

CAMPAGNES DE DÉSINSECTISATION CONTRE LE PALUDISME A BRAZZAVILLE

Par F. MERLE et L. MAILLOT (*)

S'il ressort très certainement de la lecture de ce travail que certaines des pages qui vont suivre ont été écrites dans un sens didactique, c'est que, en dehors des résultats que nous avons obtenus dans la lutte contre le paludisme et que nous exposons avec les points de détails qui peuvent nous être personnels, nous avons pensé que le médecin non spécialisé, appelé pour la première fois à organiser une campagne antipalustre, trouverait peut-être dans notre expérience de chaque jour quelques renseignements qui lui éviteraient de tâtonner. Des directives précises manquent en effet très souvent dans les manuels pour cette raison très simple que leurs auteurs ont eu rarement l'occasion de se trouver sur le terrain d'application des méthodes préconisées, toujours excellentes en elles-mêmes, mais parfois irréalisables.

Lors de la Conférence du Paludisme en Afrique Equatoriale en 1950, le Professeur CAMBOURNAC classait comme région hyperendémique, la partie sud de l'A. E. F. et du Congo.

(*) Séance du 20 avril 1955.

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

Collection de Référence

20 MARS 1969

n° B/3106 ex 1

C'est dire que Brazzaville était comprise dans cette zone et que l'action antipalustre menée ces dernières années s'adresse à un pays qui nous permettra probablement mieux que d'autres de tirer des conclusions des différentes méthodes de lutte contre le paludisme, puisque aussi bien, cette zone est devenue hypoendémique.

Disons tout de suite que la Conférence des Experts du Paludisme réunie à Kampala soulignait « qu'aucun programme d'éradication des vecteurs du paludisme ne portera de fruits si ce n'est au prix d'efforts prolongés, méthodiques et persistants ». C'est bien ce qu'on est obligé de constater chaque jour, comme on voit qu'il est « difficile d'établir en Afrique une méthode type ».

En partant de ces conclusions que nous considérons comme toujours vraies, voyons comment il a été possible dans la lutte contre le paludisme d'obtenir des succès dans la région brazzavilloise, en appliquant les méthodes les plus diverses d'assainissement général, de lutte anti-larvaire, de destruction des adultes et enfin de chimioprophylaxie.

Géographie :

L'agglomération brazzavilloise est située sur la rive droite du Congo en bordure de cette immense nappe d'eau que constitue le Stanley Pool et face à Léopoldville dont la sépare la masse énorme d'un fleuve au courant rapide.

La ville est très étendue et s'étire tout au long du Congo sur environ 10 km. Les agglomérations africaines constituent en quelque sorte les faubourgs de cette ville. D'un côté Bacongo, au Sud-Ouest — de l'autre Poto-Poto — Ouenzé au Nord.

Si Bacongo est situé en grande partie sur un plateau, Poto-Poto et Ouenzé s'étendent au contraire dans une région de bas-fonds, assez mal drainée.

De l'extrémité de Ouenzé à l'extrémité de Bacongo un certain nombre de ruisseaux traversent les différents quartiers africains et européens.

C'est, en gros, une vaste zone limitée par la Tsiémée, — la M'Fi-lou — le Djoué et le Congo sur laquelle ont porté les efforts du Service de Santé.

Climat :

Le climat de la région est caractérisé par deux saisons principales. Une saison chaude et humide : octobre à fin mai (entrecoupée d'une très « petite saison sèche » vers février). La véritable saison sèche de juin mais surtout juillet à octobre est relativement fraîche jusqu'à fin septembre.

Logement :

Dans nos appréciations sur les résultats obtenus dans la lutte contre les moustiques, il serait injuste de laisser dans l'ombre les efforts énormes d'urbanisme faits à Brazzaville en dix ans, tant en milieu européen que dans les agglomérations africaines. On assiste chez l'autochtone, à une floraison de petites constructions en « dur » qui remplacent — grâce le plus souvent aux crédits consentis par le Gouvernement Général de l'A. E. F. — les anciennes cases en terre et chaume. Par ailleurs, l'action de l'Administration, le travail de la Voirie et la surveillance du Service d'Hygiène font que les quartiers africains sont tenus de façon généralement satisfaisante.

Population :

La population européenne est de 5.000 habitants environ. La population africaine a plus que doublé en dix ans pour atteindre environ 100.000 habitants à l'heure actuelle. Ceux-ci ne constituent pas un ensemble absolument fixe. 20.000 au moins sont des gens de passage. Quant aux autres, beaucoup d'entre eux quittent Brazzaville de temps à autre pour y revenir, vont en brousse, remontent le fleuve, etc... D'où évidemment, du point de vue paludisme, des causes exogènes nombreuses et renouvelées de contamination qui troublent sensiblement les statistiques et rendent le travail d'éradication du paludisme plus difficile.

Statistiques démographiques :

A titre d'indication générale nous donnons ci-dessous le tableau des naissances et des décès pendant les onze dernières années (renseignements fournis par le Service de la Statistique Générale de l'A. E. F.).

Brazzaville.

Années	Naissances	Décès
1944	995	556
1945	1.178	594
1946	1.310	679
1947	1.372	658
1948	2.040	833
1949	2.133	848
1950	2.608	995
1951	2.751	986
1952	3.113	871
1953	4.072	783
1954	4.123	857

Nous n'en retiendrons — compte tenu de l'augmentation de la population par apports venant de brousse — que ceci :

En 1944, pour deux naissances : un décès.

Pour une progression constante, on atteint en gros, pour 1953 et 1954, la proportion de cinq naissances pour un décès.

Si dans les sept dernières années, l'excédent des naissances par rapport aux décès est de 16.000, cet excédent est de 6.500 rien que pour les deux dernières années. La lutte contre le paludisme n'est pas étrangère à ce résultat.

*Les anophèles à Brazzaville :
Espèces présentes et espèces vectrices.*

a) ESPÈCES PRÉSENTES. — Cinq espèces anophéliennes ont été déterminées dans Brazzaville et ses deux faubourgs indigènes de Poto-Poto et de Bacongo, ce sont :

1° *Anopheles (myzomyia) gambiæ* Giles, déterminé à l'état larvaire et imaginal, très fréquent et très répandu sauf en saison sèche (de la 2^e quinzaine de mai à la fin septembre) où l'on constate soit sa raréfaction, soit sa disparition.

2° *Anopheles (myzomyia) moucheti* Evans déterminé à l'état adulte dans le centre de Brazzaville et à l'état larvaire sur le fleuve Congo dans les bancs de roseaux, ou les radeaux d'herbes flottantes à grande distance de la rive, n'est présent qu'à une certaine époque de l'année correspondant aux hautes eaux et à la décrue du fleuve de décembre à mars.

3° *Anopheles (anopheles) constani* Laveran déterminé à l'état larvaire et imaginal (des exemplaires adultes ont été identifiés dans le groupe *constani* comme *Anopheles paludis* Theobald), est peu fréquent. Les adultes sont capturés avec *Anopheles gambiæ*.

4° et 5° *Anopheles (myzomyia) marshalli* Theobald et *Anopheles (myzomyia) nili* Theobald sont très rares et n'ont été déterminés qu'à l'état larvaire.

b) ESPÈCES VECTRICES. — Deux de ces espèces jouent un rôle comme agents vecteurs du paludisme : *Anopheles gambiæ* et *Anopheles moucheti*. Le rôle d'*Anopheles moucheti* est minime, cette espèce n'apparaissant que durant une courte période de l'année (décembre-mars) et seulement dans une partie de la ville.

Cette *Anopheles gambiæ* qui demeure le principal agent vecteur surtout dans le faubourg Est de Poto-Poto où ont porté exclusivement nos enquêtes pour établir le degré d'infection de cette espèce.

En même temps qu'*Anopheles gambiæ* ont été capturés un petit

nombre d'*Anopheles constani*; leur dissection n'a jamais révélé la présence ni de sporozoïtes dans les glandes salivaires, ni d'oocystes dans l'estomac.

LUTTE ANTIPALUDIQUE

Trois périodes — correspondant à l'évolution même des idées et des moyens dont on disposait — se sont succédé et complétées dans la lutte antipaludique.

