

PALUDISME EN ZONE D'ALTITUDE : RESULTATS D'UNE ENQUETE A DSCHANG (OUEST CAMEROUN)

COT M.* , GARDE X.****, MIALHES P.* , LOUIS J.-P.** CARNEVALE P.* ET LOUIS F.-J.***

RÉSUMÉ

Une enquête parasitologique a été entreprise en 1991 dans la ville de Dschang située sur le plateau Bamiléké (ouest du Cameroun), dont l'altitude est a priori peu favorable à la survie des anophèles vecteurs du paludisme. Deux populations (consultants d'un dispensaire et population d'un quartier urbain) ont été étudiées (N = 422). Les indices plasmodiques étaient relativement élevés dans les 2 groupes (20,3% et 25% respectivement), particulièrement pour les tranches d'âge inférieures à 25 ans. Des prélèvements de sérum ont été effectués chez 92 sujets; 90% avaient des anticorps antiplasmodiaux (immunofluorescence indirecte contre les formes asexuées du parasite) à des taux modérément élevés. Enfin, la morbidité ressentie par la population était importante. Les traitements adaptés étaient rarement institués (de l'ordre de 20% des sujets ayant une parasitémie), et en général à doses insuffisantes. Tous ces éléments doivent inciter à une amélioration des techniques diagnostiques, une standardisation des traitements et à la promotion de mesures de protection contre les vecteurs dans cette région densément peuplée où le risque lié au paludisme est sous-estimé.

SUMMARY

A parasitological survey was undertaken in 1991 in the city of Dschang, situated on the Bamiléké highlands (West Cameroon). Because of altitude, Anopheles are not likely to develop well in this area. Two populations (N = 422) were studied: outpatients from a dispensary and inhabitants from a city district. Plasmodial prevalences were relatively high in both samples (20.3% and 25% respectively) especially in age classes < 25 years. Serum was taken from 92 subjects, 90% of whom had antischizont antibodies (indirect immunofluorescence assay) at moderate levels. Furthermore, morbidity due to malaria was high, according to the population. Adapted treatments were rarely given (only 20% of parasitemic individuals), usually at insufficient doses. The area of Dschang is densely populated and the impact of malaria is currently under-estimated among health workers. Diagnostic techniques should be improved, treatments should be better standardized and vector control measures should be promoted.

INTRODUCTION

Malgré son important peuplement et son rôle dans la vie économique du pays, le plateau Bamiléké (ouest du Cameroun) a été peu étudié sur le plan du paludisme. Le relief montagneux et les caractéristiques climatologiques ne semblent pas favorables à l'implantation d'anophèles vecteurs, cependant en milieu urbain les pathologies fébriles traitées semble-t-il avec succès par des antipaludiques sont fréquentes et la population ressent le paludisme comme un problème de santé majeur.

Nous avons entrepris dans la ville de Dschang une série d'enquêtes préliminaires, entomologiques (1) et parasitologiques, afin d'estimer l'importance de l'endémie palustre et de préciser son origine :

* Antenne ORSTOM, Service d'Entomologie Médicale de l'OCEAC, BP. 288, Yaoundé, Cameroun.

** Service d'Epidémiologie de l'OCEAC,

*** Service des Laboratoires de l'OCEAC,

**** Chirurgien de l'Hôpital Départemental de Dschang,

autochtone ou importée, du fait des déplacements fréquents de la population entre l'ouest et le sud du pays, où la transmission est intense et permanente.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

- Zone et population d'étude

La ville de Dschang est située dans une zone de collines (altitude moyenne 1400 m) bordée au nord-est par les monts Bamboutos (altitude 2740 m) et au sud-ouest par la plaine des Mbos (altitude 750 m). Elle compte 30.000 habitants environ; la densité de peuplement est relativement faible pour un milieu urbain, les familles conservant le plus souvent une activité agricole autour des habitations. Le climat est caractérisé par une saison sèche qui va de la mi-novembre à la fin mars, suivie d'une saison des pluies le reste de l'année. La pluviométrie est de l'ordre de 2.000 mm d'eau par an.

L'enquête a été effectuée en mai 1991 pendant la saison des pluies. De manière à diminuer l'effet des

biais de sélection, il a été décidé d'étudier 2 populations distinctes : 202 sujets provenant de différents quartiers de la ville, constituant l'intégralité de la consultation quotidienne d'un dispensaire urbain, et 220 sujets habitant le quartier Nkeleng dépendant de la chefferie Foto, a priori en bonne santé et regroupant des individus de tous âges et des 2 sexes.

