

**ETUDE PRÉLIMINAIRE DE LA PREVALENCE
DE L'INFESTATION PALUSTRE DANS LA PROVINCE
DE TAMATAVE.**

par

D. RALAMBOSON*, J. LE BRAS**, P. COULANGES***,
P. DELORON**, C. DULAT***, R. RAMAHATRA*** avec la
collaboration technique de W. MORALES.

En marge d'une étude consacrée à la chimiosensibilité de *Plasmodium falciparum* (1), nous avons réalisé, en mars 1982, une enquête préliminaire consacrée à la prévalence du paludisme chez les enfants de deux écoles situées dans la région de Tamatave. Le climat de cette région est de type tropical humide côtier ; les précipitations supérieures à 1500 mm, sont réparties sur la totalité de l'année ; la température est en permanence supérieure à 15°C. *Anopheles funestus* et *A. gambiae* sont présents dans cette région et leur activité y est constante.

SUJETS ETUDIÉS ET METHODES

Notre étude a porté sur des élèves âgés de 9 à 16 ans prélevés dans l'école de Pointe Tanio située dans le périmètre urbain de Tamatave et dans une école localisée à 7 km au nord de Tamatave dans le centre d'essais agricoles d'Ivoloina. Dans la première de ces écoles, l'étude a porté sur une classe (A) de 27 sujets ; deux classes (B,C) comportant respectivement 29 et 20 sujets ont été étudiés dans la seconde école.

* Service de lutte contre les Maladies Transmissibles, Institut d'Hygiène Sociale, Antananarivo.

** Institut de Médecine et d'Epidémiologie Tropicale, Hôpital Claude Bernard, 75019 PARIS.

*** Institut Pasteur de Madagascar.

Dans ces deux écoles, il n'y avait pas eu de chimioprophylaxie scolaire depuis plus de quatre mois ; cependant, l'administration familiale de chloroquine est de pratique courante : 12 % (11/91) des enfants ont dit avoir absorbé de la Nivaquine* dans la semaine précédant l'étude.

L'enquête paludométrique a reposé sur l'examen de frottis minces pour les classes A et B et sur l'étude sérologique pour les classes B et C.

Etude microscopique

Ces études préliminaires ayant été réalisées en vue d'une étude de pharmacosensibilité *in vitro*, elles devaient permettre d'identifier des sujets présentant une parasitémie élevée à *P. falciparum*. Pour cette raison, nous avons préféré, à partir d'un prélèvement au bout du doigt sur tube capillaire, effectuer un frottis mince plutôt qu'une goutte épaisse, celle-ci ne permettant ni d'évaluer la parasitémie, ni d'affirmer avec certitude le diagnostic d'espèce. En outre, le temps nécessaire pour la réalisation d'une goutte épaisse était incompatible avec notre objectif. Chaque frottis sanguin a été séché, fixé au méthanol puis coloré en moins de deux minutes à l'aide d'une technique de coloration rapide (Diff Quick, Harleco, Liège, Belgique) ; l'examen a eu lieu sur place au moyen d'un microscope portatif à piles (Mac Arthur Medical Microscope, Cambridge, Angleterre). Chaque lame a été secondairement réexaminée au laboratoire.

Etude sérologique.

Les prélèvements sanguins ont été recueillis sur papier filtre. L'éluion a été réalisée à +4° C pendant 24 heures dans un volume de tampon phosphate salin 64 fois supérieur au volume de sérum estimé.

Les anticorps ont été recherchés en utilisant pour antigènes *P. falciparum* et *P. cynomolgi*. Pour *P. falciparum*, l'antigène a été préparé à partir de cultures continues *in vitro* ; *P. cynomolgi* a été obtenu chez des singes de l'espèce *Macaca fasciatus* expérimentalement infestés.

La réaction a été réalisée sur une goutte épaisse comportant des hématies infestées, lavées en tampon de phosphate salin. Le matériel antigénique avait été déposé dans les cercles délimités sur des lames par un film de Téflon. Après séchage, le stockage est réalisé à -80°C en sachet scellé(2). Pour la technique utilisée, le titre 1/64 est considéré comme spécifique ; étant donnés les volumes de sang recueilli il n'a pas été possible de réaliser d'autres dilutions.

RESULTATS

Etude microscopique

Dans les deux classes étudiées, plus du 1/3 des enfants est infesté par *P. falciparum* (Tableau I). *P. vivax* n'est retrouvé qu'à Ivoloïna avec une prévalence analogue à celle de *P. falciparum*.

Deux infestations mixtes ont été observées ; chez deux sujets, l'espèce plasmodiale n'a pu être identifiée. 4 des 11 enfants ayant pris récemment de la Nivaquine* étaient porteurs de plasmodiums.

Etude sérologique

Les résultats obtenus dans les deux classes B et C étudiées à l'école d'Ivoloïna ne diffèrent pas de façon significative (tableau 2). Les prévalences sont beaucoup plus élevées avec l'antigène *P. falciparum* (92,8 et 85%) par comparaison avec celles qui sont observées avec l'antigène *P. cynomolgi* (10,7 et 20%).

DISCUSSION

P. falciparum est retrouvé dans les deux zones étudiées avec des prévalences similaires ; par contre, *P. vivax* est retrouvé seulement à Ivoloïna où sa présence n'était pas connue auparavant (4).