Jusqu'en 1947 : travaux d'assainissement, drainage, destruction des gîtes à larves.

De 1948 à 1951 inclus : continuation de l'application des précédents procédés. Lutte extérieure par appareils tractés (Pasteur, Tifa). Début de démoustication de cases sans organisation de véritables campagnes.

Depuis le début de 1952, lutte antilarvaire avec moyens plus importants — chimioprophylaxie dans les Ecoles — enfin et surtout campagnes systématiques de démoustication de cases poursuivies sans relâche.

Le travail effectué dans Brazzaville n'est pas une chose exceptionnelle en ce qui concerne la lutte antipaludique en A. E. F. Cette action, due en partie à la création d'un Service Antipalustre de la Fédération, a pu être menée en divers points du Moyen-Congo, du Tchad, de l'Oubangui et du Gabon avec des résultats certainement aussi satisfaisants que les nôtres.

Cependant, en dehors des lignes générales que fixe un travail d'ensemble, chaque médecin peut avoir des idées propres ou être obligé suivant les circonstances d'appliquer telle ou telle mesure qui lui semble la plus adéquate. De la confrontation de ses idées à la lumière des résultats obtenus, peut naître quelque leur nouvelle non négligeable pour une application de campagnes futures. C'est pourquoi, il est bon que chaque responsable expose ses méthodes particulières, qu'il fasse part de ses réflexions et des déductions qui lui paraissent logiques, lorsque après plusieurs années, il se retourne sur ce qui a été fait, cherche à y voir les causes de succès aussi bien que les raisons de ses échecs dans un travail qui restera longtemps à parfaire.

Destruction des insectes par appareils tractés, avion et hélicoptère :

1° Ces appareils doivent compléter extérieurement chaque campagne de désinsectisation de cases en s'attaquant aux régions de fortes frondaisons tout particulièrement.

2° De plus, alors que nous les jugeons inutiles pendant la saison sèche par suite de l'absence pratique de moustiques, leur action est discutable (de façon un peu paradoxale) pendant les plus fortes pluies, pour la raison suivante : lorsque pendant une période de trois semaines, voire de un mois, des tornades se succèdent à la cadence de une tous les deux ou trois jours au maximum, il n'existe pas une collection d'eau dont le contenu ne soit expulsé Dieu sait où. La nature fait en grand ce que nous cherchons à obtenir par nos procédés d'irrigation intermittente. Toujours est-il que lors des tornades ininterrompues les éclosions ne paraissent pas très nombreuses.

Par contre, lorsque les pluies s'espacent, des gîtes se constituent inmanquablement. C'est ce que nous constatons par exemple après les premières grosses pluies en octobre-novembre. Quoi qu'on fasse, des éclosions ont lieu. De plus, il suffit qu'un coup de vent rabatte sur l'agglomération les insectes éclos bien au delà de la zone protégée pour qu'apparaissent jusqu'en pleine ville des quantités plus ou moins grandes de moustiques. C'est donc après une période de six à huit jours sans pluie que la lutte extérieure contre les adultes nous paraît le plus indiquée.

Nous avons utilisé les épandages par avion sur des régions inaccessibles aux autos. De 1952 à 1954, ce procédé a été appliqué à plusieurs reprises.

En mars 1954, grâce à la collaboration du Service de Santé de Léopoldville, notre action a pris une ampleur jamais atteinte. En effet, nous avions alors à notre disposition :

- 1 hélicoptère,
- 1 avion,
- 1 appareil tracté « Pasteur »,
- 2 appareils tractés « Tifa ».

Les appareils tractés sortaient chaque matin de 6 heures à 8 heures et chaque soir de 17 heures à 19 heures. L'ensemble des surfaces traitées par autos était « dédétisé » en une semaine. Trois passages eurent lieu sur ces surfaces à dix jours d'intervalle chacun.

Avion et hélicoptère sortaient deux fois par semaine entre 16 heures et 18 heures et réussissaient à traiter les espaces qui leur étaient assignés trois fois également à dix jours d'intervalle chaque fois.

Désinsectisation des cases :

L'idéal est évidemment de se conformer pour la cadence de ces campagnes à la rémanence du produit utilisé (6 mois pour le D. D. T., 3 mois pour le H. C. H.). Ceci est parfait mais des raisons financières en font décider parfois autrement.

Compte tenu des considérations d'ordres divers, nous avons adopté la cadence de deux campagnes annuelles en milieu africain et européen en 1953 et 1954, l'une au début, l'autre à la fin de l'année.

En effet, nous n'intervenons pas pendant la période comprise entre juin et octobre, période pendant laquelle se situe la saison sèche et pendant laquelle la présence d'anophèles est exceptionnelle.

Nous pensons que la démoustication de cases doit être constamment maintenue à la cadence bi-annuelle dans les quartiers européens et africains ce qui permettra, comme le conseille le rapport sur la 4^e session des Experts de l'Organisation Mondiale de la Santé, « de continuer l'action tant qu'un foyer persiste », tout comme il paraîtra « judicieux de continuer les pulvérisations à effet rémanent comme mesure de désinfestation domestique ».

En effet, si l'on peut espérer obtenir l'éradication des moustiques dans une île ou une oasis, il est vain d'espérer obtenir un aussi parfait résultat dans une région où, si loin que l'on opère, on ne peut empêcher la propagation de l'anophèle qui, si l'on n'y prend garde, reviendra peu à peu dans les zones d'où on l'avait chassé.

Destruction des gîtes larvaires :

Depuis de nombreuses années, la région brazzavilloise a été divisée par le Service d'Hygiène en nombreux secteurs (12). Le principe est de pouvoir faire parcourir en une semaine son secteur par l'Agent d'hygiène responsable. Evidemment, il ne s'agit plus uniquement de découvrir des gîtes à anophèles mais également des gîtes à culex et à stégomyas. Nous continuons à considérer ce principe comme indispensable sans ignorer toutefois les inconvénients qui résultent du fait de livrer pratiquement à eux-mêmes certains Agents africains qui en profitent trop souvent pour se fatiguer le moins possible.

Les Agents d'hygiène rendent compte de leur travail de la journée en fin d'après-midi aux Assistants Sanitaires européens (3) dont ils dépendent et qui eux sont responsables de plusieurs secteurs. Les larves capturées sont identifiées à l'Institut Pasteur, les gîtes neutralisés et détruits.

Nous utilisons pour la destruction des petits gîtes larvaires (trous d'eau principalement) les appareils portatifs. — genre Vermorel — et nous mazoutons ou « dédétisons » ces petites collections stagnantes pratiquement tous les dix jours.

Du Service d'Hygiène dépendent également des équipes assurant le drainage des caniveaux, le désherbage des zones ne pouvant

être atteintes par les motor-graders (pentes, ravins, etc.), le faucardage des rives des petits affluents qui se jettent dans le Congo et jusqu'à l'étagage des arbres.

Il faut pour assurer ce travail plusieurs équipes représentant en moyenne 100 manœuvres. Il va de soi que les travaux de voirie proprement dits ne dépendent pas de ces équipes dont le travail est en somme limité principalement aux petits moyens de lutte antilarvaire.

Nous signalons l'effort entrepris par l'Administration et qui consiste d'une part à reboiser certains endroits choisis, d'autre part à créer de véritables pelouses en remplaçant les hautes graminées de toutes espèces par une herbe rase, d'entretien facile, dite « paspalum ». Les jeunes arbres assècheront dans quelques années certaines zones. Le peu de hauteur du paspalum permet de repérer facilement les gîtes qui pourraient se constituer (trous d'eau et aussi récipients divers, ceci étant évidemment d'un plus grand intérêt en ce qui concerne les culex que les anophèles).

Il va de soi que les cultures hautes (maïs, manioc) sont interdites dans le périmètre urbain en raison des difficultés que créent ces végétaux en dissimulant les petites collections d'eau aux recherches des Agents d'hygiène.

A ce propos d'ailleurs, se présente le problème des jardins (maraîchers ou autres) sur les espaces non construits de la Ville ainsi que dans le voisinage immédiat des habitations africaines.

