

LE PALUDISME URBAIN-LAGUNAIRE : ÉTUDE DE LA MORBIDITÉ PALUSTRE DANS UN DISPENSARE PÉRIPHÉRIQUE DE COTONOU (Bénin)

JEAN-PHILIPPE CHIPPAUX (1), MARTIN AKOGBETO (2),
ACHILLE MASSOUGBODJI (3)

Ce travail a bénéficié d'un financement du Programme Spécial pour la Recherche et la Formation sur les maladies tropicales PNUD/Banque Mondiale/OMS (ID. 850403).

- (1) Médecin, entomologiste médical ORSTOM, Antenne entomologique O.C.C.G.E., B.P. 06-2604, Cotonou, Bénin.
- (2) Entomologiste médical, Chef de l'Antenne entomologique O.C.C.G.E.
- (3) Médecin, Professeur Agrégé de Parasitologie à la faculté des Sciences de la Santé (Pr. B.C. SADELER), B.P. 188, Cotonou, Bénin.

RESUMÉ

La morbidité palustre a été étudiée dans le dispensaire d'un quartier de Cotonou situé en bordure de lagune, pendant 19 mois couvrant deux saisons des pluies. La fréquence du paludisme-maladie est de 31,6 %. Chez 26 % des malades, il n'a pas été retrouvé d'hyperthermie lors de l'examen initial. La valeur prédictive de ce signe est discutée. La variation saisonnière des accès palustres à Cotonou est marquée. La prévalence est faible en saison sèche (moins de 5 % des cas reçus au dispensaire) et forte en saison des pluies, pouvant dépasser 60 % certains mois de l'année (août, septembre ou octobre selon la pluviosité).

Mots-clés : Paludisme lagunaire - Morbidité - Seuil pyrogène - Cotonou - Afrique de l'Ouest.

SUMMARY

Urban and lacustrine malaria : study of malaria morbidity in a dispensary of Cotonou

Although African cities are unfavourable to malaria transmission, lagoon side towns are an exception to this feature. In Cotonou, the number of infected bites per individual reaches 60 in a year. Authors observed morbidity to malaria in the outpatients of an infirmary. Diagnosis of malaria was based

upon clinical features, evidence of *Plasmodium* in thin smear, and progress of disease under specific treatment. Prevalence of malaria was 31,6 % out of the 534 individuals received at the infirmary. Malaria was observed all year long but the seasonal rate of incidence was unequal. In the dry season the rate was less than 5 % whereas in the rainy season the rate reached 60 %. 26 % of the malaria affected people did not present fever at the first medical examination. The predictive value of this symptom is emphasized. Malaria attacks rate depends on patient ages. Malaria attacks rate in infants less than 2 years old was 26 %. Malaria attacks rate was 43 % in children from 2 to 6 years old, 28 % in children from 7 to 10, 36 % in children from 11 to 15 and 12 % in adults.

Key words : Lacustrine malaria - Morbidity - Pyrogenic threshold - Cotonou - West Africa.

1. Introduction

En région d'endémie palustre, le diagnostic de paludisme est souvent porté sans examens complémentaires, difficiles à obtenir en raison des contraintes logistiques et économiques. Ainsi, fièvre est souvent synonyme d'accès palustre, tandis que des formes frustes ou chroniques de paludisme, pourtant classiques chez le sujet en cours de prémunition, ne seront pas rapportées au paludisme viscéral évolutif.

A Cotonou, zone de paludisme côtier-lagunaire, la transmission du paludisme est continue dans les quartiers périphériques de la ville (Akogbéto *et al.*, à paraître). Les indices entomologiques font apparaître une intensité de transmission inhabituelle pour une ville. Le taux moyen d'inoculation atteint 60 piqûres infectées par homme et par an dans certains quartiers. Les indices parasitologiques confirment ces observations (Chippaux et Akogbéto, page 37). Nous avons effectué des enquêtes en dispensaire et en milieu hospitalier pour tenter de préciser la fréquence de l'affection palustre et ses caractéristiques épidémiologiques essentielles. Cet article fait état des résultats obtenus dans le dispensaire d'un quartier périphérique où, par ailleurs, étaient surveillés les indices entomologiques et paludologiques.

2. Matériel et méthode

L'enquête s'est déroulée dans le dispensaire d'Agblangandan, quartier situé en bordure du lac Nokoué, au nord-est de l'agglomération de Cotonou. *Anopheles melas*, vecteur réputé médiocre (Bryan, 1981) y est dominant toute l'année (en moyenne 95 % des récoltes). Le taux d'inoculation a été de 36 piqûres infectées en 1986 et de 18 en 1987 (Akogbéto *et al.*, à paraître).

