible, nous constatons beaucoup de négligence. De plus, ce personnel coûtait cher et nous ne pouvions pas lui garantir un emploi stable.

Comme partout ailleurs, le plus difficile est d'amener la population à coopérer avec le programme. Même dans une province généralement bien disposée et amicale, il reste quelques tribus importantes qui refusent obstinément la vaccination; c'est ainsi que des vaccinateurs ont même été mordus. En réalité, chaque situation (village) réclame une solution particulière, mais certaines méthodes courantes se sont souvent révélées efficaces.

Nous avons constaté, par exemple, que des tableaux brillants et colorés, donnant, de préférence, une image hideuse de la variole provoquaient, pour le moins, la curiosité de la population. Même si, au début, celle-ci refuse la vaccination, elle ne s'en presse pas moins

autour du tableau. Quelques individus finissent toujours par se laisser vacciner et on peut les encourager à faire savoir autour d'eux que la vaccination n'est pas douloureuse. Généralement, ces rassemblements évitent la répétition continuelle des mêmes explications; ils incitent chacun à s'approcher pour connaître la cause du rassemblement et renforcent les pressions de groupe qui se manifestent en faveur de la vaccination.

Les balabats, chikashooms et autorités gouvernementales qui peuvent influencer la collectivité devraient assister avec les vaccinateurs aux diverses réunions : funérailles, mariages, marchés, etc. La police, en revanche, crée des problèmes; nous avons constaté qu'elle effrayait beaucoup de personnes et transformait la vaccination en un jeu de cache-cache.

Il n'existe pas de moyen simple et rapide qui permette de transformer une collectivité "rebelle" en un groupe bien disposé. La réussite, dans les localités difficiles, dépend toujours, comme par le passé, des possibilités et du zèle de l'équipe qui doit être prête à séjourner longuement dans une région et y retourner en cas de besoin. Ce problème ne varie guère d'une province à l'autre. D'une certaine manière, c'est le manque d'instruction sanitaire qui constitue l'obstacle majeur.

La variolisation n'a pas soulevé de difficultés. Nous l'avons toutefois observée dans les provinces du nord chez des individus âgés qui l'avaient reçue au cours de leur première enfance. Certains d'entre eux ont prétendu que, lorsqu'ils étaient enfants, la variolisation des nouveau-nés était d'usage courant.

#### Services de notification

Dans l'ensemble, les services de santé provinciaux n'ont fourni qu'une aide médiocre dans le domaine de la notification et de la vaccination. Deux établissements ont droit à notre gratitude : l'hôpital de Ghidole (42 000 vaccinations) et le dispensaire de la mission de Bulki (15 000 vaccinations) qui ont assuré la protection de leur secteur pendant l'été de 1971. Ces centres font aussi régulièrement rapport et se montrent très coopératifs pour les premiers stades du programme de vaccination par le BCG.

Les grands centres sanitaires gouvernementaux de Felege Newai, Chench, Arba Minch et Jinka nous ont aussi apporté une aide en nous tenant au courant des rumeurs d'épidémie circulant dans leur secteur.

En ce qui concerne les petits postes sanitaires gouvernementaux, rares sont ceux qui font régulièrement rapport ou administrent des vaccinations dans le territoire qu'ils desservent, et cela, malgré les visites répétées de nos équipes et les lettres des autorités sanitaires. Parfois, après un avertissement ou une visite, ils notifient les cas pendant un mois ou deux, mais seuls les quatre grands centres et les dispensaires des missions font régulièrement parvenir leur rapport. Les petits postes semblent croire qu'ils ne sont tenus de signaler la variole que lorsque nous leur rendons visite, et il est difficile de leur faire comprendre que nous ne pouvons les visiter tous les mois et que, de toute façon, ils ont à nous informer de la situation de la variole sans que nous ayons à nous rendre personnellement dans chaque région de la province. De même, presque tous les postes sanitaires s'imaginent qu'ils n'ont à vacciner que la population de leur village et, en cas d'épidémie, ils ne veulent pas se charger de celle des zones voisines. Certains hésitent même à vacciner la population du village où ils sont installés. Mais, en réalité, ceci n'a plus d'importance car nous avons visité une fois au moins la plupart des villages de la province et avons vacciné, depuis, les populations vivant à proximité de ces postes.

