

ETUDE DE LA MORBIDITE PALUSTRE  
AU CENTRE DE PREVENTION MATERNELLE ET INFANTILE  
DE L'HOPITAL CENTRAL, YAOUNDE, CAMEROUN  
Observations d'un échantillon de 903 enfants

par

P. LOUE<sup>1</sup>, A. ANDELA<sup>2</sup> & P. CARNEVALE<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service d'Entomologie Médicale, Antenne ORSTOM, OCEAC,  
BP 228, Yaoundé, Cameroun,

<sup>2</sup>Centre de PMI, Hôpital Central, Yaoundé, Cameroun

**Résumé** — Entre avril 1988 et mars 1989, nous avons examiné 903 enfants à la P.M.I. de l'Hôpital Central de Yaoundé afin de déterminer la part du paludisme dans la morbidité générale, d'analyser les relations entre la clinique et la parasitémie et d'évaluer l'importance de l'automédication habituelle.

En adoptant les critères retenus précédemment en Afrique de l'Ouest, le diagnostic de paludisme est porté après un examen clinique révélant une hyperthermie ( $t^{\circ} > 37,9^{\circ}\text{C}$ ) sans étiologie évidente complétée par un examen parasitologique (200 champs de frottis mince et 50 champs de goutte épaisse) indiquant une parasitémie  $> 10.000 \text{ GRP/mm}^3$ .

Dans l'échantillon étudié la prévalence plasmodiale est de 32,5%; dans 98% des cas il s'agit de *Plasmodium falciparum* et 120 (13,3%) sujets présentent plus de  $10.000 \text{ GRP/mm}^3$ .

559 enfants sont fébriles, parmi eux 94 (soit 16,8% des févreux et 10,4% des consultations) ont un accès palustre.

Aucun signe clinique pris isolément n'est pathognomonique de l'accès palustre, mais la fièvre, la splénomégalie et l'anémie semblent plus fréquents chez l'enfant impaludé. La proportion d'enfants fébriles augmente sensiblement lorsque la densité parasitaire dépasse le seuil critique de  $10.000 \text{ GRP/mm}^3$  tandis que la splénomégalie a tendance à diminuer pour les fortes parasitémies.

Devant le symptôme «fièvre» l'automédication est très fréquente (65%). Elle est basée sur la chloroquine mais souvent à dose infrathérapeutique. Elle pourrait induire une sous-évaluation de la morbidité palustre et une augmentation de la pression médicamenteuse.

KEYWORDS: Malaria, Morbidity; Self-Medication; Yaoundé; Cameroun

## I. Introduction

L'importance du paludisme dans les consultations médicales en zone urbaine (2, 4, 14) et rurale (6,7) doit faire l'objet d'une attention spécifique pour évaluer son impact en Santé Publique. Or le diagnostic d'accès palustre se heurte au manque de fiabilité de l'examen clinique (3) et à l'importance de l'auto-médication en milieu urbain (12).

Au moment où la chimiorésistance de *P. falciparum* est désormais bien établie au sud Cameroun (1,9), il faut reconsidérer les stratégies de lutte, et, dans ces conditions, mieux évaluer la prévalence des accès palustres.

Une étude de la morbidité palustre a été entreprise dans le service de protection maternelle et infantile (PMI) de l'Hôpital Central de Yaoundé pour préciser la part du paludisme parmi les pathologies rencontrées et la répartition des densités parasitaires chez les enfants fébriles et non fébriles.

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 30.637. ex 1

Cote : B 2 III

191

18 SEP. 1990

M

Dans ce travail nous analysons :

- les signes cliniques du paludisme et leur spécificité;
- la valeur du diagnostic clinique en tant que test diagnostique;
- l'importance de l'auto-médication;
- les prescriptions d'antipaludéens par le personnel soignant.

Les résultats présentés portent sur 12 mois d'étude (d'avril 1988 à mars 1989) et concernent 903 enfants examinés, dont 559 sont fébriles.

## II. Matériel et méthodes

L'étude est prospective, elle a lieu sous forme de consultations réalisées au service de la P.M.I., régulièrement chaque semaine.

Les enfants consultants sont d'abord vus à l'entrée du service (Triage) où sont notés le poids, la température, l'âge et le quartier où ils logent.

L'enfant est examiné par l'infirmier qui pratique un examen clinique, prescrit un traitement et note ces informations sur le carnet du malade.

L'échantillon étudié comporte 903 enfants. A chaque consultation une quinzaine d'enfants sont tirés au sort (parmi les 150 venant chaque matin à la P.M.I.). Ils sont adressés au médecin réalisant l'étude qui note les renseignements et pratique un nouvel examen clinique. Il codifie le volume de la rate selon la classification de Hackett (semi-quantitative de 0 à 5). Les données sont comparables entre elles, un seul médecin ayant palpé toutes les rates. Le traitement est complété si nécessaire.

Un frottis mince et une goutte épaisse sont réalisés systématiquement et lus ultérieurement au laboratoire de l'OCEAC, par le même médecin. Pour chaque sujet, 200 champs de frottis et 50 champs de goutte épaisse sont examinés. Le résultat est exprimé en nombre de globules rouges parasités par micro-litre de sang (GRP/mm<sup>3</sup>) sur la base de 4 millions de globules rouges par mm<sup>3</sup> et de 200 hématies par champ de microscope.

Les enfants sont revus 48 heures plus tard, les résultats sont remis aux parents et aux responsables de la P.M.I., le traitement est éventuellement ajusté.

Un échantillon témoin a été constitué à partir des registres des consultations de la P.M.I. où sont consignés, pour chaque patient, l'âge, le diagnostic et le traitement de l'infirmier.

Nous avons relevé les informations concernant 426 enfants, tirés au hasard sur la période de l'étude (1 enregistrement sur 50).

Pour le diagnostic final d'accès palustre nous avons retenu les critères de Baudon et al., (2) et Benasseni et al., (4) :

- l'association de la présence de *P. falciparum* à une densité  $\geq 10.000$  GRP/mm<sup>3</sup> et d'une température  $\geq 37,9^\circ\text{C}$  et l'absence d'autre pathologie infectieuse évidente;
- la présence d'une autre espèce de *Plasmodium* à une densité  $> 2.000$  GRP/mm<sup>3</sup> et d'une température  $\geq 37,9^\circ\text{C}$ .

