

a 61966



16 juillet 1961

ORIGINAL : ANGLAIS

SUPPLEMENT AU DOCUMENT WHO/Mal/300

Sommaire

	<u>Page</u>
1. Avancement du programme national d'éradication du paludisme en Inde	2
2. La fièvre o'nyong-nyong	11
3. Sélection des médicaments pour les projets de distribution de sel médicamenteux	12
4. Effectif des ingénieurs affectés aux programmes d'éradication du paludisme	15

1. AVANCEMENT DU PROGRAMME NATIONAL D'ERADICATION DU PALUDISME EN INDE

Un rapport sur l'avancement du programme national d'éradication du paludisme en Inde, daté de novembre 1960, nous a été adressé de New-Delhi par la Division de la Santé de la Mission de Coopération technique des Etats-Unis. Les auteurs en sont le Dr Donald J. Pletsch, le Dr F. E. Gartrell et le Dr E. Harold Hinman, consultants. Bien que ce rapport ait trait spécifiquement au programme indien, il renferme cependant beaucoup d'observations intéressantes pour les participants à d'autres programmes. C'est pourquoi nous en donnons ci-après quelques extraits où sont reprises notamment certaines des impressions et recommandations des rapporteurs.

Dès 1953, le Gouvernement indien et la Mission de Coopération technique étaient convenus d'exécuter ensemble un programme national de lutte contre le paludisme. En 1956, les deux parties décidèrent d'un commun accord que trois paludologues consultants recrutés en dehors de l'Inde seraient engagés pour trois mois afin d'évaluer les résultats du programme ainsi que les possibilités d'en faire un programme d'éradication. En fait, le rapport de cette équipe a grandement facilité le travail d'évaluation au Gouvernement indien et à la Mission de Coopération technique et sans aucun doute a fait beaucoup pour les persuader de lancer un véritable programme d'éradication.

Au début de l'année 1960, le Gouvernement indien et la MCT s'entendirent donc sur le choix des trois consultants qui devaient profiter de la saison des pulvérisations pour évaluer l'avancement du programme d'éradication du paludisme en Inde.

Arrivée à New-Delhi le 11 septembre, l'équipe allait accomplir sa mission en 9 semaines puisqu'elle avait terminé ses travaux le 12 novembre. Elle comprenait le Dr Donald Pletsch, conseiller paludologue principal de l'Organisation sanitaire panaméricaine (OMS) au Mexique; le Dr F. E. Gartrell, Sous-Directeur de la Santé, Tennessee Valley Authority, Chattanooga, Tennessee et le Dr E. Harold Hinman, Chef de la Division des Ressources techniques, Service de la Santé publique, International Cooperation Administration, Washington, D.C.

Entreprendre sur tout son territoire l'éradication complète de la maladie qui constitue le plus grand fléau mondial du point de vue de la santé publique, voilà qui dénote un courage admirable de la part d'un pays de plus de 400 millions d'habitants qui connaît aussi de grandes difficultés économiques; l'Inde a compris en effet

qu'elle ne pouvait pas se permettre de laisser le paludisme exercer plus longtemps ses ravages ni se borner indéfiniment à essayer de le contenir. Pour lutter contre une maladie qui lève un si lourd tribut sur les populations, il était parfaitement logique que le Gouvernement indien préfère entreprendre un effort colossal mais de durée limitée plutôt que d'engager pendant de longues années des dépenses plus modestes mais moins productives.

Les membres de l'équipe sont persuadés que les paludologues indiens mesurent toute l'importance de l'entreprise et savent qu'il faudra consentir des sacrifices hors de proportion avec ceux qu'ont demandés jusqu'ici d'autres campagnes sanitaires. Des problèmes, imprévisibles à l'origine, ont surgi; d'autres surgiront encore. Quoi qu'il en soit, le pays s'est engagé sans esprit de retour sur la voie de l'éradication. Il lui faudra, pour atteindre son but, déployer des efforts gigantesques.