A priori, un terrain cultivé — donc nettoyé — est plus facile à surveiller du point de vue gîtes larvaires qu'un terrain en friche. Malheureusement, l'Africain entretient pendant une saison un jardin plus ou moins limité et, dès la période des cultures passée, la brousse reprend le dessus. Si bien que les puits, que le cultivateur creuse sans cesse — c'est le cas dans la banlieue brazzavilloise — disparaissent bientôt au milieu de hautes herbes et ne peuvent plus être repérés.

Il y a donc là toute une éducation à obtenir : le jardin doit être sans cesse entretenu. Ce n'est pas une mince affaire. Dans l'état actuel des choses, nous demandons à l'Administration de faire interdire les jardins maraîchers sauf sur des espaces reconnus et choisis d'avance, ce qui limite les zones à surveiller.

Cette question est plus importante qu'elle ne paraît *a priori*. Nous avons observé qu'un quartier (Mongali) situé sur les rives d'une petite rivière (M'Foa) était de beaucoup l'endroit le plus insalubre qui persistât dans la région dont nous avons la responsabilité. Les anophèles continuaient à s'y reproduire, les personnes encore atteintes d'accès palustres habitaient presque toujours ce quartier où l'on trouvait un index splénique plus élevé qu'ailleurs.

La cause en est dans le fait que la rivière déborde à la saison des grandes pluies dans une cuvette marécageuse où se constituent constamment des gîtes à larves. Ces espaces, lorsque les eaux se retirent, se couvrent de jardins, au milieu desquels se remarquent de nombreux puits. Il n'en reste pas moins que nous devons assainir ce quartier. Un plan d'évacuation des eaux est envisagé. Son application pratique est un vaste travail qui dépasse les possibilités du Service d'Hygiène. Pour l'instant nous envisageons de constituer par un petit barrage un véritable étang assez profond, aux abords faucardés, nets et ne présentant plus de rives marécageuses. Les eaux retenues pourront permettre une irrigation intermittente qui assurera une chasse rapide des petites collections qui auraient pu se constituer en aval.

Il vaut mieux, dans l'exemple que nous citons, faire disparaître quelques jardins qui pourront être refaits ailleurs que de laisser persister en plein village un foyer de paludisme.

Revenir sans cesse faire de l'épandage par avion ou hélicoptère ou par appareils terrestres sur une région que l'on peut assainir facilement nous paraît trop onéreux.

Si nous avons tant insisté sur cet exemple c'est pour montrer qu'à notre avis chaque problème de lutte antipalustre doit trouver une solution et que ce qui est vrai dans un cas ne l'est pas dans l'autre.

Tous ces travaux d'urbanisme liés à la mise en valeur d'un réseau de routes et de rues goudronnées — réseau qui s'étend de plus en plus d'année en année — ne sont pas étrangers aux résultats obtenus en ce qui concerne la lutte contre le paludisme. S'ils ne sont pas les moyens les plus importants pour l'éradication de la malaria, ils constituent cependant un appoint non négligeable à l'action du Service de Santé.

Pour donner un sens pratique à notre exposé nous décrivons maintenant la conduite d'une opération « anti-moustique » dans l'Agglomération brazzavilloise telle qu'elle s'est présentée en réalité pendant le 1^{er} trimestre 1955 :

A. — *Désinsectisation des cases :*
Quartiers européens.

1^o *Personnel du Service Urbain d'Hygiène :*

- 1 Assistant Sanitaire européen,
- 3 Agents d'hygiène africains,
- 1 Chef des manœuvres dit « Capita »,
- 28 manœuvres spécialisés.

2° *Personnel de l'Armée de l'Air et de Terre* (Pour les quartiers militaires) :

2 Sous-Officiers,
32 Hommes.

3° *Matériel, pour personnel du Service Urbain d'Hygiène* :

1 appareil « Titan-Vermorel », Hangars,
12 appareils à dos « Lœfstrand » }
4 appareils à dos « Galéazzi » } démoustication
2 appareils à dos « Muratori » } des murs
3 poudreuses « Rotver » (contre cafards en particulier),
3 pulvorex (mazoutage des petites collections d'eau rencontrées).

4° *Matériel, pour personnel militaire* :

21 appareils portatifs divers,
2 poudreuses « Rotver »,
1 Titan-Vermorel.

5° *Bâtiments désinsectisés* :

Total : 2.863 cases,
784 bureaux,
320 hangars et garages,
6 écoles,
3 églises,
1 hôpital.

6° *Produits utilisés* :

1.360 litres d'émulsion Gamma 120 g.,
soit 27.200 litres de solution aqueuse à 5 o/o,
300 kg. de néocide bouillie à 50 o/o,
100 kg. de concentré H. C. H. à 75 o/o,
1.100 litres de gasoil.

7° *Durée de l'opération* :

40 jours.

8° *Moyens de transport* :

1 jeep,
1 camion diesel 5 tonnes Berliet.

9° Propagande :

Pour la population européenne nous utilisons lors des premières campagnes, la radiodiffusion, la presse et jusqu'à une voiture radio qui parcourait les rues.

Actuellement ces moyens sont devenus inutiles. La veille du passage des désinsectiseurs, un avis imprimé est simplement déposé dans chaque case. Nous n'avons rencontré, lors de cette dernière campagne, aucune difficulté de la part de la population.

10° Remarques :

Nous signalons que pour obtenir un bon résultat les meubles sont, comme dans toutes les campagnes de ce genre, éloignés des murs. Ils sont recouverts de bâches qui évitent la moindre détérioration.

Enfin, les solutions sont préparées au Centre Urbain d'Hygiène par une équipe spécialisée, dépendant du Centre de dépannage où sont réparés, au fur et à mesure des besoins et sous la direction d'un mécanicien européen, les différents appareils en service. Ceci implique d'ailleurs une marge de quelques appareils de réserve en cas d'avaries un peu sérieuses.

Quartiers africains.

Nous opérons exactement de la même façon avec les équipes du Service Urbain d'Hygiène. Le travail est évidemment différent car il n'existe pas — ou peu — de hangars, pas plus qu'il n'existe de bâtiments à étages.

Nous ne rencontrons pratiquement pas d'opposition — au contraire — à une opération dont les Africains ont rapidement compris l'utilité.

1° Produits dépensés :

1.400 litres d'H. C. H à 16 0/0,
soit 56.000 litres de solution à 2,5 0/0.

2° Nombre de concessions désinsectisées :

		Temps utilisé
Ouenzé	}	45 jours
Poto-Poto		
Bacongo	11.830	12 jours
Soit environ en tout	3.345	
	25.000 cases	

Nous ferons remarquer qu'avec les 40 jours nécessaires à la désinsectisation des quartiers européens, il faut donc un minimum

de trois mois pour assurer le « House Spraying » de l'Agglomération, ce qui évidemment n'est pas la perfection, car une action brutale serait peut-être plus efficace. Toutefois, ce rythme est suffisant, puisque nous pouvons éventuellement recommencer une nouvelle campagne, exactement après épuisement de l'effet rémanent de l'H. C. H.

B. — *Action extérieure :*

Parallèlement à la campagne de désinsectisation de cases que nous décrivons plus haut, nous avons mené une campagne « extérieure » à une période correspondant à ce qu'il est convenu d'appeler « la petite saison sèche » (février). Voici en quoi elle a consisté pendant 2 semaines.

1° Désherbage systématique de toutes les étendues pouvant être atteintes, particulièrement le long des ruisseaux et de toutes les collections d'eau. Une enquête entomologique faite la semaine précédente nous indiquait approximativement les points où les gîtes paraissaient être les plus nombreux et où notre effort devait être le plus soutenu.

2° Epannage d'huile de vidange partout où c'était indiqué et possible.

3° Sorties de l'appareil tracté « Pasteur » (poudre) environ 6 à 7 heures chaque jour pendant une semaine.

4° Les pluies commençant à faire leur apparition, sortie d'un appareil tracté « Tifa » pour parfaire la campagne sur les points les plus menacés.