Nous avons également considéré comme accès palustre l'association d'une parasitémie entre 5.000 et 10.000 GRP/mm<sup>3</sup>, avec une  $T^\circ \geq 37,9$  et la certitude d'un traitement anti-palustre à dose dite efficace (critères OMS) dans les 3 jours précédents.

L'ensemble des résultats est consigné sur des fiches, saisies sur un logiciel fichier dbase3+, puis l'analyse statistique est réalisée à l'aide des logiciels dbase3, statitcf, et epiinfo 4. Nous utilisons des tests statistiques standards (15).

## III. Résultats et analyses

### III-1. Structure par âge et sexe de l'échantillon examiné

- Age: 903 enfants ont été examinés et prélevés. La moyenne d'âge est de 2,2 ans; 60% d'entre eux ont moins de deux ans (fig. 1).

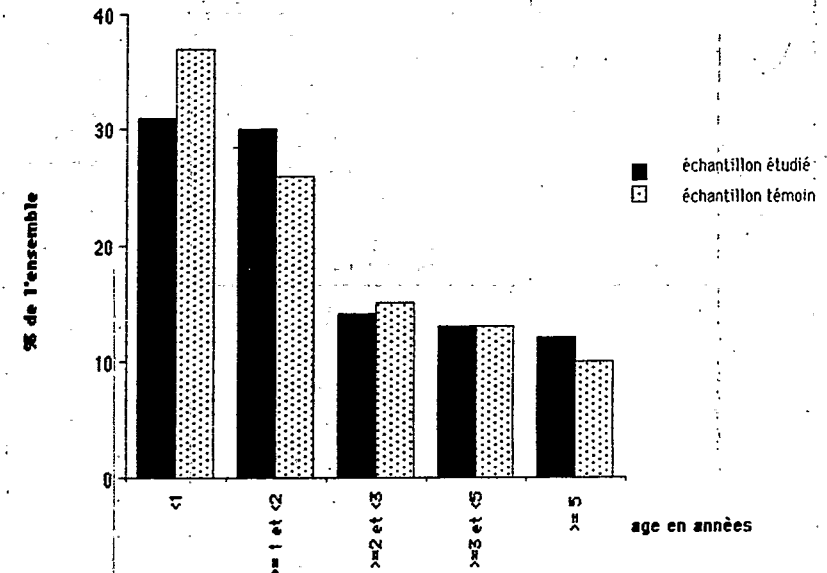


Figure 1.  
Répartition par âges de l'échantillon étudié et du témoin.

- La répartition par âge entre l'échantillon étudié et le témoin est comparable ( $X^2=6,54$ ,  $ddl=4$ ,  $p=0,163$ ).
- Sexe: il existe une différence significative entre les deux échantillons, dans notre étude 45% de filles pour 55% de garçons et exactement l'inverse pour l'échantillon des consultants. L'analyse a montré que les variables considérées dans cette étude ne sont pas liées au sexe, ce biais d'échantillonnage n'est donc pas préjudiciable.

### III-2. Motifs de consultations

TABLEAU 1  
Motifs de consultation

Fièvre	51 (56,6%)	Anorexie	17 (1,9%)
Inf. cutanées	98 (10,9%)	PB. neuro.	8 (0,9%)
Diarrhées	93 (10,2%)	Amairissement	10 (1,1%)
Toux	75 (8,3%)	Autres/inconnus	48 (5,3%)
Vomiss.	19 (2,1%)	Douleurs abdo.	13 (1,4%)
Pb. ORL.	11 (1,2%)	Total	903

Le premier motif de consultation est la fièvre, puis viennent les infections cutanées (gale et impétigo) et les diarrhées.

### III-3. Observations parasitologiques

#### III-3-1. Variations de la prévalence plasmodiale en fonction de l'âge

Des hématozoaires ont été décelés chez 294 consultants (32,5%).

Il s'agit principalement de *P. falciparum* mais 3 infections mixtes *P. falciparum*-*P. malariae*, une infection à *P. malariae* et une infection à *P. ovale* ont été relevées. Pour 17 prélèvements il n'a pas été possible de déterminer l'espèce (rares trophozoïtes sur goutte épaisse).

TABLEAU 2  
Indice plasmodial pour chaque classe d'âge

Age	parasitémie positive	Total
<6 mois	11 (24 %)	46
6M-1 an	61 (25,8%)	236
1-2 ans	84 (31,4%)	267
2-5 ans	94 (38,6%)	244
>5 ans	44 (40 %)	110
Total	294 (32,5%)	903

La proportion des sujets parasités augmente avec l'âge de façon significative ( $X^2 = 13,28$ ;  $p = 0,01$ ). Il faut relever la précocité de l'infection, 24% avant 6 mois. Sur 8 enfants de moins de 3 mois un seul est parasité, il a 2 mois et présente 30.000 GRP/mm<sup>3</sup>.

#### III-3-2. Variations saisonnières

La prévalence plasmodiale reste élevée toute l'année avec une augmentation significative de mai à juillet et de septembre à octobre suivant la même évolution que la courbe des précipitations (fig. n° 2). Le phénomène est identique pour les parasitémies supérieures à 1.000 et 10.000 GRP/mm<sup>3</sup>,

avec toutefois des pics plus marqués encadrant les maximum des précipitations (fig. n° 3).