IMPRESSIONS ET RECOMMANDATIONS

1. Les pulvérisations effectuées jusqu'ici en phase d'attaque, qui constituent le fondement même de l'éradication, impressionnent surtout par leur ampleur. Certaines unités opérationnelles¹ - en nombre très limité - ont fait la preuve qu'il est possible d'assurer un traitement complet et uniforme avec le personnel et l'équipement disponibles. Cependant, les opérations n'ont pas, en général, atteint la précision souhaitable : a) toutes les habitations n'ont pas été touchées et b) les surfaces n'ont pas été uniformément traitées dans toutes les maisons et leurs dépendances. L'équipe est persuadée qu'il serait possible d'exploiter plus complètement les avantages du traitement par les insecticides à effet rémanent en apportant le plus grand soin aux opérations de pulvérisation dans tous leurs détails.

2. Il est indispensable que les chefs et sous-chefs des unités s'assurent personnellement, par une inspection poussée jusque dans les secteurs les plus reculés de leur ressort, que toutes les maisons dans toutes les villes, villages et hameaux, ont été convenablement traitées. En outre, il faut que les inspecteurs de tous rangs possèdent non seulement les titres et compétences attendus, mais aussi la volonté de se consacrer entièrement à cette tâche pénible qu'est la surveillance des pulvérisations sous tous leurs aspects.

¹ Dans le programme national d'éradication du paludisme en Inde, chaque unité opérationnelle dessert une population d'environ 1 million d'habitants. Dans chaque Etat, le nombre des unités est fonction de la population et de la nature du terrain.

3. Dans beaucoup de villages, il arrive que les habitations ne soient pas toutes traitées; de même, toutes les surfaces ne le sont pas dans chaque habitation; dans bien des cas, en effet, les opérateurs trouvent les maisons fermées à clé ou se heurtent à un refus des occupants. L'équipe reconnaît que ce sont là des situations difficiles mais elle craint que de nombreux agents ne soient trop enclins à en faire une excuse pour ne traiter que superficiellement les villages et les maisons. Il est recommandé que les cadres des unités opérationnelles interviennent directement à l'échelon du village pour faire le départ entre ceux des refus dont on peut venir à bout immédiatement et ceux qui appellent des mesures spéciales ou seront assez longs à surmonter.

4. Les organisateurs du programme national d'éradication du paludisme (PNEP) ont reconnu que différentes unités dont le ressort comprend 1 million d'habitants ou davantage opèrent en terrain plus ou moins difficile. Certaines de ces unités ont été autorisées à renforcer leurs effectifs de 50 à 100 % afin de pouvoir assurer l'intégralité du traitement. L'équipe a constaté que, dans plusieurs Etats, il existe des secteurs si accidentés, aux habitations si dispersées, que malgré l'augmentation autorisée des effectifs, les cycles de pulvérisations ne peuvent pas être effectués complètement. Dans ces secteurs, il est en outre très difficile d'assurer convenablement la surveillance des brigades de pulvérisateurs, elles-mêmes très dispersées. L'équipe recommande de faire face à ces situations spéciales en augmentant encore les effectifs, de préférence en multipliant et en réorganisant les unités, chacune d'elles devant avoir un encadrement complet ou même renforcé. L'objectif pourrait être atteint aussi en prolongeant dans certaines limites, et pour certaines unités, la période des pulvérisations.

5. Le mode opératoire suivi pour les pulvérisations varie évidemment d'un Etat à l'autre, selon le type d'habitation local, mais il exclut presque partout le traitement du dessous des lits, couchettes fixes, tables et rayonnages, tous endroits où les anophèles peuvent trouver des abris très favorables. L'équipe recommande d'examiner s'il n'y aurait pas intérêt à traiter ces surfaces, en particulier dans les secteurs où les opérations de surveillance qui viennent de commencer laissent des doutes sur l'interruption de la transmission par les pulvérisations d'insecticide à effet rémanent.

6. L'équipe a constaté que pour réunir les données épidémiologiques indispensables, on avait assez peu utilisé un moyen extrêmement productif et sensible : à savoir l'examen des frottis de sang prélevés sur tous les cas fiévreux des hôpitaux, centres primaires de santé et autres dispensaires. Un plan d'ensemble a été dressé en vue d'exploiter à l'échelon national cette possibilité de surveillance passive; toutefois, l'équipe est d'avis que, dans toute la mesure possible, il devrait être enjoint aux unités opérationnelles ou aux Etats d'instituer immédiatement les services appropriés.¹ S'il insiste auprès des dispensaires pour qu'ils prélèvent des frottis sur tous les fiévreux, il faudra que le Service antipaludique s'engage de son côté à examiner immédiatement ces frottis et à faire connaître les résultats des examens.