Les prévalences de l'infestation palustre sont élevées dans les populations étudiées comme en témoigne l'enquête sérologique. Etant donné la dilution utilisée, il est difficile de discuter ces résultats en termes de spécificité. En particulier, bien que les structures antigéniques de *P. cynomolgi* et *P. vivax* soient proches, les réactions croisées à titre faible ne sont pas rares chez les sujets infestés par *P. falciparum*.

La présence d'anticorps palustres chez un sujet donné témoigne d'une infestation récente que l'étude des frottis ne permet pas nécessairement d'objectiver (3,5,6,7) ce que pourraient confirmer nos résultats. Lors d'une enquête ultérieure, il serait intéressant de tester, sur le terrain, les méthodes de concentration des hématies parasitées (8). Evidemment, une attention particulière doit être portée à la prise de Nivaquine* par les sujets étudiés. Cette prophylaxie notamment familiale, prise de façon irrégulière, ne fait pas nécessairement disparaître les formes plasmodiales mais tend à accentuer les divergences entre données microscopiques et sérologiques.

Il semble souhaitable de réaliser des enquêtes similaires dans d'autres zones de Madagascar, l'association des méthodes microscopiques et sérologiques (IF, ELISA) permettant une approche plus exhaustive. Les données obtenues, jointes aux résultats des études

de chimiosensibilité, permettront une évaluation plus précise du problème que constitue la paludisme.

Remerciements : Nous remercions le Dr B. Larouzié qui a bien voulu relire le manuscrit de cet article.

TABLEAU 1 : ENQUETE MICROSCOPIQUE (frottis mince)

	NOMBRE TESTE	P. FALCIPARUM		P. VIVAX	
		NOMBRE +	%	NOMBRE +	%
ECOLE DE POINTE TANIO (classe A)	27	9	33,3	0	—
ECOLE D'IVOLOINA (classe B)	29	11	37,9	9	31

TABLEAU 2 : ENQUETE SEROLOGIQUE (immunofluorescence, dilution 1/64)

	NOMBRE TESTE	Antigène			
		P. FALCIPARUM		P. CYNOMOLGI	
		NOMBRE +	%	NOMBRE +	%
ECOLE D'IVOLOINA (classe B)	28	26	92,8	3	10,7
ECOLE D'IVOLOINA (classe C)	20	17	85	4	20

**REPARTITION DES ESPECES PLASMODIALES
DANS LA C.M. DE TAMATAVE**

*Relevée à partir de quelques rapports annuels de la Division du
Paludisme.*

Année		Pl. falciparum	Pl. Vivax	Pl. malariae	Examinées
1964	Prospection	312	2	0	9.863
	Hôpital P/pal.	1.400	0	0	10.235
1965	Prospection	316	0	0	4.440
	Hôpital P/pal.	993	0	0	3.030
1966	Prospection	176	0	0	1.061
	Hôpital P/pal.	1.015	0	0	8.138
1967	Prospection	660	2	1	8.652
	Hôpital P/pal.	1.669	0	0	11.446
1981	Hôpital P/pal.	239	0	0	896
1982	Hôpital Toamasina	104	0	0	759

BIBLIOGRAPHIE

1. LE BRAS J., DULAT C., COULANGES P., RALAMBOSON D., RAKOTONIRINA P.J., DELORON P. (1982).
Etude préliminaire in vitro de la chimiosensibilité de *P. falciparum* à Madagascar.
Arch. Inst. Pasteur Madagascar, 50, 1.
2. SULZER A.J., WILSON P., HALL E.C. (1969).
Indirect fluorescent antibody tests for parasitic diseases V. An evaluation of a thick-smear antigen in the IFA test for malaria antibodies.
Am. J. trop. Med. Hyg., 18, 199-205.
3. DRAPER A.A., VOLLER A. (1972).
The epidemiologic interpretation of serologic data in malaria.
Am. J. trop. Med. Hyg., 21, 690-695.
4. RAMANAMIRIJA. J.
Epidémiologie du paludisme à Madagascar.
Séminaire O.M.S. Inter- Iles Ocean Indien. La Souris Chaude - Ile de la Réunion. 15-20 Juin 1981.
5. JEFFERY C., WARREN Mc W., COLLINS W.E. et LOBEL E. (1975).
Application of the indirect antibody method in a study of malaria endemicity in Mato Grosso, Brazil.
Am. J. trop. Med. Hyg., 24, 402-411.
6. DRAPER C.C., LELJVELD J.L.M., MATOLA Y.G. et WHITE G.B. (1972).
Malaria in the Parc area of Tanzania IV. Malaria in the human population 11 years after the suspension of residual insecticide spraying, with special reference to serological findings.
Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg., 66, 905-911.
7. LE BRAS K., FONVAL F., SOLAC C. (1978).
Paludisme, éosinophilie et filarioses chez les Indiens Cuiva du Vénézuéla.
Méd. Mal. infec., 6, 274-278.
8. LE BRAS J., RICOUR A., SABEL J. et PAYET M. (1977).
Diagnostic parasitologique du paludisme par concentration des hématies parasitées : technique et résultats préliminaires.
Bull. Soc Path. exot., 70, 605-614.