

WORLD HEALTH
ORGANIZATIONCONFERENCE SUR LE PALUDISME
EN AFRIQUELagos, Nigeria
28 novembre - 6 décembre 1955Points 3.2 et 7.3 de l'ordre
du jour provisoireORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTÉWHO/Mal/136
Lagos Conf./10
20 septembre 1955

ORIGINAL : ANGLAIS



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

OPERATIONS MENEES CONJOINTEMENT CONTRE LE PALUDISME
ET LA BILHARZIOSE EN RHODESIE DU SUD

par le

Dr D.M. Blair
Directeur des Services médicaux de la Rhodésie du Sud,
Ministère de la Santé de la Fédération de la Rhodésie
et du Nyassaland

Introduction

Dans les régions où le paludisme ne sévit qu'en certaines saisons et où les conditions climatiques entraînent la disparition des anophèles vecteurs et l'arrêt de la transmission de la maladie pendant plusieurs mois de l'année, il a toujours été difficile d'utiliser rationnellement les techniciens, les ouvriers et le matériel au cours des mois en question. Dans les secteurs urbains hautement organisés, le personnel et le matériel normalement affectés à l'application de pétrole, etc. peuvent, dans l'intervalle des campagnes antipaludiques, être employés à la construction et à l'entretien d'ouvrages antipaludiques permanents, à des travaux d'assèchement (notamment de marais), au comblement d'excavations, etc. Mais dans les régions rurales, surtout en Afrique, il a toujours été difficile de résoudre ce problème. Dans de nombreux cas, les ouvriers étaient licenciés et se dispersaient, le matériel était employé à d'autres usages, si bien que, la saison

suiivante, on avait les plus grandes peines à regrouper les moyens de transport et le matériel, d'autant plus que leurs utilisateurs provisoires mettaient souvent de la mauvaise volonté à les rendre, et qu'on était obligé de recruter une main-d'oeuvre entièrement nouvelle qu'il fallait former avant qu'elle ne fût à même de rendre des services.

Quand, en Rhodésie du Sud, on décida, avant la guerre de 1939-1945, de s'attaquer systématiquement au paludisme rural, la question se posa de trouver le meilleur moyen d'employer les ressources de l'organisation antipaludique pendant les mois secs et froids de l'hiver, où cesse la transmission de la maladie.

Comme la bilharziose et le paludisme représentaient incontestablement alors (1938-1939) les deux principaux problèmes de santé publique en Rhodésie du Sud, on créa une organisation de recherches sur ces deux maladies qui fut chargée de déterminer la meilleure façon de mettre en oeuvre un programme.

Mais la deuxième guerre mondiale survint peu après et, jusqu'en 1945, il ne fut presque rien fait dans ce sens, en dehors de quelques études sur l'aire de dispersion des mollusques vecteurs de la bilharziose.

La découverte, pendant la guerre, des insecticides à action rémanente, à base d'hydrocarbures chlorés, modifia du tout au tout les techniques et les perspectives de la lutte contre le paludisme rural et les plans antérieurs furent remaniés en conséquence. Quelques expériences de faible envergure avec diverses préparations de DDT montrèrent que des pulvérisations d'insecticides à action rémanente permettaient d'assurer une protection suffisante dans des régions impaludées à de petites collectivités isolées. A partir d'octobre 1949, une zone expérimentale comprenant la vallée du Mazoe fut protégée contre le paludisme au moyen de pulvérisations d'insecticides à action rémanente pendant les mois d'octobre à mars inclusivement, c'est-à-dire pendant la période de transmission du paludisme. Les équipes de pulvérisateurs s'employèrent ensuite, d'avril à septembre inclusivement, à enrayer, autant que faire se pouvait, la bilharziose en traitant au sulfate de cuivre tous les cours d'eau et barrages pour détruire les mollusques vecteurs. Cette époque de l'année se prêtait admirablement bien à ce

travail, car les cours d'eau ne débordaient plus sous l'effet de forts orages, leur débit était sensiblement plus faible et leur accès considérablement facilité par l'assèchement des terrains. L'expérience de la vallée du Mazoe, qui dura deux ans, porta sur une région de 1.900 milles carrés où vivait une population de 2.600 Européens et de 117.000 Africains. Il s'agissait d'un spécimen assez représentatif des conditions et de la population rurales de la Rhodésie du Sud. Son financement (£ 45.000) fut entièrement assuré par les "State Lottery Trustees".

