

WORLD HEALTH
ORGANIZATIONORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTÉ

WHO/Mal/55

Afr/Mal/Conf/11

20 octobre 1950

ORIGINAL : ANGLAIS

Le Secrétaire du Comité d'experts du Paludisme a l'honneur de transmettre ci-après

QUELQUES OBSERVATIONS DE NATURE A FAIRE SOUPCONNER UNE DIMINUTION RECENTE
DE L'IMMUNITE AU PALUDISME DANS LA POPULATION DE FREETOWN

(Section 1.4 de l'Ordre du jour)

par

Mr. R. ELLIOTT

Entomologiste Paludologue

Directeur des Services médicaux

Freetown (Côte de l'Or)

1. La lutte antipaludique à Freetown, Sierra Leone, a commencé en 1943 et a consisté surtout dans l'application des méthodes larvicides; l'emploi d'imagocides à effet rémanent ou immédiat étant relégué au second plan, tandis que les projets d'assèchement et d'urbanisme n'ont, jusqu'ici, présenté qu'une importance négligeable. Les larvicides utilisés ont été :

De 1943 à 1945, Malariol

En 1945, Vert de Paris et suspensions à l'amidon

De 1945 à 1950, Emulsions de DDT.

2.1. Réduction de la population anophélienne

Les mesures de lutte dont les résultats ont été évalués d'après les captures hebdomadaires effectuées après pulvérisations d'insecticide et l'emploi d'un drap recueillant les insectes, ont permis de réduire d'une manière graduelle la population d'Anopheles gambiae au cours des années considérées et d'éliminer presque complètement A. funestus. Ces faits sont mis en évidence par le tableau I reproduit ci-après. (Les chiffres relatifs à 1943 et à 1944 ne nous sont pas parvenus, mais ils sont bien plus élevés que ceux de 1945).

TABLEAU I

Indices de densité par pièce dans la région urbaine et suburbaine

(Nombre moyen de femelles vectrices par chambre à coucher pour un semestre)

Année	Saison des pluies	Saison sèche
1944-45	-	1,3
1945	17,0	-
1945-46	-	3,0
1946	30,3	-
1946-47	-	1,4
1947	8,9	-
1947-48	-	0,37
1948	3,5	-
1948-49	-	0,37
1949	4,8	-
1949-50	-	0,49

2,2 La population anophélienne a donc accusé une régression très marquée jusqu'en 1947 (avec interruption en 1946); depuis lors, elle a eu tendance à osciller autour de chiffres raisonnablement bas. Etant donné que d'autres statistiques ont accusé une augmentation sensible de la fréquence de la maladie depuis 1947, on a procédé, en 1949 et 1950, à des enquêtes très approfondies sur le mode de fonctionnement du système des maisons-témoin (ou stations de capture). (Control House or Catching Station System).

Les chiffres du tableau I donnent les résultats de la pulvérisation hebdomadaire dans 86 stations de capture - soit environ 1 pour cent du nombre total des maisons de Freetown. Au cours de la saison des pluies de 1950, plus de 200 autres maisons ont fait l'objet de pulvérisations hebdomadaires. Les résultats ont montré que ces maisons de capture constituaient, en fait, un échantillon représentatif et qu'il est possible de se fonder sur les résultats de leur traitement pour mesurer la population anophélienne effective; non pas qu'il s'agisse à vrai dire d'une mesure absolue comme l'ont supposé TURNER et

WALTON, en 1945, mais d'un étalon expressif de comparaison des résultats d'un exercice avec ceux d'un autre exercice et entre deux districts différents.

3.1 Taux de fréquence du paludisme

Depuis la saison sèche de 1947-1948, les indices parasitaires calculés d'après les examens réguliers de frottis de sang opérés chez certains groupes de la population ont cessé de fléchir et ont même, dans certains cas, atteint des niveaux plus élevés que ceux des premières années de lutte antipaludique. Ce manque de corrélation avec la densité observée des vecteurs est démontré par l'examen de trois des quatre groupes de la population.

- 1) Enfants du premier âge présentés au Dispensaire d'Assistance sociale pour enfants du premier âge (Connaught Hospital);
- 2) Écoliers (lors de l'examen régulier des 60 plus jeunes écoliers - groupe d'âge de 5 à 7 ans dans les écoles de la région);
- 3) Femmes enceintes (fréquentant le Dispensaire prénatal, Connaught Hospital);
- 4) Malades des hôpitaux (hospitalisés et non-hospitalisés au Connaught Hospital).

Il est commode d'examiner d'abord le cas des écoliers.