7. A quelques exceptions près, la surveillance active n'a pu commencer qu'avec six mois de retard ou même davantage (la date prévue était le 1er avril 1960). Si l'on ajoute à cela que les opérations de pulvérisation n'ont pas atteint leurs objectifs pendant ces trois dernières années, on comprendra que rares seront les brigades de pulvérisateurs dont l'activité pourra prendre fin en 1961. Ces défaillances entraîneront des dépenses énormes pour deux raisons : d'une part, il faudra prolonger les pulvérisations, alors que cela n'aurait pas dû être nécessaire; d'autre part, il n'aura pas été recherché de données significatives pendant les derniers mois de l'année 1960, c'est-à-dire pendant la période de transmission. Il y aurait intérêt à informer les Etats que l'organisation immédiate d'un réseau complet de surveillance active est l'une des conditions à remplir pour participer au programme central d'approvisionnement en fournitures.

8. Dans un certain nombre d'Etats, il semble que les responsables des services centraux et des unités, s'ils veillent consciencieusement à la bonne marche des opérations de pulvérisation ne se rendent pas compte que la surveillance qui vient d'être entreprise est le seul véritable moyen de déterminer avec certitude si l'on peut interrompre sans danger les applications d'insecticide ou, au contraire, s'il faut les poursuivre.

¹ Des mesures ont déjà été prises pour que ce travail de surveillance passive soit activement mis en train.

9. Il convient d'attacher une importance capitale à l'examen immédiat et complet de tous les cas de paludisme décelés par l'examen des frottis de sang prélevés sur les fiévreux. Toute lame positive doit être considérée comme un indice de transmission tant que la preuve du contraire n'est pas faite, et l'on ne doit pas, pour la simple raison qu'il n'a pas été découvert de cas secondaires, hésiter à classer les cas comme autochtones.

10. En Inde comme dans d'autres pays, on est d'autant plus impatient de réaliser l'éradication du paludisme que l'on peut craindre davantage de voir apparaître chez les anophèles une résistance aux insecticides qui ajouterait beaucoup aux difficultés techniques et financières de l'entreprise. La sensibilité au DDT de l'un des principaux vecteurs - Anopheles culicifacies - a fortement baissé dans certaines zones de faible étendue que les spécialistes nationaux et internationaux s'emploient à délimiter exactement.

Pour le moment, l'extension géographique et le niveau de la résistance des anophèles n'appellent aucune modification de la stratégie de l'éradication en Inde. Toutefois, il importe de ne pas négliger les signes de danger. Un plan tendant à multiplier les épreuves de sensibilité sur A. culicifacies et sur d'autres vecteurs a été mis en train avec priorité absolue.

11. L'équipe appuie sans réserves la décision qui vient d'être prise de renoncer aux recherches d'anophèles dans les habitations d'un nombre limité de villages pour chaque zone d'opérations. Ces recherches, en effet, ne permettaient pas de mesurer exactement ni la densité des populations anophéliennes ni l'efficacité des pulvérisations dans les villages autres que ceux de l'échantillon; peut-être même expliquent-elles l'optimisme exagéré de certains agents à l'égard de la situation générale dans la zone de leur ressort.

12. Lorsque le programme de surveillance entrera en application, des recherches d'anophèles effectuées dans les maisons par des entomologistes bien préparés pourront aider les chefs d'unités dans leurs enquêtes sur les parasites. Toutefois, même si l'on ne trouve pas d'anophèles dans une localité quelque temps après la période de transmission, cela ne suffit pas à prouver que les cas observés ne sont pas autochtones.

13. Parmi les raisons invoquées par les chefs de ménage pour s'opposer au traitement de leur maison, l'équipe a noté que l'infestation par les punaises était l'une des plus sérieuses. Les études tendant à confirmer la résistance des punaises de lit aux insecticides devraient être étendues à toutes les zones où ce problème se pose. Le meilleur moyen de mieux définir ce problème des "refus" serait d'en confier l'étude à des équipes spéciales d'éducateurs sanitaires et d'entomologistes qui seraient chargées de déterminer si, pour porter remède à la situation, il y aurait lieu de recourir surtout à la persuasion, à des traitements insecticides spéciaux ou aux deux à la fois.