Il a été établi, pour chacun des consultants du dispensaire, une fiche comportant des renseignements d'état-civil, des informations sur les habitudes de vie pouvant influencer sur la transmission du paludisme, le motif de consultation, le diagnostic porté par l'équipe médicale du dispensaire, et la prise éventuelle d'une prophylaxie ou d'un traitement en cas de présomption d'accès palustre. Les 39 concessions explorées dans la chefferie Foto ont fait l'objet de «fiches familiales» où ont été répertoriées l'identité des sujets présents le jour de l'enquête, la notion d'une pathologie ressentie comme du «paludisme» dans la semaine précédant l'interrogatoire et les prises éventuelles d'un traitement ou d'une prophylaxie par ces sujets.

Un peu de sang a été prélevé au bout du doigt chez tous les sujets pour la réalisation d'une goutte épaisse; en outre, chez 92 individus de la chefferie Foto, un tube Microtainer* a été rempli pour analyses sérologiques.

-Méthodes de laboratoire

Le travail de laboratoire a été réalisé à l'OCEAC : les gouttes épaisses ont été colorées au Giemsa et examinées au microscope (grossissement X100), en comptant le nombre de parasites par ml de sang après lecture de 200 leucocytes (2). Les sérums congelés ont été testés en sérologie pour évaluer l'importance de l'endémie au sein des populations : recherche d'anticorps anti-schizontes par la technique classique d'immuno-fluorescence indirecte sur hématies parasitées (3). Dans notre laboratoire, la dilution 1/80 est prise comme valeur limite de positivité de la réaction.

RÉSULTATS

- Caractéristiques générales des populations

Ces caractéristiques ont été portées sur le tableau 1. Un certain nombre de similitudes apparaissent : l'appartenance quasi-exclusive à un seul groupe ethnique (Bamiléké), une légère sur-représentation féminine vraisemblablement due à l'activité des hommes pendant les horaires d'enquête et de consultation au dispensaire, une fréquence comparable de voyages hors du plateau bamiléké dans la semaine ayant précédé l'enquête (environ 15%) dans les 2 populations. Ce sont essentiellement des adultes qui effectuent ces

voyages (21,7% de 15-45 ans contre 13,9% de moins de 15 ans chez les consultants du dispensaire; 30,9% de 15-45 ans contre 5,6% de moins de 15 ans dans le quartier Foto). Par ailleurs, les enfants de moins de 10 ans constituent une grande partie des populations examinées (48% et 43% respectivement), alors que les individus de plus de 25 ans sont faiblement représentés (27% et 26% des effectifs totaux). En revanche, on note chez les consultants du dispensaire une plus forte proportion d'enfants de moins de 5 ans qui s'explique par la fréquence des pathologies infectieuses dans ce groupe d'âge et, bien entendu, un nombre élevé de «consultations pour paludisme» au dispensaire (48%) qui contraste avec un pourcentage plus faible de sujets estimant avoir eu une crise de paludisme pendant la semaine précédant l'enquête dans la chefferie Foto (21%).

Tableau 1. Caractéristiques générales des populations étudiées

Caractéristiques	Chefferie Foto	Dispensaire
Ethnie		
Bamiléké	220 (100%)	175 (86,6%)
Autre	0	27 (13,4%)
Sexe		
Masculin	94 (42,7%)	87 (43,1%)
Féminin	126 (57,3%)	115 (56,9%)
Voyages		
Oui	38 (15,1%)	29 (14,4%)
Non	214 (84,9%)	173 (85,6%)
Age		
0 - 4	45 (20,5%)	70 (34,7%)
5 - 9	60 (27,3%)	17 (8,4%)
10 - 14	21 (9,5%)	11 (5,4%)
15 - 24	35 (15,9%)	52 (25,7%)
25 - 44	33 (15%)	32 (15,8%)
> 45	26 (11,8%)	20 (9,9%)
Paludisme*		
Oui	62 (28,2%)	96 (47,5%)
Non	158 (71,8%)	106 (52,5%)

* Motif de consultation : paludisme (dispensaire); notion de paludisme dans la semaine précédant l'examen (chefferie Foto)

- Résultats parasitologiques

Les prévalences plasmodiales sont assez voisines dans les groupes «Foto» et «Dispensaire» (25% et 20,3% respectivement). *P. falciparum* est très majoritaire; *P. Malariae* représente 7% des espèces identifiées au dispensaire, et 4% environ dans la chefferie Foto. Les densités parasitaires moyennes chez les sujets

infectés sont d'environ 3000 parasites/mm³ de sang chez les consultants du dispensaire, 800 parasites/mm³ dans la chefferie Foto ($t = 2,94$; $p < 0,01$; différence significative). Les indices plasmodiques sont relativement élevés avant l'âge de 25 ans, diminuent chez les individus d'âge moyen, pour augmenter à nouveau après 45 ans (Tableau 2a et Fig.2). En revanche, ni la notion de voyage en-dehors du plateau Bamiléké ni le sexe des sujets n'influent sur la prévalence plasmodiale ou sur la densité parasitaire, dans aucun des 2 groupes (Tableau 2b).

