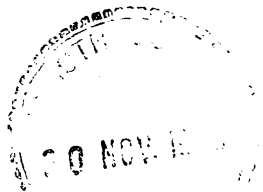


a 60766

WORLD HEALTH  
ORGANIZATIONORGANISATION MONDIALE  
DE LA SANTÉCONFERENCE SUR LE PALUDISME  
EN AFRIQUEWHO/Mal/148  
Lagos Conf./22  
WHO/Insecticides/43  
27 octobre 1955Lagos, Nigeria  
28 novembre - 6 décembre 1955Point 3.5 de l'ordre  
du jour provisoire

ORIGINAL : ANGLAIS



Le Chef de la Section du Paludisme  
a l'honneur de communiquer la note suivante :

## LES EMPLOIS DU MATERIEL DE PULVERISATIONS A EFFET REMANENT

Essai de rationalisation des opinions divergentes  
de l'Organisation de Lutte contre les Insectes  
et des fabricants de matériel

par

M. Fred W. KNIPE  
de la Fondation Rockefeller,  
détaché à l'Institut de Paludologie de l'Inde

L'expression "pulvérisations à effet rémanent", quand elle se rapporte à l'application d'insecticides, peut être considérée comme relativement récente, mais les tentatives faites pour mettre au point la technique dont il s'agit ne sont pas nouvelles. Depuis que l'on utilise des moyens chimiques pour lutter contre les insectes, on a toujours cherché des méthodes permettant d'en accroître l'efficacité en prolongeant l'activité du poison et en assurant une adhérence aussi durable que possible sur la surface où l'insecte se repose habituellement. On ne parlait généralement pas de pulvérisations "à effet rémanent" pour désigner les premières tentatives d'action prolongée; en fait, aucun terme ne semble avoir été employé universellement pour désigner cet effet recherché.

Avant 1940, on utilisait surtout les insecticides en agriculture, où l'efficacité des produits chimiques était limitée au temps pendant lequel ceux-ci adhéraient au feuillage ou à l'écorce des arbres, ou même au dos des vaches pendant les heures où ces animaux étaient à l'attache pour la traite. On n'utilisait que des quantités relativement faibles d'insecticides pour lutter contre la vermine sur les murs des bâtiments, sur le sol ou sur tout abri naturel des insectes adultes.

Ce n'est que sporadiquement qu'on a cherché à utiliser des larvicides "à effet persistant" pour lutter contre les moustiques. On a essayé de mettre au point des préparations huileuses capables de rester à la surface de l'eau pendant une période indéfinie et aussi de faire flotter le vert de Paris pendant quelques jours pour lui conserver son efficacité contre les larves d'anophèles. Aucune de ces tentatives n'a donné de résultats vraiment remarquables.

La période de réels progrès dans les pulvérisations à effet rémanent a commencé peu après 1940, quand une fois découverte la propriété intrinsèque de "persistance" que possédaient et le DDT et, ensuite, des préparations synthétiques analogues, on se mit à appliquer ces insecticides sur les abris des insectes.

Lorsque ces pulvérisations ont commencé à être employées contre les insectes vecteurs dans les campagnes de santé publique, on s'est préoccupé davantage du matériel. Jusqu'alors, on avait conçu ce matériel pour répandre sur les cultures de grosses quantités d'insecticides, de concentration et de qualité relativement faibles; seul un faible pourcentage du total servait à lutter contre les insectes nuisibles pour l'homme et les animaux. En matière de santé publique, la situation était inverse et l'équipement devait être modifié en conséquence. Toutefois, bien que l'impulsion principale pour la mise au point de matériel de pulvérisations à effet rémanent soit ainsi venue de la santé publique, la période d'emploi intensif de grandes quantités d'insecticides dans ce domaine touche à sa fin. Par contre, la nécessité de lutter contre les ravageurs des cultures reste très grande et l'agriculture demeurera le principal débouché des insecticides et du matériel de pulvérisation.