14. Le nomadisme et les mouvements de population à l'intérieur même du pays, qu'il s'agisse de mouvements frontaliers ou d'allées et venues dans les zones dites difficiles, risquent de compromettre gravement la réalisation méthodique de l'éradication et exigent l'institution de mesures spéciales.

15. L'équipe est convaincue que l'éradication du paludisme en Inde dépend presque entièrement de l'aptitude de chaque pulvérisateur et de chaque agent de surveillance à exercer convenablement ses fonctions; elle dépend aussi de l'aptitude des cadres à jouer leur rôle d'animateur et à bien diriger les opérations. Si les pulvérisations et les enquêtes épidémiologiques prévues pour 1961 et 1962 sont exécutées comme il convient, l'équipe estime qu'au cours de l'année suivante il sera possible de cesser les pulvérisations dans certaines zones. Cela permettrait de renforcer les autres unités.

16. Si l'on examine les aspects économiques de cette formidable entreprise, il apparaît qu'en six ans, à savoir du 1er avril 1957 au 31 mars 1963 (phases de préparation, d'attaque et de consolidation), une dépense par habitant légèrement supérieure à 2,01 roupies (ou US \$0,44) aura suffi à réduire le paludisme à quelques foyers résiduels, ce qui permettra de le circonscrire dans quelques poches bien délimitées et d'entreprendre alors l'assaut final.

17. D'importantes quantités d'insecticide resteront inemployées à la fin de la présente période de pulvérisations et les chargements qui doivent arriver des Etats-Unis semblent tout à fait suffisants pour la prochaine saison de pulvérisations.

Etant donné que les pulvérisations pourront cesser dans bon nombre de zones pendant l'année civile 1962, il y aura lieu de faire porter l'attention sur les problèmes spéciaux de "logistique" que poseront l'entreposage et l'acheminement des insecticides.

18. Compte tenu du renforcement prévu, le parc de véhicules devrait être pleinement suffisant pour faire face aux besoins de transport. Il serait toutefois nécessaire d'améliorer les conditions d'entretien et d'utilisation des véhicules afin d'aplanir les difficultés opérationnelles.

19. L'équipe s'inquiète de la dilution des responsabilités que peut entraîner l'autonomie dont jouissent les diverses organisations officielles et autres qui ont leur propre programme antipaludique (chemins de fer, mines de charbon, plantations de thé, armée, départements des travaux publics et certaines municipalités). Bien que la plupart de ces organismes aient une longue expérience de la lutte antipaludique, les dirigeants du PNEP pourraient accomplir plus fermement leur mission nationale s'ils recevaient des rapports opérationnels et épidémiologiques tous les mois plutôt que tous les ans. Il est recommandé en outre que des rapports mensuels soient échangés entre les unités chargées de l'exécution du programme et tous les autres groupes opérant dans le ressort géographique de ces unités, ce qui faciliterait les études propres à assurer un traitement intégral.

20. L'idéal serait que la mise au point et l'exécution d'un programme d'éradication du paludisme relèvent d'un commandement unique et que les opérations soient conduites avec une précision quasi militaire, ce qui est difficilement réalisable dans une fédération d'Etats. L'équipe est d'avis que l'organisation d'échanges de vues plus fréquents avec examen des problèmes et des diverses solutions possibles, permettrait d'assurer une unité de direction sur le plan national tout en admettant, dans les différents Etats, les aménagements rendus nécessaires par les différences de conditions administratives et techniques. On pourrait atteindre ce but en réunissant périodiquement les principaux dirigeants du PNEP et les Directeurs adjoints de la Santé (directeurs de la lutte antipaludique) de tous les Etats.

21. L'équipe est heureuse de pouvoir affirmer que le PNEP est dirigé par des cadres dynamiques qui ont toute la confiance et l'appui du Ministère de la Santé, de la Commission nationale du Plan et des Ministères de la Santé des divers Etats.

L'AVENIR

Il est certain que, sur l'ensemble du territoire indien, la fréquence des cas nouveaux de paludisme n'a jamais été aussi basse. Sans doute l'apparition de quelques petites flambées ou épidémies isolées atteste-t-elle la persistance de foyers résiduels mais les indices paludométriques classiques sont trop grossiers pour que l'on puisse déterminer quantitativement l'étendue du paludisme et définir exactement sa distribution géographique. Si l'on pouvait assurer immédiatement la surveillance active et passive, une évaluation minutieuse de la situation unité par unité, ou même sous-unité par sous-unité, permettrait de décider en connaissance de cause s'il est possible de cesser les pulvérisations.