Pendant les mois d'hiver (avril à septembre inclusivement), les équipes furent chargées d'appliquer du sulfate de cuivre sur les eaux de surface. Le premier hiver (1950), elles traitèrent tous les cours d'eau de la partie supérieure du bassin de réception; l'année suivante, elles traitèrent le bassin inférieur du Mazoe à l'ouest de Shamva ainsi que les affluents du secteur inférieur de ce même fleuve et elles traitèrent de nouveau les parties du bassin de réception supérieur où l'on trouvait encore des mollusques vecteurs. Il faut reconnaître que, si l'on parvint à réduire considérablement le nombre des mollusques, ceux-ci réinfestèrent rapidement les endroits traités. Pendant cette phase expérimentale des travaux, il était en vérité des plus difficile de juger de la quantité de sulfate de cuivre qu'il convenait d'appliquer pour des cours d'eau naturels au lit irrégulier, à la profondeur très variable et aux rives couvertes de roseaux et d'autre végétation. En contrôlant la population de mollusques trois jours après le traitement, on s'aperçut que la dose la plus efficace et la plus économique était celle qui permettait la destruction des espèces Physopsis et Planorbis, mais qui laissait indemnes les spécimens plus grands de Lymnaea natalensis. Malgré toutes les précautions prises, des poissons périrent en grand nombre, ce qui nuisit aux rapports avec les pêcheurs d'eau douce. Il serait peut-être plus juste de dire que les poissons; momentanément "paralysés" par le sulfate de cuivre, eurent tendance à remonter vers la surface, où ils devinrent une proie facile pour les Africains tout heureux de trouver une nourriture à bon compte.

Il fallut renoncer à l'espoir de pouvoir organiser la lutte antipaludique et la lutte contre la bilharziose dans la même région et au cours de la même année, et il devint manifeste que, dans un territoire abondamment arrosé, la lutte

antipaludique pouvait s'étendre à une région plus vaste (à raison d'environ 50 à 60 personnes par mille carré) que ce n'était le cas pour la lutte contre la bilharziose. On parvint à la conclusion, après ces deux années d'expérience, qu'au lieu d'essayer de traiter toutes les eaux de surface d'une région donnée on obtiendrait de meilleurs résultats pratiques en traitant des secteurs et des endroits nettement délimités.

Les endroits choisis furent les suivants : a) quelques centaines de yards en amont et en aval des ponts routiers et des gués; b) les parties des cours d'eau proches des villages; c) les points de ravitaillement en eau. Ce système fut mis en oeuvre en 1952 et poursuivi pendant l'hiver de 1953.

Lorsque prit fin l'expérience de la vallée du Mazoe, le Gouvernement de la Rhodésie du Sud reconnut l'efficacité de ces mesures, notamment sur le plan de la lutte antipaludique, et les équipes ainsi utilisées constituèrent un service spécial rattaché au Département de la Santé. Les opérations antipaludiques se limitèrent à 13 des Réserves indigènes du nord du Mashonaland, soit à une superficie de 2.940 milles carrés, avec une population estimée à 203.000 habitants.

Les travaux accomplis pendant cette période ont été discutés en détail par Alves (1951) et par Alves et Blair (1953).

Les opérations furent étendues à d'autres Réserves indigènes pendant la saison 1953-54 de transmission du paludisme, puis, en 1954-55, à d'autres régions, notamment à des territoires limitrophes de la vallée du Sabi dans le Sud-Est de la Colonie.