3.2 Taux de fréquence du paludisme chez les écoliers

Les tableaux II et III, ci-après, donnent l'indice parasitaire relevé chez les écoliers des régions urbaine, suburbaine et rurale de 1943 à 1950.

TABLEAU II

Saison des pluies

<u>Milieu</u>	<u>1944</u>	<u>1945</u>	<u>1946</u>	<u>1947</u>	<u>1948</u>	<u>1949</u>
Urbain	18 %	15 %	15 %	8 %	8 %	11 %
Suburbain	46	19	18	16	18	21
Rural	51	38	4	21	18	-

TABLEAU III
Saison sèche

Milieu	1943-44	1944-45	1945-46	1946-47	1947-48	1948-49	1949-50
Urbain	29 %	16 %	11 %	8 %	9 %	11 %	11 %
Suburbain	28	19	18	14	-	18	26
Rural	40	27	23	27	21	21	40

On constatera que l'indice parasitaire des enfants des villes tend à osciller aux alentours d'un niveau de 10 pour cent; TURNER et WALTON indiquent le taux de 10 pour cent comme étant le minimum irréductible pour les enfants de Freetown, en raison des maladies importées de l'extérieur dans la région sous contrôle. Afin d'essayer de démontrer l'introduction du paludisme par cette voie, un groupe de 480 enfants a été classé de manière à distinguer les "nouveaux entrants" des anciens élèves. On n'a pas tenu compte du district réel d'origine, car il était impossible d'ajouter foi aux réponses des enfants, en revanche il n'y avait guère lieu de douter des registres d'inscription scolaire. Le groupe des "nouveaux entrants" doit nécessairement comprendre de nombreux enfants de Freetown; parmi le groupe des "anciens élèves" peuvent figurer des écoliers ayant pris leurs vacances en dehors de la ville.

Groupe d'âge	Nouveaux élèves		Anciens élèves	
	Effectif	Indice parasitaire	Effectif	Indice parasitaire
5-6	171	17,5 %	41	5,0 %
6-7	31	19,3 %	101	4,0 %
7-8	41	15,0 %	95	9,5 %
TOTAL	243	17,7 %	237	6,3 %

Les conclusions qu'il y a lieu de dégager dans ce cas sont les suivantes :

- a) L'arrivée de nouveaux élèves originaires de régions situées hors de la ville a pour effet d'augmenter les indices parasitaires observés dans la ville et dans la banlieue;
- b) Si l'on accepte le chiffre de 10 pour cent comme dû à ce phénomène, il n'y a pas lieu de s'inquiéter du relèvement de l'indice à 12 pour cent, car l'indice urbain a parfois fléchi jusqu'à 8 pour cent.

Ainsi donc, l'examen des écoliers ne fournit aucun témoignage en faveur soit d'une diminution de l'immunité, soit d'un accroissement de la transmission. Les indices spléniques de ce groupe n'ont été calculés depuis 1947 que pour quelques cas seulement et par plusieurs observateurs différents. Bien rares ont été les indices ainsi calculés qui ont dépassé 10 pour cent.

3.3 Le paludisme chez les enfants du premier âge et chez les femmes enceintes

Il est commode d'étudier ces deux groupes ensemble, car ils ont toujours présenté une corrélation très étroite, leurs indices augmentant et fléchissant parallèlement de mois en mois. Jusqu'en 1947, les deux groupes ont accusé une diminution constante; mais depuis cette année on a observé une recrudescence frappante. Les tableaux V et VI mettent en évidence cette tendance anormale.

TABLEAU V

Indices parasitaires relevés pendant la saison des pluies

Année	Dispensaire de l'Assistance sociale pour enfants du premier âge	Dispensaire prénatal
1944	24,2 %	38,7 %
1945	15,7	16,8
1946	15,7	12,2
1947	11,2	8,3
1948	21,2	14,0
1949	31,0	14,0

TABLEAU VI

Indices parasitaires observés pendant la saison sèche

Année	Dispensaire de l'Assistance sociale pour enfants du premier âge	Dispensaire prénatal
1944-45	15,5 %	22,2 %
1945-46	8,6	13,0
1946-47	10,7	9,0
1947-48	11,2	8,5
1948-49	17,0	12,5
1949-50	20,0	18,0

Il se peut que ce renversement apparent des résultats de l'activité du service de lutte antipaludique doive être attribué aux raisons suivantes :

- a) une augmentation de la transmission, due à une densité anophélienne plus élevée, avec ou sans accroissement de l'indice sporozoïtique;
- b) un fléchissement de la résistance de la population humaine, dû à la fréquence diminuée de l'infection.

