

WORLD HEALTH
ORGANIZATIONORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTÉ

Interim Commission

Commission Intérimaire

WHO.IC/Mal./19
20 avril 1948.COMITE D'EXPERTS SUR LE PALUDISME

Le Secrétaire du Comité d'Experts sur le Paludisme a l'honneur de communiquer ci-après un extrait d'un rapport non publié du Dr D.K. WISWANATHAN (Membre du Comité d'Experts sur le Paludisme de la C.I. de l'OMS) et de T. Ramachandra Rao sur

LA LUTTE CONTRE LE PALUDISME RURAL
DANS LES DISTRICTS DE KANARA ET DE DHARWAR,
PROVINCE DE BOMBAY, AU MOYEN DE FULVERISATIONS DE DDT
A EFFET REMANENT DANS L'INTERIEUR DES LOCAUX HABITES

(1)

RESULTATS DE LA PREMIERE ANNEE

Les opérations et résultats dont le présent rapport rend compte marquent la fin d'une période et le commencement d'une nouvelle étape dans l'évolution de l'Organisation antipaludique de la Province de Bombay. Il s'agit en effet du plus vaste plan de lutte antipaludique rurale qui ait été mis en oeuvre dans l'Inde et qui ait utilisé sur une très vaste échelle le DDT découvert et expérimenté pendant la guerre. Ces opérations sont considérées comme des essais qui, lorsque seront terminées les enquêtes sur le paludisme actuellement en cours dans des zones représentatives, pourront être étendus avec profit, selon les mêmes méthodes, à l'ensemble de la Province, et même au pays tout entier.

Au cours des cinq premières années qui ont suivi la création de l'Organisation antipaludique, en 1942, des recherches et des mesures antipaludiques, appliquées à titre expérimental, ont montré: que, dans les localités où sévissait un paludisme par A. fluviatilis, les opérations antilarvaires n'étaient possibles que dans des agglomérations à population dense; que les champs de riz, qui, auparavant, étaient considérés comme des gîtes à moustiques négligeables, devraient être inclus dans tout programme de lutte antilarvaire (Ramachandra Rao, 1945) et que, pour les petites localités, un programme de ce genre n'était pas économique. Il a, également, été établi que le faucardement des torrents de montagne et des rigoles d'irrigation, gîtes préférés de l'A. fluviatilis, n'était pas suffisant pour une lutte antipaludique efficace, étant donné que l'A. fluviatilis gîte également dans les champs de riz. D'autre part, l'enlèvement de toute végétation qui résulterait de faucardements répétés au cours de plusieurs années entraînerait la dégradation du lit et des rives des rigoles, à l'époque des moussons. Dans certaines régions, une combinaison

(1)

Le présent rapport paraîtra intégralement dans l'"Indian Journal of Malariology".

judicieuse de mesures antilarvaires et de pulvérisations au pyrèthre, pratiquées deux fois par semaine, dans les agglomérations de la périphérie, a donné des résultats assez satisfaisants, moyennant une dépense d'une roupie par tête et par an. Dans les collectivités plus petites, les pulvérisations au pyrèthre ont dû être effectuées au rythme de deux jours consécutifs de pulvérisations, séparés, alternativement, par un jour et par deux jours, sans pulvérisations, chaque semaine. Cette méthode a coûté également une roupie par tête et par an. La raison de cet espacement rationnel des destructions de moustiques par pulvérisations a été que l'insecte vecteur a pour habitude de choisir ses abris en dehors des habitations.

La découverte du DDT et les expériences-témoins effectuées en 1945 ont rendu la lutte antipaludique dans les zones rurales beaucoup plus facile à réaliser, au point de vue économique, de sorte que les conclusions tirées des opérations menées au cours des cinq premières années ne sont plus valables.