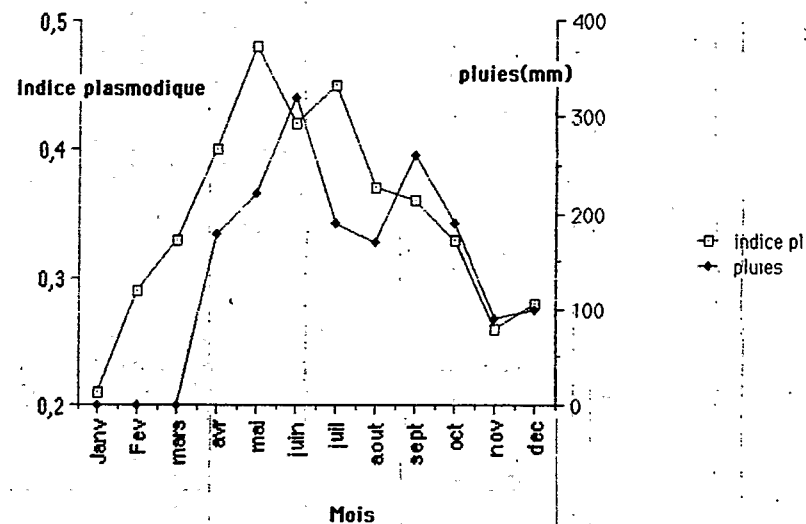


Figure 2.  
Variations saisonnières et précipitations.

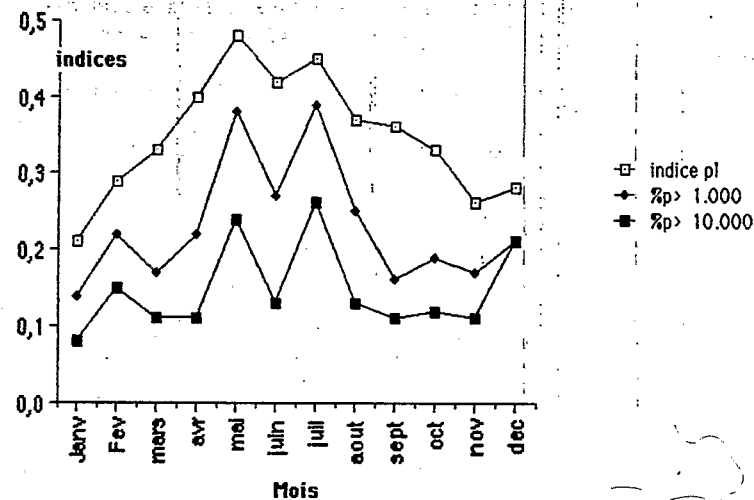


Figure 3.  
Variations saisonnières des parasitémies.

### III-3-3. Les charges parasitaires

TABLEAU 3  
Répartition par classe de parasitémie

GRP/mm <sup>3</sup>	Nombre	% du total
0	609	67,4%
< 1.000	103	11,4%
>= 1.000 et < 5.000	51	5,6%
>= 5.000 et < 10.000	20	2,2%
>= 10.000 et < 40.000	54	6%
>= 40.000 et < 100.000	33	3,7%
>= 100.000	33	3,7%

Parasitémie moyenne de l'ensemble : 11.384 GRP/mm<sup>3</sup>  
 Moyenne des parasitémies positives : 34.849 GRP/mm<sup>3</sup>  
 Moyenne géométrique : 966 GRP/mm<sup>3</sup>  
 Indice gamétoctyrique : 3%

35% des parasitémies patentes sont inférieures à 1.000 GRP/mm<sup>3</sup> mais les charges parasitaires  $\geq 10.000$  GRP/mm<sup>3</sup> constituent 41% des parasitémies décelées.

### III-4. Etiologie des accès fébriles

#### III-4-1. Le paludisme

120 enfants présentent une parasitémie supérieure à 10.000 GRP/mm<sup>3</sup>, parmi eux 88 (73,3%) sont fébriles à l'examen et 32 sont apyrétiques.

Par ailleurs, 6 enfants fébriles ont une densité parasitaire comprise entre 5.000 et 10.000 GRP/mm<sup>3</sup> et ont reçu un traitement antipaludéen considéré comme efficace.

Le diagnostic d'accès palustre a donc été porté pour 94 enfants fébriles soit pour 16,8% d'entre eux.

Il faut souligner qu'aucun accès pernicieux n'a été vu.

#### III-4-2. Autres étiologies

Nous avons regroupé par classes d'âge les étiologies des 559 états fébriles observés ( $T^{\circ} > 37,9^{\circ}C$ ).

TABLEAU 4  
Répartition des pathologies fébriles en fonction de l'âge

Age	< 1 an	1 à 2,5 ans	> 2,5 ans	Total
Diagnostic				
I.R.A.F.	74	83	64	221 (39,5%)
Palu	22	39	33	94 (16,8%)
Diarrhée	25	29	12	66 (11,7%)
Dermato.	27	16	24	67 (12,0%)
Indéterminé	32	33	36	101 (17,4%)
Autre	2	3	5	10 (1,6%)
Total	182	203	174	559 (100%)

Les infections respiratoires aiguës fébriles (I.R.A.F.) sont les plus fréquentes (39,5%), surtout avant 1 an (fig. 4 et 5).

Le paludisme est une étiologie significativement plus fréquente dans la tranche d'âge des plus de 1 an (19%), qu'avant 1 an (12%) ( $p < 0,05$ ).

Les fièvres d'origine indéterminées sont plus fréquentes avant 1 an.

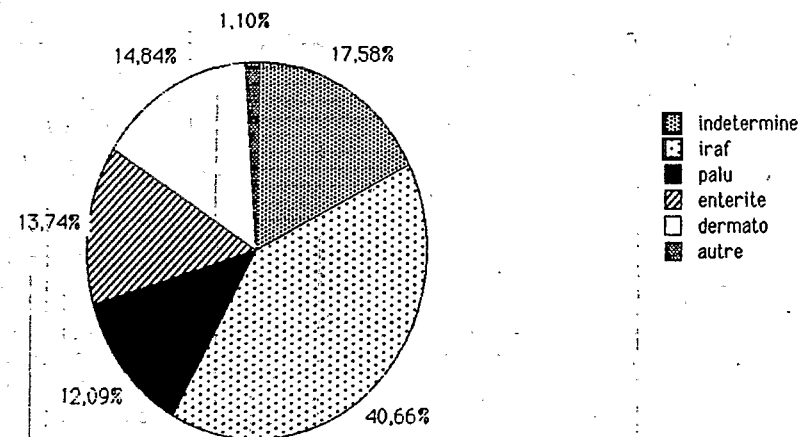


Figure 4.  
Répartition des pathologies fébriles avant 1 an.