Il est vraisemblable que, pendant l'année 1961, les pulvérisations se poursuivront en Inde d'une manière quasi générale. L'équipe estime qu'il ne devrait être procédé à plus d'un cycle de pulvérisations dans des unités hypoendémiques que dans des circonstances exceptionnelles, avec l'assentiment de la direction du PNEP. Le plan actuel prévoit deux cycles de pulvérisations dans les foyers sporadiques des 160 unités hypoendémiques. La population intéressée est de quelque 20 millions d'habitants, soit l'équivalent de 20 unités. De l'avis de l'équipe, les pulvérisations pourraient cesser immédiatement dans certaines zones. A la fin du premier cycle de pulvérisations de 1961, il conviendra, avant d'en entreprendre un second, en quelque lieu que ce soit, d'examiner de près toutes les données recueillies par les agents de surveillance et tous autres renseignements récents concernant la transmission du paludisme. Il est permis de penser que des territoires d'une grande étendue pourront être dispensés des pulvérisations à la fin du premier cycle de 1961.

Le contrôle des opérations de pulvérisation demande à être amélioré à tous égards : ainsi, convient-il de donner une meilleure formation aux équipes de pulvérisateurs, d'ouvrir des enquêtes sur les refus d'autoriser le traitement, d'apporter plus de

Le recrutement, l'achat des fournitures nécessaires, etc., doivent bénéficier d'une priorité absolue. A moins que le Ministre de la Santé, le Premier Ministre de chaque Etat, et les cadres supérieurs du Gouvernement central ne soient décidés à faire des concessions raisonnables pour hâter l'exécution du programme, il est hors de doute que son succès sera gravement compromis.

L'équipe est persuadée que le plan d'éradication du paludisme en Inde est judicieusement conçu et que le pays dispose de ressources suffisantes pour en assurer l'exécution. Elle craint toutefois que les techniques éprouvées ne soient pas partout appliquées avec la précision prévue dans le plan. L'optimisme et l'insouciance observés en certains points très vulnérables du front d'attaque risquent aussi d'empêcher que les ressources disponibles soient pleinement mises à profit. Ces deux éventualités pourraient retarder l'éradication du paludisme dans le pays et il importera que tout soit fait pour les écarter pendant l'année 1961.

2. LA FIEVRE O'NYONG-NYONG

Parmi les nombreuses maladies à virus qui ont été signalées ces dernières années, la fièvre o'nyong-nyong présente un intérêt particulier pour les paludologues puisqu'elle est, semble-t-il, le premier exemple connu d'une épidémie de maladie à virus transmise par les anophèles.

En février 1959, une grave épidémie d'une maladie ressemblant cliniquement à la dengue a éclaté dans le nord-ouest de l'Ouganda et s'est propagée sur un vaste front en direction du sud-est pour envahir le Kenya et le Congo. Jusqu'ici, on compte environ un million de cas mais on n'a pas enregistré de décès directement imputables à la maladie. Celle-ci s'accompagne de fièvre, de céphalée, de douleurs articulaires et dorsales atroces, d'un rash prurigineux et d'adénite. (Le nom par lequel les aborigènes la désignent, o'nyong-nyong, signifie, dans un des dialectes de l'Ouganda, "la briseuse d'articulations".)

Dès l'origine, on a été surpris par la rapidité avec laquelle la maladie passait d'un pays à l'autre; étant donné sa vitesse de propagation et son incidence élevée, on pouvait penser qu'elle se transmettait soit par la salive, les expectorations ou les fèces, soit par l'intermédiaire d'un vecteur ailé, peut-être un moustique endophile.

Au début, on recueillait sur les suspects des produits de lavage de gorge et des échantillons de selles et de sérum; c'est alors que l'idée fut émise que des moustiques du genre Mansonia pourraient être les vecteurs de la maladie. Pour tenter d'isoler le virus on a donc récolté ces moustiques et d'autres encore, ainsi que des punaises de lit. Des spécialistes de l'East African Virus Research Institute d'Entebbe finirent par isoler le virus sur A. funestus et A. gambiae et purent réaliser une transmission expérimentale avec A. funestus. Ils constatèrent que le virus faisait partie de ceux qui sont transmis par les arthropodes (Groupe A) et qu'il était étroitement apparenté à Chikungunya.