Ce phénomène provoquerait non seulement une fréquence accrue de parasitémies - que l'on a déjà constatée - mais encore une parasitémie plus intense, des symptômes cliniques plus graves et une mortalité plus élevée.

Il est regrettable qu'au moment où nous écrivons le présent article, nous ne puissions faire état des chiffres relatifs à ces trois points. Le premier, à savoir un accroissement de la proportion des infections "+++" a été démontré et peut être corroboré par les dossiers du service de lutte antipaludique. Quant aux deux derniers points, ils ont été observés par plusieurs médecins très expérimentés.

3.4 Analyse par district des données des dispensaires de l'hôpital

Les malades qui ont fréquenté les deux dispensaires précités au cours de l'année 1949 ont été répartis en groupes d'après les adresses indiquées, en vue de déterminer si l'afflux dans les villes, des habitants des régions rurales,

profitant de l'amélioration d'après-guerre des moyens de transport, avait pour effet d'augmenter les taux d'infection paludéenne. Or, l'analyse a donné un résultat exactement inverse et ce résultat contraste aussi complètement avec celui qu'a mis en évidence l'examen des enfants. Le tableau VII indique que l'augmentation apparente de la protection contre le paludisme à mesure que l'on se déplace des régions les moins sévèrement contrôlées vers celles qui le sont davantage, ne s'applique ni aux enfants du premier âge ni aux femmes enceintes.

TABLEAU VII
Indices parasitaires

Région	Ecoliers			Dispensaires
	1947	1948	1949	1949
Milieu rural (non contrôlé)	36 %	36 %	45 %	20 %
Milieu rural (contrôlé)	18	31	28	18
Suburbaine	14	18	23	22
Urbaine	8	8	11	23

Les résultats de l'analyse d'après les districts de moindre importance, choisis de sorte que chacun d'eux constitue un échantillon d'au moins 60 malades, s'échelonnent de 17 à 29 % dans la région urbaine, de 27 à 12,5 % dans la banlieue et de 22 à 15 % dans les villages ruraux. Les chiffres extrêmes en tous les cas s'appliquent aux échantillons moins nombreux, en sorte qu'on a l'impression d'une répartition uniforme de l'impaludation qui n'a été modifiée ni par la nature du milieu ni par l'application de mesures de lutte antipaludique. Etant donné que pour la région considérée les densités d'espèces vectrices (saison des pluies 1949) vont de 570 jusqu'à 1 (par quoi il faut entendre le nombre des femelles vectrices décelées dans une pièce au cours d'un semestre), on est forcé de conclure que ces indices parasitaires ne reflètent pas le degré de transmission réelle. L'étude effectuée pendant les derniers mois de la saison sèche 1949-1950 en fournit un nouvel exemple.

TABLEAU VIII

Chute des pluies et indices parasitaires en %

Mois	Chute des pluies	Indices parasitaires	
		Enfants du premier âge	Femmes enceintes
décembre	3,63 cm.	14 %	13 %
janvier	néant	16	7,5
février	néant	17	15
mars	1,04 cm.	22	22

Dans ce cas, bien que les conditions soient devenues graduellement moins propices à la reproduction des moustiques, les indices parasitaires ont augmenté d'une manière très sensible chez les femmes au cours de la nouvelle année. Pendant les mois considérés, il n'a pas été possible de trouver un seul exemplaire d'A.gambiae dans toute la région urbaine et suburbaine; A.funestus a été repéré dans une localité de banlieue, mais la même technique de dépistage a donné un nombre très élevé d'A.melas dans la région rurale de l'Ouest et de toutes les trois espèces dans le village non contrôlé de Wellington situé juste en deça de la limite Est de la région sous contrôle.

3.5 Malades des hôpitaux

Comme on l'a mentionné ci-dessus (3.3) des observateurs expérimentés ont constaté une augmentation de l'intensité des parasitémies et de la gravité des symptômes chez les malades africains. Des enfants du premier âge et des enfants plus âgés ont, au cours des deux dernières années, été admis à l'hôpital à la suite d'atteintes vraiment graves de paludisme, et l'on a même constaté parmi eux un certain nombre de décès. En juillet 1950, trois enfants (de 5 à 7 ans) sont décédés en un seul jour, et un autre le lendemain. Ces faits ont été portés à la connaissance du D.M.S. et, par son entremise, à celle de l'entomologiste paludologue; un inspecteur paludologue, délégué pour faire une enquête, a été informé qu'aucun des quatre enfants n'avait quitté Freetown depuis plus d'un an, et qu'un seul d'entre eux avait été antérieurement malade.