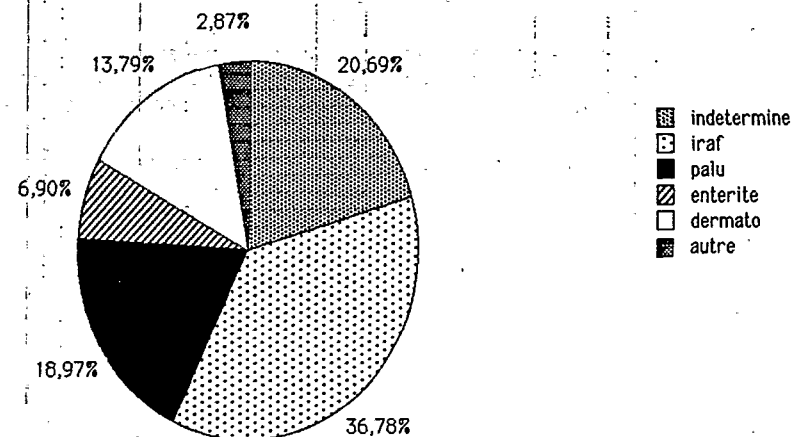


Figure 5.  
Répartition des pathologies fébriles > 2,5 ans.

### III-5. Analyse des relations entre les signes cliniques observés et la parasitémie

#### III-5-1. Fréquence des signes cliniques

TABLEAU 5  
Fréquence des signes cliniques

Clinique	Paludisme dp >= 10.000	Autres dp < 10.000	p
Fièvre dans les 3 jours	84 %	70 %	< 0,01
Rate palpable	38 %	23 %	= 0,01
Anémie	38 %	21 %	= 0,001
Signes digestifs	48 %	44 %	NS
Signes pulmonaires	61 %	81 %	< 0,01
Signes O.R.L.	40 %	42 %	NS
Signes cutanés	11 %	20 %	= 0,01

Le tableau 5 comparant la fréquence des signes cliniques chez les sujets dont la parasitémie est  $\geq 10.000$  GRP/mm<sup>3</sup> et chez les autres consultants fait ressortir trois éléments :

- 1) les sujets non impaludés présentent plus souvent des signes pulmonaires ou cutanés, ce sont effectivement les deux motifs de consultation après la fièvre;
- 2) les signes digestifs et O.R.L. sont aussi fréquents dans les deux échantillons;
- 3) la fièvre signalée à l'interrogatoire, la rate et l'anémie observées à l'examen clinique, sont significativement plus fréquentes dans les cas d'accès palustres.

#### III-5-2. Analyse des données quantitatives

Puisqu'il existe une liaison significative entre «température» et «rate» d'une part, et le paludisme d'autre part; il est intéressant d'analyser la forme de liaison existant entre ces deux variables numériques aisément mesurables, et la parasitémie (p).

Il faut tenir compte de la variable âge, dont on connaît la liaison avec la parasitémie. Nous utilisons ici les coefficients de corrélation qui ne s'appliquent que pour des variables normales; ce qui nécessite une transformation logarithmique de (p).

Les tests de corrélation entre la rate, la température, le log(parasitémie) et l'âge, montrent que l'âge ne présente aucune corrélation significative avec les autres variables considérées :

Matrice de corrélation	Temp.	Rate	Log (p)	Age
Température	1			
Rate	0,03	1		
Log (p)	0,13	0,26	1	
Age	0,01	0,01	0,15	1

#### a) Température et parasitémie

La corrélation entre la température et le logarithme de la densité parasitaire «r» = 0,13, n'est pas significative, mais si on s'intéresse aux sujets ayant une parasitémie  $> 1.000$  GRP/mm<sup>3</sup>, le coefficient «r» = 0,34 devient significatif (p < 0,01).

En effet, lorsque l'on considère la distribution des températures en fonction des classes de densité parasitaires, on constate qu'au-delà de 1.000 GRP/mm<sup>3</sup> la proportion de sujets fébriles est plus forte; cette proportion augmente encore pour les DP > 10.000 GRP/mm<sup>3</sup> (fig. 6).

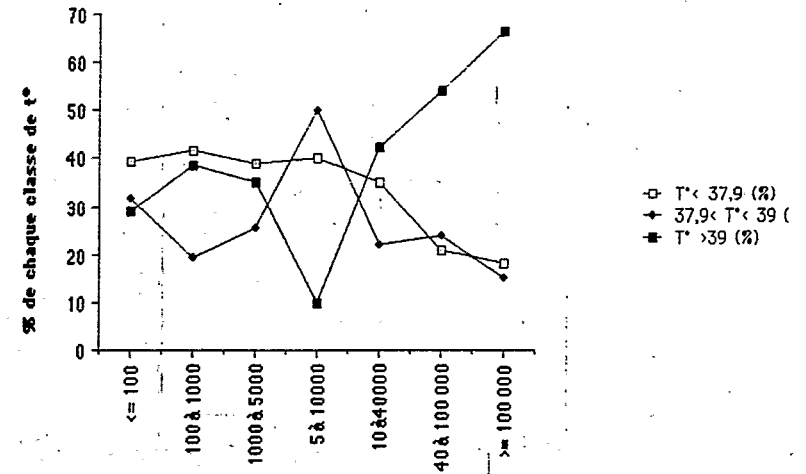


Figure 6.  
Répartition des fièvres par classes de parasitémie.

#### b) Rate et parasitémie

TABLEAU 6  
Taille moyenne de la rate dans chaque classe de parasitémie

Parasitémie	Rate moyenne
< 100	0,24
100 <= p < 1.000	0,74
1.000 <= p < 5.000	0,67
5.000 <= p < 10.000	0,80
10.000 <= p < 40.000	0,91
40.000 <= p < 100.000	0,52
>= 100.000	0,55

La corrélation entre la rate et le log de la parasitémie (0,26) est significative (p < 0,01). Le tableau ci-dessus donne la taille moyenne de la rate pour chaque classe de parasitémie. Ce tableau montre une double tendance :

- pour des parasitémies < 10.000 GRP/mm<sup>3</sup> la rate moyenne augmente en fonction de la parasitémie;
- au-delà de 40.000 la taille de la rate moyenne diminue.