Habituellement non pourvu d'un médecin, ce dispensaire ne reçoit que les malades du quartier. Un médecin a participé régulièrement à une ou plusieurs consultations chaque semaine de mai 1986 à novembre 1987. Les jours de consultations ont été changés le plus souvent possible, sans en avertir les habitants du quartier, afin d'éviter le biais lié à la présence d'un médecin.

Tous les sujets consultant les jours d'enquête ont été systématiquement intégrés à l'étude.

L'examen clinique est effectué par le médecin. Chez les enfants, la pesée apprécie l'état nutritionnel. Chez tous les sujets, la température est prise par voie rectale et un prélèvement sanguin est pratiqué à la pulpe du doigt avec un vaccynostyle stérile. Systématiquement, un frottis et une goutte épaisse sont effectués et un capillaire hépariné est recueilli pour mesurer l'hématocrite. Les lames sont fixées et colorées au RAL^R (Rhône-Poulenc). Le capillaire hépariné est centrifugé à 10 000 tours/minute pendant 5 minutes pour permettre la lecture de l'hématocrite. Les malades sont convoqués 3 à 5 jours après l'examen initial et font l'objet de nouveaux prélèvements pour apprécier l'évolution. Tous les sujets ont été traités en ambulatoire. L'administration du traitement, lorsque cela était possible, s'est effectuée au dispensaire même.

Les critères du diagnostic final sont fondés sur la clinique (notamment signes infectieux et splénomégalie), les examens biologiques (hématocrite), parasitologiques (densité parasitaire) et l'évolution sous traitement. La densité parasitaire est calculée à partir des frottis selon la formule :

$$DP = H \times (0,085 X + 0,913) 10^6 / 280 N$$

où N est le nombre d'hématies parasitées, X est la valeur de l'hématocrite et N est le nombre de champs examinés à l'objectif à immersion x 100. Nous avons lu 75 champs de frottis, ce qui s'était avéré suffisant lors d'enquêtes préliminaires (Chippaux *et al.*, page 55). La limite de sensibilité est de l'ordre de 100 à 150 trophozoïtes par mm³. Les gouttes épaissées ont été lues à l'objectif sec x 40, sur 50 champs, pour le dénombrement des gamétocytes de *Plasmodium falciparum*, ce qui correspond à un seuil de sensibilité d'environ 2 à 3 gamétocytes par mm³ de sang. Nous avons utilisé la moyenne géométrique des densités parasitaires. Les critères de diagnostic que nous avons utilisés sont sensiblement différents des critères habituellement considérés (Benasseni *et al.*, 1987 ; Baudon *et al.*, 1988). Le seuil de parasitémie que nous avons retenu est plus bas que chez ces auteurs. Nous avons justifié ce choix par ailleurs et nous avons considéré que ce seuil ne pouvait être absolu. Le diagnostic du paludisme suppose une parasitémie minimum compatible avec la notion de seuil pyrogène telle que nous l'avons défini. Nous avons essayé de tenir compte de la prise antérieure d'antimalariques, sur des critères anamnestiques, susceptible d'abaisser la parasitémie. Contrairement au protocole de

Benasseni *et al.* (1987), nous n'avons pas exclu les sujets dont la température rectale était inférieure à 38°.

3. Résultats

534 sujets ont été intégrés à l'enquête. L'échantillon, sans être parfaitement représentatif de la population générale du quartier, est bien distribué. Nous avons reçu 112 nourrissons de moins de deux ans, 78 jeunes enfants de 2 à 3 ans, 85 enfants d'âge pré-scolaire (4 à 6 ans), 98 enfants d'âge scolaire (7 à 10 ans), 92 adolescents (11 à 14 ans) et 69 adultes, vraisemblablement prémunis, de 15 ans et plus.

296 consultants (55,4 %) étaient fébriles lors de l'examen clinique initial (température rectale supérieure ou égale à 38 °C). *Plasmodium falciparum* a été rencontré dans 99,1 % des cas et *P. malariae* dans 3,5 %. *P. ovale*, en revanche, n'a jamais été observé dans notre série. C'est une espèce rare au Bénin, en particulier dans le quartier qui nous occupe. Une fréquence identique a été retrouvée chez les malades fébriles : 99,5 % et 3,3 %, respectivement.

