

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
20, rue Monsieur
PARIS VIIe

COTE DE CLASSEMENT n° 5043

ENTOMOLOGIE MEDICALE &
VETERINAIRE

LES GRANDS PROBLEMES DE L'ENTOMOLOGIE MEDICALE EN FONCTION
DU DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET SOCIAL

par

J. HAMON

n° 5043

Colloque Abidjan-Dakar
déc. 1959

B28899

Document de travail AO-21

3ème Commission

LES GRANDS PROBLEMES DE L'ENTOMOLOGIE MEDICALE EN FONCTION
DU DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET SOCIAL

par J. HAMON

Maître de recherches
de l'Office de la Recherche
Scientifique et Technique
Outre-Mer.

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 28 899 ex 1

Cote : B

L'entomologie médicale est une discipline consacrée à l'étude des insectes ayant une importance médicale ou vétérinaire, tels que les moustiques, les glossines (tsé-tsé), les simulies, les phlébotomes, les tabanidés (taons), les cératopogonidés, etc... Par extension elle s'intéresse aussi à quelques autres groupes d'invertébrés hôtes intermédiaires de maladies, tels que les acariens, les tiques, et les mollusques hôtes intermédiaires de bilharzioses.

Les activités de cette discipline peuvent se situer à différents niveaux :

- le niveau le plus élémentaire est constitué par l'inventaire des espèces appartenant aux groupes d'importance médicale ou vétérinaire, et par l'étude de leur répartition; c'est avant tout un travail de prospection systématique et d'identification précise qui peut être mené avec des moyens matériels réduits; il suppose la constitution d'ouvrages de détermination pour chacun des groupes d'importance médicale, et la formation de personnel spécialisé dans un ou plusieurs de ces groupes. Mais il conditionne tous les autres développements pratiques. Les recherches n'ont dépassé ce niveau qu'en ce qui concerne les glossines, les anophèles et, en quelques régions très localisées d'Afrique, les simulies et les tabanidés;
- le niveau moyen comporte l'étude détaillée des espèces qui jouent un rôle vecteur ou qui sont suspectes d'en jouer un; on détermine alors les variations saisonnières, le comportement, la longévité, le rôle vecteur naturel et expérimental, la sensibilité aux insecticides usuels, etc...; ces recherches nécessitent des laboratoires régionaux bien équipés, disposant de salles d'élevage, un personnel auxiliaire spécialisé, des captureurs et un parc automobile non négligeable;
- le niveau supérieur est constitué par l'étude pratique des possibilités de lutte contre la transmission des maladies, d'abord dans des campagnes expérimentales de faible envergure, du type "zone pilote", puis par la transposition des méthodes reconnues efficaces dans des campagnes de grande envergure; le travail à ce niveau nécessite de gros moyens, tant en personnel qu'en matériel. Il est généralement fait en liaison étroite avec les services médicaux ou les services vétérinaires.

.../...

De façon générale l'expérience prouve que le rendement est bien plus élevé quand on dispose de chercheurs spécialisés groupés en centres régionaux que lorsqu'on opère avec des chercheurs polyvalents dispersés dans les Etats. A un certain stade d'ailleurs il est difficile de travailler efficacement si l'on ne dispose pas d'installations fixes importantes et d'une bonne bibliothèque, ce qui implique automatiquement une centralisation de la recherche. Au deux premiers niveaux de la recherche il est également certain qu'il y a peu de différences entre les activités d'entomologie médicale et celles d'entomologie vétérinaire, et qu'un meilleur rendement serait obtenu en ne séparant ces deux branches qu'au niveau de l'application pratique sur le terrain.

Dans la majorité des cas l'invertébré vecteur ne naît pas spontanément infecté, la transmission héréditaire de la maladie étant exceptionnelle. L'insecte sain se contamine au cours d'un repas qu'il prend sur un homme ou sur un animal malade, et il ne peut transmettre l'infection qu'après une période d'incubation plus ou moins longue dont la durée dépend de la maladie, du climat et de l'espèce vectrice. La lutte peut donc s'envisager-soit en agissant sur les sujets (hommes ou animaux) pour empêcher que l'invertébré n'ait en les piquant la possibilité de s'infecter: guérir les sujets malades, immuniser les sujets sains contre la maladie, - soit en s'attaquant à l'invertébré vecteur pour l'empêcher de transmettre. Cette dernière méthode seule relève de l'entomologie médicale et elle est particulièrement importante quand l'immunisation des sujets sains est difficile ou impossible, ou quand le réservoir de virus est en grande partie animal. La lutte a pour but alors la destruction complète de l'invertébré vecteur, soit de l'empêcher de vivre aussi longtemps que la durée de l'incubation de la maladie dont il est porteur de germes, l'arrêt de la transmission pouvant, dans ce dernier cas, être obtenu sans diminution frappante du nombre des vecteurs.