Personnel :

a) *Européens :*

- 4 Assistants Sanitaires,
- 1 mécanicien.

b) *Africains :*

- 6 Agents d'hygiène,
- 3 aides entomologistes,
- 40 manœuvres,
- 60 prisonniers.

Moyens de transports du personnel :

- 1 limousine,
- 1 jeep,
- 1 diesel 5 tonnes,
- 1 camion Chevrolet.

Moyens de traction pour « Tifa » et « Pasteur » :

— 2 Dodge.

Produits utilisés :

- | | |
|---|---------------------------|
| 1° 211 kg. de poudre H. C. H.
(75 0/0 Isomère Gamma) | } Appareil
« Pasteur » |
| 2° 5.280 kg. — Excipient = Sable fin
(préparation à 4 0/0) | |

(Le mélange est obtenu à l'avance par brassages dans une petite « bétonnière » à main).

Ce mélange sera utilisé en avion peu après sur les rives du Congo inaccessibles à nos engins terrestres.

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 3° 1.100 litres d'huile de vidange | } pour appareil tracté
« Tifa » |
| 4° 2.400 litres de gasoil | |
| 5° 30 kg. d'Isoline | |

Parcours traité :

1.680 kilomètres (ville européenne et agglomérations africaines).

Poissons larvivores.

Dès 1947 une étude avait été entreprise par l'un de nous (Docteur MAILLOT) en collaboration avec GRJEBIN.

Dans une agglomération aussi étendue et où les espaces non construits sont nombreux et très souvent marécageux, ce procédé de lutte anti-larvaire bien que mineur ne doit pas en effet être négligé.

En 1953, il existait une assez vaste zone d'étangs absolument abandonnés et recouverts en grande partie de végétation.

Nous avons remarqué que ces étangs assez riches en poissons contenaient peu de larves de moustiques. Malheureusement, leur non-surveillance fit que les autochtones commençaient à détruire jusqu'aux plus petits poissons.

Devant ce danger nous avons fait :

- 1° Interdire la pêche pour permettre aux espèces existantes de repeupler (hémichromis);
- 2° nettoyer ces réserves;
- 3° déposer plusieurs milliers d'alevins d'une espèce intéressante du point de vue nutritif (tilapias).

Cette réserve de poissons placée sous la surveillance du Service d'Hygiène — hémichromis et tilapias étant par ailleurs suffisamment

larvivores — a permis en outre de constituer un appoint pour la nourriture des lépreux de l'agglomération.

Cependant, en dehors de réserves plus ou moins facilement surveillées, il ne semble pas que le peuplement des ruisseaux et zones marécageuses par des espèces de poissons suffisamment gros pour être mangés soit d'un intérêt important en ce qui concerne la lutte antilarvaire.

En effet, le braconnage ne peut être pratiquement réprimé, le villageois ne comprenant pas encore, sauf exception (on s'en doute), l'intérêt qu'il y a à ne pas détruire un poisson qui, par ailleurs, peut servir de nourriture.

Il faut donc reporter son effort sur le peuplement par de toutes petites espèces, genre de *Gambusia*.

Or, notre attention avait été attirée par le fait qu'un ravin au fond marécageux, situé en pleine ville ne présentait que peu de gîtes à larves, et encore les larves de moustiques étaient-elles presque toujours capturées dans des trous d'eau isolés.

Nos recherches nous ont permis de constater la présence dans ce lieu d'une petite espèce de poissons vivant dans une eau assez claire, dont la profondeur peut ne pas excéder 5 et même 3 cm. Ceci excluait la présence de plus grosses espèces pouvant détruire ces minuscules poissons de 3 à 4 cm. en moyenne et ne présentant donc pour l'Africain aucun intérêt nutritif.

Nous avons trouvé une espèce très voisine de ce poisson dans un autre ruisseau en pleine agglomération européenne.

Ces deux espèces, zoologiquement parlant, appartiennent à l'ordre des Haplomes — sous-ordre des cyprinodontiformes — famille des cyprinodontidés.

Il existe deux groupes de cyprinodontidés : les uns ovovivipares (*Gambusia*, par exemple) et les autres, ovipares, constituant les cyprinodontidés proprement dits. Ces deux groupes se distinguent facilement. Chez les ovovivipares, en effet, la nageoire anale du mâle est convertie en un organe copulateur, nommé *Gonopodium*.

Les cyprinodontidés trouvés à Brazzaville sont des cyprinodontidés proprement dits, donc ovipares.

Les deux espèces étudiées appartiennent au genre *Haplochilus* comme a bien voulu nous le préciser l'Institut d'Études Centrafricaines. Ce groupe comprenant plus de quarante espèces africaines, nous nous en tiendrons au terme *Haplochilus* pour désigner ces petits poissons.

Tous les cyprinodontidés sont larvivores et point n'est besoin dans ce cas d'importer des gambuses dans les régions où vivent les *Haplochilus*. Il suffit de favoriser leur reproduction.

Nous donnerons une idée de la voracité de ces espèces. Nous

plaçons dans un bocal un couple de ces poissons (le mâle est facilement reconnaissable à sa coloration plus vive). Après les avoir laissés jeûner une dizaine d'heures, nous plaçons une trentaine de larves de moustiques dans le récipient. Une heure après toutes les larves ont disparu. Nous avons renouvelé cette observation à plusieurs reprises.

Il nous a été très facile, en puisant dans l'une des réserves naturelles de ces poissons, de placer plusieurs couples d'*Haplochilus* dans des marécages. Six mois après, nous retrouvons sans aucune difficulté plusieurs individus qui s'étaient adaptés à leur nouveau gîte dans des régions inondées où aucune espèce de poisson n'existait auparavant.

Chimioprophylaxie.

Avant d'aborder l'étude du gros effort fait à Brazzaville en faveur de l'enfance depuis l'année scolaire 1951-1952, nous voudrions ouvrir une parenthèse.

Persuadés de l'influence énorme du paludisme comme cause d'avortement nous avons dès 1950 fait l'expérimentation suivante.

Nous prenions deux groupes de 100 femmes enceintes, bien constituées, non syphilitiques. Les 100 premières recevaient depuis le jour de leur déclaration de grossesse au Centre intéressé (environ au 2^e ou 3^e mois) jusqu'à leur accouchement, trois comprimés de paludrine hebdomadaire : 99 de ces femmes accouchaient normalement, la 100^e accoucha en pleine brousse sans aucun soin et perdit son enfant.

Sur les 100 femmes témoins, 11 avortèrent. Sans être absolument probante, cette expérimentation donne à réfléchir pour qui connaît ces avortements qui se produisent le lendemain ou 2 jours après un fort accès palustre.

La lutte contre l'anophèle a certainement modifié cet état de chose et elle n'est pas étrangère à la modification favorable de la courbe démographique signalée au début de ce travail.

Il est bien évident qu'un effort fut fait lors des consultations prénatales et des pesées de nourrissons chaque fois — et c'était fréquent — que l'on constatait chez une femme ou un enfant un paludisme que traduisait principalement une splénomégalie.

Cependant, c'est en 1951 qu'une campagne de chimioprophylaxie systématique fut entreprise dans les Ecoles. Elle est encore poursuivie à l'heure actuelle et complétée le plus possible (1955) dans les Centres de Puériculture de façon à atteindre, s'il se peut, toute l'enfance africaine, nourrissons, préscolaires et scolaires. Voici à titre indicatif un tableau qui résume l'action entreprise en milieu scolaire :

	1951-1952	1952-1953	1953-1954
Nombre d'enfants traités	8.040	8.671	9 432
Nombre de comprimés distribués	235.500	672.000	700 000

Nous précisons que le produit utilisé a été de la Nivaquine jusqu'en 1953-1954, de la Quinacrine à partir d'octobre 1954.

Les doses : 1/2 comprimé deux fois par semaine au-dessous de 10 ans ; 1 comprimé deux fois par semaine au-dessus de 10 ans.

Lorsqu'on se reporte aux index spléniques que nous présentons plus loin, nous constatons qu'en 1954 les enfants non soumis à la chimio-prophylaxie ont un index de 6,6 o/o, ceux traités depuis 2 ans 1,3 o/o.