Le fait que les suggestions tendant à améliorer et à modifier le matériel venaient principalement du débouché le moins important, celui de la santé publique aurait pu poser un grave problème aux fabricants. Heureusement, la plupart des travailleurs de la santé publique ont compris que, pour obtenir les améliorations qu'ils estimaient nécessaires, ils devaient être à même de prouver que leurs suggestions pouvaient aussi être utilisées avec profit dans le domaine plus vaste de l'agriculture. Chaque fois qu'ils ont été en mesure de montrer qu'une amélioration pouvait être adoptée dans ce sens, l'acceptation de celle-ci par les fabricants a été à peu près assurée.

En réalité, fort peu de transformations radicales ont été recommandées par les spécialistes de la santé publique, lesquels ont plutôt visé à améliorer des détails de construction. Cette attitude est logique, puisque les anciens types de matériel s'appuyaient sur des principes que diverses améliorations permettaient d'appliquer à des problèmes nouveaux. Les suggestions ont porté en particulier sur les points suivants : capacité et poids du matériel; servitudes de fonctionnement dans des conditions d'utilisation difficiles; matériaux employés, avec une préférence pour l'acier inoxydable chaque fois que la chose est possible; résistance de toutes les pièces du pulvérisateur à la corrosion par les insecticides chimiques; composition convenable des insecticides afin de réduire l'effet abrasif sur des accessoires importants tels que les becs de buses; tuyaux souples moins lourds, plus durables et moins onéreux. Ces améliorations et d'autres encore ont été suggérées, et même réclamées par des personnes s'intéressant avant tout à la santé publique. Les suggestions ont été à peu près toutes adoptées par les fabricants ou sont à l'étude.

Pour accepter une suggestion de ce genre, le fabricant doit naturellement être convaincu que l'amélioration sera avantageuse pour lui. Même des modifications qui paraissent assez peu importantes au profane peuvent exiger de gros investissements en outillage ou en appareils de montage et le fabricant désire naturellement que ces investissements soient rentables. Si l'amélioration peut s'appliquer à toute sa production, il la réalisera rapidement. Si, en revanche, elle n'a qu'un débouché limité ou est onéreuse, il faut d'abord qu'une demande suffisante s'établisse.

Parfois, plusieurs années se sont écoulées entre la première utilisation et l'adoption en grand d'une amélioration. Le régulateur de pression en est un exemple caractéristique. Cet accessoire a été employé pendant un certain nombre d'années sur le gros matériel de pulvérisation. Avec l'apparition des pulvérisations à effet rémanent, le régulateur s'est révélé spécialement utile pour assurer une répartition uniforme de l'insecticide avec des appareils à basse pression, manoeuvrés à la main. A la connaissance de l'auteur, on l'a utilisé pour la première fois de cette façon en 1940, à l'occasion d'une enquête antipaludique où l'insecticide employé était le pyrèthre.<sup>1</sup> Bien que l'adaptation du régulateur au pulvérisateur à basse pression n'ait fait intervenir aucun principe nouveau, il a fallu plusieurs années pour que le matériel standard comprenne cet accessoire. Sa valeur est désormais largement reconnue, non pas seulement dans la santé publique, mais dans des domaines spécialisés de l'agriculture. Récemment, un fabricant de la vieille école déclarait même que c'était l'amélioration la plus importante qu'il ait vu apporter aux pulvérisateurs.

Un facteur qui intéresse considérablement le fabricant, et plus encore le personnel travaillant sur le terrain, est le problème de l'entretien du matériel. On peut véritablement dire que le plus grand ennemi de la longévité d'une pièce quelconque du matériel servant aux pulvérisations est son mauvais entretien.