Pour chaque classe de parasitémie, nous avons calculé le log de la parasitémie moyenne «log(pm)», puis la courbe de la rate moyenne en fonction du log(pm) a été tracée (fig. 7). La courbe polynomiale d'ordre deux la plus proche montre qu'il existe un maximum pour une parasitémie proche de 16.000 GRP/mm<sup>3</sup> (log(pm)=4,2), au-delà, la courbe s'infléchit.

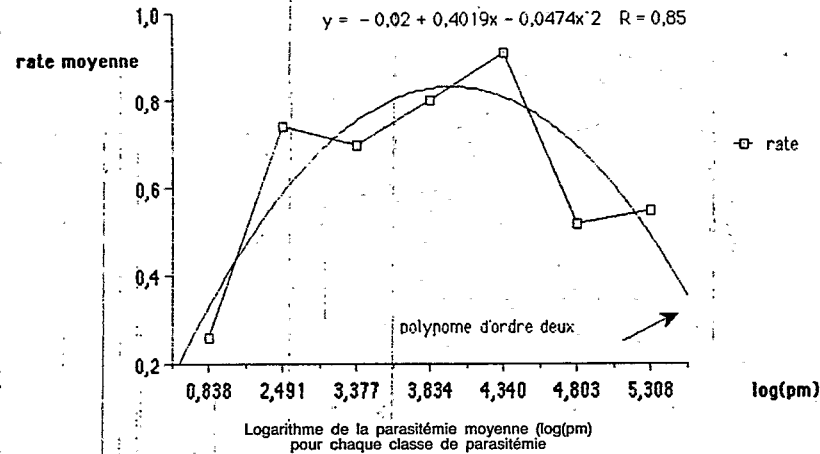


Figure 7.  
Taille de la rate en fonction de la parasitémie.

L'analyse permet donc de dégager deux variables qui semblent liées à la parasitémie, la température au moment de l'examen (variable si GRP/mm<sup>3</sup> > 10.000) et la rate. Il s'agit de liaisons statistiques sur un échantillon de grande taille.

### III-5-3. Valeur prédictive de l'examen clinique

Au niveau individuel, la comparaison des diagnostics d'accès palustres avant et après les observations parasitologiques permet de connaître la fiabilité de l'examen clinique dans nos conditions d'étude.

Dans le tableau ci-dessous figurent les valeurs obtenues en considérant le seuil à 10.000 GRP/mm<sup>3</sup> et à 5.000 GRP/mm<sup>3</sup> (valeurs entre parenthèses).

TABLEAU 7  
Valeur de l'examen clinique

	Diagnostic final (parasitologique)		
	Paludisme	Autres diagnostics	Total
Diagnostic clinique			
Paludisme	48 (58)	170 (160)	218
Autre diag.	46 (82)	639 (603)	685
Total	94 (140)	709 (763)	903
Seuil = 10.000			
Sensibilité ±	51 %		(41,4 %)
Spécificité ±	90 %		(79 %)
Valeur prédictive positive ±	22 %		(26,6 %)
Valeur prédictive négative	93,3 %		(79 %)
Tx d'erreur = 162 + 72/903	24 %		(26,8 %)
Seuil = 5.000			

L'examen clinique permet de diagnostiquer correctement 51 % des accès palustres avec une spécificité (vrais négatifs) de 90 %.

Lorsqu'il porte le diagnostic d'accès palustre, le clinicien se trompe souvent par excès (78 %); s'il porte un autre diagnostic il se trompe moins (46/685 = 6,7 %), mais l'erreur par défaut est plus grave, risquant d'ignorer et de laisser évoluer un accès palustre non traité.

Dans le cas présent 46 accès palustres seraient ignorés (soit 49 % de l'ensemble des accès palustres).

En appliquant la définition restrictive de l'accès palustre on obtient des valeurs plus élevées que si l'on se contente d'une définition plus large mais la valeur prédictive positive diminue.

Dans ces conditions l'idéal serait de pouvoir améliorer la sensibilité par un examen clinique orienté par les éléments les plus souvent associés à l'accès palustre comme la palpation de la rate chez les sujets fébriles.

TABLEAU 8  
Valeur d'orientation de la splénomégalie chez le sujet fébrile

T° > 37,9	dp > 10.000	dp < 10.000	Total
Rate palpable	55	376	431
Rate non palpable	33	95	128
Total	88	471	559
Sensibilité = 37,5 %	spécificité = 79,8 %		
VVP = 25,8 %	VPN = 87,2 %		

Le signe clinique «rate palpable» en association avec une température > 37,9 ne permet pas de meilleurs résultats que l'impression clinique dans son ensemble.

### III-6. Auto-médication

437 sujets (49,3 %) disent avoir pris un traitement antipalustre avant la consultation, parmi eux 184 (42 %) à dose considérée comme efficace; à savoir:

- une dose  $\geq 25$  mg/kg/3 jours de chloroquine;
- $\geq 25$ mg/kg/jour de quinine;
- un comprimé/20kg de sulfadoxine-pyriméthamine.

### III-6-1. Les produits utilisés

TABLEAU 9  
Auto-médication des antipaludéens

	Dose efficace	Dose insuffisante	Total
Chloroquine	210	171	381 (87,2%)
Amodiaquine	27	8	35 (8%)
Quinine	13	5	18 (4,2%)
Sulfadoxine-pyr.	3	0	3 (0,6%)
Total	253 (58%)	184 (42%)	437 (100%)

L'examen du tableau 9 fait ressortir deux éléments :

- la chloroquine reste de loin la plus utilisée;
- 58% (253/437) des enfants sont effectivement traités à dose curative.

L'auto-médication est utilisée une fois sur deux par les parents mais dans la moitié des cas à dose inefficace, justifiant donc la consultation médicale.

### III-6-2. Auto-médication en fonction de la température

TABLEAU 10

Auto-médication	Température		Total
	$t^{\circ} < 37,9$	$t^{\circ} > 37,9$	
Aucune	196 (42%)	269 (58%)	465 (100%)
Dose insuffisante	72 (39%)	112 (61%)	184 (100%)
Dose curative	77 (30%)	176 (70%)	253 (100%)

La comparaison entre les données d'interrogatoire sur l'auto-médication et les examens cliniques montre que les enfants fébriles sont plus souvent traités (et plus fréquemment à dose curative) par les parents, que les enfants apyrétiques ( $X^2 = 9,6$ ;  $p = 0,0082$ ).