Evidemment, dans les deux cas nous atteignons des chiffres d'hypoendémicité (60 o/o en 1948).

Nous devons faire une remarque : les 6,6 o/o représentent des enfants plus jeunes (2 à 6 ans) et il est classique d'admettre un plus fort pourcentage pour ces âges que pour les enfants de 7 à 8 ans.

Il faut donc admettre que la seule lutte contre l'insecte a fait tomber un index de 60 o/o à 6,6 o/o. La chimioprophylaxie a permis de parfaire le résultat obtenu. C'est très bien, mais doit-on continuer à s'engager sur ce chemin très onéreux. A notre avis, non. Certes, il serait bon à la prochaine rentrée scolaire de distribuer un antimalarique de synthèse aux enfants pendant 1 ou 2 mois comme le suggérait le Chef du Service Antipalustre de l'A. E. F. En effet, pendant les vacances la plupart des écoliers ont quitté Brazzaville pour le village familial en zone hyperendémique de brousse.

On a donc intérêt à les « stériliser » si possible. Mais aller au delà ce n'est pas tenir compte des points de vue économiques et financiers, quand de vastes régions ont encore grand besoin que l'on s'occupe d'elles.

Une habitude devenue traditionnelle, et à laquelle il paraît présomptueux de vouloir apporter le moindre changement veut que dans une zone paludéenne anciennement hyperendémique, devenue hypoendémique, on continue comme aux temps héroïques à absorber en milieu européen, Quinine ou antipalustre de synthèse sans tenir aucun compte des modifications intervenues dans la faune anophélienne.

A Brazzaville, par exemple, c'est une dépense de plus de 3 millions C. F. A. par an, rien que pour les fonctionnaires et militaires. Les maisons commerciales fournissent les produits antipalustres

dans les mêmes conditions aussi dispendieuses à leurs employés.

Que l'on nous comprenne bien. Nous estimons indispensable de protéger tel ou tel groupe humain qui voyage en brousse (militaires en manœuvre par exemple). Il faut même poursuivre la distribution de Quinine ou d'un antimalarique de synthèse au retour de cette randonnée probablement infestante.

Peut-être aussi faut-il protéger des recrues ou des jeunes employés de commerce arrivant d'Europe pour la première fois. Mais de là à traiter tout le personnel sur le même pied, il y a un abîme. Pense-t-on sérieusement que le fonctionnaire, l'employé ou le militaire qui loge en pleine ville quitte sa maison pour son bureau, sort de ce dernier pour le cinéma ou le Cercle et revient tout bonnement chez lui, ait besoin de son comprimé de Quinine ou de Nivaquine journalier ?

Il y a peut-être un petit effort à demander au personnel chargé des distributions et des contrôles. Pourquoi ne le ferait-il pas ? Il en va de millions.

Je ne doute pas que des cliniciens — seulement cliniciens — raisonnent autrement, invoquant le fait qu'un seul accès de paludisme doit suffire à ne pas faire quitter les sentiers battus.

Eh bien, même dans ce cas, je répondrai que la gamme thérapeutique du paludisme est assez vaste et donne des résultats suffisamment brillants pour qu'on songe dès à présent à modifier nos habitudes.

Je proposerais — pour une région comme celle de Brazzaville — de supprimer les antimalariques (dans les conditions citées plus haut) dès 1955 pendant la saison sèche (juin, juillet, août et septembre). Les résultats obtenus permettraient, je suppose, de prolonger dès 1956 cette période de non-distribution, pour arriver en 2 ou 3 ans, à une suppression quasi absolue si les conditions de lutte contre le moustique se poursuivent telles qu'on peut les observer aujourd'hui.

Agir autrement serait condamner cette lutte contre l'anophèle entreprise depuis plusieurs années dans tous les pays impaludés du globe ; ce serait ne point vouloir tenir compte des résultats obtenus.

Mais là aussi, il faut redire sans cesse à la population que ce n'est pas parce que des moustiques apparaissent de temps à autre, qu'il s'agit fatalement d'anophèles. En réalité, le fait est rare dans les quartiers européens où presque toujours on se trouve en présence de culicidés. Enfin, les dissections d'anophèles pratiquées par l'un de nous laissent à penser que les possibilités de contamination ont été considérablement réduites.

Les enquêtes et leurs résultats.

Diverses enquêtes ont été effectuées de 1946 à 1955.

- 1° 1946-1947 (A. GRJEBIN et L. MAILLOT).
Identification des espèces culicidiennes à l'état larvaire dans toute l'agglomération de Brazzaville (1) (2).
- 2° 1948 (L. MAILLOT).
Enquête sur l'infection palustre d'*Anopheles gambiae* à Poto-Poto : 563 examens (2).
- 3° 1949 (L. MAILLOT).
 - a) Recherche des taux d'infection d'*Anopheles gambiae* à Poto-Poto. Mois de janvier et février : 509 examens (N. B.).
 - b) Recherche des indices hématologiques et spléniques chez une cinquantaine de jeunes enfants indigènes de Poto-Poto : 50 examens (N. B.).
- 4° 1950 (Docteur ARNOULT de l'Institut Pasteur de Brazzaville) : 66 examens sanguins de jeunes enfants indigènes.
- 5° 1950-1951 (L. MAILLOT). Décembre à février.
Recherches établissant le taux d'infection palustre d'*Anopheles gambiae* à Poto-Poto : 600 examens.
- 6° 1952 (Docteur LAMY de l'Institut Pasteur de Paris).
Enquête sur le parasitisme sanguin des populations Africaines de Brazzaville : 428 examens.
- 7° 1954-1955 (L. MAILLOT).
 - A. Détermination des espèces des gîtes larvaires.
 - B. Enquête sur le taux d'infections salivaires d'*Anopheles gambiae*.
 - a) Dans Brazzaville (Poto-Poto) janvier, février, mars, décembre, janvier : 135 examens.
 - b) En dehors de Brazzaville village de Massissia : 40 examens.
 - C. Recherche de l'index hématologique : 200 examens pratiqués chez des enfants indigènes dans les Dispensaires et Centres de Puériculture de Bacongo et Poto-Poto.
- 8° 1954 (Docteur MERVEILLE de l'Institut Pasteur de Brazzaville) : 535 examens (Recherche d'hématozoaires chez des écoliers Africains).
- 9° 1954 (Docteurs MERLE et RODRIGUE).
Recherche de l'index splénique de deux groupes d'enfants indigènes : 750 examens.

N. B. (Les travaux de recherche des Entomologistes médicaux de l'Institut d'Études Centrafricaines ont été effectués à l'Institut Pasteur de Brazzaville).

La comparaison des résultats de ces diverses enquêtes doit nous permettre de juger de l'efficacité des campagnes anti-palustres menées par le Service Urbain d'Hygiène de Brazzaville (Voir plus haut).

C'est la lutte anti-adulte, sous forme de « House Spraying » qui a été conduite avec le plus de continuité et le plus de moyens à partir de 1952 et surtout en 1953 et les années suivantes ; aussi convient-il pour cette raison de confronter les résultats des différentes enquêtes d'une part, avant 1953, d'autre part, en 1954 et années suivantes.

Nous exposerons successivement les résultats :

- 1° des enquêtes sur les anophèles adultes et sur leur infection par les protozoaires du paludisme ;
- 2° des recherches sur l'infection sanguine,
- 3° des recherches portant sur l'index splénique,
- 4° des enquêtes sur les gîtes larvaires.

I. — *Enquêtes sur les anophèles adultes à Poto-Poto.*

A. *Densité.* — Les anophèles étaient capturés en tube dans les premières heures de la matinée ; la densité des anophèles femelles (*Anopheles gambiae*) a été évaluée en nombre d'anophèles pour cent maisons visitées ; ces chiffres sont extrêmement variables d'un jour à l'autre dans un même quartier au cours d'une même enquête ; nous relevons les chiffres suivants :

Avant les campagnes de « dédétisation ».

En 1948 (2) de septembre à décembre de 23 à 44 : moyenne 55.