Néanmoins, dans les mois à venir, nous aurons plus que jamais besoin d'un bon système de notification pour déceler toute réintroduction de la variole. Nous avons tenté, à cette fin, de faire appel aux enseignants locaux à qui nous avons demandé d'entrer immédiatement en contact avec nous s'ils apprenaient l'existence de cas de variole. Nous avons aussi demandé à tous les jeunes écoliers de toute la province d'informer leurs professeurs s'ils voyaient ou connaissaient par ouï-dire des cas de variole dont nous leur avons donné la description à l'aide d'images. Sans doute les écoles ne constituent-elles pas le réseau de notification régulier et

continu que nous souhaitons, mais elles ont donné l'alerte dans le cas de deux épidémies (Kucha et Wubhammer) et nous connaissons personnellement une série d'enseignants de qui nous recevons de temps à autre des informations orales. De plus, les bureaux gouvernementaux des sous-districts offrent certaines possibilités de notification régulière; ils semblent en effet s'intéresser à notre travail et vouloir nous aider.

Mais, de toute façon, si nous voulons avoir la certitude qu'une région est exempte de variole, nous devons visiter nous-mêmes toute la province, car notre système de notification est encore tout à fait insuffisant.

#### Observations

Par la technique de la "surveillance et de l'endiguement", la variole a été maîtrisée dans la province lorsque 30 % des habitants ont été vaccinés. A présent, avec un taux de vaccination de 42 à 47 % (en gros, 400 000 vaccinations), la variole semble complètement endiguée dans la province. Il en va de même pour la province d'Illubabor dans laquelle la maladie est tenue en échec depuis qu'un peu plus de 40 % des habitants ont été immunisés. Il semble que le lieu où l'on vaccine ait plus d'importance que la quantité de vaccinations pratiquées.

Depuis le début de 1971 et le lancement du programme d'éradication de la variole à Gamou-Gofa jusqu'à maintenant, 3533 cas ont été dépistés et notifiés dans la province, soit environ 9 % de tous les cas décelés en Ethiopie depuis janvier 1971. Compte tenu de l'exiguité de la province de Gamou-Gofa et du taux élevé de l'incidence, elle compte parmi les provinces éthiopiennes où l'endémicité est la plus forte. Pour tous les cas, diverses données ont été recueillies, notamment : âge, sexe, vaccination antérieure/variolisation, date de l'apparition de l'éruption et mortalité. Nous possédons à Arba Minch des renseignements sur 3345 cas; les tableaux 2 et 3 ci-après ont été établis à l'aide de ces renseignements.

TABLEAU 2. DISTRIBUTION DES CAS DE VARIOLE PAR AGE, SEXE ET ETAT VACCINAL, GAMOU-GOFA; JANVIER 1971-SEPTEMBRE 1972

Groupe d'âge	Nombre de cas			Etat vaccinal			Décès	Taux de mortalité %
	Hommes	Femmes	Total	Oui	Non	Inconnu		
Moins d'un an	64	75	139	-	135	4	13	9,4
1-4	236	261	497	-	484	13	13	2,6
5-14	795	791	1 586	5	1 551	30	17	1,1
15+	530	593	1 123	12	1 081	30	42	3,7
Total	1 625	1 720	3 345	17	3 251	77	85	2,5