*

*

*

Il y a de nombreuses maladies transmises par les invertébrés dans les régions tropicales, et en Afrique en particulier, mais certaines seulement ont une assez large répartition et une assez grande fréquence pour avoir des répercussions économiques et sociales et justifier des campagnes de masse. Citons entre autres :

- la fièvre jaune, transmise principalement par les moustiques du genre *Aedes*, et en particulier par *Aedes aegypti* dans les zones urbaines, a pratiquement cessé de représenter une menace grâce à l'efficacité des vaccinations de masse, mais persiste dans certaines zones de forêt ou de savane chez des animaux. Il n'est pas question d'éradiquer les moustiques vecteurs mais de les maintenir à l'écart des gros centres urbains où l'immunité des populations n'est plus

....

- toujours assurée, et plus particulièrement de ceux possédant des aéroports internationaux, afin d'obtenir leur exclusion de la zone d'endémicité amarile. C'est principalement une activité relevant des Services d'Hygiène mais qui risque probablement d'être compliquée dans un bref avenir car des souches d'Aedes aegypti résistantes aux insecticides sont apparues en diverses parties du monde;

- la maladie du sommeil, transmise par les glossines, est aujourd'hui tenue en respect dans la plupart des pays africains, mais de petits foyers existent en de très nombreux points. La destruction des glossines ne constitue plus depuis longtemps le principal moyen de lutte, elle conserve toutefois un gros intérêt dans les environs de gros centres urbains, lorsqu'un foyer de trypanosomiase y existe, ainsi que dans certaines zones sahéliennes ou soudanaises où les gîtes à glossines sont assez localisés et assez éloignés les uns des autres, ce que permet une éradication définitive et à peu de frais des mouches tsé-tsé. Par contre les glossines, jointes aux stomoxes et aux tabanides, restent importantes comme vectrices de trypanosomiasés animales. Leur destruction en certains points de passage, ou de pâturage de saison sèche, ou près des points d'eau contribuerait sans aucun doute à une meilleure utilisation des ressources fourragères des pays africains;

- le paludisme, transmis par certains moustiques du genre Anopheles, principalement A.gambiae et A.funestus, est l'une des maladies tropicales causant les ravages les plus étendus. En Afrique, où l'immunité s'établit assez rapidement, ce sont surtout les jeunes enfants qui sont frappés par la maladie, l'immunité de l'adulte étant acquise au prix d'une lourde morbidité et mortalité infantile. Les campagnes antipaludiques étaient autrefois menées à l'aide de produits larvicides et par assainissement mécanique, procédés coûteux qui, en raison de leur prix de revient, n'étaient économiquement applicables que dans les grosses agglomérations. Maintenant les insecticides de contact à action rémanente permettant d'étendre la lutte dans l'ensemble des régions habitées, mais bien entendu dans les zones où leur efficacité a été prouvée au préalable à l'aide des campagnes expérimentales et des zones pilotes;

- l'onchocorose, transmise par Simulium damnosum et par Simulium neavei, est une maladie largement répandue en Afrique. Ses incidences sont particulièrement graves en certaines régions où son intensité entrave l'utilisation de terres fertiles. D'autre part, la baisse d'acuité visuelle, ou même la cécité qu'elle entraîne, empêche tout développement social des populations. Il est difficile d'organiser une lutte efficace par chimioprophylaxie de masse, mais la destruction ou le contrôle des simulies vectrices ne semble pas impossible à réaliser, et certaines campagnes ont déjà été menées avec succès en Uganda et au Kenya contre S.neavei, au Tchad et au Congo. Belge contre S.damnsum;