En 1949, en janvier et février 47 et 77 : moyenne 58.

De décembre 1950 à février 1951.

Successivement 421, 137, 137, 168, 145, 121 : moyenne 180.

Soit une moyenne globale portant surtout sur les mois de décembre, janvier et février de : 80 anophèles pour 100 maisons visitées.

Après les campagnes de « dédétisation ».

A Poto-Poto nous notons en décembre 1954 et janvier 1955 les chiffres suivants :

Au nord-ouest, quartier Moungali : 15 et 61 : moyenne 36.

Plus à l'ouest, quartier Quinze ans : 15 à 47 : moyenne 22.

Au nord, quartier Ouenzé : 23 à 63 : moyenne 41.

Au sud de Poto-Poto : 28,34 et 42 : moyenne 34.

Globalement la densité anophélienne peut être estimée à : 33 anophèles pour 100 maisons visitées.

Les campagnes de dédétisation semblent donc avoir entraîné une diminution d'environ 60.0/0 de la densité anophélienne.

B. *Infection des anophèles.* — Les enquêtes à ce point de vue ont presque exclusivement porté sur la recherche des sporozoïtes dans les glandes salivaires, la recherche des oocystes n'a fait l'objet que d'un trop petit nombre d'examens pour que l'on puisse en tenir compte. Nous avons également étudié l'indice maxillaire.

La recherche des préférences trophiques d'*Anopheles gambiae* par l'utilisation de la réaction des précipitines doit être commencée prochainement (elle n'avait pu être entreprise jusqu'à ce jour faute de sérums précipitants).

1948, pour 563 examens pratiqués nous trouvons 23 fois des sporozoïtes dans les glandes salivaires soit un pourcentage de 4 o/o (la recherche des oocystes a été positive 20 fois pour 149 examens).

1949, en janvier pour 295 examens nous trouvons 14 fois des sporozoïtes dans les glandes salivaires (et pour 52 examens d'estomac 2 fois des oocystes) soit un pourcentage d'anophèles infectants de 4,7 o/o.

En février pour 214 dissections des glandes salivaires il y a 4 fois présence de sporozoïtes, donc 1,9 o/o d'anophèles infectants ; la moyenne pour ces deux mois est de 3,5 o/o d'anophèles infectés dans les glandes salivaires.

1950 et 1951, 600 anophèles *gambiae* capturés de décembre à février ont été examinés, nous trouvons comme pourcentage d'infection salivaire successivement 2, 1, 20, 39 o/o, 14 et 2 o/o en moyenne 14 o/o.

Globalement pour 1.672 examens pratiqués de 1948 à 1951 inclus, c'est-à-dire avant les campagnes de dédétisation le pourcentage d'infection salivaire observé a été de : 7,5 o/o.

1954 et 1955.

En janvier, février, mars 36 examens sont pratiqués et donnent un pourcentage d'infection salivaire de 2,7 o/o.

En saison sèche, juin, juillet, août, septembre, les recherches d'*Anopheles gambiae* à Poto-Poto sont infructueuses ; à cette période deux petits villages en dehors de Brazzaville sont prospectés, le village de Mafouta (cases construites en dur, briques et ciment) dédétisé pour la première fois en 1950 et années suivantes, pas d'anophèles mais seulement des moustiques du genre *Culex*, et le village de Massissia (cases en banco, terre séchée) pas d'opérations de « house spraying » antérieures ; les anophèles sont nombreux (à signaler la proximité du fleuve Congo, et un certain nombre porteurs de sporozoïtes dans les glandes salivaires) : 6,6 o/o pour 40 examens.

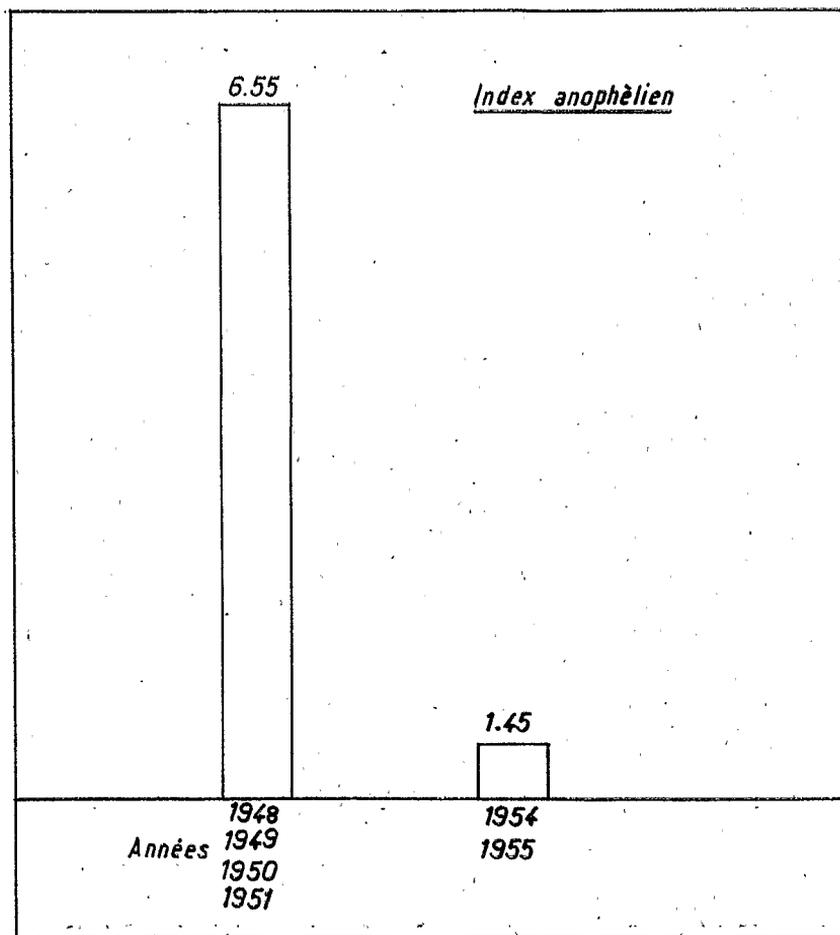
En décembre 1954 et janvier 1955 des dissections de glandes salivaires de cent *Anopheles gambiae* capturés à Poto-Poto, sont

pratiquées ; le pourcentage d'infection après examen microscopique est de : 5 0/0.

En résumé, nous trouvons pour le village de Massissia un pourcentage de 6,6 0/0 ; par contre, en réunissant les résultats de janvier, février, mars 1954 d'une part, et décembre 1954, janvier 1955 d'autre part, nous obtenons un pourcentage d'infection d'*Anopheles gambiae* dans les glandes salivaires de : 4,4 0/0 pour 136 examens, chiffre inférieur au taux observé en particulier de décembre 1950 à février 1951. Par rapport à cette période il semble donc que les opérations de dédétisation aient amené une diminution du taux d'infectivité des anophèles.

C. *Indice anophélien*. — Représente la moyenne des anophèles infectés ; pour 100 maisons visitées, nous avons ainsi :

En 1948 un indice de : 2,2.



En 1948 (janvier, février) : 2,03.