Un nouveau progrès technique important avait, entre-temps, été réalisé. Au cours de l'expérience de la vallée du Mazoe, on avait commencé par employer de la poudre mouillable de DDT, mais à la suite des travaux de Muirhead Thompson, il fut décidé d'adopter la poudre mouillable de HCH, qui fut donc utilisée lors de la deuxième série de pulvérisations de la campagne 1949-50, et à laquelle on eut exclusivement recours ultérieurement. Pendant la campagne 1952-53, de très fortes chutes de pluie, en interrompant les communications, empêchèrent l'application de la deuxième série de pulvérisations dans certaines parties reculées des Réserves

indigènes. Néanmoins, il n'y eut pas de poussée épidémique de paludisme dans ces secteurs, bien que la maladie sévit sur de grandes étendues de Réserves analogues qui n'avaient pas fait l'objet de pulvérisations. Or le transport des équipes pour leur faire traiter à deux reprises la même population au cours d'une même campagne, d'abord d'octobre à décembre, puis, quelque trois mois plus tard, de janvier à mars, entre pour une part importante dans le coût total des opérations. Aussi fut-il finalement décidé que d'octobre à décembre les équipes appliqueraient une dose très forte de HCH partout où elles se rendraient, c'est-à-dire généralement dans les régions les plus basses et les plus inaccessibles, et que, de janvier à mars, au lieu de traiter une seconde fois les mêmes secteurs, elles appliqueraient une dose moindre de HCH dans d'autres régions, plus accessibles, situées à une plus haute altitude et où la transmission du paludisme ne reprend qu'à l'automne. Le tableau I indique la façon dont cette technique a été mise en oeuvre et les modifications tactiques qu'elle a entraînées. On notera que le coût par personne directement protégée est tombé à un niveau des plus satisfaisant, ce qui (il convient de le préciser) a été en grande partie rendu possible par la diminution du prix de la poudre mouillable de HCH.

Pour la présente campagne antipaludique (1955-56), il est envisagé d'employer les dix équipes actuellement existantes, avec les moyens dont elles disposent, à la création d'une "ceinture protectrice" de Réserves indigènes autour du plateau intérieur, où vit le gros de la population et qui revêt le plus d'importance au point de vue économique. Pour pouvoir mener à bien cette entreprise, le Gouvernement cessera de faire pratiquer des pulvérisations par ses équipes dans quelques-unes des Réserves indigènes situées à l'intérieur de la "ceinture" et se contentera de mettre à la disposition de celles de ces réserves qui désire- raient procéder elles-mêmes à des pulvérisations à action rémanente les conseils techniques et les directives de fonctionnaires du Département de la Santé.

Les pulvérisations à l'intérieur de la "ceinture" s'effectueront selon le même plan : application d'une double dose (70-80 mg d'isomère gamma de HCH au pied carré) dans les régions les plus reculées et les plus basses, d'octobre à décembre, et application d'une dose normale (30-40 mg d'isomère gamma de HCH au

piéd carré) dans les autres régions de la "ceinture" de janvier à mars. Ce schéma est décrit plus en détail par Alves & Blair (1955).

Pendant les mois d'hiver de 1954, les mesures contre la bilharziose ont été de nouveau limitées à une seule région (partie sud de la Réserve des Mtoko). Le but visé était de déterminer si une double application de sulfate de cuivre à 4-6 semaines d'intervalle dans tous les cours d'eau, en vue de détruire les jeunes mollusques qui auraient pu éclore des oeufs qu'avait laissés indemnes le premier traitement, permettrait de réaliser l'éradication complète des vecteurs. La longueur totale des cours d'eau ainsi traités est estimée à 400 milles et la superficie à 500 milles carrés. Les résultats n'ont pas été très encourageants, eu égard à tout ce qui a été dépensé en main-d'oeuvre, en travail et en molluscocides. Dans la deuxième moitié de la saison d'hiver 1954, quelques-unes des équipes ont été retirées de la Réserve des Mtoko et envoyées au lac McIlwaine, lac artificiel de 40 milles carrés et de 42 milles de circonférence qui a été créé sur le Hunyani, à 17 milles au sud de Salisbury. Le réservoir ayant été rempli au cours de la première saison humide qui avait suivi sa construction, il n'avait pas été possible d'enlever du lit et du rivage les arbres et autres obstructions. Bien que cette partie du Hunyani ne fût pas fortement infestée de mollusques vecteurs, le lac, à cause de la végétation assez dense de ses rives, hébergea bientôt une énorme population de mollusques. La rive la plus accessible à la population fut traitée en premier lieu, et l'on entreprit quelques travaux préliminaires avec du pentachlorophénate de sodium. Pendant l'hiver de 1955, toutes les équipes se concentrèrent près du lac McIlwaine et détruisirent un nombre énorme de mollusques, les unes travaillant à partir du rivage avec des pompes à étrier et les autres étant installées sur des bateaux propulsés par des moteurs hors-bord.