Cette constatation présente un intérêt particulier; en effet, dans la grave épidémie provoquée au Tanganyika par Chikungunya, et dont Aedes aegypti était le principal vecteur, le virus avait pu être également isolé sur des anophèles. Dans le cas de la fièvre o'nyong-nyong, on a pu établir que le virus ne persiste pas chez Aedes aegypti, généralement considéré comme l'espèce qui se prête le mieux à la transmission des virus en laboratoire.

En mai 1960, la fièvre o'nyong-nyong s'est manifestée dans le district de Masaka, sur la rive ouest du Lac Victoria, et l'on a fait valoir qu'il y avait peut-être un lien entre l'apparition de cette maladie et l'absence de parasitisme observée à l'époque dans les espèces vectrices du paludisme. En effet, sur 450 dissections de glandes salivaires et 100 dissections d'estomacs de A. gambiae et de A. funestus, on n'avait pas constaté la moindre infection.

Les spécialistes de l'East African Virus Research Institute et ceux du projet pilote OMS pour l'éradication du paludisme en Ouganda ont préparé en collaboration une étude sur l'influence possible de la fièvre o'nyong-nyong dans la transmission du paludisme; cette étude sera distribuée prochainement dans la série des documents WHO/Mal.

3. SELECTION DES MEDICAMENTS POUR LES PROJETS DE DISTRIBUTION DE SEL MEDICAMENTEUX

Lors de la réunion technique sur la chimiothérapie qui s'est tenue à Genève en novembre 1960, il a été question des médicaments antipaludiques à utiliser dans les projets de distribution de sel médicamenteux.

Les trois médicaments qui pourraient être retenus pour être mélangés avec le sel alimentaire sont la chloroquine, la pyriméthamine et l'amodiaquine.

1) Chloroquine

La chloroquine, sous la forme de biphosphate, est le médicament le plus fréquemment utilisé pour la préparation de sel médicamenteux. On peut employer également le sulfate de chloroquine. Les différences de teneur en base (62 % pour le biphosphate et 76 % pour le sulfate) et de solubilité dans l'eau (25 g/100 ml pour le biphosphate et 33 g/100 ml pour le sulfate, à 20°) présentent relativement peu d'importance dans la pratique. Mélangé au sel à raison de 0,3-0,4 %, le biphosphate de chloroquine n'a pas de goût amer; ce goût commence à être perceptible lorsque la concentration atteint 0,5 %. La chloroquine n'étant pas excrétée dans le lait de femme, le médicament pris par la mère ne protège pas le nourrisson.

A l'origine, on employait une méthode simple consistant à mélanger le sel de chloroquine en solution aqueuse; cette méthode n'a pas tardé à être remplacée par des procédés plus sûrs : on part maintenant de chloroquine en poudre et le mélange avec le sel se fait dans un appareil du type bétonnière; d'autre part, des tests ont été mis au point pour vérifier la concentration du médicament dans le produit final.

L'utilisation de la chloroquine a soulevé différents problèmes parmi lesquels nous mentionnerons l'apparition d'un goût et d'une odeur désagréables de iodoforme lorsque le médicament, mélangé à du sel iodé, a été entreposé en milieu humide. L'addition de thiosulfate de sodium permet d'éviter cet inconvénient.

Le problème technique le plus important est la "lixiviation" de la chloroquine, due au fait que le sel brut, très hygroscopique, finit par se charger d'eau dans les régions où l'atmosphère est très humide. Ce phénomène a pour effet de réduire progressivement la concentration du produit actif dans les couches supérieures des stocks de sel médicamenteux, si bien qu'une grande quantité de ce sel perd beaucoup de son efficacité, tandis que le reste est trop amer pour être utilisé. On a estimé que, si l'humidité est très forte, jusqu'à 60 % de la chloroquine peuvent être lixiviés en l'espace de six semaines. On peut cependant remédier à l'effet de lixiviation soit en utilisant un sel moins soluble que le biphosphate, soit en enrobant le sel soluble dans un produit qui l'est peu afin de le protéger contre l'action de l'humidité.

On travaille actuellement à la mise au point d'une préparation intermédiaire spéciale dans laquelle la chloroquine est enrobée d'alcoyl cétyl-stéarylique qui la protège pendant quelque temps contre l'humidité.