- la bilharziose, dont les hôtes intermédiaires sont des mollusques, atteint une proportion considérable des populations africaines, principalement dans les zones sahéliennes et soudanaises. Elle s'extériorise principalement chez les enfants, une certaine immunité s'établissant chez les adultes. La destruction des mollusques n'est pas actuellement possible sur de grands espaces mais on pourrait envisager des opérations localisées, notamment dans les régions où les points d'eau sont peu abondants, et au voisinage des grosses agglomérations;

- la peste, les filarioses de bancroft et à Loa loa sont également importantes, mais plus localisées. D'autres maladies, telles que les spirochètoses, les leishmanioses, les maladies à virus autres que la fièvre jaune, etc... sont trop sporadiques pour avoir une grande importance économique ou sociale. Il ne faut pas oublier cependant qu'elles atteignent aussi les animaux et peuvent avoir de répercussions sur l'élevage et sur la chasse. Il en est de même des piroplasmoses qui sont des maladies exclusivement animales mais d'importance économique certaine.

- Il ne faut pas oublier enfin que certains insectes, comme les puces, les punaises, les moustiques, les mouches, en dehors de leur rôle vecteur, peuvent rendre par leur seule abondance, les régions difficilement habitables, et en tout cas impropres au tourisme, et que leur pullulation est aggravée en divers points d'Afrique par leur résistance aux insecticides (punaises en Haute-Volta, puces au Sénégal, mouches au Dahomey, moustiques en différents points d'Afrique Occidentale). Par ailleurs le développement des communications favorise l'extension rapide des maladies et des vecteurs, alors que la déforestation, la pisciculture familiale et les grands travaux d'hydraulique favorisent l'expansion d'A.gambiae, redoutable vecteur de paludisme et de filariose de bancroft et seul un contrôle efficace peut empêcher une aggravation de la situation dans les décades à venir en ce qui concerne les maladies transmises par les insectes.

L'élimination de ces maladies permettrait d'obtenir d'une part la récupération de terres cultivables (onchocercose) et de pâturage (trypanosomiasés animales), d'autre part, une population plus abondante (paludisme) et plus robuste (toutes parasitoses). Il est en outre probable que les enfants seraient beaucoup plus réceptifs à l'enseignement s'ils n'étaient pas affaiblis par toutes ces maladies dont le paludisme et la bilharziose qui les atteignent beaucoup plus sévèrement que les individus adultes.

*

*

*

.../.

Quelle est la situation actuelle : les entomologistes médicaux et vétérinaires sont depuis 1945 formés systématiquement par l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, tant pour les Services vétérinaires que pour le Service de Santé et pour ses propres besoins. Il y a des entomologistes vétérinaires en service à Madagascar, dans les Etats d'Afrique Equatoriale et d'Afrique Occidentale, dans le cadre des Services vétérinaires et des laboratoires d'Entomologie médicale fonctionnent à Tananarive, Brazzaville, Abidjan, Yaoundé et Bobo-Dioulasso, soit dans le cadre des Instituts de Recherche de l'O.R.S.T.O.M., - soit avec le concours de spécialistes de l'O.R.S.T.O.M. dans le cadre des Services d'Hygiène nationaux et du Service des Grandes Endémies de l'Afrique Occidentale. Il existe en outre deux laboratoires centraux dont les travaux sont associés, l'un à l'Institut Pasteur de Paris, l'autre à l'Institut d'Enseignement et de Recherches Tropicales de l'O.R.S.T.O.M. à Bondy, près de Paris.

Les premiers travaux ont porté principalement sur la répartition des groupes d'importance médicale ou vétérinaire. Cependant depuis 1952 des recherches approfondies sont en cours sur la lutte contre le paludisme à Madagascar, au Cameroun et en Haute-Volta; des enquêtes sur le même sujet, mais plus limitées, ont été faites en Afrique Equatoriale, au Togo, au Dahomey, en Côte d'Ivoire et au Sénégal. La biologie des glossines a été étudiée de façon approfondie en Afrique Equatoriale et au Cameroun. Des études détaillées sur le comportement des simulies et sur les possibilités de lutte ont été faites au Tchad et ont trouvé leurs conclusions dans la campagne d'éradication du Mayo Kebbi, d'autres sont en cours dans le bassin des Voltas. En outre, les laboratoires d'Entomologie de Tananarive et de Bobo-Dioulasso concourent à la formation d'assistants spécialisés en entomologie médicale dans le cadre du Service anti-paludique à Madagascar, et dans celui du Service des Grandes Endémies en Afrique Occidentale. L'étude de la résistance des insectes vecteurs aux insecticides est en cours dans les laboratoires d'Entomologie médicale de Tananarive, Yaoundé et Bobo-Dioulasso. Les entomologistes médicaux de l'O.R.S.T.O.M. en service en Afrique ont également participé aux "Cours de prévention du paludisme en milieu rural africain" organisés par l'Organisation Mondiale de la Santé, en langue anglaise à Lagos et en langue française à Yaoundé et à Bukavu, ainsi qu'aux Conférences techniques régionales et interafricaines du paludisme organisées par l'O.M.S. à Kampala, Lagos et Brazzaville et à la Conférence technique interafricaine sur l'onchocercose de Leopoldville.