L'auteur ne peut faire état de données statistiques pour étayer ces observations, mais il est presque certain que ces données lui parviendront. Dans l'affirmative, elles permettraient de corroborer la prédiction de TURNER et WALTON, à savoir que les conditions endémiques et hyperendémiques de la période antérieure aux mesures de lutte seraient remplacées par un état de fait que l'on pourrait caractériser comme suit :

- 1) Les infections primaires ont été retardées, en sorte que l'enfant ne peut acquérir de la mère des anticorps protecteurs;
- 2) Les atteintes seraient si espacées que l'immunité ne serait jamais acquise;
- 3) Les atteintes de paludisme se répartiraient également tout au long de la vie;
- 4) Les atteintes de la maladie non traitée se solderaient par une mortalité plus élevée à tous les âges.

Ces auteurs citent également les données suivantes relatives au nombre effectif de frottis positifs obtenus chaque année à partir des malades adultes soignés dans les hôpitaux.

TABLEAU IX

Année	Nombre de frottis positifs Connaught Hospital
1940	690
1941	597
1942	974
1943	973
1944	2.081
1949	1.460

La forte recrudescence constatée en 1944 **reste inexplicée**. Le chiffre consigné est demeuré depuis lors assez stable, s'établissant à des niveaux situés entre 1500 et 2000. Au moment où nous écrivons, nous ne disposons

pas non plus des indices parasitaires exprimés en pourcentages pour les années 1943-45; les indices ont accusé une tendance à fléchir jusqu'en 1946, après quoi ils se sont relevés comme il est indiqué ci-après.

TABLEAU X

Indices parasitaires des malades soignés dans les hôpitaux en %

Année	Saison des pluies	saison sèche
1946-47	-	6,7 %
1947	13,5 %	-
1947-48	-	10,1
1948	21,5	-
1948-49	-	11,4
1949	21,4	-
1949-50	-	14,0

4. Conclusions

Les diverses séries de données présentées ci-dessus ne sont pas complètes, et même si elles l'étaient on ne pourrait les considérer que comme dues à un certain concours de circonstances. En outre, un groupe - celui des écoliers - ne contribue aucunement à confirmer la thèse d'une diminution de l'immunité. Certains autres chiffres (tels que ceux de la morbidité ou de la mortalité par 1000) ne sont pas accessibles, et même s'ils l'étaient, seraient sujets à caution. D'autres enfin ne nous sont pas parvenus.

Mais toute la question dépend des valeurs de la densité anophélienne. Le Dr WALTON (communication personnelle, 1949) semble voir la raison de la hausse des indices parasitaires dans une désorganisation du système des stations de capture. La réponse à cette hypothèse est contenue dans la section 2 et l'on peut simplement ajouter que le système tel qu'il s'est développé depuis 1948 a fonctionné d'une manière remarquable pour nous alerter sur des échecs éventuels de la lutte antilarvaire. Il s'agit d'une méthode de sondage sujette aux causes

habituelles d'inexactitude inhérentes à toutes les méthodes de ce genre. En raison de ces vices de méthode, les moustiques décelés ne représentent inévitablement qu'une proportion du total de la population anophélienne se reposant à l'intérieur des habitations, laquelle, à son tour, ne constitue qu'une fraction de la population anophélienne globale; les rapports exacts que ces populations respectives présentent entre elles ne sont pas connus et même s'ils l'étaient, ils pourraient fort bien être variables. Une conséquence inverse sera due au fait que les maisons à traiter sont des maisons choisies soit parce qu'elles attirent davantage les insectes comme les 81 désignées à l'origine (et augmentées depuis lors), soit parce que (et c'est le cas des nouvelles) on a observé qu'on y capturait de nombreux anophèles. Toutefois, malgré ces imperfections, l'auteur est convaincu, en admettant qu'aucun changement n'intervienne dans les habitudes domestiques de A.gambiae, que le système fournit toujours des indications comparables et dignes de confiance sur la densité anophélienne.

Les statistiques provenant des dispensaires présentent une analogie possible d'une part, entre le villageois actuel fortement exposé à l'infection et présentant un faible taux d'impaludation et, d'autre part, l'habitant des villes de la période antérieure à 1948. C'est dire que, de nos jours, l'habitant des villes, protégé comme il l'est, doit attribuer le taux élevé d'impaludation qu'il présente à quelque nouveau facteur individuel ou inhérent à son milieu.

5. Remerciements

Je tiens à remercier le Dr F. MacLAGAN, directeur des services médicaux, Sierra Leone, qui a bien voulu m'autoriser à publier les considérations ci-dessus, en dépit de leurs bases quelque peu incertaines.

BIBLIOGRAPHIE

TURNER & WALTON, 1945 : Report on Malaria in Freetown & District, S.L. Medical Dept. Paper No 1.