TABLEAU 3 : TAUX DE SENSIBILITE ET D'ATTEINTE  
PARMI LES RESIDENTS DES 1377 HABITATIONS INFECTEES

Groupe d'âge	Total	Non sensibles		Non sensibles Total	Sensibles Total	Sensibilité en %	Nombre de cas	Taux d'atteinte (%)	
		Antécédents varioliques ou variolisation	Vaccinations					Sensib.	Total
Moins d'un an	294	-	1	1	293	99,7	139	47,4	47,3
1-4	761	5	12	17	744	97,8	497	66,8	65,3
5-14	2 506	11	62	73	2 433	97,1	1 586	65,2	63,3
15+	2 721	487	122	609	2 112	77,6	1 123	53,2	41,3
Total	6 282	503	197	700	5 582	88,9	3 345	59,9	53,2

Les données du tableau 2 correspondent bien aux observations faites dans l'ensemble de l'Ethiopie. Près de la moitié des cas étaient des enfants de 5 à 14 ans et le taux d'atteinte était le même pour les deux sexes. Sur les 3345 cas enregistrés, 17 seulement avaient été vaccinés auparavant et l'on peut se demander, pour beaucoup de ces malades, s'ils avaient jamais été vaccinés ou si la vaccination avait été administrée au cours de la période d'incubation. On constate que le taux de mortalité est le même que celui du reste de l'Ethiopie en 1971.

Le tableau 3 fait apparaître certaines différences importantes entre les données de la province et celles qui ont été collectées dans les 9819 habitations atteintes en Ethiopie en 1971. Dans la province de Gamou-Gofa, le taux de sujets sensibles était beaucoup plus élevé que celui de l'ensemble de l'Ethiopie (88,9 % contre 71,4 %). Cette différence s'explique par le fait que, dans la province de Gamou-Gofa, un nombre relativement faible de personnes avaient été variolisées dans leur enfance ou vaccinées avant le lancement du programme. La grande majorité des sujets "non sensibles" devait son immunité à des antécédents varioliques. Dans les groupes d'âge au-dessus de 15 ans, 18 % au moins des habitants interrogés avaient eu la variole dans leur enfance; mais ce taux est inférieur au taux réel car beaucoup d'adultes ne se sont pas donné la peine de signaler qu'ils avaient eu la variole précédemment et de nombreux enquêteurs n'ont pas enregistré les infections survenues plus d'un an auparavant. Bref, la proportion d'habitants du Gamou-Gofa ayant eu la variole dans leur enfance pourrait bien dépasser 30 % et même atteindre 40 %. Ce chiffre montre bien l'importance du problème posé par la maladie en Ethiopie.

Les principales observations faites sur le terrain correspondent à celles qui ont été faites dans les autres provinces. A la fin de la saison des pluies, par exemple, le regain de mobilité de la population accélère la transmission et favorise les épidémies. Pour que le programme d'éradication puisse réussir cette année, il faut assurer une surveillance active pendant les mois de septembre, octobre et novembre. De même, les enfants sont plus mobiles, moins attentifs à la maladie et (statistiquement) plus sensibles, d'où un taux de morbidité variolique plus élevé dans ce groupe d'âge.

En plus du cycle saisonnier de l'incidence, une observation concernant la transmission dans la province de Gamou-Gofa mérite d'être notée. Nous avons observé que la variole semble "couvrir" dans les endroits très peuplés (les villes, par exemple) au cours de la saison des

pluies pour se propager dans les zones rurales lorsque les pluies s'interrompent. Les villages et les fermes sont infectés tandis que la transmission dans les villes s'accélère et que les épidémies s'y amplifient. Au retour de la saison des pluies, la plus grande sédentarité de la population entraîne l'extinction localisée de la maladie dans les zones rurales mais non dans les villes. Il semble qu'il suffise de quelques cas seulement dans les endroits à forte densité démographique pour entretenir la variole jusqu'à la saison sèche. Apparemment, l'infection se transmet lentement, mais suffisamment, dans les villes au cours de la saison des pluies. Si l'on examine la carte de la variole dans le Gamou-Gofa, on voit très bien des oscillations distinctes dont les villes ou les routes constituent le centre. Le virus se transmet aux zones rurales avoisinantes à partir de ces centres.