Tableau 2a. Indices plasmodiques et densités parasitaires moyennes en fonction de l'âge, quartier Foto et dispensaire, Dschang 1991.

Groupes d'âges	Chefferie Foto		Dispensaire	
	Indice* plasmodique	Densité parasitaire moyenne**	Indice* plasmodique	Densité parasitaire moyenne**
0 - 4 ans	31% (45)	938 (305-2882)	17% (70)	847 (190-3773)
5 - 9 ans	25% (60)	780 (207-2295)	35% (17)	939 (148-5944)
10 - 14 ans	28,6% (21)	1354 (143-12817)	18% (11)	16972 (8605-33475)
15 - 24 ans	31,4% (35)	584 (173-1971)	21% (52)	8567 (4797-15299)
25 - 44 ans	6% (33)	140 (48-407)	16% (32)	6583 (529-81832)
> 45 ans	27% (26)	995 (157-6316)	25% (20)	7415 (2775-19816)
Total	25% (220)	784 (430-1430)	20,3% (202)	3099 (2775-19816)

* Effectifs entre parenthèses.

** Moyenne géométrique. Intervalles de confiance à 95% entre parenthèses.

Tableau 2b. Indices plasmodiques et densités parasitaires moyennes en fonction des déplacements hors du plateau Bamiléké et du sexe, quartier Foto et dispensaire, Dschang 1991.

Voyage hors du plateau Bamiléké	Chefferie Foto		Dispensaire	
	Indice* plasmodique	Densité parasitaire moyenne**	Indice* plasmodique	Densité parasitaire moyenne**
Non	25,9% (189)	740 (490-1130)	20,8% (173)	2720 (1650-4480)
Oui	19,3% (31)	1260 (360-4360)	17,2% (29)	7860 (2490-24790)
Sexe				
Masculin	26,6% (94)	850 (460-1590)	23% (87)	4300 (2240-8250)
Féminin	23,8% (126)	794 (470-1350)	18,3% (115)	2360 (1180-4340)
Total	25% (220)	784 (430-1430)	20,3% (202)	3099 (2775-19816)

* Effectifs entre parenthèses.

** Moyenne géométrique. Intervalles de confiance à 95% entre parenthèses.

- Liaison motifs de consultation - diagnostic parasitologique

Comme indiqué sur le tableau 3, parmi les 202 consultants du dispensaire, 96 (47%) pensent être atteints de paludisme.

Tableau 3. Résultats des examens parasitologiques en fonction des pathologies exprimées (chefferie Foto) ou des motifs de consultation (dispensaire), Dschang 1991.

Goutte épaisse	Chefferie Foto			Dispensaire		
	Présomption de paludisme	Pas de paludisme ressenti	Total	Consultation pour paludisme	Autre motif de consultation	Total
Positive	26	29	55	35	6	41
Négative	36	129	165	61	100	161
Total	62	158	220	96	106	202

Parmi ces sujets, 35 (36,5%) ont une goutte épaisse positive, contre seulement 6 sur 106 (5,7%) lorsque le paludisme n'est pas le motif de consultation. Inversement, sur 41 sujets qui ont une goutte épaisse positive, 35 (soit 85,4%) ont porté spontanément un diagnostic correct de paludisme.

Dans la chefferie Foto, seulement 28% des sujets interrogés (62 sur 220) pensent avoir un accès palustre, ce faible pourcentage s'expliquant par le fait que l'on s'adresse à une population a priori bien portante. 26 de ces 62 personnes (41,9%) ont une goutte épaisse positive, et 29 parmi les 158 qui ne pensent pas être atteints (18,4%). Des 55 sujets dont la goutte épaisse est positive, 26 (47,3%) pensaient être atteints de paludisme.

- Prise de traitement ou de prophylaxie antipalustre

Parmi les consultants du dispensaire qui présentent une parasitémie, 35% ne prennent aucun traitement, près de 23% prennent un traitement inapproprié (antipyrétiques ou autres) et 42% prennent un traitement contre le paludisme, le plus souvent à doses infra-thérapeutiques et de courte durée (un traitement par la chloroquine et un traitement par l'amodiaquine correctement administrés, 9 traitements par la chloroquine, 2 traitements par l'amodiaquine et 3 traitements par la quinine insuffisants). Dans la chefferie Foto, 65% ne prennent pas de traitement, 16% un traitement inapproprié, et 19% seulement un traitement antipaludique (3 traitements par la chloroquine correctement administrés, 2 traitements par la chloroquine, 3 traitements par l'amodiaquine et 3 traitements par la quinine insuffisants) (Tableau 4).