Alors que, dans la première phase de cinq années, il n'a été entrepris que des expériences de lutte antipaludique dans un petit nombre de centres choisis, le plan actuel est appliqué dans deux des vingt districts de la Province et 10 % environ du total de la population de la Province bénéficie de ses avantages. Ses effets - c'est-à-dire la réduction de la fréquence du paludisme et l'impression favorable produite sur le public, aussi bien que sur l'Etat - ont joué un rôle considérable dans la rapide extension de plans du même genre à tout le territoire de la Province. Le Gouvernement de Bombay a approuvé la constitution de cinq équipes antipaludiques qui procèdent actuellement à des enquêtes dans les districts de Bijapur, Sholapur, Ahmedabad, Kaira et Nasik. Une enquête est déjà terminée, dans le district de Thana, et le Gouvernement de Bombay étudie un plan d'ensemble pour la lutte antipaludique dans tout le district. Lorsque les enquêtes entreprises dans tous les districts mentionnés seront achevées et lorsque le Gouvernement aura approuvé les plans soumis, huit des vingt districts de la Province bénéficieront des avantages d'un programme complet de lutte antipaludique rural. C'est avec satisfaction qu'il a été pris acte du fait que le programme de l'Organisation antipaludique de la Province de Bombay a été cité à titre d'exemple pour les autres Provinces.

.....

En ce qui concerne la densité anophélienne, on a constaté, dans le district de Kanara, une réduction d'environ 90 % pour l'A. fluviatilis, et, dans le district de Dharwar, une réduction de 70 à 80 % pour l'A. culicifacies. Ces deux réductions maintiennent efficacement la densité de l'insecte vecteur, dans chaque zone, au-dessous du niveau considéré comme le point critique pour la transmission et qui est de 4 pour 10 hommes-heure dans le cas de l'A. fluviatilis et de 5 par homme-heure dans le cas de l'A. culicifacies. Si l'on évalue l'efficacité du plan d'après la densité anophélienne enregistrée à l'intérieur de locaux servant d'abris aux moustiques, il ne faut pas perdre de vue les points suivants:

- a) La densité anophélienne à l'intérieur des habitations traitées par pulvérisations représente-t-elle la quantité véritable de moustiques qui ont échappé aux destructions ?

- b) Si la réponse est négative, est-il justifié d'estimer la valeur du plan d'après la densité anophélienne enregistrée à l'intérieur des habitations traitées ?

Des travaux récents effectués par Kennedy (1947) et par Muirhead Thomson (1947) ont montré que les pulvérisations au DDT peuvent avoir pour effet d'éloigner les moustiques, c'est-à-dire que les insectes qui pénètrent à l'intérieur des habitations pour y chercher leur nourriture et qui entrent momentanément en contact avec la surface traitée ont tendance à s'envoler rapidement au dehors, et que la dose qu'ils ont reçue, au cours de ce contact, peut n'être pas suffisante pour les détruire. Il est, par conséquent, possible que certains insectes vecteurs se dirigent en ligne droite vers leur hôte de prédilection, la nuit, se gorgent de sang, puis ressortent immédiatement. S'ils sont entrés en contact avec la surface traitée au DDT, avant leur repas, il est possible qu'ils s'envolent immédiatement au dehors sans avoir contracté ou transmis l'infection. Si le contact se produit après le repas, ils peuvent encore échapper à la destruction, mais ils ont ou bien contracté, ou bien transmis l'infection. S'il était prouvé que tel est le cas, en général, le traitement par pulvérisations au DDT, à effet rémanent, à l'intérieur des locaux n'aurait aucun effet pratique et les faibles densités anophéliennes enregistrées dans les abris intérieurs ne fourniraient aucune indication sur le quantum de la transmission du paludisme. D'autre part, théoriquement, même si l'on capture un grand nombre d'insectes, après les pulvérisations au DDT, le fait peut n'être que l'indice d'une forte prolifération et peut rester compatible avec une diminution effective de la transmission du paludisme, à condition que la longévité des moustiques soit réduite à un niveau sensiblement inférieur à la période nécessaire pour le développement des parasites dans le corps des insectes. Par conséquent, une juste appréciation des mérites d'un plan devra tenir compte à la fois des études de base faites sur place (voir par exemple Muirhead Thomson) et des données épidémiologiques qui mesurent la fréquence du paludisme dans une collectivité. D'après ce dernier critère, la réduction de la transmission du paludisme, dans la zone d'application du plan dont il s'agit, ne saurait être contestée et l'on peut donc en conclure indirectement que, en ce qui concerne les insectes vecteurs de cette zone, c'est-à-dire l'A. fluviatilis et l'A. culicifacies, le DDT est efficace pour le traitement de l'intérieur des locaux, au moyen de pulvérisations à effet rémanent, selon la dose actuellement employée. Au cours de captures répétées de moustiques, faites la nuit, dans la zone d'application du plan du district de Kanara, il n'a jamais été trouvé d'A. fluviatilis. Toutefois, ces travaux devront être poursuivis sur une base plus large, à la fois dans le district de Kanara et dans celui de Dharwar.