Si l'on met en parallèle les mesures respectivement prises contre le paludisme et contre la bilharziose, on s'aperçoit que les premières se sont déroulées de façon très satisfaisante et de plus en plus économique grâce à l'expérience acquise et grâce aussi à la baisse du prix de la poudre mouillable de HCH; au contraire, les secondes en sont encore à la phase des tâtonnements, l'efficacité

du sulfate de cuivre contre les mollusques est loin d'être prouvée et le coût de ce produit a eu tendance à monter plutôt qu'à baisser, le prix de la tonne (2.000 livres anglaises) ayant évolué comme suit :

1949	£ 44.0,0
1950	£ 64.0,0
1951	£ 76.10,0
1952	£ 85.10,0
1953	£ 74.0,0
1954	£ 106.0,0
1955	£ 88.9,0

Etant donné la diversité des schémas d'application du sulfate de cuivre qui ont été essayés, il n'a pas été possible de calculer à combien revient la lutte contre la bilharziose par individu protégé. Les quantités suivantes de sulfate de cuivre ont été employées (les "autres organismes" comprennent les inspecteurs sanitaires du Gouvernement, les associations d'agriculteurs et les autorités locales, et le sulfate de cuivre est fourni gratuitement par le Gouvernement) :

Année	Sulfate de cuivre employé - tonnes courtes		
	Par les équipes	Par d'autres organismes	Total
1948	-	5,00	5,00
1949	-	5,50	5,50
1950	25,25	3,25	28,50
1951	9,75	6,85	16,60
1952	22,52	3,66	26,18
1953	26,25	6,25	32,50
1954	27,00	7,25	34,25
1955 (jusqu'à septembre)	42,22	1,55	43,77

Pendant 1954 et 1955, les travaux expérimentaux avec le pentachlorophénate de sodium se sont poursuivis et environ 2.000 livres anglaises de ce produit ont été employées. Ce molluscocide semble devoir se révéler plus économique que le sulfate de cuivre, il est permis d'espérer qu'il exerce une certaine action rémanente, son action est mortelle pour les oeufs de mollusques et il offre ainsi plus de chances que le sulfate de cuivre d'opérer une destruction définitive.

Organisation des équipes

a) Les chefs d'équipe

Chaque équipe est techniquement autonome et dirigée par un Européen. Les chefs d'équipe sont de jeunes Européens qui aiment la vie de plein air et qui passent environ onze mois de l'année dans les régions rurales. Chacun d'eux dispose d'une remorque à deux roues dans laquelle il loge et qui est tirée par un camion d'une tonne et demie, fourni successivement par les postes divers de commandement situés sur l'itinéraire. Les chefs d'équipe ne changent pas aussi fréquemment qu'on l'avait craint.

En effet parmi les 10 équipes prévues au budget de 1955-56, un chef d'équipe a accompli quatre années de service, un autre trois, deux autres deux et un autre, une année.