Le seuil de densité parasitaire que nous avons généralement considéré pour porter le diagnostic d'accès palustre est de 5 000 hématies parasitées par mm³ de sang. Le diagnostic de paludisme a été retenu chez 166 personnes (31,6 %) dont 123 seulement présentaient effectivement une hyperthermie lors de l'examen initial. Ainsi 26 % des cas de paludisme que nous avons examiné étaient apyrétiques au moment de l'examen. La fréquence du paludisme varie en fonction de l'âge. 26 % des nourrissons ont présenté un paludisme clinique confirmé parasitologiquement. La plupart d'entre eux étaient fébriles au moment de la consultation. 42 % des jeunes enfants de 2 à 3 ans avaient un accès palustre confirmé. Dès cet âge, la proportion des malades n'ayant pas d'hyperthermie lors de l'examen est voisine de la fréquence observée dans l'ensemble de l'échantillon (entre 20 et 30 %). 43 % des enfants d'âge pré-scolaire présentaient un accès palustre. Entre 7 et 10 ans, la part du paludisme parmi les consultants a été de 28 %, entre 11 et 15 ans de 36 % et chez les adultes de 12 %.

Les densités parasitaires observées en fonction de l'âge chez les consultants ne souffrant pas d'accès palustre clinique, chez les enfants du quartier en bonne santé apparente et chez les sujets atteints de paludisme, suivent des courbes parallèles (fig. 1).

La variation saisonnière de la parasitémie chez les sujets présentant un accès palustre (fig. 2) se superpose à celle de la pluviométrie. L'intensité de l'infection, traduite par la moyenne de la parasitémie, est plus marquée lors de la saison des pluies de 1986 fortement déficitaire par rapport à 1987 (960 mm

et 1 730 mm respectivement). L'incidence saisonnière du paludisme montre une tendance similaire (fig. 3).

L'incidence des autres affections diagnostiquées est détaillée dans la figure 3. Outre les infections respiratoires, y compris les infections de la sphère ORL, les gastroentérites et les diverses affections caractérisées (infections urinaires, éruptions virales, intoxication par des produits ménagers, plaies, etc.), nous avons rencontré un grand nombre d'infections d'origine indéterminée. Une malnutrition sévère a été retrouvée chez 0,8 % des consultants de moins de 11 ans. Enfin 42 % des sujets présentent un taux d'hématocrite inférieur à 35 % considéré comme un signe d'anémie.

4. Discussion

La technique d'évaluation de la parasitémie utilisée par Benasseni *et al.* et Baudon *et al.* conduit à surestimer la densité parasitaire par rapport à la méthode que nous utilisons, puisque ces auteurs considèrent que le nombre d'hématies de chaque sujet est de 4 millions par mm^3 ce qui est rarement le cas chez des sujets malades. La densité parasitaire est déterminante dans la discussion permettant d'établir le diagnostic, mais nous avons également tenu compte de l'ancienneté de l'affection, de la prise récente d'antimalarique et de l'évolution sous traitement. Le seuil de 5 000 hématies parasitées par mm^3 n'a donc pas été absolu. En revanche, l'hypothèse d'un accès palustre a été rejetée lorsque la parasitémie, chez l'enfant, était inférieure à 2 000 hématies parasitées par mm^3 et acquise chez ceux dont la parasitémie était supérieure à 8 000 hématies parasitées par mm^3 .

La température rectale n'a pas été un critère d'exclusion : une apyrexie passagère spontanée ou provoquée par la prise d'antipyrétique peut expliquer une température inférieure à 38 °C chez un enfant paludéen ; dans un dispensaire périphérique, nombre d'enfants consultent pour une affection chronique, dont le paludisme viscéral évolutif. Cette forme de paludisme s'accompagne classiquement d'une parasitémie fruste, ce qui justifie notre attitude à l'égard du seuil de parasitémie. Le fait de se présenter à une consultation médicale traduit un état morbide et nous avons considéré qu'il pouvait s'agir d'un paludisme sous l'une de ses formes cliniques. Notre opinion a été renforcée par l'apparition, à la même époque, de la chloroquino-résistance de *P. falciparum* (Le Bras *et al.*, 1986, Chippaux *et al.*, 1990).

