

a 60572

United Nations

Nations Unies

WORLD HEALTH
ORGANIZATION

ORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTE

CONFERENCE DU PALUDISME POUR LES
REGIONS DU PACIFIQUE OCCIDENTAL
ET DE L'ASIE DU SUD-EST

WHO/Mal/114
Taipei Conf./13
16 septembre 1954

Taipei, 15-27 novembre 1954

ORIGINAL ; ANGLAIS

Le Secrétaire du Comité d'experts du Paludisme
a l'honneur de transmettre la communication suivante :

LA LUTTE CONTRE ANOPHELES LEUCOSPHYRUS

par le

Dr J. McARTHUR, Londres

(Point 1.2 de l'ordre du jour provisoire)

Pour rendre plus aisément compréhensibles les recommandations que je désire formuler, je commencerai par un bref exposé historique.

Je me suis rendu pour la première fois à Bornéo en 1938, pour le compte du Gouvernement du Bornéo du Nord. On savait à l'époque peu de chose sur le paludisme et ses vecteurs dans cette région et les renseignements qu'on possédait étaient en grande partie erronés.

On pensait par exemple que le principal vecteur du paludisme à Bornéo était Anopheles maculatus, et diverses mesures étaient appliquées pour combattre la maladie : mesures générales (pétrolage des eaux stagnantes et autres opérations dans les villes), mesures spéciales contre A. maculatus (préservation des surfaces ombragées de la jungle).

Je me suis tout d'abord aperçu qu'il y avait à Bornéo des régions soit fortement impaludées, soit au contraire très saines, mais peu de régions à faible endémicité. Ce fait suggérait l'existence d'un certain facteur qui y conditionnait la propagation du paludisme et qui, si l'on arrivait à le découvrir, pourrait être mis à profit pour débarrasser le pays de la maladie.

J'ai ensuite constaté que A. maculatus, prétendu vecteur principal, était presque certainement inoffensif et que les régions où cet insecte

pullulait étaient saines tandis que celles où il était inconnu étaient en revanche fortement impaludées.

J'en ai inféré que les fonds précédemment consacrés à la lutte contre A. maculatus étaient dépensés en pure perte et que même - comme cela fut avéré par la suite - ils pouvaient, dans certains cas, ne servir qu'à préserver et à favoriser ce paludisme qu'ils étaient destinés à combattre.

J'ai enfin montré que le vecteur principal du paludisme à l'intérieur du pays et dans de nombreuses régions côtières était Anopheles leucosphyrus. Une étude des moeurs de cet insecte m'a permis non seulement d'expliquer les particularités du paludisme à Bornéo, mais encore d'imaginer un moyen à la fois simple et susceptible d'être efficace pour lutter contre la maladie.

J'ai d'abord constaté que A. leucosphyrus était un insecte très fuyant. Si son rôle était passé jusque là inaperçu, c'était en effet parce qu'il ne séjourne pas dans les habitations et qu'il se nourrit ordinairement après minuit, de sorte que la population ne soupçonnait même pas son existence alors qu'il était responsable d'un indice splénique de 100 %.

Je me suis ensuite rendu compte qu'il se reproduisait dans les sources et les eaux suintantes situées à l'ombre de la jungle et souvent dans des régions si denses de la forêt qu'il a fallu les éclaircir pour découvrir les gîtes larvaires. C'est pourquoi l'insecte avait fréquemment échappé aux enquêteurs, et son habitat était beaucoup plus vaste qu'on ne l'avait supposé auparavant.

Le fait que A. leucosphyrus gîte à l'ombre et non à découvert était vraisemblablement la raison pour laquelle les villes et les régions cultivées, ayant été déboisées, étaient saines alors que leurs environs, restés exposés aux ombrages de la jungle secondaire, étaient impaludés.

Cette hypothèse était corroborée par le fait que certaines régions couvertes de jungle quelques années plus tôt et fortement impaludées alors ont été trouvées exemptes de paludisme lors d'un examen ultérieur, après avoir été entre temps déboisées et mises en culture.

Deuxième élément de confirmation, de grands domaines déboisés et cultivés étaient exempts de paludisme en leur centre mais étaient de plus en plus fortement impaludés à mesure qu'on se dirigeait vers la périphérie, où l'ombre de la jungle était complète.

J'en ai conclu à la possibilité d'extirper le vecteur en déboisant les collines aux endroits recouvrant des eaux suintantes et en consacrant si possible les terrains ainsi récupérés à la culture indigène ou au pâturage des troupeaux.

Des expériences entreprises juste avant la guerre et consistant à éclaircir la jungle sur un faible rayon autour des eaux suintantes, ont eu pour résultat immédiat la disparition du vecteur et son remplacement par d'autres moustiques, inoffensifs ceux-là.