Dans les autres régions de l'Ethiopie, les observations faites par les autres équipes vont dans un sens opposé, la variole tendant à aller des zones rurales vers les zones urbaines. On en est réduit aux conjectures quant aux raisons de cette divergence. A Gamou-Gofa, 1533 personnes seulement avaient été vaccinées avant la mise en train du programme d'éradication. Peut-être des vaccinations plus nombreuses avaient-elles été pratiquées dans les autres provinces autour des centres sanitaires des villes principales. Ceci expliquerait que l'immunité ait augmenté dans les villes de certaines provinces alors que la transmission se maintenait dans les zones rurales et atteignait occasionnellement la ville.

En outre, il a été plus facile, pour toutes les équipes du programme d'éradication, de vacciner d'abord les habitants des villes principales situées le long des routes constamment carrossables, puisqu'à la saison des pluies, la vaccination doit nécessairement se faire le long de ces routes ou dans leur voisinage. Il se peut donc que ces deux théories contradictoires soient valables suivant la province dont il est question.

Sur la base des données disponibles, nous avons fait certains calculs sur les taux d'atteinte pour diverses densités démographiques. Si nos observations sont exactes, les taux d'atteinte croissent en progression géométrique avec la densité démographique. En outre, au cours de la saison des pluies, la variole se manifesterait dans les zones très peuplées et non dans les zones à faible densité démographique.

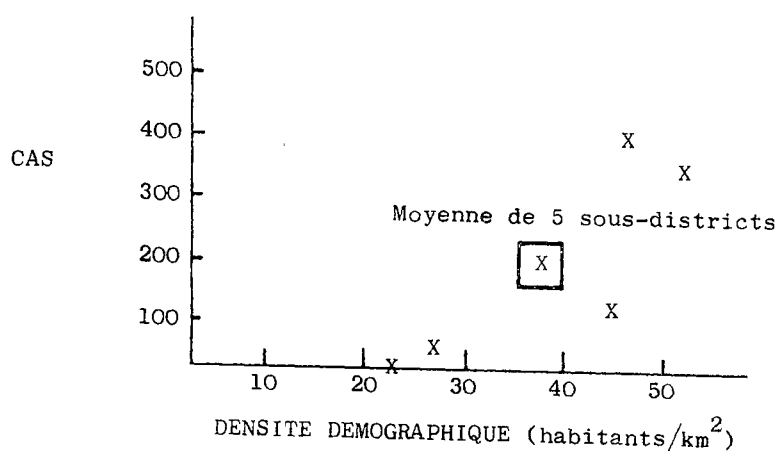
Nous avons choisi, pour vérifier ces hypothèses, le district de Gofa. Aucune équipe ne l'avait visité avant septembre 1971 et tout le travail a été pratiquement exécuté en cinq mois (d'octobre 1971 à février 1972). Au cours de cette période, il s'est produit, en fait, une seule grande épidémie à l'échelon du district. Chaque ville a été visitée une fois, à l'exception de quelques-unes qui l'ont été deux fois ou pas du tout. Les cas enregistrés sont donc un échantillon de presque toutes les villes.

