

EVALUATION D'INSECTICIDES NOUVEAUX
ET ESSAI D'UNE METHODE D'APPLICATION NOUVELLE

par

J. MOUCHET, G. CHAUVET, G. VERVENT et S. SALES.

I - INTRODUCTION

Par convention passée entre l'O.M.S. Genève et l'O.C.C.G.E., le laboratoire d'Entomologie du Centre Muraz est également, depuis quelques années, "Centre International de Référence O.M.S. pour l'évaluation des insecticides au stade IV".

Le stade IV correspond au premier emploi de nouveaux insecticides sur le terrain après que ceux-ci aient subi aux U.S.A. une sévère sélection en laboratoire (stades I, II et III).

L'évaluation des nouveaux composés imagocides au stade IV consiste:

- 1) à étudier leur stabilité physique et chimique lorsqu'ils sont appliqués sur les parois intérieures et ^{sur} les plafonds d'habitations de type local.
- 2) à déterminer leur rémanence;
- 3) à juger de leur effet sur le comportement des facteurs du paludisme humain.

Cette évaluation se fait à la station de Soumouso située à une quarantaine de kilomètres à l'E.S.E. de Bobo-Dioulasso. Cette station se compose outre de laboratoires, de maisons expérimentales de type local, soit Mossi soit Bobo occupées par 3 personnes durant la nuit. Les anophèles peuvent y pénétrer naturellement par l'intermédiaire de fentes en chicane (case Bobo) ou d'un système en nasse (case Mossi) mais ne pouvant en sortir que par un accès aboutissant dans des vérandas closes, en tulle moustiquaire. Le décompte des anophèles morts et vivants (après 24 heures d'observation) se fait dans la pièce principale et la véranda-piège au matin.

Les espèces de moustiques les plus abondantes dans la station sont les vecteurs majeurs du paludisme: Anopheles gambiae "A", A.funestus et A.nili ainsi que Mansonia uniformis et M.africana.

Un autre type d'évaluation au stade IV concerne les insecticides larvicides. Ceux-ci sont testés dans les puisards de Bobo-Dioulasso où pullulent les larves de Culex pipiens fatigans.

- 5 DEC. 1973

O. R. S. I. O. M.

Collection de Référence

n° 6505 E. M. P. ad.

Enfin, dans le cadre de ces activités, nous avons essayé une nouvelle technique de pulvérisation utilisant un appareillage nouveau. L'insecticide est employé sous forme d'U.L.V. (Ultra Low Volume). Les essais ont été menés également à Soumoussou mais dans le village même, dans des cases éloignées de la station expérimentale. L'appareil utilisé pour les pulvérisations fut le "Mity Moe", sorte de réacteur-pulseur, facilement maniable, projetant l'insecticide sous forme de gouttelettes que l'on peut rendre plus ou moins fines en contrôlant le débit. L'efficacité du traitement a été étudiée d'une part en capturant les moustiques restant dans les cases au matin et d'autre part en réalisant des tests biologiques de rémanence avec *A. gambiae*.

II- RESULTATS

I. Insecticides

I.1. Insecticides imagocides

Le programme 1972 a été centré sur quatre insecticides: deux carbamates, OMS-33 (Bygon) et OMS-597 (Landrin), et deux organophosphorés, OMS-1155 (Méthyldursban) et OMS-1424. Ils se présentaient sous forme de poudre mouillable et ont été appliqués à la dose de 2g/m².

L'efficacité de ces quatre produits est assez comparable. La mortalité tombe au-dessous de 60% au bout de deux mois. C'est l'OMS-1424 qui semble donner les meilleurs résultats.

I.2. Insecticides larvicides

Deux produits ont été utilisés, l'OMS-1155 (Méthyldursban) sous forme de concentré émulsionnable à 22% et l'OMS-1342 sous forme de granulés à 1%. Les deux insecticides ont été appliqués à 0,1, 1 et 5 p.p.m.

L'OMS-1342 est très prometteur et, à 0,1 p.p.m., il présente une activité de près de deux mois.

L'OMS-1155 a une période d'activité plus courte.

Il est probable que la formulation joue un rôle important dans les différences observées.

2. Technique nouvelle

Le premier cycle de l'expérimentation avec application d'une dose totale d'insecticide par maisons correspondant à un dosage théorique de 0,2g/m² vient de se terminer. Deux insecticides, déjà bien connus en pulvérisation "classique", ont été employés: l'OMS-I (malathion) et l'OMS-43 (Sumithion, fénitrothion).