Le rapport accès palustre/access fébrile comme indice épidémiométrique (Benasseni *et al.*, 1987) a peu d'intérêt en milieu urbain-lagunaire. Dans la population d'Aghlangandan, étudiée lors d'une enquête épidémiologique prospective au cours de la même période, 3,6 % des sujets présentaient une parasitémie supérieure à 8 000 hématies parasitées par mm^3 . Chez les consul-

tants non fébriles, cette fréquence est de 11,8 %, différence hautement significative ($\epsilon = 3,70$; $p < 10^{-3}$). Ceci semble indiquer la présence de sujets ayant un accès palustre non fébrile. Nous n'avons pas observé d'élévation de la parasitémie en cas d'affections intercurrentes chez 70 sujets dont le diagnostic a pu être formellement établi (rougeole, pneumopathie franche, méningite, etc.) et chez qui la fréquence de parasitémies supérieures à 8 000 hématies parasitées par mm^3 était de 1,4 %. Le rapport accès palustre/consultant est sans doute plus représentatif, puisqu'il prend en compte les formes chroniques du paludisme. La différence entre ces deux rapports, dans notre échantillon, est d'ailleurs statistiquement significative ($\epsilon = 2,99$; $p < 10^{-3}$).

Agblangandan est situé dans une région à paludisme holoendémique à transmission continue et à recrudescence saisonnière. Le paludisme-maladie y est présent toute l'année. En saison sèche, il représente environ 5 % des cas vus dans un dispensaire. En saison des pluies, il constitue, certains mois, plus 60 % des diagnostics. D'une année sur l'autre le nombre des cas varie fortement. Cette fluctuation suit celle des indices entomologiques et parasitologiques.

BIBLIOGRAPHIE

BAUDON D., GALAUP B., OUEDRAOGO L. et GAZIN P., 1988 – Une étude sur la morbidité palustre en milieu hospitalier au Burkina Faso (Afrique de l'Ouest). *Méd. trop.*, **48**, 1 : 9-13.

BENASSENI R., GAZIN P., CARNEVALE P. et BAUDON D., 1987 – Le paludisme urbain à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). 3. Etude de la morbidité palustre. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, **25**, 3-4 : 165-170.

BRYAN J.H., 1981 – *Anopheles gambiae* and *Anopheles melas* at Brefet, The Gambiae, and their role in malaria transmission. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, **77** : 1-12.

CHIPPAUX J.P., MASSOUBODJI A., AKOGBETO M., JOSSE R., ZOHOUN T. et SADELER B.C., 1990 – Evolution de la chimiosensibilité de *Plasmodium falciparum* à la chloroquine et à la méfloquine au Bénin entre 1980 et 1990. *Bull. Soc. Path. Exo.*, **83** : 320-329.

LE BRAS J., HATIN I., BOUREE P., COCO-CIANCI O., GARIN J.P., REY M., CHARMOT G. et ROUE R., 1986 – Chloroquine-resistant *falciparum* malaria in Benin. *Lancet*, **ii** : 1043-1044.

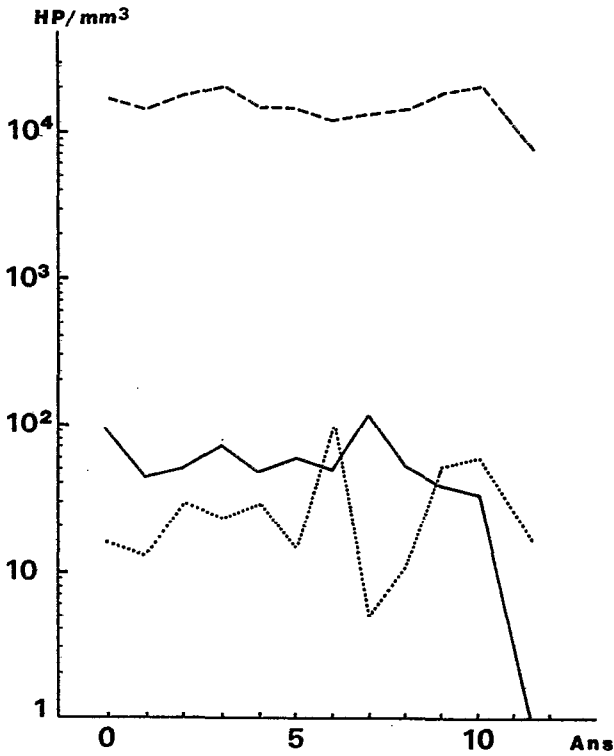


Figure 1

Moyenne géométrique des parasitémiés par mm³ (= HP/mm³) en fonction de l'âge chez les enfants d'Agblangandan de moins de 13 ans (ligne discontinue = paludéens confirmés, ligne en pointillés = consultants sans accès palustre, ligne continue = enfants en bonne santé).

Age related geometrical mean of parasitaemia per mm³ (= HP/mm³) of children under 13 years old in Agblangandan (disrupted line = children with malaria, spotted line = outdoor patients without malaria, constituuous line = good health children).