Un autre moyen de réduire l'effet de lixiviation de la chloroquine dans le sel médicamenteux consiste à emballer ce produit dans des sacs de matière plastique ne contenant que 1,2 ou 5 kg. Lorsque ces sacs sont hermétiquement scellés, le mélange peut être conservé longtemps à condition qu'il ait été sec au moment de l'emballage.

Avec les sels de chloroquine moins solubles et pratiquement insipides (tels que le méthylène-bis- -hydroxynaphtoate) l'absorption dans le canal alimentaire n'est pas très régulière si le médicament est administré par doses uniques relativement fortes, mais elle peut devenir satisfaisante s'il s'agit de petites doses quotidiennes ingérées sous forme de sel médicamenteux. Cette possibilité n'a pas encore été suffisamment étudiée et mérite de retenir l'attention.

2) Pyriméthamine

Ce produit a de nombreuses propriétés qui semblent favoriser son emploi dans le sel médicamenteux. Il est insipide, actif à faibles doses et pratiquement insoluble dans l'eau. Il a l'avantage de passer dans le lait de la mère lorsqu'il est administré à la dose normale et il est possible qu'une faible dose quotidienne ingérée par la mère soit suffisante pour assurer la protection du nourrisson.

La pyriméthamine base n'étant pas soluble dans l'eau, le problème de la lixiviation ne se pose pas dans son cas, mais le mélange est assez compliqué avec le sel. Pour simplifier l'opération, on a donc mis au point une préparation intermédiaire contenant 10 % du produit. Il convient d'ajouter que, pour la pyriméthamine, la technique du mélange avec le sel n'a pas été normalisée et qu'une méthode différente de celle qui est employée aux Etats-Unis a été appliquée au Cambodge avec des résultats apparemment satisfaisants.

Le principal inconvénient de la pyriméthamine réside dans le danger d'apparition d'une résistance; les résultats des projets de distribution de sel médicamenteux de Nouvelle-Guinée néerlandaise et du Cambodge confirment que l'utilisation de la pyriméthamine seule dans le sel alimentaire ne peut être recommandée.

On pourrait toutefois l'utiliser en association avec la chloroquine, mais on ignore si une dose quotidienne de 1 à 4 mg de pyriméthamine ajoutée à 20 à 40 mg de chloroquine base présenterait quelque avantage. Jusqu'à présent, il n'est pas prouvé que l'ingestion quotidienne d'une dose de 5 mg au maximum, sous forme de sel pyriméthaminisé, produise un effet sporontocide certain et une excrétion dans le lait maternel qui suffise à protéger les enfants nourris au sein. Tant qu'il ne sera pas possible de mettre en évidence un de ces effets au moins, on ne pourra pas recommander l'utilisation en grand de la pyriméthamine associée à la chloroquine dans le sel médicamenteux. Pour élucider la question, il y aurait lieu de procéder à un essai pratique d'ampleur limitée suivi d'une minutieuse évaluation parasitologique, chimique et épidémiologique.

3) Amodiaquine

On a proposé récemment d'utiliser l'amodiaquine base, qui est pratiquement insoluble dans l'eau, pour la préparation de sel médicamenteux. Cette formule peut présenter un réel intérêt pratique, mais il faudrait toutefois que l'on soit mieux renseigné sur l'absorption du médicament ainsi administré. S'il est vrai que l'excrétion de l'amodiaquine dans les urines ne peut être évaluée facilement au moyen des tests simples actuellement disponibles, il y aurait là un inconvénient à l'emploi de ce composé dans le sel médicamenteux. Un test simple de l'excrétion de l'amodiaquine dans les urines rendrait de grands services sur le terrain.

4) Primaquine

Les tentatives faites pour déterminer la valeur de ce médicament lorsqu'il est administré sous forme de sel médicamenteux ont montré que la substance active est rapidement détruite pendant la cuisson normale des aliments. Des recherches sur les amino-8 quinoléines employées avec succès dans la chimiothérapie du paludisme et qui peuvent être facilement incorporées au sel alimentaire seront certainement d'un grand intérêt.