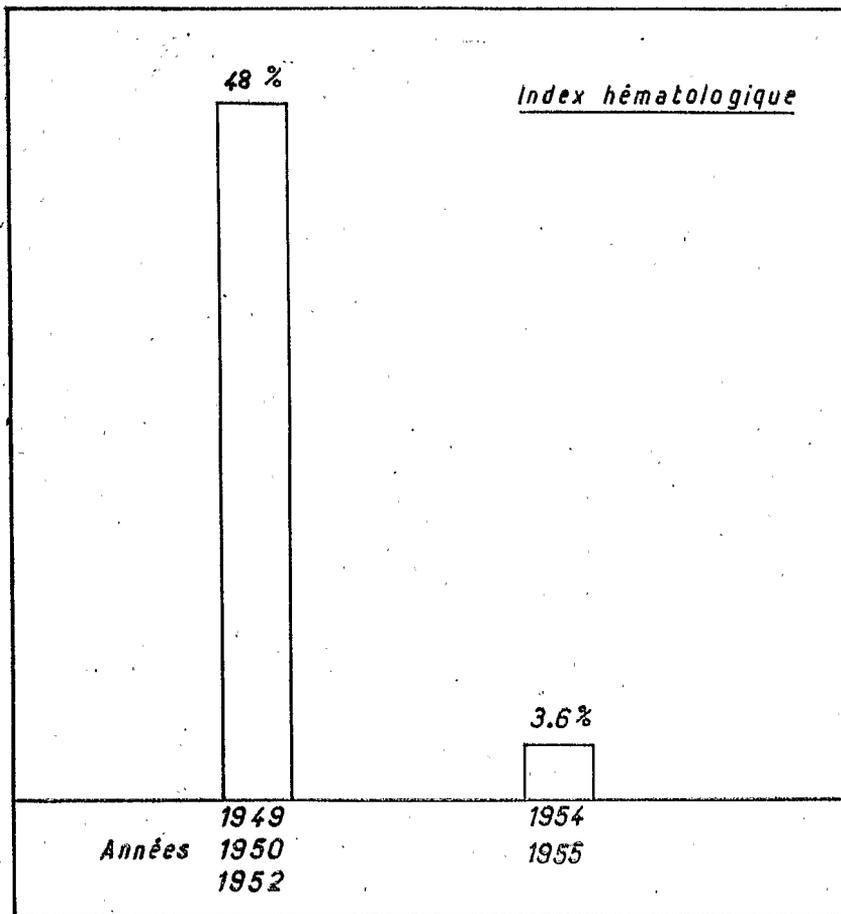
En 1950-1951 (décembre, février) : 25,2 ;

pour ces trois périodes en moyenne : 6,5 ; pour 1954-1955 (Poto-Poto, décembre et janvier) l'indice peut être évalué à : 1,65.

Il y a donc eu après les campagnes de dédétisation un abaissement de cet indice anophélien.

II. — Recherches sur l'infection sanguine (1.079 examens).

La première enquête a porté sur une cinquantaine de jeunes enfants au Dispensaire de Poto-Poto en février 1949 (15 enfants de moins d'un an, 31 d'un an à 5 ans, 4 de 6 à 10 ans) ; nous avons trouvé 25 fois des schizontes de *falciparum*, 2 fois des gamètes de *P. falciparum*, 4 fois des schizontes de *P. vivax* (surtout dans le 2^e groupe d'enfants de 1 à 5 ans) et 2 fois des schizontes de



P. malarix chez les enfants au-dessous de 6 ans, soit un index hématologique total de : 62 o/o.

En 1950, une enquête du docteur ARNOULT chez 66 enfants africains donne un indice hématologique de : 56 o/o.

De 1952 (août) à 1953 (mars) l'enquête du docteur LAMY à Poto-Poto et Bacongo donne pour les enfants de moins d'un an des indices de 7 à 45 o/o, moyenne 31; pour les enfants de plus d'un an, 37 à 52,5 o/o, moyenne 46,5 o/o. Pour les adultes, de 8 à 21 o/o, moyenne 14,3 o/o soit un index de 46 o/o pour 428 examens.

Pour ces trois séries d'examens l'index hématologique peut être donc évalué à : 48 o/o pour 544 examens.

1954. Docteur L. MAILLOT (août et septembre).

Dispensaire de Bacongo :

— 50 examens d'enfants de 1 à 6 ans : 1 fois schizontes de *P. falciparum*.

Centre médical « Jeanne Viale » :

— 50 examens d'enfants de 0 à 2 ans : 1 fois schizontes et gamètes de *P. malarix*, 1 fois schizontes de *P. falciparum*.

Centre de puériculture de Poto-Poto :

— 50 examens d'enfants de 0 à 1 an : tous négatifs.

— 50 examens d'enfants de 1 à 6 ans : 1 fois schizontes de *P. falciparum*.

Docteur MERVEILLE (octobre à Poto-Poto).

— 245 examens d'écoliers de 5 à 7 ans : 9 fois schizontes de *P. falciparum*.

— 104 examens d'écoliers de 5 à 7 ans (Bacongo) : 5 fois schizontes de *P. falciparum*.

Soit un index hématologique global de : 3,16 o/o pour 599 examens.

Pour sensiblement le même nombre d'examens nous constatons après les campagnes de dédétisation une réduction de plus de 90 o/o de l'index hématologique.

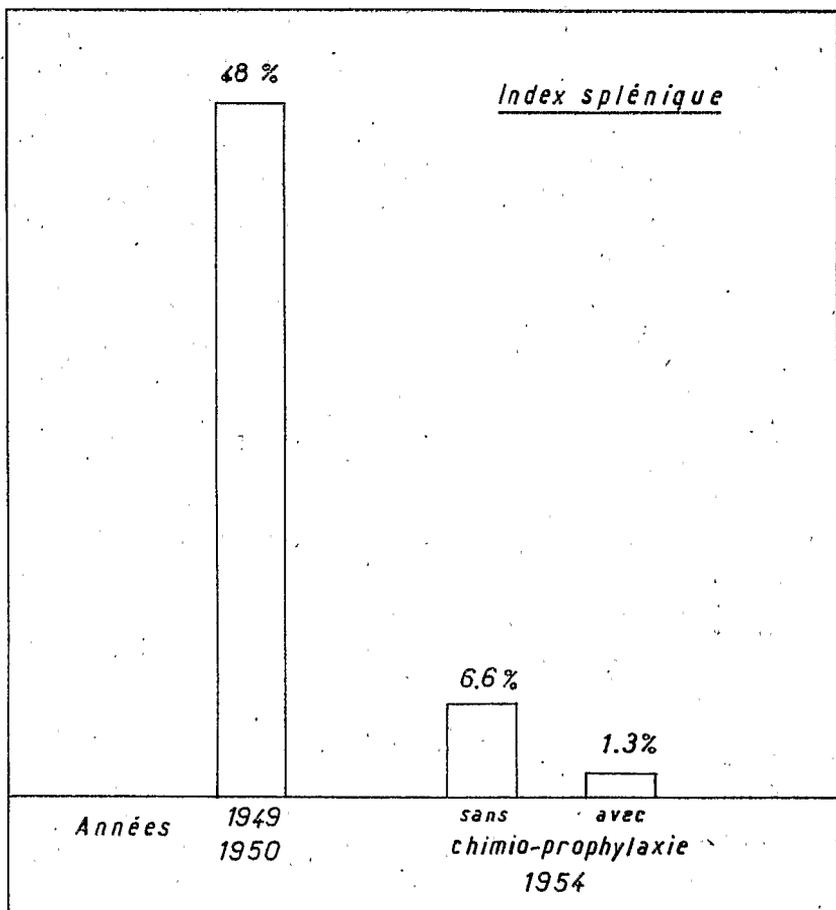
III. — *Index splénique.*

En février 1949, 50 enfants africains (voir plus haut) furent examinés au Dispensaire de Poto-Poto; 29 d'entre eux présentaient une rate palpable; nous avons estimé l'index splénique total à 58 o/o, la répartition de cet index, suivant les âges était :

Moins d'un an	33 o/o
de 1 à 5 ans	74 o/o
de 6 à 10 ans	25 o/o

Pour ce groupe d'enfants nous pouvons évaluer l'index d'endémicité (pourcentage d'enfants porteurs d'une rate palpable ou d'hématozoaires), à 82 o/o.

En 1950 on trouve pour 53 écoliers africains un index splénique de 39 o/o (Merle).



En résumé, pour 1949 et 1950, ces deux sondages nous donnent un indice global de : 48 o/o pour 103 examens.

En 1954, les examens pratiqués par les docteurs MERLE et RODRIGUE sur deux groupes d'écoliers donnent les résultats suivants :

a) préscolaires : 600 enfants non soumis à la chimio-prophylaxie, index splénique de : 6,6 o/o.

b) scolaires, 150 écoliers traités, index de 1,3 o/o.

Comme pour l'index hématologique nous pouvons estimer que les opérations de « house spraying » ont entraîné une diminution de l'index splénique.