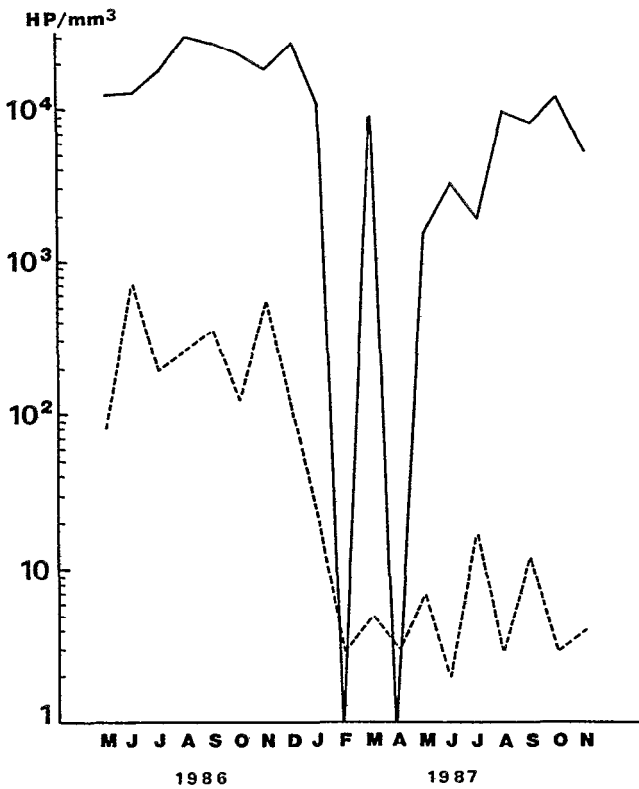


Figure 2

Moyennes mensuelles des parasitémies par mm^3 (= HP/ mm^3) des consultants du dispensaire d'Agblangandan entre mai 1986 et novembre 1987 (ligne continue = paludéens confirmés, ligne discontinue = consultants non paludéens).

Monthly mean of parasitaemia per mm^3 (= HP/ mm^3) from May 1986 to November 1987 (continuous line = children with malaria, disrupted line = children without malaria).

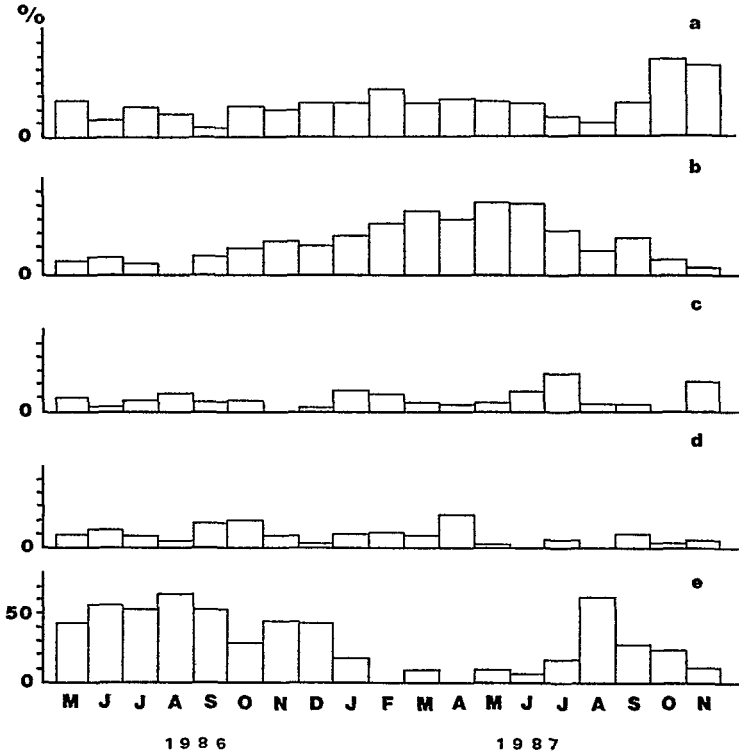


Figure 3

Fréquence mensuelle des principales affections diagnostiquées au dispensaire d'Agblangandan entre mai 1986 et novembre 1987 (a = diagnostics douteux ou non posés, b = divers, c = gastroentérites, d = infections respiratoires basses et hautes, e = paludismes confirmés).

Monthly distribution of main diagnosis done at Agblangandan dispensary from May 1986 to November 1987 (a = not know, b = miscellaneous, c = gastroenteritis, d = respiratory diseases, e = malaria).