

## PARASITOLOGIE

### INFECTION PALUSTRE A L'ACCOUCHEMENT ET ISSUE DE LA GROSSESSE A BÉCÉDI (CÔTE-D'IVOIRE)

Par I. BACHSCHMID (\*), B. SORO (\*\*), A. COULIBALY (\*\*), E. PHILIPPE (\*\*\*),  
L. KINGSTON (\*), T. KIEN (\*\*\*) & J. L. REY (\*\*)(\*\*\*\*)

#### RÉSUMÉ

*Les auteurs ont étudié le statut parasitologique et sérologique de 108 nouveau-nés issus de 102 accouchements survenus au 2<sup>e</sup> trimestre 1987 à la maternité de Bécédi en Côte-d'Ivoire.*

*La fréquence du parasitisme des différents sangs étudiés (mère, cordon, délivrance) varie de 8 à 14 %, les anticorps sont retrouvés dans 81 à 83 % des cas.*

*La parité influe sur la fréquence des lésions placentaires, mais pas sur celles du parasitisme.*

*Les enfants nés avec un placenta pathologique ont un poids de naissance plus bas. L'étude de rétrospective des 11 070 accouchements des dernières années montre que les poids de naissance sont plus bas lors des deux premières grossesses.*

**Mots-clés :** PALUDISME, PLACENTA, POIDS À LA NAISSANCE, CÔTE-D'IVOIRE.

#### SUMMARY

Malaria infection during delivery and from pregnancy.

*Authors studied the parasitological and serological status of 108 new-born children from 102 deliveries during the 2nd term of 1987 at the Bécédi Maternity Hospital in Ivory Coast.*

*The parasitism frequency of different studied bloods (mother, cord, delivery) is varying from 8 to 14 %, antibodies have been found in 81 to 83 % cases.*

*The parity has an effect on the placental lesions frequency but not on the parasitism frequency.*

*Children born with a pathogenic placenta have a lower birth weight. The retrospective study of 11,070 deliveries from last years shows that birth weight are lower while the two first pregnancies.*

**Key-words:** MALARIA, PLACENTA, BIRTH WEIGHT, IVORY COAST.

29 AVR. 1992

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 35.330 ex 1

Cote : B P6 TK

(\*) Hôpital Protestant de Dabou, Maternité de Bécédi.  
(\*\*) Institut National de Santé Publique, BP V 47, Abidjan.  
(\*\*\*) Faculté de Médecine de Strasbourg.  
(\*\*\*\*) Manuscrit n° 1013. Accepté le 22 mai 1991.

## 1. INTRODUCTION

Le paludisme est la maladie parasitaire la plus fréquente en zone tropicale humide; ses rapports avec la grossesse ont été étudiés depuis plusieurs années, mais compte tenu de l'extension de la chloroquino-résistance de *Plasmodium falciparum* en Côte-d'Ivoire et des difficultés de mettre en place une stratégie de lutte, il nous a semblé utile de confirmer pour la Côte-d'Ivoire, les résultats de MCGREGOR et de KORTMAN (1, 2) sur le rôle de la parité dans les interactions entre paludisme et grossesse.

## 2. MÉTHODES

### 2.1. Situation.

Cette étude a été réalisée à Bécédi, petite ville de 3 500 habitants à 100 km au nord-ouest d'Abidjan, capitale économique de la Côte-d'Ivoire (5° latitude Nord).

Cette ville est située en zone forestière humide. La majorité des habitants sont des agriculteurs (café, cacao), originaires de Côte-d'Ivoire et d'autres pays (Burkina Faso, Mali).

La ville possède une maternité qui enregistre 1 100 accouchements par an en moyenne.

### 2.2. Sujets.

De mars à juin 1987 inclus, toutes les femmes, accouchant dans la journée, ont fait l'objet d'un certain nombre de prélèvements et ont été interrogées sur leur statut socio-économique et leurs antécédents.

Les accouchements de nuit ont été exclus pour ne pas surcharger le travail des sages-femmes, de garde 24 h/24 h.

De plus, nous avons réalisé une étude rétrospective à partir des registres concernant tous les accouchements de la maternité de 1976 à 1987, soit 11 735, au total.

### 2.3. Prélèvements et examens biologiques.

Cinq millilitres de sang de la mère (prise de sang veineux) de sang du cordon et de sang de la délivrance, ont été recueillis sur tube sec stérile; une goutte épaisse et un frottis mince sur lame ont été confectionnés à partir de chacun de ces prélèvements.

Les tubes ont été centrifugés dans les heures qui suivent, le sérum congelé et conservé à - 10° C.

Les étalements minces et gouttes épaisses, colorés au Giemsa ont permis l'identification des espèces plasmodiales et le calcul du nombre d'hématies parasitées par rapport au nombre de leucocytes (seuil de 200 hématies parasitées/mm<sup>3</sup> ou HPM).

La sérologie palustre en immunofluorescence indirecte sur des lames de *P. falciparum* obtenus en culture et l'histologie du placenta furent réalisés au CHRU de Strasbourg.

Des sérologies tréponémiques et anti-VIII ont été réalisées au laboratoire de virologie de Limoges (Pr DENIS), pour évaluer le rôle éventuel d'autres pathologies intervenant sur l'issue des grossesses.

A partir des placentas un fragment de 3 cm de côté fut prélevé, fixé et conservé dans du formol à 10 %. L'étude histologique de ces placentas fut réalisée au CHRU de Strasbourg.

## 3. RÉSULTATS

### 3.1. Caractéristiques des femmes et des accouchements.

Du 3 mars au 1<sup>er</sup> juillet, 102 femmes sont entrées dans l'étude.