Quand un chef d'équipe est engagé, il est affecté à un agent expérimenté qui l'initie à son travail, lui enseigne les techniques, lui montre comment diriger les opérateurs d'appareils de pulvérisation et lui donne toutes les précisions voulues sur la distribution des rations, la paie des ouvriers, le transport et les fournitures. Après ce stage, qui dure généralement un mois ou six semaines, le nouveau chef d'équipe opère de façon indépendante, à la tête de sa propre équipe.

b) Les ouvriers

L'effectif normal est de 10 ouvriers africains par équipe, ce qui permet à chacune de celles-ci d'utiliser quatre pompes à étrier à la fois et de disposer d'une réserve de deux ouvriers pour mesurer et transporter la poudre mouillable

de HCH et pour assurer la relève de leurs camarades. C'est ainsi qu'est composée l'équipe-type de lutte contre le paludisme et la bilharziose. Toutefois, pendant la saison de transmission du paludisme, l'effectif des ouvriers travaillant sous la conduite d'un chef européen expérimenté est porté à 30, ce qui permet à chaque équipe de pratiquer des pulvérisations d'insecticides à action rémanente dans 600 à 1.000 huttes ou pièces d'habitation par jour. Dans le cas des équipes ainsi renforcées, le chef utilise les moyens de transport dont il dispose pour établir des bases secondaires et, dès qu'une région a été traitée, il conduit des équipes de 10 personnes dans de nouvelles régions, chaque sous-équipe travaillant sous le contrôle immédiat d'un Africain expérimenté, lui-même soumis à des contrôles fréquents et habituellement inopinés de la part du chef européen.

Dans les opérations de lutte contre la bilharziose qui s'effectuent sur des cours d'eau irréguliers dont les rives sont d'accès difficile, 10 ouvriers représentent l'équipe maximum dont un chef peut s'occuper. Il en résulte que la main-d'oeuvre tend à se répartir en deux groupes dont l'un forme les cadres de direction et travaille tout au long de l'année et dont le second, composé d'éléments moins stables, n'opère que pendant la saison de lutte antipaludique.

c) Les transports

La réussite ou l'échec des opérations entreprises dans une région rurale du genre décrit ci-dessus dépend de l'état des communications et de la qualité des moyens de transport. En Rhodésie du Sud, nous avons la chance de posséder un système de routes, de chaussées et de ponts qui permet d'accéder à presque toutes les régions sauf en période de pluies exceptionnellement fortes. Ce système de communications fait l'objet d'améliorations constantes et facilite certainement en une large mesure les opérations. La qualité des moyens de transport est, à mon avis, encore plus importante, et ce facteur a été, plus qu'aucun autre, une grande cause d'inquiétude. De fait, pendant la campagne 1953-54, où l'on essaya de pratiquer des pulvérisations d'insecticide à action rémanente dans les Réserves indigènes à l'ouest de Bulawayo, le nombre des journées de travail utile s'est trouvé sérieusement réduit par suite des pannes de véhicules. On s'est aperçu que le

véhicule idéal en Rhodésie du Sud est un camion d'une tonne et demie, muni d'un pavillon démontable en grosse toile et d'une barre de remorque. Ce véhicule est capable de tirer une remorque à deux roues lorsqu'on change de camp de base et de transporter quotidiennement les ouvriers, les pompes à étrier et les stocks de poudre mouillable de HCH.

Pour les opérations d'ensemble, on emploie un camion de trois tonnes en vue du transport des approvisionnements, des produits chimiques et des rations alimentaires vers les camps de base.

d) Pompes à étrier

Depuis le début des opérations en 1949, on a adopté comme appareil de pulvérisation le Nesthill Universal Stirrup Pump, modèle No 2022, fabriqué à Sheffield (Angleterre). Cette pompe à étrier, avec un tuyau de caoutchouc de dix pieds, coûte environ quatre livres. Le tuyau qui accompagne normalement la pompe est trop court pour les pulvérisations d'insecticide à action rémanente. Ces pompes sont très robustes et fonctionnent bien, car elles ont résisté à une année d'emploi lors des opérations combinées contre le paludisme et la bilharziose. On a constaté que la garniture de la pompe pouvait être facilement remplacée par de la corde de bonne qualité et que les rondelles de cuir pouvaient être remplacées par des morceaux de cuir provenant d'ateliers de sellerie. Toutes les réparations sont faites sur place par les équipes elles-mêmes.

