

Ewt.

Rôle, méthodes et problèmes de l'Entomologie Médicale à Madagascar

G. CHAUVET, J. COZ, A. GRJEBINE, H. GRUCHET
et R. PAULIAN, Institut de Recherche Scientifique de Madagascar

L'ENTOMOLOGIE médicale est l'une des disciplines qui concourent aux progrès de la santé publique par l'aide qu'elle apporte à la lutte contre les insectes vecteurs de maladies de l'homme.

Mais son rôle est souvent méconnu, ses buts mal compris, ses moyens mal interprétés.

Au terme de plus de treize années de recherches d'entomologie médicale à Madagascar, il a paru utile de définir les possibilités de cette discipline et de préciser ses besoins.

A Madagascar, qui est à l'abri des trypanosomiasés, l'entomologie médicale a pour objet essentiel l'étude des vecteurs et des conditions de transmission du paludisme. A un moindre degré intervient l'étude des filarioses.

Nous nous limiterons ici au cas du paludisme.

Rappelons tout d'abord que Madagascar est une zone où le paludisme sévissait de façon endémique jusqu'en 1948.

A cette date, une vaste opération de traitement des maisons par les insecticides a été organisée. Cette opération s'est poursuivie depuis mais, à partir de 1952, a présenté beaucoup d'irrégularités tant dans les méthodes d'application que dans le choix des produits qui tendaient à remplacer, plus ou moins complètement, le D.D.T.

Parallèlement, un vaste effort de chimioprophylaxie a été entrepris, utilisant la nivaquine et en adjonction aux insecticides de contact.

Considérés statistiquement, et en prenant comme indicateurs l'étude des variations de l'absentéisme dans les écoles, ou par l'examen médical de la population, les résultats obtenus ont été satisfaisants.

Si on ne peut parler d'éradication, partout du moins le progrès a-t-il été très sensible.

- 1 -

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 10529

10529

Une analyse précise de la situation oblige cependant à une interprétation plus nuancée.

Il convient tout d'abord de distinguer les plateaux et la côte.

Sur les Plateaux s'est produite une baisse spectaculaire, bien qu'inégale selon les points, mais du paludisme résiduel s'est maintenu avec obstination par places. D'autre part, des deux vecteurs, l'un, *Anopheles gambiae*, s'est maintenu partout en importance variable; l'autre *A. funestus* a largement disparu mais a survécu par endroits.

Sur la Côte, le paludisme a nettement moins régressé; des deux vecteurs *A. gambiae* est actuellement présent partout, *A. funestus* ne se rencontre que par endroits.

Un fait positif doit cependant être enregistré : les Anophèles sont restés très sensibles aux insecticides et n'ont développé aucune résistance.

Vu la situation, il est évident que les méthodes de lutte doivent être réétudiées.

Bien entendu, la méthode la plus efficace consisterait à détruire tous les gîtes larvaires. Avec le climat et le relief de Madagascar, c'est là une impossibilité écologique. La lutte contre les gîtes larvaires ne peut être qu'un adjuvant, fort utile certes, mais non suffisant.

Quel peut alors être le rôle des entomologistes médicaux ?

Ils devront définir la nature d'une lutte faisant appel aux insecticides et susceptible d'être pleinement efficace, fixer en fonction de la transmission les périodes optima pour une protection médicamenteuse de la population.

Cette étude est relativement simple lorsqu'elle s'adresse à un pays neuf, non traité. Il en va malheureusement tout autrement dans un pays qui a déjà subi des traitements insecticides, traitements qui ont modifié les conditions et les relations naturelles entre les Anophèles et les hommes. Comme des raisons sociales et psychologiques évidentes s'opposent à ce que l'on arrête les traitements même pendant la période de l'enquête, comme ce serait indispensable, cette enquête s'en trouvera considérablement compliquée.

En vue de cette étude, il faut procéder au choix des zones pilotes écologiquement caractérisées. A l'intérieur de ces zones, l'étude portera de façon parallèle sur des villages à haut indice de paludisme (l'indice de paludisme des nourrissons) et des villages voisins à bas indice.

Pour qu'une telle enquête soit valable et définisse les conditions dans lesquelles la lutte par les insecticides peut, éventuellement, donner des résultats positifs, elle doit se poursuivre sur place pendant un cycle complet, donc au minimum pendant un an; elle doit d'autre part couvrir la totalité des aspects que nous allons distinguer ci-dessous et s'appliquer à un nombre de cases suffisant pour constituer un échantillonnage reconnu valable par les méthodes statistiques.

L'enquête sondage dans le temps et dans l'espace, à laquelle on a trop souvent tendance à faire appel, n'a de sens que si elle a pour objet de vérifier après enquête, dans une région bien étudiée, les modifications survenues. Elle s'avère indispensable par contre pour suivre l'éventuelle

apparition de races résistantes et les variations de comportement de la population anophélienne.