8% des consultants du dispensaire prennent une prophylaxie contre le paludisme par la chloroquine ou l'amodiaquine, le plus souvent à doses insuffisantes, et 18% parmi la population Foto.

Tableau 4. Traitements pris par les porteurs de parasites, Dschang 1991.

Type de traitement	Dispensaire	Chefferie Foto
Pas de traitement	14	36
Trait. inapproprié*	9	9
Trait. antipaludique**	17	10
Total	40	55

* Dispensaire : traitements par antipyrétiques (N=8), traitements divers (N=1)

Chefferie Foto : traitements par antipyrétiques (N=6), traitements divers (N=3)

** Traitements par chloroquine, amodiaquine ou quinine.

-Sérologie

La figure 1 présente les résultats des dosages d'anticorps chez les 92 sujets prélevés dans la chefferie Foto. Près de 90% des sujets ont des anticorps antiplasmodiaux. On observe une augmentation des taux moyens en fonction de l'âge (Fig.2) jusqu'au groupe 10-14 ans où l'on peut considérer qu'un certain degré de prémunition est atteint. Ces taux se maintiennent aux alentours de 1/640 jusqu'à l'âge de 25 ans, puis amorcent une légère décroissance. La relation globale entre l'âge et le taux d'anticorps est voisine du seuil de signification ($F_{86}^S = 2,17; p = 0,06$). Par ailleurs, nous n'avons trouvé aucune relation entre le taux d'anticorps et le sexe, la notion de voyage hors du plateau bamiléké, le diagnostic de présomption ou la prise d'une prophylaxie. De même, il n'y a pas de corrélation avec la densité parasitaire ($r = 0,07; ddl = 82$), l'élévation des taux d'anticorps étant le témoin d'une exposition ancienne et non d'une infection actuelle.

Fig.1. Répartition des titres d'anticorps dans la population de la chefferie Foto, ville de Dschang, 1991.

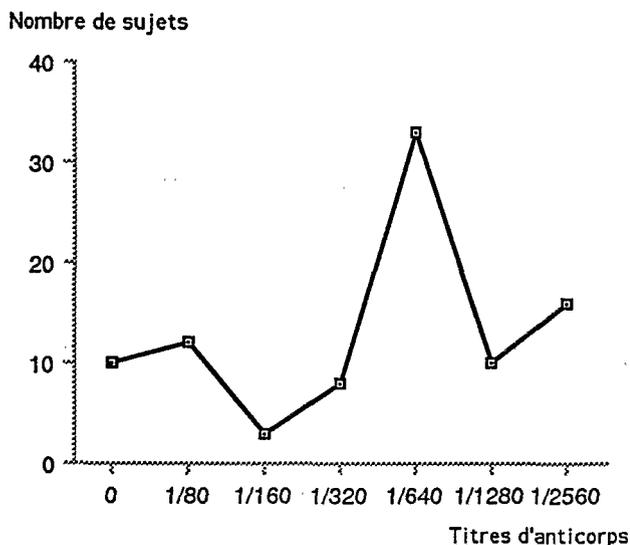
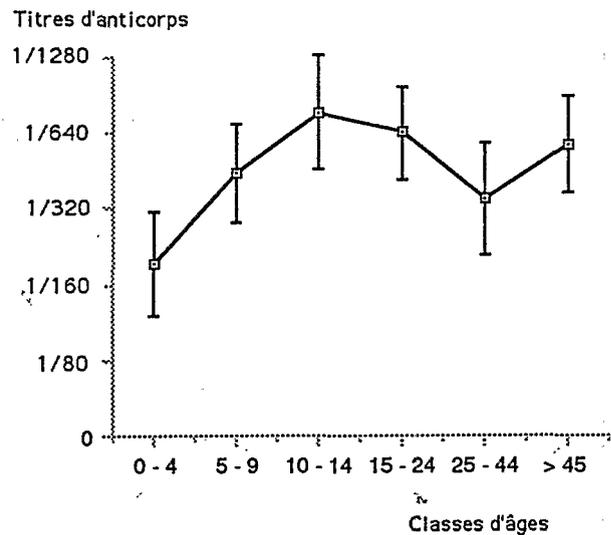


Fig.2. Variation des taux moyens d'anticorps en fonction de l'âge, ville de Dschang, 1991.