Les parents adoptent donc une attitude logique en traitant leurs enfants en fonction de la température.

### III-7. Traitements prescrits

#### III-7-1. Attitude face à la fièvre

543 sujets sur 903 (soit 60%) reçoivent du personnel soignant un traitement antipalustre, le plus souvent à base de chloroquine (2/3 des prescriptions).

TABLEAU 11  
Prescription des soignants et température

Traitement	$< 37,9^{\circ}C$	Température $\geq 37,9$	Total
Oui	142	401	543
Non	202	158	360
Total	344	559	903
% sujets traités	41,3%	71,7%	60%

72% des sujets fébriles reçoivent des antipaludéens et seulement 41% des enfants apyrétiques. L'association entre le traitement et la fièvre est significative ( $X^2 = 85$ ;  $p < 0,00001$ ).

#### III-7-2. Antipaludéens prescrits

La répartition des 543 traitements antipalustres prescrits est la suivante : chloroquine 437 (80,5%); amodiaquine 85 (15,7%); quinine 18 (3,3%); sulfadoxine 3 (0,5%).

La chloroquine reste là aussi le traitement de loin le plus usité.

#### III-7-3. Traitement prescrit et parasitémie

TABLEAU 12  
Prescription d'un traitement et parasitémie

Traitement	Parasitémies				Total
	0	$< 1.000$	1.000 à 10.000	$> 10.000$	
Oui	354	61	44	84	543
Non	255	42	27	36	360
Total	609	103	71	120	903
% traités	58%	59%	62%	70%	60%

La proportion des sujets recevant un traitement antipaludéen augmente de façon significative avec la parasitémie ( $X^2 = 5,99$ ,  $p = 0,05$ ).

- 354 enfants négatifs (58%) ont reçu un traitement;
- 70% pour une  $DP > 10.000$  GRP/mm<sup>3</sup>.

Les enfants sont donc plus souvent traités lorsqu'ils sont fortement parasités, avant même que soient connus les résultats des examens parasitologiques.

#### III-8. Prévalence palustre et habitat

Pour 788 enfants, le quartier d'habitation a pu être précisé. Nous avons dénombré 66 quartiers dans l'aire de recrutement de la P.M.I. Les quartiers ont été regroupés en quatre catégories définies arbitrairement en fonction de l'éloignement de la P.M.I. qui est au centre ville.

L'examen de la parasitémie selon la distance entre l'habitation et la P.M.I. (fig. 8) montre que la proportion d'enfants avec une  $DP > 10.000$  GRP/mm<sup>3</sup>

augmente significativement avec l'éloignement du quartier d'habitation (respectivement 8,9 %; 12,4 %; 15,3 %; 22,4 %) ( $X^2=8,91$ ; ddl=3;  $p=0,03$ ).

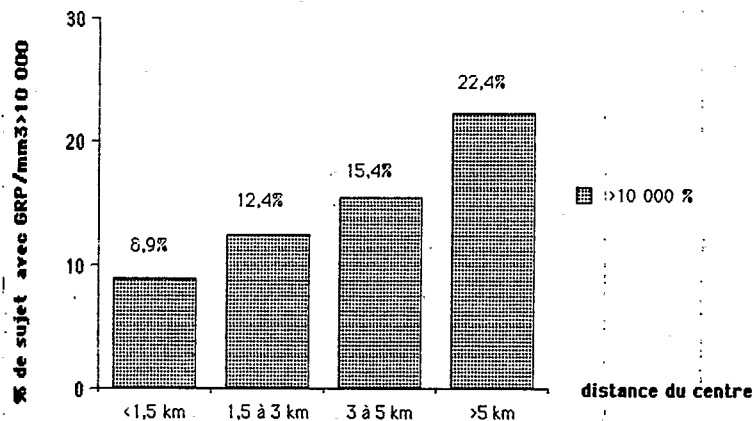


Figure 8.  
Fréquence du paludisme et éloignement du centre-ville.

On observe donc un plus grand nombre d'enfants fortement parasités dans les quartiers périphériques de Yaoundé que dans les quartiers centraux.

#### IV. Discussion — Conclusion

La prévalence plasmodiale observée (32 % en moyenne avec un minimum de 20 % en janvier) n'est pas représentative de l'ensemble de la population infantile de Yaoundé, mais l'étude a été réalisée pour évaluer la morbidité palustre en consultation pédiatrique.

L'infestation plasmodiale est précoce avec 26 % des enfants de moins de 1 an porteurs de parasites. Cette valeur est supérieure à celle rapportée par Richard-Lenoble à Libreville (14) qui trouve 14 % chez les 6 mois-1 an.

L'indice plasmodique est plus élevé à partir de deux ans et, comme Couprie *et al.*, (6), nous retrouvons les valeurs les plus importantes pour les enfants de plus de 5 ans.

D'autre part la fréquence des fortes parasitémiés ( $\geq 10.000$  GRP/mm<sup>3</sup>) s'accroît significativement en s'éloignant du centre ville confirmant les observations faites dans d'autres villes africaines (16).

Pour le diagnostic d'accès palustre nous avons adopté les critères retenus par les études antérieures faites en Afrique de l'Ouest (2,5) et notamment la valeur du seuil critique de parasitémie dont un des intérêts est de permettre des études comparatives entre différentes zones.

Dans notre étude ce seuil correspond effectivement à la limite au-delà de laquelle la proportion des sujets fébriles augmente (fig. 6).

Ce seuil est valable en Santé Publique, mais au niveau individuel ce choix est discutable puisque 30 % des enfants avec une DP > 10.000 GRP/mm<sup>3</sup> étaient apyrétiques. Plusieurs raisons peuvent être évoquées :

- la température varie beaucoup d'un instant à l'autre, mais l'interrogatoire sur l'existence d'un pic fébrile dans les jours précédents est imprécis, de nombreuses familles ne possédant pas de thermomètre;
- la prise d'antipaludéens (ici l'interrogatoire est plus fiable) est fréquente diminuant probablement la parasitémie et la température.