Le malathion conserve une activité certaine pendant plus de 45 jours alors que le ~~malathion~~ semble perdre son efficacité vers le 30ème jour. Ces résultats sont encourageants et un second cycle, basé sur un dosage théorique de 1 g/m² va débiter. Les avantages d'un tel traitement seraient nombreux: faible volume d'insecticide à manier, rapidité des pulvérisations (quelques secondes par pièces - traitement à partir de la porte entrebaillée) et partant, main d'oeuvre minime.

Centre MURAZ
Laboratoire d'Entomologie
"Centre International de Références OMS
pour l'évaluation des insecticides au stade IV".

M. CHAUVET : (Compléments au texte). L'évaluation des insecticides comprend 7 stades : I à III : au laboratoire (U.S.A.) IV : Premières applications de l'insecticide sur le terrain (cases expérimentales de Soumouosso). V : Essais à l'échelle d'un gros village. VI : Problèmes de logistique sur le terrain (zones de 260 à 280 Km² de 10.000 à 25.000 habitants). VII : stade final à l'échelle d'une très vaste zone (par exemple 2800 Km² 200.000 habitants) pour évaluer l'efficacité compte tenu en particulier des mouvements de population.

Les insecticides arrivant à Soumouosso ont déjà subi une très dure sélection; ainsi en 1969, sur 1.300 insecticides proposés par divers fabricants au stade I (essais toxicologiques et essais de sensibilité avec *A. quadrimaculatus* au laboratoire), 190 sont parvenus au stade II (essais avec d'autres réactifs biologiques allant des moustiques aux mouches), 51 au stade III (essais sur substrats reconstitués en laboratoire, c'est-à-dire panneaux de paille, de bois, de terre argileuse séchée, etc...), 25 seulement sont parvenus au stades IV à Soumouosso. Et enfin 4 seulement ont été conservés au stade VII.

LE PRESIDENT : Nous pouvons maintenant conclure cette séance consacrée au Paludisme. Le Paludisme maladie endémique qui existe dans toute l'Afrique intertropicale sauf dans les villes qui ont pu bénéficier d'une lutte contre le vecteur aboutissant à un arrêt de la transmission. Mais une partie de la population africaine est rurale et reste donc exposée au Paludisme, dont nous connaissons en gros les conséquences : une certaine mortalité infantile par accès pernicieux, ensuite une longue période d'acquisition progressive de l'immunité qui s'étale sur des années, avec de temps en temps des accès fébriles, un certain taux de morbidité, et enfin une immunité plus ou moins solide acquise vers la puberté ou l'adolescence, sujette à des fléchissements par exemple à l'occasion d'une grossesse, d'une maladie intercurrente, d'un choc traumatique ou bien d'une surinfection saisonnière particulièrement importante. Le Paludisme est donc un problème de Santé Publique, intéressant plus particulièrement les services de Protection Maternelle et Infantile. Mais il nous serait assez difficile de chiffrer avec précision l'importance exacte de la morbidité et de la mortalité par Paludisme, qu'elles soient directes ou indirectes avec intrication de malnutrition, d'autres maladies infectieuses comme la Rougeole, les bronchopneumopathies ou diarrhées infectieuses saisonnières. D'où par conséquent l'intérêt du projet d'enquête présenté par les Drs. PICQ et ROUX et auquel Messieurs les Représentants des Etats Membres ont bien voulu manifester leur intérêt. Il restera à préciser les modalités d'application de cette étude, ainsi que les divers aspects financiers. Cette enquête permettra de préciser l'importance et l'ordre de priorité qu'il convient d'accorder à la lutte préventive contre le Paludisme, par rapport à d'autres maladies comme la Trypanosomiase, la malnutrition infantile ou les accidents de la circulation urbaine.

En attendant nous avons évoqué le problème de la chimio-résistance aux amino-4-quinoléines. Nous connaissons les tests qui permettent de préciser sur le terrain la sensibilité aux amino-4-quinoléines, qui seront bientôt complétés par des tests in vitro autorisant peut-être une définition plus précise du degré de sensibilité de *Pl. falciparum* à un anti-malarique donné. Grâce aux travaux de la Section Parasitologie nous disposons d'une parade à proposer en cas d'apparition de résistance aux amino-4-quinoléines, l'association pyriméthamine-sulfone, sous réserve qu'il n'existe pas un degré élevé de résistance à la pyriméthamine.