.

C'est d'après les résultats des expériences-témoins qu'il a été décidé de pratiquer les pulvérisations à raison d'une fois tous les deux mois, dans le cas de l'A. fluviatilis et d'une fois toutes les six semaines, dans le cas de l'A. culicifacies, et, à en juger d'après les données actuelles, cette fréquence des pulvérisations semble être appropriée pour la dose maintenant employée. La dose elle-même a été déterminée d'après les expériences-témoins et l'on a constaté que la moindre diminution de cette dose amenait la prompte réapparition

de l'insecte vecteur. Il n'a pas non plus été jugé nécessaire d'augmenter la dose, étant donné les divers facteurs créés, dans les zones rurales, par les conditions d'habitation actuelles, telles qu'elles ont été décrites plus haut, et on ne saurait s'attendre à ce que la durée de la toxicité rémanente se prolonge au-delà de deux mois. Afin d'économiser le matériel employé, le rythme de travail de la main d'oeuvre a été réglé et, pour les raisons déjà indiquées par Wiswanathan et Parikh (loc. cit.), il n'a pas paru indispensable d'exiger une application très uniforme du mélange servant aux pulvérisations.

Des essais ont été faits avec diverses préparations de DDT, telles que la suspension de DDT en poudre, contenant 50 % de DDT et la préparation contenant 20 % de solution-mère de DDT (marque Torch), diluée avec de l'eau jusqu'à obtention d'une concentration finale de 1 % de DDT. L'emploi d'une émulsion de DDT à 5 %, préparée avec une solution-mère de DDT dans le pétrole connu sous le nom de "Medium Kerosene Extract" et appliquée à la dose de 60 mg. par pied carré (1) continue à donner les meilleurs résultats. Un point lumineux éclaire le sombre tableau de l'hyperendémie paludique, dans la zone des opérations; c'est que la saison du paludisme se situe dans le premier semestre de l'année, pour la première moitié de la zone, et dans le second semestre, pour l'autre moitié, ce qui permet d'employer pendant toute l'année le personnel spécialisé. Toutefois, cette circonstance ne se rencontrera probablement pas ailleurs et l'emploi saisonnier de la main d'oeuvre spécialisée sera inévitable. Mais la nécessité de maintenir en service, pendant toute l'année, le personnel spécialisé supérieur, ne saurait être mise en question. En fait, on envisage, avec la découverte du DDT, la possibilité de donner aux équipes le titre d'"équipes d'hygiène publique" et non plus simplement d'"équipes de lutte antipaludique". On pourra trouver ainsi le moyen d'utiliser ces équipes de façon appropriée pendant l'année entière.

Le coût du plan, qui est de 6 annas par tête et par an, est le plus bas qui ait été enregistré pour la lutte antipaludique rurale dans une zone où la saison du paludisme dure au moins six mois de l'année, étant donné, notamment, les prix élevés actuels des matériaux et de la main d'oeuvre. L'attitude de l'administrateur, que résume la question: "Si le paludisme peut être empêché, pourquoi ne l'est-il pas?" ne repose plus sur aucune raison valable, étant donné que non seulement l'Etat est en mesure de fournir les fonds nécessaires, mais que les services de santé publique sont à même de présenter des résultats tangibles dans de vastes zones rurales. On entrevoit même - bien qu'il ne s'agisse encore que d'une simple impression - que les pulvérisations de DDT à effet rémanent, pratiquées à l'intérieur des locaux, réussiront non seulement à enrayer le paludisme, mais peut-être aussi à diminuer la fréquence des maladies transmises par les puces et, entre autres, de la peste humaine. Lorsqu'on insuffle du DDT dans des trous de rats, on peut lutter efficacement contre une épizootie de peste et, en conséquence, contre une épidémie de peste, sans affecter la population murine. Toutefois, la pulvérisation de DDT à effet rémanent, pratiquée à l'intérieur des locaux, si elle ne contribue pas à prévenir une épizootie, peut empêcher une épidémie de peste humaine. Le fait que l'on ait trouvé des rats morts de la peste dans un assez grand

(1)

0 gr.65 par m2.

nombre de villages de la zone des opérations actuelles, sans qu'il ait été constaté aucun cas de peste humaine, tend à conférer une certaine solidité à cette hypothèse. Néanmoins, les observations devront être poursuivies pendant une série d'années. Si l'hypothèse se confirme, deux maladies pourront être efficacement enrayerées par l'application d'une seule mesure, à condition que les saisons coïncident.