En appliquant les critères retenus pour le diagnostic d'accès palustre nous en trouvons 16,8 % parmi les sujets fébriles (et 10 % pour l'ensemble de la consultation).

Ces résultats sont inférieurs à ceux de Baudon *et al.*, (3) qui rapportent une prévalence de 21,4 % en milieu hospitalier burkinabé et de Benasseni *et al.*, (4) qui notent une prévalence de 20 % dans un dispensaire d'un quartier de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso).

Cette différence peut être imputée à l'automédication qui est très fréquente (50 % dans notre échantillon). Dans une étude de la population générale à Yaoundé Merlin *et al.*, (12) retrouvent 90 % tandis que Baudon *et al.*, (*loc. cit.*) rapportent 7 % en milieu urbain burkinabé.

Cette automédication diminue probablement la parasitémie du sujet et modifie considérablement le cours de la maladie palustre provoquant ainsi une sous-estimation du nombre d'accès palustres dont le diagnostic clinique devient plus difficile.

Cette automédication est fréquemment sous-dosée, (50 % des cas) justifiant alors la consultation.

Par ailleurs, l'existence à Yaoundé de souches résistantes à la chloroquine (5) explique peut-être l'échec fréquent de l'automédication et la forte proportion d'enfants traités par la famille mais restant fébriles.

Au niveau du traitement prescrit par l'infirmier, il existe une relation juste significative entre la parasitémie et la prescription.

La chloroquine reste le produit le plus souvent prescrit malgré l'importance des résistances décrites ici (9). Le traitement s'ajoutant souvent à celui donné par la mère, aboutit parfois à un surdosage inutile.

De nombreux enfants sont traités inutilement et certains accès palustres repartent sans traitement.

Ces deux écueils sont inévitables en l'absence de diagnostic parasitologique avant le traitement.

Effectivement l'analyse des signes cliniques du paludisme ne reconnaît comme pathognomonique aucun des symptômes classiquement décrits, en dehors de la température et de la rate.

Ceci explique l'imprécision de l'examen clinique pour le diagnostic de paludisme. Pour 49 % (46/94) des fièvres d'origine palustre, un autre diagnostic est porté; Baudon *et al.*, (3) rapportent une valeur de 37 %. Dans les deux études le diagnostic clinique en cause est celui d'un médecin.

La taille de la rate a tendance à diminuer pour les très fortes parasitémiés, ceci signifie peut-être que les sujets ne réagissant pas par une splénomégalie se défendent moins bien contre l'accès palustre et présentent ainsi une



infestation plus massive; ceci est d'observation courante pour les accès pernicieux en milieu hospitalier.

Le manque de fiabilité de l'examen clinique seul incite à compléter par un examen parasitologique du sang le plus souvent possible et plus particulièrement lorsque:

- l'enfant est fébrile au moment de l'examen, cependant 30% des enfants avec une DP > 10.000 GRP/mm<sup>3</sup> (30%), sont apyrétiques;
- l'interrogatoire révèle une fièvre dans les heures précédentes. Mais l'interrogatoire n'est pas toujours fiable.

La pratique du frottis-goutte épaisse dans les P.M.I. et les dispensaires gagnerait à être plus utilisée, la parasitémie étant un critère indispensable pour affirmer le diagnostic d'accès palustre.

Lorsque l'examen parasitologique s'avère impossible, une chimiothérapie systématique des accès fébriles est justifiée, après un interrogatoire minutieux sur le traitement déjà absorbé.

Il ne semble pas y avoir actuellement de solution simple à proposer. La situation s'est compliquée depuis 30 ans, époque où Voelckel et Mouchet parvenaient à réduire la morbidité palustre à Douala à l'aide d'insecticides (13). Les études entomologiques en cours à Yaoundé, apporteront des précisions sur la transmission et la possibilité de lutte antivectorielle, complémentaire de la lutte antipaludiale.

#### Malaria morbidity at the Maternal and Child Health Department of the Central Hospital of Yaounde, Cameroon.

**Summary** — From April 1988 to March 1989, 903 randomly chosen children were examined in the Maternal and Child Health Department of the Central Hospital of Yaounde (Cameroon) to determine the importance of malaria in general morbidity, the relation between clinical symptoms and parasite densities and to have some idea of the population's self-medication behaviour.

We adopted the criteria formerly worked out in West Africa, i.e. a fever (t° higher than 37.9°C) without any obvious febrile disease and a parasitaemia higher than 10,000 red blood cells parasitized by *Plasmodium falciparum*/mm<sup>3</sup>.

In the sample under investigation, the average plasmodic index was 32.5%, mainly *P. falciparum* (98% of all infections), while 120 children had a parasitaemia higher than the critical level of 10,000 par./mm<sup>3</sup> (i.e. 13.3% of the whole sample and 40.1% of *Plasmodium* carriers).

559 of the 903 children were actually febrile and among them 94 had a so-called malaria crisis (i.e. 16.8% of fevers and 10.4% of all consultations).

It was confirmed that not one single clinical symptom is pathognomic for malaria crisis but fever, splenomegaly and anaemia seemed to occur more frequently among sick children.

It also appeared that the proportion of children with fever increased as their parasitaemia exceeded the critical threshold of 10,000 par./mm<sup>3</sup>, while splenomegaly tends to drop with very high parasitaemia.

Faced with fever as a clinical symptom, self-medication is a common behaviour (65% of people interviewed admitted such practice); it is mainly based upon chloroquine tablet ingestion but at a subcurative dosage.

Such self-medication could induce an underestimation of malaria morbidity from clinical statistics and, on the other hand, a growing drug pressure, which could play a role in the current spread of *P. falciparum* chloroquine resistant strains in Central Africa and elsewhere in sub-saharan regions.

#### Malaria morbiditeit in het Departement voor Moeder- en Kindzorg van het Centraal Hospitaal van Yaounde, Kameroen.

**Samenvatting** — Tussen april 1988 en maart 1989 werden 903 niet geselecteerde kinderen in het Departement voor Moeder- en Kindzorg van het Centraal Hospitaal van Yaounde (Kameroen) onderzocht ten einde het aandeel van malaria in de algemene morbiditeit en de relatie tussen de klinische symptomen en de parasitendensiteit vast te stellen alsmede enig idee te verkrijgen aangaande het automedicatie patroon bij de bevolking.