*

*

*

L'amélioration de la situation actuelle dépend essentiellement des possibilités budgétaires, tout programme de recherches approfondies nécessitant en effet, comme on l'a dit plus haut, un

.../...

personnel et un matériel abondants. Dans le cadre de la coopération internationale, le problème le plus urgent est celui de l'éradication du paludisme. Sur le plan régional les problèmes les plus importants sont la lutte : - l'onchocercose en Afrique Occidentale et Equatoriale, - et la lutte contre la filariose de bancroft à Madagascar et aux Comores. Il est difficile de décider d'un ordre d'urgence pour les autres maladies, les données étant encore trop fragmentaires.

- l'éradication du paludisme nécessite des études approfondies sur la biologie des vecteurs et principalement d'A.gambiae. Les points essentiels sont d'une part, de connaître leur comportement devant les insecticides et les possibilités de voir apparaître des souches résistantes aux insecticides, d'autre part, principalement là où se manifeste la résistance d'A.gambiae au dieldrin, l'étude des possibilités de lutte mixte insecticide-chimio prophylaxie. En raison des répercussions différentes des climats sur le comportement des vecteurs, les centres de recherche doivent être judicieusement répartis dans les différentes régions climatiques. Dans l'immédiat il faudrait pouvoir étoffer le centre de recherches d'Entomologie médicale d'Abidj en créant un dans le Nord Cameroun, un dans la République Centrafricaine, un au Gabon, et un sur le Côte orientale de Madagascar.

- La lutte contre l'onchocercose nécessite l'implantation d'un laboratoire dans le Nord Dahomey. Les principales questions à résoudre sont la localisation exacte des gîtes de Simulium damnosum au cours de l'année et sous quelle forme l'espèce se maintient en saison sèche, quand les gîtes larvaires n'existent plus.

- La lutte contre la filariose de Bancroft à Madagascar et aux Comores nécessite, outre le contrôle des anophèles vecteurs, qui doit être résolu dans le cadre de la lutte antipaludique, la destruction de C. fatigans, moustique très peu sensibles aux insecticides. Cette lutte peut normalement se greffer sur la lutte antipaludique, en étoffant un peu plus le moyens des Centres de recherches.

- Tous ces centres pourraient également concourir, à temps partiel, à l'étude d'autres problèmes d'entomologie médicale, à la formation d'assistants spécialisés, ce qui préparerait le terrain pour les études ultérieures d'autres groupes.

- L'ensemble devrait être complété par l'existence d'un laboratoire central bien équipé, qui, outre la formation du personnel hautement qualifié, entreprendrait un certain nombre de recherches de base. En effet, toute une série de problèmes concernant la systématique des vecteurs, l'étude de la résistance

Document de travail AO-21

aux insecticides, l'emploi des traceurs radioactifs, etc... peuvent s'étudier plus facilement et à moindre frais en France qu'en Afrique.

Ce laboratoire central aurait aussi pour rôle non moins important la mise au point en français de documents destinés au personnel auxiliaire. Presque tous les textes existant actuellement sont en anglais et bien souvent d'ailleurs ils ne correspondent plus à l'état actuel de nos connaissances.

Ce laboratoire central accroîterait les moyens offerts actuellement par les Centres existant à l'Institut Pasteur de Paris et à l'I.D.E.R.T. de l'O.R.S.T.O.M. à Bondy, trop petits et auxquels devraient être adjointes au moins des salles d'élevage et d'expérimentation.