On a beaucoup insisté sur les avantages des pulvérisateurs ordinaires ou à pression portés à dos, mais l'expérience nous a convaincus que la pompe à étrier est l'appareil le plus économique et le plus efficace pour les pulvérisations à action rémanente dans la lutte antipaludique, de même que pour l'application de solutions concentrées de sulfate de cuivre dans les cours d'eau. Sans doute nécessite-t-elle deux ouvriers, l'un pour diriger le jet et l'autre pour actionner la pompe; mais, comme le premier peut ainsi concentrer son attention sur l'opération dont il est chargé, cette formule est préférable à celle qui consisterait à confier le double travail à une même personne dont l'attention serait distraite par la nécessité d'actionner la pompe. Au surplus, les deux ouvriers

peuvent fréquemment intervertir leur rôle, ce qui réduit la fatigue du travail. Autre avantage important, l'ouvrier qui actionne la pompe est beaucoup mieux en mesure de maintenir en suspension la poudre mouillable de HCH en agitant un bâton dans un seau ouvert qu'il ne pourrait le faire dans le cas d'un récipient enfermé dans un pulvérisateur à dos. Quiconque a essayé de pénétrer dans une hutte africaine traditionnelle en portant un pulvérisateur sur son dos se rendra compte des difficultés de manoeuvre.

Les récipients utilisés pour les produits chimiques varient. Pour les opérations antipaludiques, un récipient quelconque de trois ou quatre gallons conviendra - qu'il s'agisse d'un seau en fer galvanisé, de bidons de pétrole vides, d'estagnons d'huile ou même de boîtes vides de 25 livres de HCH, bien que celles-ci ne fassent pas un long usage. Dans le cas des opérations contre la bilharziose, le problème des récipients est beaucoup plus difficile à résoudre, car le sulfate de cuivre en forte solution corrode rapidement les récipients en fer galvanisé. On emploie maintenant des seaux en matière plastique qui résistent parfaitement à l'action du produit chimique et qui sont suffisamment robustes. Ces seaux supportent bien le transport et restent verticaux lorsqu'ils sont remplis d'eau.

e) Poudre mouillable de HCH

Au cours de la première série d'opérations dans la vallée du Mazoe, d'octobre à décembre 1949, on avait employé de la poudre mouillable de DDT et du DDT en solution dans du pétrole, mais, depuis lors, c'est uniquement de la poudre mouillable de HCH qui a été employée dans toutes les opérations de pulvérisations. Notre matériel nous a été fourni par les "Klipfontein Organic Products" (Union Sud-Africaine). Certains lots avaient une teneur en isomère gamma de 12 1/2 pour cent, mais la concentration-type actuellement employée est de 10 pour cent.

La poudre mouillable est emballée à notre intention dans des boîtes métalliques de 25 livres qui sont faciles à manier sur le terrain et qui sont suffisamment robustes pour résister aux chocs assez rudes qu'elles subissent en cours de transport.

La suspension-type appliquée est d'une livre (anglaise) de poudre dans 3 à 3 1/2 gallons d'eau.

Avec 3 à 3 1/2 gallons de la suspension de poudre mouillable, on peut procéder à la pulvérisation d'environ deux à quatre huttes ou pièces d'habitation africaines.

La suspension à "double dose" consiste en deux livres de poudre mouillable dans 3 à 3 1/2 gallons d'eau; appliquée selon le schéma normal, elle permet le dépôt d'environ 70 à 80 mg de l'isomère gamma de HCH par pied carré de la surface traitée.

On traite toutes les huttes servant d'habitation, et même la hutte employée comme cuisine si les enfants de la famille y dorment. Dans quelques régions, on procède même aux pulvérisations dans les magasins à céréales vides si les enfants y passent la nuit.

f) Sulfate de cuivre

Tout le sulfate de cuivre que nous employons est de qualité commerciale, et nous préférons qu'il soit présenté dans des boîtes de 50 livres.