Wij volgde de criteria die eerder in West Afrika werden uitgewerkt, nl. aanwezige koorts (t° hoger dan 37,9 °C) zonder enige duidelijke koortsige aandoening en een parasitemie hoger dan 10.000 door *Plasmodium falciparum* besmette rode bloedcellen/mm<sup>3</sup>.

Bij de onderzochte kinderen bedroeg de gemiddelde plasmodium index 32,5%, vnl *P. falciparum* (98% van alle infecties), terwijl 120 kinderen een parasitemie vertoonden die de kritische drempel van 10.000 par./mm<sup>3</sup> overtrof (tz. 13,3% van alle kinderen en 40,1% van de plasmodium dragers).

559 van 903 kinderen waren febriel en 94 onder hen hadden een zogenaamde malaria crisis (tz. 16,8% van de koortsigen en 10,4% van alle raadplegingen).

Bevestigd werd dat geen enkel klinisch symptoom alleen pathognomisch is voor een malaria crisis, maar koorts, splenomegalie en anemie leken meer frekwent voor te komen bij zieke kinderen.

Ook bleek dat de verhouding kinderen met koorts steeg wanneer hun parasitemie de kritische drempel van 10.000 par./mm<sup>3</sup> overtrof, terwijl splenomegalie leek af te nemen bij zeer hoge parasitemie.

Geconfronteerd met koorts als klinisch symptoom is automedicatie een vaak voorkomend gebruik (65% van de geïnterviewde personen); deze bestaat voornamelijk uit chloroquine tabletten doch aan een subcuratieve dosis.

Zulke automedicatie kan een onderschatting van de malaria morbiditeit door klinische statistieken ten gevolge hebben en, bovendien, den toenemende medicatie druk die een rol zou kunnen spelen in de huidige verspreiding van *P. falciparum* chloroquine resistente stammen in Centraal Afrika en andere gebieden ten zuiden van de Sahara.

Reçu pour publication le 25 avril 1989.

#### REFERENCES

1. Alvar J, Barreiros G, Benito A, Ortiz M, Martin-Fontelos P: A propos d'un cas de paludisme chloroquino-résistant de type R3 provenant du Cameroun. Bull. Soc. Path. Exot., 1987, 80, 459-460.
2. Baudon D, Galaup B, Ouedrago L, Gazin P: Une étude de la morbidité palustre en milieu hospitalier au Burkina Faso (Afrique de l'Ouest). Méd. Trop., 1988, 48, 9-13.
3. Baudon D, Gazin P, Galaup B, Pellotier-Guinart E, Picq JJ: Fiabilité de l'examen clinique dans le diagnostic des fièvres palustres en zone d'endémie ouest-africaine. Méd. Trop., 1988, 48, 123-126.
4. Benasseni R, Gazin P, Carnevale P, Baudon D: Le paludisme urbain à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). III. Etude de la morbidité palustre. Cah. Orstom, Sér. Entomol. Méd. Parasitol., 1987, 25, 165-170.
5. Cot M, Boussinesq M, Gazin P, Baudon D, Carnevale P: Acquisition de l'immunité en zone d'endémie palustre (savane soudano-sahélienne). Ann. Soc. Belge Méd. Trop., 1988, 68, 25-35.
6. Coupré B, Claudot Y, Same-Ekobo A, Issoufa H, Léger-Debruyne M, Tribouley J, Ripert C: Etude épidémiologique du paludisme dans les régions rizicoles de Yaounde et de Maga (Nord-Cameroun). Bull. Soc. Path. Exot., 1985, 78, 191-204.
7. Gazin P, Cot M, Sana S, et al.: La part du paludisme dans les consultations d'un dispensaire sahélien. Ann. Soc. Belge Méd. Trop., 1988, 68, 15-24.
8. Greenwood BM, Greenwood AM, Bradley AK, Snow RW, Byass P, Hayes RJ, N'Jie ABH: Comparison of two strategies for control of malaria within a primary health care programme in the Gambia. Lancet, 1988, i, 1121-1127.
9. Hengy C, Abissegue B, Ghogomu NA, et al.: Surveillance de la chimiorésistance de *P. falciparum* à Yaoundé, Cameroun; étude *in vivo/in vitro*. Communication aux Journées de Parasitologie des Instituts Pasteurs d'Outre-Mer, 1987, 22-23 mai.
10. Jeannel D, Danis M, Brucker G, Gentilini M: Le paludisme d'importation en France en 1986. (Résultats du réseau des laboratoires hospitalo-universitaires effectuant le diagnostic du paludisme). Bull. Epi. Hebd., 1988, 8, 29-31.
11. Josse R, Merlin M, Combe A, et al.: Etude comparée des indices paludométriques à Nanga-Eboko, Yaoundé et Edea (Cameroun). Méd. Trop., 1988, 48, 201-208.
12. Merlin M, Josse R: Rapport concernant l'enquête paludométrique par sondage effectuée à Yaoundé en République du Cameroun du 2 au 6 septembre 1985 - O.C.E.A.C. (non publié).
13. Mouchet J, Voelkel J: Quelques aspects et résultats de la désinsectisation systématique en milieu urbain tropical. Méd. Trop., 1959, 19, 266-293.
14. Richard-Lenoble D, Kombila M, Chandénier J, Engoban E, Gannier M, Dubourg C: Paludisme au Gabon. I. Etude de 500 enfants fébriles de Libreville. Bull. Soc. Path. Exot., 1986, 79, 284-287.
15. Schwartz D: Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. Paris, Flammarion, 1983.

16. Trappe JF: L'impact de l'urbanisation sur le paludisme en Afrique centrale. Thèse de doctorat en science. Université Paris-Sud, 1985.
17. Truong-Minh-Ky D, Badoual J, Heroïn P, Nozais JP, Doucet J: Le paludisme chez le jeune enfant ayant vécu exclusivement à Abidjan. Méd. Afr. Noire, 1976, 23, 215-223.