	Avant les campagnes de « house spraying »	Après les campagnes de « house spraying »
Pourcentage d'infection chez <i>Anopheles gambiæ</i>	En 1948-1949-1950 et 1951 1.672 examens 7,5 0/0	En 1954-1955 136 examens 4,4 0/0
Indice anophélien	6,5 0/0	1,5 0/0
Index hématologique	En 1949 et 1950 544 examens 48 0/0	En 1954 599 examens 3,16 0/0
Index splénique	En 1949 et 1950 103 examens 48 0/0	En 1954 6,6 0/0, 600 examens 1,3 0/0, après chimio- prophylaxie (150 ex.)

IV. — Enquêtes sur les gîtes larvaires.

Nous avons passé en revue les modifications de la fréquence des anophèles adultes, de leur taux d'infection et également des deux principaux symptômes de l'endémie palustre (présence d'hématozoaires dans le sang et splénomégalie). Ces modifications sont survenues vraisemblablement sous l'influence prépondérante des campagnes de dédétisation dirigées contre les anophèles adultes dans les maisons, campagnes complétées dans une moindre mesure, il est vrai, par des opérations de pulvérisation à l'extérieur et de lutte anti-larvaire.

Voyons maintenant quels ont été les effets de ces campagnes sur les gîtes larvaires d'*Anopheles gambiæ* et des autres espèces de culicidés.

Les gîtes d'*Anopheles gambiæ* observés sont soit des gîtes « domestiques » c'est-à-dire dont la nature est liée à l'activité humaine (surtout eau de pluie), flaques d'eau sur les routes et dans les caniveaux, pirogues remplies d'eau, wagonnets métalliques, etc., soit des gîtes naturels (surtout eau de source) sur les bords des ruisseaux et fleuve, etc. La recherche de ces gîtes, nous a permis

de constater qu'en 1947, pour 1 600 larves déterminées dans différents gîtes, l'espèce :

— <i>Aedes ægypti</i> en représentait.	24 o/o
— <i>Anopheles gambiæ</i>	21 o/o

En 1948, de février à juillet (3 mois 1/2 de saison des pluies et 2 mois 1/2 de saison sèche, pour 292 larves

— <i>Aedes ægypti</i> en représentait.	23 o/o
— <i>Anopheles gambiæ</i>	12 o/o

En 1954, durant la même période, pour 257 larves déterminées :

— <i>Aedes ægypti</i> en représentait.	10 o/o
— <i>Anopheles gambiæ</i>	34 o/o

Il paraît donc que les différentes campagnes de dététisation n'ont pas entraîné une diminution notable des gîtes larvaires anophéliens, mais par contre une raréfaction à l'état larvaire d'espèces telles qu'*Aedes ægypti*.

On peut supposer que l'espèce anophélienne est moins sensible aux opérations de « house spraying » du fait d'une certaine exophilie naturelle ou d'une plus grande sensibilité aux effets répulsifs des insecticides.

En résumé, la lutte contre le paludisme et ses agents vecteurs entreprise principalement sous forme de pulvérisations dans les maisons (house spraying) pour toute l'agglomération de Brazzaville à partir de 1952 a entraîné une diminution :

- de la densité anophélienne,
- du pourcentage des anophèles infectants,
- de l'indice anophélien,
- une réduction marquée de l'index splénique chez les enfants indigènes et une réduction encore plus accentuée de l'index hématologique chez ces enfants.

La persistance des gîtes anophéliens en assez forte proportion nous permet d'inférer qu'il ne s'agit sans doute pas d'une disparition de cette espèce, mais plutôt de modifications des rapports de ce vecteur avec l'homme, modifications qui ont entraîné une notable régression de l'endémie palustre.

Ces modifications sont-elles dès maintenant irréversibles, c'est-à-dire sont-elles susceptibles (malgré l'arrêt ou le ralentissement des campagnes de dététisation imagocide) de conduire sinon à l'anophélisme sans paludisme du moins à un paludisme résiduel sans possibilité d'extension ?

Pour répondre à cette question il serait nécessaire après l'arrêt ou le ralentissement de la lutte anti-adulte, de renouveler les enquêtes

et sur le réservoir de virus et l'agent vecteur : *Anopheles gambiae*. Si ultérieurement dans ces conditions se constatait une tendance à l'aggravation de l'endémie palustre et du pouvoir de transmission de l'anophèle, il conviendrait non seulement de reprendre ou continuer la lutte anti-anophélienne imagocide, mais de renforcer les moyens de lutte anti-larvaire, ce qui amènerait peut-être une éradication de l'espèce vectrice : *Anopheles gambiae* et tout au moins une régression plus nette et plus persistante de l'endémie palustre.

Conclusions.

Les notes précédentes sur la lutte contre le paludisme ont pour but d'exposer les résultats acquis à Brazzaville pendant les dernières années.

Un fait se dégage des enquêtes entomologiques et des indices paludométriques : une zone d'hyperendémicité est rapidement devenue une zone d'hypoendémicité.

Nous avons décrit les différents moyens utilisés dans la lutte contre le moustique.

Le plus important demeure la démoustication de cases.

La destruction des adultes et des larves par hélicoptère, avion, appareils tractés reste un moyen onéreux, mais d'une utilité énorme tant que l'assainissement des zones suburbaines ne sera pas entrepris avec des moyens adéquats. Ce mode d'action a aussi, il ne faut pas l'oublier, son effet moral et spectaculaire qui n'est pas totalement négligeable aux yeux de la population.

Les petits travaux d'assainissement que peuvent faire des équipes d'hygiène doivent toujours être poursuivis : neutralisation des gîtes, curage, faucardage, etc. Il est vain de croire que tous les moustiques peuvent être détruits : dans une région comme celle de Brazzaville, il en arrive toujours de l'extérieur, comme il arrive toujours de brousse de nouveaux porteurs d'hématozoaires.

Quant à la chimioprophylaxie, nous estimons que l'effort des premières années peut être un peu relâché. Nous avons noté plus haut quelles étaient les mesures logiques que nous préconisions.

Il n'en reste pas moins que ce sont tous les moyens mis en œuvre qui ont permis d'obtenir les excellents résultats que nous publions.

Encore une fois, il appartient au Médecin responsable de la lutte antipalustre de décider d'après étude du terrain, du climat et des multiples incidences de tel ou tel lieu, des procédés à appliquer dans la lutte contre le moustique. Toutes les méthodes doivent se compléter, il n'en est pas une qui soit parfaite.

*Institut d'Etudes Centrafricaines,
Brazzaville.*

BIBLIOGRAPHIE

1. Rapport sur le fonctionnement technique de l'Institut Pasteur de Brazzaville en 1947.
2. Rapport sur le fonctionnement technique de l'Institut Pasteur de Brazzaville en 1948.
3. MAILLOT (L.). — Etude de l'infection palustre et de l'indice maxillaire chez *Anopheles gambiae*, Giles, à Brazzaville de 1950 à février 1951. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1953, 46, 5, 830-847.
4. LAMY (L.) et LAMY (H.). — Données actuelles sur le parasitisme intestinal et sanguin des différentes populations africaines de l'Agglomération de Brazzaville. *Ann. Institut Pasteur*, 1954, 86, 4, 473.
5. *Organisation mondiale de la Santé*. Rapport technique n° 38. Conférence du Paludisme en Afrique Equatoriale.
6. *Organisation Mondiale de la Santé*. Rapport technique n° 39. Comité d'Experts du Paludisme.
7. *Organisation Mondiale de la Santé*. PAMPANA. Lutte antipaludique par les insecticides à action rémanente.
8. REYNES (V.). — Insecticides de contact. *Médecine Tropicale*, 1952, 12.
9. VAUCEL (M.). — *Manuel de Médecine Tropicale*: Le paludisme.
10. MICHEL et CONIL. — Campagne chimioprophylaxie. Libreville.
11. PALINACCI (A.). — Paludisme chez l'enfant en A. O. F. Colloque de Brazzaville, 1952.
12. MERLE (F.). — La paludrine dans la lutte antipalustre. Congrès pédiatrie Alger et *Médecine Tropicale*, juillet 1951, 11, 4, 613-21.