Le district de Gofa a été divisé en cinq zones, à savoir les sous-districts, dont la densité démographique a été sommairement calculée. Les données démographiques pour chaque sous-district nous ont été fournies par le Ministère de la Santé publique et les bureaux du Gouvernement provincial. Elles correspondaient bien aux nôtres. Ensuite, connaissant la superficie du district (en km<sup>2</sup>), nous avons dressé une carte-grille et déterminé la surface totale de chaque sous-district. La moitié occidentale du sous-district de Benka Mosketo étant un désert inhabité a été omise des calculs. Il nous a suffi alors de faire une simple division pour obtenir une estimation grossière de la densité démographique. Voici les résultats auxquels nous sommes arrivés (tableau 4, figure 4) :

TABLEAU 4. DENSITE DEMOGRAPHIQUE DANS LE DISTRICT DE GOFA  
ET NOMBRE DE CAS DEPISTES, GAMOU-GOFA, OCTOBRE 1971-FEVRIER 1972

Sous-districts	Régions habitées (km <sup>2</sup> )	Pop.	Densité (habitants/km <sup>2</sup> )	Cas	Vaccinations
Gofa	1 264	55 000	43,5	311	54 070
Zala	1 343	35 500	26,5	10	16 174
Mallo-Koza	2 370	52 100	22,0	0	9 648
Debre Tsehai	948	36 500	38,5	71	10 773
Benka Mosketo	1 975	77 000	39,0	334	27 947
Total	7 900	256 100	32,4	726	118 612

FIG. 4. RAPPORT ENTRE LA DENSITE DEMOGRAPHIQUE ET LE NOMBRE DE CAS DEPISTES, DISTRICT DE GOFA



D'après ces données, il semble que la transmission de la variole atteigne un "seuil" pour 27 à 37 habitants par km<sup>2</sup>. Lorsque la concentration démographique est inférieure à ce seuil, la transmission paraît lente, difficile et peu susceptible de déterminer une zone d'endémicité. Des sous-districts comme Zala et Mallo-Koza révèlent un taux d'atteinte très bas au cours de la saison sèche et il n'est pas certain que ces zones rurales maintiennent la transmission pendant la saison des pluies. La surveillance pratiquée dans les autres districts corrobore ces résultats. Dans le district de Geleb et Hamer-Baco, une surveillance active n'a fait apparaître aucun cas au sud de Jinka, où la densité démographique est de 8 habitants par km<sup>2</sup>. Il en est de même dans le sous-district de Gardulla.

Dans les districts comptant de 15 à 20 habitants par km<sup>2</sup>, la variole est rare ou absente. A l'opposé, dans le district de Gamou, il a fallu agir dès le début du programme jusqu'à maintenant pour juguler l'infection.

Si l'on peut établir ces corrélations au niveau du district et du sous-district, le manque de données démographiques valables interdit en revanche l'observation des interactions entre les zones urbaines et les zones rurales. Nous ne pouvons ajouter que les constatations suivantes : 1) lorsque la variole a été maîtrisée dans les sous-districts les plus peuplés, les visites que nous avons faites ensuite dans les sous-districts voisins peu peuplés ont fait apparaître une régression rapide de la maladie ou sa disparition; 2) après vaccination de la population de plusieurs grandes villes dans la province de Gamou-Gofa (Arba Minch, Felege Newai, Gelilla, Ghidole, Jinka, etc.); nous avons souvent constaté que les régions avoisinantes connaissaient une baisse naturelle de l'incidence variolique; et 3) ce n'est que lorsque toutes les villes de plus de 3000 habitants (environ) ont été vaccinées que la variole a pu être jugulée dans la province de Gamou-Gofa.

Il semble bien, d'après notre expérience, que les équipes provinciales doivent d'abord vacciner soigneusement les populations des zones à forte densité démographique victimes d'épidémies avant de se consacrer aux zones rurales environnantes.

#### Plans d'avenir

Le futur travail dans la province de Gamou-Gofa sera axé sur les activités suivantes :

1. surveillance active et poursuite des vaccinations antivarioliques afin d'empêcher la propagation des cas importés;
2. distribution de vaccin BCG aux centres sanitaires et lancement d'un programme antituberculeux;
3. surveillance de la fièvre jaune; et
4. lorsque ce sera possible, éducation sanitaire des écoliers et de l'ensemble de la population.

L'ordre dans lequel figurent ces activités sera aussi l'ordre de priorités que nous observerons.