L'enquête type doit obligatoirement permettre :

1° De déterminer *la densité des Anophèles et ses variations annuelles* et cela pour toutes les espèces d'Anophèles présentes, car rien ne permet d'affirmer que certaines d'entre elles, considérées jusqu'ici comme sans importance, ne peuvent pas être des vecteurs au moins accidentels.

Cette détermination fait appel :

a. Aux chasses de nuit comparées et simultanées à l'intérieur et à l'extérieur, pour fixer les relations moustique/homme; moustique/heure; moustique/case;

b. Aux évaluations par pyrétrage de la faune diurne des Anophèles dans les cases, heure par heure dans la journée;

c. A l'analyse des captures en abris artificiels;

2° De déterminer *la variation de l'âge moyen des Anophèles*; cette détermination emploie les Anophèles capturés en chasse de nuit et leur applique la technique d'examen des trachéoles ovariennes (Detinova-Detinova) et la terminaison des funicules (Lewis);

3° De déterminer *la distribution des stades ovariens des Anophèles*; cette détermination emploie les Anophèles capturés en chasses de nuit et de jour et applique la méthode de Christofers;

4° De déterminer *les variations du taux des Anophèles infectés*, par étude des glandes salivaires de tous les Anophèles capturés;

5° De déterminer *la durée des cycles gonotrophiques et du nombre des repas de sang nécessaires pour l'exécution complète du cycle*. Cette détermination se fait par dissections échelonnées d'heure en heure, portant sur des captures faites de jour sur la faune résiduelle gorgée et par vérifications expérimentales si possible. Lorsqu'il n'y a pas de faune résiduelle, la vérification expérimentale est souhaitable;

6° De vérifier *l'efficacité potentielle des insecticides*. Cette vérification se fait :

a. Par vérification directe de la susceptibilité et la reconnaissance éventuelle de résistances totales ou relatives dans certaines populations;

b. Par vérification par bio-essais, selon les méthodes standards, de l'activité rémanente des insecticides en fonction des revêtements, du climat et de la météorologie locaux;

7° De vérifier *le caractère anthropophile ou zoophile des populations anophéliennes*. Cette vérification se fait en appliquant aux Moustiques gorgés, capturés de jour et dans les abris artificiels, les tests de précipitine.

L'ensemble de ces données — qui, nous le rappelons, sont toutes indispensables — nous permet de connaître les périodes de risque d'infection maximum et les périodes pendant lesquelles les Anophèles sont particulièrement vulnérables aux insecticides. Nous y trouverons aussi une indication sur la possibilité théorique de lutte par les insecticides.

A ces données indispensables il est utile d'ajouter une série d'études complémentaires qui facilitent les conclusions épidémiologiques :

a. La détermination de la durée du cycle biologique des diverses espèces dans les diverses régions et aux diverses saisons;

b. L'établissement et l'exploitation de pondoirs pièges;

c. La vérification, par la méthode de Polvodova, du nombre exact de pontes dans la faune obtenue par pyrèthrage et dans la faune de chasse de nuit;

d. La vérification des distances de déplacement des adultes et de leur durée de survie par marquages aux radio-éléments.

Nous croyons qu'il convient de profiter de cet exposé général pour préciser le sens des termes qui définissent les diverses catégories biologiques entre lesquelles on peut répartir les Anophèles.

Nous tenterons de donner une définition des catégories reconnues jusqu'ici et de proposer quelques catégories nouvelles qui permettent de couvrir tous les types biologiques.

Nous distinguerons donc :

A. Des Anophèles ENDOPHAGES, c'est-à-dire qui prennent leur repas sanguin à l'abri.

Ceux-ci, à leur tour, peuvent être :

Endophiles, c'est-à-dire passant dans les abris la totalité ou au moins la majeure partie du cycle gonotrophique. Les femelles trouvées dans les abris sont des femelles gravides aux stades IV et V.

Mésophiles c'est-à-dire ne passant qu'une partie de leur cycle gonotrophique dans les abris. Les femelles gravides trouvées dans les abris n'atteignent pas le stade IV.

Exophiles, c'est-à-dire quittant les abris tout de suite après le repas de sang. Les femelles gravides trouvées dans les abris n'atteignent pas le stade III;

B. Des Anophèles MÉSOPHAGES, c'est-à-dire prenant indifféremment leur repas sanguin à l'abri ou à l'extérieur.

On peut y reconnaître les trois mêmes subdivisions;

C. Des Anophèles EXOPHAGES, c'est-à-dire prenant leur repas sanguin à l'extérieur.

On peut y reconnaître les trois mêmes subdivisions.

Bien entendu les neuf catégories ainsi définies n'ont qu'une valeur statistique et leurs limites se déterminent en pourcentages.

D'autre part ces catégories binominales doivent être complétées par l'indication des préférences trophiques du Moustique.

Il est essentiel de n'utiliser les termes ci-dessus définis que dans l'acception stricte qui est donnée.