Les pulvérisateurs peuvent être conçus pour une capacité voulue quelconque et ils peuvent être construits de manière à supporter des conditions de service raisonnablement dures, mais il n'est pas possible de les construire de manière à ce qu'ils s'entretiennent d'eux-mêmes. C'est à ce moment qu'intervient l'élément humain. Des contrôles fortuits et des rapports d'observateurs dignes de foi, ayant l'expérience des opérations, indiquent que 90 % environ des difficultés occasionnées par le matériel sont dues à un défaut de nettoyage et d'entretien - c'est-à-dire à un défaut d'intervention de la part de l'élément humain.

Une formation insuffisante et un mauvais contrôle du personnel sont en grande partie responsables de cet état de choses. L'inattention de la part du personnel d'exécution subalterne est aussi un facteur important. Assurément, cette

<sup>1</sup> Knipe, Fred W. et Sitapthy, N.R. (1942) : Notes on Improvements made to Equipment for Spray-Killing of Adult Mosquitoes. Am. J. Trop. Med., 22 (4) : 429-446

situation ne peut pas être entièrement redressée, mais tant qu'elle existe, il ne serait pas équitable d'imputer aux fabricants la défaillance d'un élément mécanique correctement conçu.

Rien ne peut réellement remplacer un bon entretien. Un matériel conçu pour supporter un emploi excessivement brutal serait très peu pratique - à la fois encombrant et trop lourd. Pour être utilisable, la mécanique doit rester entre certaines limites de poids. Il est franchement impossible de concevoir un matériel qui assure un auto-nettoyage parfait ou qui n'exige jamais qu'on resserre une vis ou qu'on remplace un joint. Le fabricant fournit, autant que faire se peut, un matériel qui comprend un minimum de pièces d'assemblage et il veille à ce que celles-ci soient réalisées de manière à exiger un minimum d'entretien. Quand il a fait cela, il a rempli ses obligations envers l'utilisateur. Dans le cas du régulateur de pression, pour reprendre cet exemple, le fabricant a rempli sa tâche quand il a : conçu le régulateur et tous les autres éléments de l'appareil de telle façon qu'il y ait un minimum de poches dans lesquelles l'insecticide peut se loger et séjourner; supprimé dans la mesure du possible les obstacles empêchant le débit régulier de l'insecticide; utilisé des méthodes assurant le plus possible une continuité harmonieuse des étapes de fabrication; et, enfin, contrôlé méticuleusement les éléments terminés, en particulier ceux qui sont placés sur le parcours de l'insecticide.

Bien qu'il ne soit pas possible d'éliminer entièrement la nécessité de l'entretien, une conception améliorée, si on l'associe à l'emploi de pièces convenablement usinées, peut réduire sensiblement l'importance de l'entretien exigé par un article quelconque. Naturellement, un produit de meilleure qualité sera plus coûteux. Ne serait-ce pas cependant de bonne politique de concevoir et de construire un matériel exigeant un minimum d'attention et de le payer un peu plus cher à l'achat que d'acquérir à bas prix un pulvérisateur médiocre qui exigera des opérations d'entretien fréquentes et, en fin de compte, très onéreuses.

L'entretien du matériel est un défi lancé à tous ceux qui ont à lutter contre les insectes qui compromettent à la fois la santé et l'alimentation de l'homme. Il n'existe pas de solution simple et complète à ce problème, mais un effort concerté

des différents intéressés peut incontestablement améliorer la situation. Le personnel de la santé publique, le personnel agricole et les fabricants de matériel peuvent, en collaborant, contribuer beaucoup à améliorer l'équipement et à prolonger sa durée d'utilisation, tout d'abord en analysant et en comprenant mutuellement leurs problèmes, puis en travaillant à résoudre ceux-ci pour l'avantage de tous. En fin de compte cependant, c'est surtout à ceux qui surveillent l'emploi du matériel qu'il appartient de veiller à ce qu'il soit convenablement entretenu et de se rappeler que, dans la majorité des cas, le matériel tombe en panne parce qu'il n'est pas convenablement soigné pendant l'emploi.