Ces boîtes sont, en effet, faciles à transporter du véhicule jusqu'au bord de la rivière. Les tonnelets de 56 et de 112 livres sont plus difficiles à installer sur les véhicules et les porteurs n'aiment guère les manipuler.

Coût de la lutte antipaludique

Il n'est peut-être pas sans intérêt d'indiquer comment se répartissent les dépenses afférentes à la lutte antipaludique. Les chiffres donnés ci-après concernent la campagne antipaludique 1954-55 et sont classés de telle manière qu'on puisse se rendre compte de l'effet des 70-80 mg d'isomère gamma par pied carré au cours de la période comprise entre octobre et décembre 1954.

	<u>Octobre-décembre</u>	<u>Janvier-avril</u>	<u>Campagne</u>
1. Réserves indigènes et autres régions traitées	16	27	43
2. Nombre de huttes ou de pièces d'habitation ayant été l'objet de pulvérisations	116.556	112.469	229.025
3. Estimation du nombre d'habitants protégés	407.946	395.641	801.587
4. Estimation de la quantité d'insecticides en milligrammes d'isomère <u>gamma</u> par pied carré	71	44,6	-
5. Nombre de livres de poudre mouillable de HCH utilisées	84.046	51.407	135.453 (67,7 tonnes)
6. Coût total par hutte ou pièce d'habitation traitée (en pence)	24,7	19,4	22,4
7. Coût total par habitant à raison de 3,5 personnes par hutte	7,1	5,5	6,4
8. Dépense totale en livres sterling	12.004	9.375	21.379
a) Rétribution des Européens	1.258	1.284	2.542
b) Salaires des ouvriers	1.260	1.305	2.565
c) Rations alimentaires et dépenses diverses	800	781	1.581
d) Coût des véhicules loués, y compris les remorques et les frais spéciaux afférents aux conducteurs	2.458	2.779	5.237
e) Insecticides	6.012	2.936	8.948
f) Usure du matériel, notamment des pompes à étrier	216	290	506

Il s'est agi d'une campagne un peu exceptionnelle en ce sens que le volume de travail accompli pendant la période janvier-avril a presque atteint celui d'octobre-décembre. Habituellement, les fortes chutes de pluies de la dernière période de la saison humide ralentissent sérieusement les opérations. Cette constatation est d'autant plus surprenante que les trois premiers mois de 1955 ont été exceptionnellement humides.

La différence entre le total des dépenses correspondant à chacune des deux périodes représentait pratiquement l'augmentation du coût des insecticides employés en octobre-décembre, époque pendant laquelle il avait été fait usage d'une application de 70 mg d'isomère gamma par pied carré.

Si l'on envisage l'ensemble des opérations exécutées au cours de l'année, les dépenses se répartissent en trois catégories : personnel 31 pour cent, transports et équipement 27 pour cent, insecticides 42 pour cent.

RESUME DES PRINCIPALES INDICATIONS DONNEES CI-DESSUS

1. En Rhodésie du Sud, on se préoccupe, depuis 1949, de confier à une seule et même organisation la lutte contre le paludisme et la lutte contre la bilharziose. Des équipes formées d'un chef européen et de 10 à 30 ouvriers africains pratiquent des pulvérisations de produits à action rémanente, d'octobre à mars ou avril, période de transmission du paludisme. D'avril à septembre, saison d'hiver sèche où le volume d'eau à traiter est à son minimum et où les mollusques sont le plus vulnérables, la même équipe, composée de 10 ouvriers, s'emploie à combattre la bilharziose en utilisant du sulfate de cuivre comme molluscocide.

2. Les opérations sont menées par une série d'équipes auxquelles est affectée une tâche déterminée et qui emploient un seul appareil, à savoir une pompe à étrier, aussi bien pour traiter les surfaces intérieures des huttes ou pièces d'habitation africaines avec une poudre mouillable de HCH en suspension que pour appliquer du sulfate de cuivre dans les cours d'eau.