On prétend souvent que la découverte du DDT a rendu suranné l'assainissement par espèce et qu'elle a permis d'éviter les enquêtes et études entomologiques détaillées. C'est là, en réalité, une idée fausse. La fréquence des pulvérisations dépend de l'espèce de moustique. Sa prolifération quotidienne, les abris qu'il choisit habituellement et sa vulnérabilité au DDT sont autant de facteurs qui jouent un rôle important dans la détermination de la fréquence, du dosage et de la quantité à utiliser et qui influent, par conséquent, sur le coût des opérations. Le fait que l'on a entièrement exclu des pulvérisations les étables et que l'on a limité les pulvérisations à une hauteur de 10 pieds, dans le district de Kanara, est un exemple de l'application du principe de l'assainissement par espèce, fondé sur les habitudes du vecteur local, c'est-à-dire de l'A. fluviatilis.

Pour terminer, il convient de signaler que pendant plus d'une année de traitement continu par pulvérisations, il n'a été constaté aucun effet nuisible ni parmi les habitants, ni parmi les animaux domestiques, ni parmi la main d'œuvre employée.

RESUME

Le présent rapport rend compte des résultats obtenus dans les districts de Kanara et de Dharwar, Province de Bombay, Inde, après la première année d'application d'un vaste plan de lutte antipaludique rurale, au moyen de pulvérisations de DDT à effet rémanent, pratiquées à l'intérieur des locaux; le rapport contient également des renseignements sur la zone dans laquelle ont été effectuées les opérations et sur sa topographie, sur la population de cette zone, sur les caractères épidémiologiques, le genre d'organisation, les méthodes employées et le coût du plan.

L'Anopheles fluviatilis et l'A. culicifacies sont les vecteurs de la région et les saisons de transmission vont de juillet à novembre, dans l'un des districts, et de décembre à juin, dans l'autre.

Une population d'environ un million d'habitants, vivant sur un territoire de quelque 8.486 milles carrés, a bénéficié des avantages du plan, la dépense moyenne étant de 6 annas par tête et par an.

Le personnel était divisé en cinq équipes, placées chacune sous la direction d'un fonctionnaire médical spécialisé.

La préparation de DDT employée était la solution de DDT dans le "Medium Kerosene Extract" mélangée à du savon, selon la formule établie par l'Institut du Paludisme de l'Inde. La préparation contenant 25 % de DDT a été diluée sur place, afin de donner une émulsion finale à 5 %. La dose adoptée a été

d'environ 56 mg. par pied carré (1) et la fréquence des pulvérisations a été d'une fois tous les deux mois, pendant la saison de transmission. Suivant la bionomie de l'insecte vecteur, tous les locaux abritant des hommes ou des animaux ou à la fois des hommes et des animaux, dans le district de Dharwar, et seulement les habitations humaines, dans le district de Kanara, ont été traités par des pulvérisations.

On a constaté une réduction moyenne de 90 % de la densité de l'A. fluviatilis, dans les locaux de Kanara soumis aux pulvérisations, et de 70 à 80 % de la densité de l'A. culicifacies dans le district de Dharwar. La moyenne des indices spléniques dans les villages du district de Kanara traités et non traités par pulvérisations a été, respectivement, de 14,4 et 72,2 %; dans le district de Dharwar, elle a été, respectivement, de 19,6 et 28,3 %. L'indice parasitaire a été, respectivement, de 3,8 et 14,6 % pour le district de Kanara, et de 4,4 et 7,5 % pour le district de Dharwar.

L'indice parasitaire chez les nourrissons a été de 0,8 % dans les villages traités et de 13,3 % dans les autres, pour le district de Kanara; les pourcentages ont été de 0 % et 2,1 %, respectivement, dans le district de Dharwar.

Le rapport traite également de la question des relations avec le public dans l'application du plan.

(1)

0 gr.,6 par m².