Malheureusement, la guerre mit fin à ces expériences, mais les travaux purent être repris à la fin des hostilités et, en 1948, une nouvelle expérience fut entreprise sur une plus grande échelle.

On choisit à cet effet une région d'environ dix milles carrés où A. leucosphyrus foisonnait et où l'indice splénique dépassait 80 % depuis 15 ans au moins.

Après avoir localisé les sources et les eaux suintantes, on abattit suffisamment d'arbres pour laisser pénétrer la lumière du soleil.

Il en est résulté une chute immédiate de 95 % de la reproduction du vecteur, et ce résultat a été maintenu pendant les trois années suivantes avec fort peu de travaux complémentaires.

Le bétail commença à venir paître dans cette région et les indigènes à y cultiver le sol, de sorte que le déboisement et ses effets furent beaucoup plus durables qu'on ne l'avait pensé.

On constata une régression marquée du paludisme, l'indice splénique étant tombé de 85 % avant le déboisement à 55 % dans les 12 mois qui le suivirent, puis à 50 et à 45 % les deux années suivantes.

Mais la propagation du paludisme n'avait pas complètement cessé, puisqu'on continuait à diagnostiquer l'infection chez les jeunes nourrissons. Cela était peut-être dû, a-t-on pensé, à une infiltration de moustiques infectés provenant de villages voisins fortement impaludés.

Il semblait qu'on avait trouvé là un moyen intéressant d'extirper le paludisme; moyen reposant sur la connaissance du vecteur et de ses moeurs; moyen permettant d'obtenir une éradication exceptionnellement durable et pouvant être appliqué par la population elle-même à condition qu'elle soit conseillée; moyen qui devait avoir pour effet de favoriser la mise en valeur du pays et d'améliorer l'agriculture et le ravitaillement alimentaire des habitants; moyen, enfin, dont la mise en oeuvre ne dépendait pas de l'extérieur et qui ne risquait par conséquent pas d'être affecté par les guerres ou autres catastrophes possibles.

L'espoir de parvenir ainsi à extirper complètement et de façon permanente le paludisme a trouvé un encouragement dans le fait qu'on était parvenu accidentellement à ce résultat dans toutes les villes, régions cultivées et grands domaines, zones qui avaient été déboisées et qui, auparavant, avaient été fortement impaludées.

Deux questions restaient à élucider.

Il fallait, d'une part, déterminer si ce déboisement sélectif et cette mise en culture de la jungle, au cas où ils seraient étendus à une zone plus vaste, permettraient, en éliminant les infiltrations de moustiques infectés provenant des régions limitrophes, d'aboutir à la suppression complète de la propagation du paludisme.

Il fallait, d'autre part, voir s'il serait possible de mettre au point un moyen plus économique de déboisement qui faciliterait encore la solution du problème du paludisme à Bornéo.

On a donc projeté d'organiser une plus grande campagne, de préférence dans une région de plus grande importance économique, et si possible avec de meilleurs moyens de transport que ceux dont on avait disposé lors des premières expériences.

Le Colonial Development and Welfare Scheme mettait au point à ce moment des études touchant l'application d'autres méthodes pour résoudre ce problème.

Parallèlement, l'Organisation Mondiale de la Santé commençait au Sarawak des expériences visant à établir si l'application d'insecticides à action rémanente permettrait de réaliser l'éradication du paludisme.

J'avais nourri l'espoir qu'il serait possible de mener parallèlement les deux campagnes : la première, dans le Bornéo du Nord ou mieux encore peut-être au Brunéi, basée sur mes travaux antérieurs et impliquant le déboisement et la mise en culture de certaines zones de la jungle; la seconde, au Sarawak, consistant en l'application d'insecticides à action rémanente à l'intérieur des habitations - de façon qu'on puisse comparer soigneusement le coût et l'efficacité relatifs des deux méthodes.

Les choses en étaient là lorsque malheureusement on décida l'arrêt de mes travaux, bien que l'expérience continuât au Sarawak. Il ne m'a donc pas été possible de poursuivre les expériences que j'avais envisagées.

Je voudrais adresser ici un pressant appel aux autorités compétentes pour qu'elles autorisent la reprise de ce travail qui, mené pendant 15 ans, semblait devoir aboutir à un succès complet dans une année ou deux et qui pourrait offrir un précieux moyen d'éradication du paludisme non seulement pour Bornéo mais encore pour une grande partie de l'Extrême-Orient.

La méthode que je préconise est simple :

Comme A. leucosphyrus se reproduit surtout dans les sources et les eaux suintantes, au fond des ravins creusés dans les collines, on peut repérer ses gîtes de façon assez exacte en remontant chaque cours d'eau jusqu'à sa source.