4. EFFECTIF DES INGENIEURS AFFECTES AUX PROGRAMMES D'ERADICATION DU PALUDISME

A la fin de l'année 1960, on a dressé pour chaque région des états indiquant les opérations de pulvérisation en cours ou à entreprendre, ainsi que l'effectif des

ingénieurs nationaux et internationaux affectés aux programmes antipaludiques. Ces états sont résumés ci-après dans les tableaux 1 et 2.

Dans 50 pays, les programmes en étaient à la phase d'attaque mais dans 72 autres ils n'avaient pas encore atteint ce stade. Dans le premier groupe, les opérations s'étendaient à des zones comptant environ 500 millions d'habitants; dans le deuxième, la population intéressée était à peine moins nombreuse. Sur 74 pays qui préparaient ou avaient déjà entrepris des campagnes de pulvérisation, 28 seulement (38 %) avaient recruté des ingénieurs pour ces campagnes. Des ingénieurs ou techniciens de l'assainissement détachés par l'OMS prêtaient leur concours à 46 (62 %) de ces pays. En dehors de la Région des Amériques, 22 % seulement des 49 pays intéressés avaient affecté des ingénieurs à leur personnel antipaludique et 57 % seulement bénéficiaient du concours d'ingénieurs envoyés par l'OMS. Il est à noter que sur les huit plus grands programmes de pulvérisations entrepris en dehors des Amériques et qui intéressent chacun 10 millions de personnes au moins, trois seulement bénéficiaient des services d'ingénieurs nationaux et quatre seulement du concours d'ingénieurs envoyés par l'OMS. Les quatre ingénieurs OMS ont tous rejoint leur poste pendant l'année 1960 (voir tableau 3).

Tableau 1. OPERATIONS DE PULVERISATION EN COURS OU A ENTREPRENDRE¹

Régions de l'OMS	En phase d'attaque fin 1958		En phase d'attaque fin 1960		Pas encore phase d'attaque fin 1960	
	Pays	Population (en millions)	Pays	Population (en millions)	Pays ²	Population (en millions)
Afrique	4	1	5	1	38	136
Amériques	25	46	24	53	2	25
Asie du Sud-Est	6	245	8	432	2	93
Europe	8	23	5	16	1	16
Méditerranée orientale	4	10	5	12	13	142
Pacifique occidentale ³	2	2	3	12	16	45
	49	327	50	526	72	457

¹ Données tirées des documents A12/P&B/10 et A14/P&B/2.

² Pays où il n'y a pas encore une seule zone en phase d'attaque.

³ Zones pour lesquelles on possède des renseignements.

Tableau 2. EFFECTIF DES INGENIEURS PAR REGION

Régions de l'OMS	Effectif des ingénieurs				Situation des pays		
	Ingé- nieurs natio- naux	Ingénieurs de l'OMS ^c		Techni- ciens OMS de l'assai- nisement	Nombre total de pays	Pays ayant des ingé- nieurs nationaux	Pays où l'OMS a envoyé un ingénieur ou un techni- cien de l'as- sainissement
		B.R., C.F. ou I.P.	Projets dans les pays				
Afrique	2	1	1	9	15	2	8
Amériques	119	4	15	50	25	17	18
Asie du Sud-Est	1	1	1	6	8	1	5
Europe	1	1	1(1) ^a	1	6	1	2
Méditerranée orientale	65	2	3(1) ^a	9	12	4	10
Pacifique occidental	24	1	3	1	8	3	3
I.R. ^c	-	1 ^b	-	1			
	212	11	24	77	74	28 (38 %)	46 (62 %)

^a L'ingénieur du centre de formation participe également à l'exécution du programme antipaludique dans le pays.

^b Consultant pour l'évaluation des pulvérisations.

^c I.R. - Interrégional; B.R. - Bureau régional; C.F. - Centre de formation; I.P. - Inter-pays.

Tableau 3. EFFECTIF DES INGENIEURS AFFECTES AUX DIX PLUS GRANDS PROGRAMMES D'ERADICATION DU PALUDISME

Pays	Population (en millions)	Ingénieurs nationaux	Ingénieurs OMS	Techniciens OMS de l'assainissement
Brésil	14	37	2	3
Mexique	18	39	2	1
Birmanie	13	-	-	1
Inde	388	1	-	1
Indonésie	41	-	-	2
Thaïlande	24	-	-	-
Turquie	10	-	1	1
Pakistan	87	-	1	1
RAU, Egypte	18	31	1	-
Viet-Nam	12	1	1	-