3. Les opérations antipaludiques ont, dans la pratique, connu un succès remarquable, et, au cours de la campagne 1955-56, on essaiera de protéger la majorité de la population et les régions les plus importantes aux points de vue économique et agricole grâce à des pulvérisations d'insecticides à action rémanente dans toutes les habitations situées à l'intérieur d'une "ceinture" de Réserves indigènes. En pratiquant les pulvérisations à effet rémanent dans les habitations de moins de 700.000 Africains vivant dans la "ceinture" en question, on espère pouvoir assurer une protection raisonnable contre le paludisme à 2 millions d'habitants sur les 2 millions 1/2 que compte la Colonie.

Géographiquement, ce résultat sera d'autant plus facile à atteindre que tout le centre du pays est constitué par un vaste plateau soumis à une invasion épidémique annuelle de vecteurs du paludisme provenant de la vallée du Zambèze au nord et à l'ouest et des vallées du Sabi et du Limpopo à l'est et au sud.

4. Aucune mesure antipaludique autre que les pulvérisations à effet rémanent n'a été largement appliquée. Quelques Européens emploient des médicaments prophylactiques, mais les Africains s'en servent très rarement.

5. Moyennant une dépense totale d'environ 6 1/2d par habitant, on réussit à enrayer le paludisme dans une mesure satisfaisante chez des populations dont la densité est d'environ 45 habitants au mille carré. Ce coût peut être considéré comme raisonnable si l'on tient compte du fait qu'une population très nombreuse est protégée indirectement en raison du fait qu'elle vit derrière les zones traitées.

6. Les opérations contre la bilharziose fondées sur l'emploi du sulfate de cuivre comme molluscocide n'ont pas donné de bons résultats. On a enregistré des diminutions notables de la population de mollusques vecteurs, mais cette diminution n'a pas été assez marquée ni suffisamment prolongée pour permettre une réduction notable du taux d'infestation de la population. L'adoption, comme molluscocide, du pentachlorophénate de sodium, qui agit sur les masses d'oeufs de mollusques et qui exerce une action rémanente dans les cours d'eau lents, permet cependant

d'espérer qu'il sera finalement possible de s'attaquer plus utilement au cycle évolutif du schistosome.

7. Sur le plan de la lutte contre la bilharziose, le moment n'est pas encore venu où l'on puisse appliquer systématiquement telle ou telle méthode ou tel ou tel agent molluscocide.

BIBLIOGRAPHIE

ALVES, W. (1951), S. Afr. J. med. Sci. 47, 289

ALVES, W. et BLAIR, D.M. (1953), Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg. 47, 299

ALVES, W. et BLAIR, D.M. (1955), J. Trop. Med. Hyg. (sous presse)

TABEAU I
LUTTE ANTIPALUDIQUE : RHODESIE DU SUD : 1949-56

Année	Nombre d'équipés	Nombre de réserves	Superficie en milles carrés	Population	Nombre d'habitants au mille carré	Coût total en £	Poudre mouillable de HCH par tonne courte	Proportion du coût total (%)	Coût par habitant en pence	Observations
1949-50	4	Vallée du Mazoe	1.900	2.600 E 116.746 A	63	12.640	£275.0.0	59,8	25,4	Première série de pulvérisations de DDT Deuxième série de pulvérisations HCH
1950-51	4	Vallée du Mazoe	1.900	2.600 E 119.664 A	64	10.545	£275.0.0	52,6	20,7	HCH exclusivement
1951-52	6	13	2.940	203.125	69	12.695	£231.5.0	38,2	15,0	2 séries de pulvérisations de HCH dans les Réserves du nord du Mashonaland
1952-53	5	13	2.940	208.203	71	10.670	£187.10.0	38,7	12,3	Idem
1953-54	7	19	6.355	354.879	56	14.934	£170.0.0	44,3	10,1	
1954-55	7	43	11.712	801.587	68	21.379	£132.0.0	41,8	6,4	Pulvérisations à "double dose" octobre/décembre. Pulvérisations à "dose normale", autres régions janvier/avril
1955-56	10	45	18.918	667.375	35		£113.10.0			Pulvérisations à "double dose" oct./nov./déc. Pulvérisations à "dose normale" janvier/févr./mars/avril