Une fois le gîte découvert, on peut déboiser ses alentours à la main; mais il est vraisemblable que d'autres moyens se révéleraient plus rapides, plus efficaces et plus économiques.

Je songe notamment à l'emploi d'engins mécaniques, de lance-flammes, d'explosifs, etc.; mais c'est l'application d'herbicides sélectifs qui paraît autoriser les plus grands espoirs.

Les herbicides sélectifs sont des substances qui, appliquées à la végétation, inhibent la croissance de certaines espèces végétales sans nuire aux autres. De bons exemples en sont fournis par l'acide dichloro-2,4 phénoxyacétique et l'acide méthylchlorophénoxyacétique, dont on fait largement usage pour détruire les mauvaises herbes dans les cultures de céréales, les pâturages et les gazons.

Il existe de ces composés plusieurs préparations : sels sodiques, sels aminés (beaucoup plus stables dans l'eau) et esters qui peuvent être appliqués sous forme d'émulsions ou de solutions huileuses lorsqu'on en a besoin pour détruire les arbres.

Dans le cas qui nous occupe, il devrait être possible de trouver le composé idéal qui exercerait une action inhibitrice sur la croissance des arbres de la jungle secondaire de Bornéo sans toutefois gêner la croissance des herbes de pâture ou des plantes vivrières indigènes.

On a constaté dans d'autres parties du monde qu'une seule série de pulvérisations d'un herbicide sur la végétation suffit pour une période de cinq ans. Ce résultat pourrait être complété à Bornéo par la mise en culture des surfaces libérées qui rendrait inutiles de nouvelles applications d'herbicides.

Il y a lieu de souligner à ce propos que les déboisements opérés pour lutter contre A. leucosphyrus permettent de récupérer les meilleurs terrains de culture, composés d'humus, humides et abrités. D'autre part, les déboisements ne seraient pas poussés au point de favoriser l'érosion du sol, car la jungle serait laissée intacte sur les versants supérieurs des collines, de sorte qu'elle continuerait à fixer l'humidité.

Il semble que, dans les régions de Bornéo et d'autres parties du Sud-Est asiatique où le paludisme est transmis par A. leucosphyrus, l'éradication puisse être efficacement réalisée par de petites équipes formées

d'un homme connaissant la technique de recherche de A. leucosphyrus, et d'un ou deux coolies portant des pulvérisateurs à dos. Ces équipes exploreraient chaque cours d'eau de l'embouchure à la source et appliqueraient systématiquement des herbicides dans toutes les parties de la jungle où elles repéreraient des gîtes de vecteurs, ce qui non seulement arrêterait la reproduction des insectes mais rendrait à la culture des terres précieuses.

Faute d'expérience, il n'est pas actuellement possible d'indiquer avec certitude les herbicides capables de détruire à Bornéo les différents types de végétation qui produisent de l'ombre; aussi, faudrait-il essayer plusieurs substances.

Dans plusieurs pays, des préparations d'herbicides sélectifs sont aujourd'hui produites par de nombreux établissements. Comme on l'a vu plus haut, ils peuvent se présenter sous forme de sels sodiques ou de sels aminés ou encore d'esters et être appliqués en solution aqueuse, en émulsion d'huile dans l'eau ou en solution huileuse, suivant le genre de végétation qu'on désire combattre et le degré de sélectivité nécessaire. Ils peuvent être appliqués au moyen de pulvérisateurs à dos ou de petits appareils à moteur.

Ces opérations ne paraissent pas devoir être onéreuses. Normalement, le traitement d'un acre - qui peut éventuellement contenir jusqu'à dix gîtes - coûterait vraisemblablement £1 ou £2 environ, et suffirait peut-être pour de nombreuses années.

Je suggérerais que l'on commence par des expériences sur une petite échelle en vue de déterminer le composé idéal et la méthode idéale d'application. On terminerait par une campagne de grande envergure contre A. leucosphyrus en se fondant sur l'expérience antérieurement acquise mais en mettant à profit ce que l'on viendrait d'apprendre sur les herbicides sélectifs.

Les dépenses ne devraient pas être très grandes. Le travail que je suggère reposerait sur des faits observés, et on peut en attendre beaucoup.

Une expérience a déjà été faite et, si les travaux aboutissaient au résultat souhaité, ils apporteraient une intéressante contribution à la technique de la lutte antipaludique ainsi qu'à la prospérité et à la santé non seulement de Bornéo mais aussi d'autres parties du Sud-Est asiatique.

Je voudrais, en terminant, faire une fois de plus appel aux autorités compétentes pour que ce travail puisse reprendre soit dans le Bornéo du Nord, soit au Brunéi, soit dans ces deux territoires, parallèlement aux expériences de pulvérisations d'insecticides à action rémanente actuellement menées au Sarawak.