DISCUSSION

En 1958, Mouchet et Gariou (4) notaient que malgré des programmes de traitements insecticides qui masquaient l'endémicité réelle du paludisme, le vecteur *Anopheles gambiae* n'avait pu être totalement détruit. Les résultats de l'enquête entomologique effectuée à Dschang (1) ainsi que nos propres observations confirment que cette maladie occupe une place importante dans la morbidité de la population; ceci va à l'encontre de l'opinion répandue que l'altitude des plateaux bamiléké constitue un obstacle naturel à la transmission du paludisme.

Les 2 échantillons que nous avons étudiés présentent des biais (notamment, une sélection sur la morbidité pour les consultants du dispensaire, et une sélection géographique pour les habitants du quartier Foto). Les résultats observés ne peuvent être étendus à l'ensemble de la ville; cependant, les indices parasitologiques globalement élevés, représentés dans toutes les tranches d'âges, montrent l'implantation réelle du paludisme dans cette population (Tab. 2a). Les individus sédentaires, qui appartiennent aux classes d'âges exposées en priorité au risque de contamination, ont des indices plus élevés que ceux qui effectuent de fréquents voyages en zones de forêt ou de plaine, où la transmission est intense (Tab. 2b). Il s'agit donc probablement d'un paludisme autochtone, dont la stabilité est attestée par la présence d'anticorps antiplasmodiaux dans l'ensemble de la population.

Si la quasi-totalité des individus ont des titres supérieurs au seuil de 1/80 (Fig. 1), il convient cependant de remarquer que ces titres restent modérément élevés et que le maximum des titres d'anticorps n'est atteint que

relativement tard dans la vie des individus, entre 10 et 14 ans (Fig. 2), ce qui contraste avec les résultats d'études menées dans des zones où la transmission est intense (5). Dans ces régions, les individus sont contaminés de façon massive et précoce et les anticorps atteignent un plateau bien avant l'adolescence; dans la région de Dschang, on peut penser que la prémunition intervient plus tardivement. Cette hypothèse est confirmée par la décroissance tardive des indices plasmodiques et des densités parasitaires (Tab. 2a), qui se produit à partir de la tranche d'âge 25-45 ans. Enfin, le diagnostic de présomption d'accès palustre est plus souvent porté par la population que dans les régions de forêt (6); cette symptomatologie plus fréquente et plus bruyante est en accord avec l'hypothèse d'une prémunition moins efficace chez les habitants de la zone que nous avons étudiée.

Sur le plan thérapeutique enfin, il est préoccupant de constater que si la majorité des sujets parasités fait spontanément un diagnostic correct, seulement une partie d'entre eux prend un traitement, le plus souvent à doses infra-thérapeutiques. De même, la prophylaxie est rarement appliquée aux groupes à risque tels que jeunes enfants et femmes enceintes. La situation en altitude de cette région très densément peuplée ne doit pas faire sous-estimer le problème du paludisme, vivement ressenti par une population naturellement sensible. Il est souhaitable que les structures de santé publique aient conscience de la nécessité d'améliorer la qualité du diagnostic parasitologique de cette maladie, de standardiser les protocoles thérapeutiques et d'encourager les mesures de protection contre les vecteurs.

BIBLIOGRAPHIE

1. GARDEX., NJAN A., TOTOJ.-C., CARNEVALE P., ROBERT V. Entomologie et paludisme. Résultats d'une enquête entomologique à Dschang. Ouest Santé, 3 : 3-12, 1991.
2. Methods of counting malaria parasites in thick blood films. Aids to human malaria diagnosis 8, World Health Organization, 1985.
3. AMBROISE-THOMAS P. La réaction d'immunofluorescence dans l'étude séro-immunologique du paludisme. Bulletin de l'Organisation Mondiale de la Santé, 50 : 267-276, 1976.
4. MOUCHET J., GARIOU J. Anophélisme et paludisme dans le département Bamiléké. Recherches et études camerounaises, 1 : 92-114, 1960 (Ed. ORSTOM).
5. COTM., BOUSSINESQM., GAZINP., BAUDOND., CARNEVALEP. Acquisition de l'immunité en zone d'endémie palustre (savane soudano-sahélienne). Annales de la Société belge de Médecine tropicale, 68 : 23-35, 1988.
6. LOUEP., ANDELA A., CARNEVALEP. Etude de la morbidité palustre au centre de prévention maternelle et infantile de l'hôpital central, Yaoundé, Cameroun. Observations d'un échantillon de 903 enfants. Annales de la Société belge de Médecine tropicale, 69 : 191-208, 1989.