Il y a 6 naissances doubles donc 108 nouveau-nés. Sur ces 108 nouveau-nés, 2 sont mort-nés et 6 sont décédés dans les premières 24 heures dont 5 prématurés pesant de 830 g à 1 180 g.

La prématurité est évaluée selon les critères de BALLARD, affichés dans la salle de travail (3), il y a 99 naissances à terme, 3 naissances prématurées, 1 naissance dysmature (post-mature?), ce qui nous a permis de différencier les prématurés vrais des hypotrophes à terme.

L'examen des carnets de vaccination antitétanique de la mère permet de constater que 83 % des femmes sont correctement vaccinées et 4 % partiellement (avec 2 doses de vaccin antitétanique pour la primovaccination et un rappel pour les autres).

Sur les 96 mères dont l'interrogatoire est exploitable, la moitié est née hors Côte-d'Ivoire, les 2/3 participent aux travaux agricoles, la moitié a suivi régulièrement la chimioprophylaxie recommandée par les sages-femmes de Bécédi (pyriméthamine + acide folique) et 1/3 l'a suivie irrégulièrement.

Les antécédents survenus en cours de grossesse, et retrouvés à l'interrogatoire sont les suivants : 8 accès palustres cliniques, 3 accès fébriles, 3 infections urinaires, 3 épisodes hypertensifs; 77 femmes sur 94 ne présentèrent aucune pathologie notable.

La prise de poids durant la grossesse a varié de - 4 kg à + 14 kg.

### 3.2. Résultats parasitologiques et sérologiques palustres.

#### 3.2.1. Résultats paludométriques globaux.

Ils sont rassemblés dans le tableau 1, il est aisé de constater que l'infection parasitaire est rare (8 % dans le sang de délivrance, 11,2 % chez la mère, 14,1 % dans le sang du cordon), alors que la présence d'anticorps est plus fréquente, mais 19 % des femmes n'en possèdent pas.

#### 3.2.2. Résultats concernant le placenta.

Le poids moyen est de 634 ± 32 g.

TABLEAU I

Résultats parasitologiques et sérologiques concernant le paludisme.

Prélèvements sanguins	Parasitologie					Sérologie			
	P.f.	P.m.	Pf+Pm	NEG	Total	Neg.	1/20, 1/40	≥1/80	Total
Mère	6*	2	1	71	80	17	27	55	99
Cordon	9	3	0	73	85	18	37	43	98
Délivrance	5	1	1	80	87	19	35	46	100

\* dont 2 avec gamétocytes

Macroscopiquement sur 100 placentas examinés :

- 10 présentent des infarctissements,
- 16 calcifications,
- 1 montre les 2 lésions associées.

Microscopiquement sur les 97 placentas examinés, 6 présentent des lésions histologiques attribuables au paludisme (4-5-6), soit :

- des hématies maternelles parasitées dans l'espace inter-villeux (3 fois),
- des macrophages et monocytes en excès dans les espaces inter-villeux (2 fois),
- des dépôts fibrinoïdes péri-villeux en excès (4 fois).

Ces lésions ne sont pas liées avec un taux bas d'anticorps palustres.

## 3.2.3. Facteurs influant sur l'infection parasitaire.

Les mères d'origine *burkinabé* (représentant 43,70 % de notre échantillon) spécialement d'ethnie *mossi* sont plus souvent parasitées (9 des 11 cas de paludisme placentaire). Aucune des 5 femmes ELISA/VIH positives n'était parasitée, ce malgré des taux d'anticorps anti-palustres bas (négatif dans 3 cas, 1/20 dans 2 cas).

La parité n'influe pas sur la fréquence de la parasitémie du sang de la mère, ni sur celle du sang du cordon, ni sur celle de la délivrance, mais intervient dans celle de l'infection histologique du placenta (cf. tableau II,  $p = 0,05$ ).

## 3.3. Résultats concernant le poids de naissance.

Nous avons constaté une augmentation du poids moyen de naissance entre la 1<sup>re</sup> et la 3<sup>e</sup> grossesse de 2,75 kg à 3,12 kg en moyenne, puis une stabilisation entre 3,10 kg et 3,40 kg jusqu'à la 11<sup>e</sup> grossesse. Les effectifs sont insuffisants

TABLEAU II

Distribution des résultats parasitologiques selon capacité.

	Effectif total	Sang mère	Sang cordon	Sang délivrance	Lésion histologique
I et II pare	44	4	3	1	6
III pare et +	58	5	8	4	0

pour comparer ces moyennes mais cela correspond aux résultats de l'étude rétrospective des 11 735 accouchements de 1976 à 1987.

Ce poids de naissance ne varie pas selon la parasitémie quelle que soit l'origine du sang (mère, cordon, délivrance), par contre il existe une différence du poids moyen entre les naissances avec lésions histologiques du placenta ( $2\ 663 \pm 134$ ) et sans lésion du placenta ( $3\ 072 \pm 156$ ) ( $p = 0,05$ ).

Parmi les nouveau-nés issus à terme de grossesses simples, il y a 7 hypotrophes (< 2 500 g); 2 sont nés avec un placenta parasité, soit 2 sur 11 placentas parasités (18,2 %) alors que 5 sont hypotrophes sur les 84 nouveau-nés avec placenta indemne, soit 5,9 % (DNS).

Dans l'étude rétrospective, sur 11 070 enfants nés vivants et issus de naissances simples, nous avons calculé les poids moyens à la naissance. Ces poids varient selon le sexe, l'ethnie de la mère, la profession du père, l'âge des parents et la parité. Les facteurs ethniques et économiques ne provoquent pas de biais pour l'étude du poids et la figure 1 montre que pour les 2 sexes, à âge de la mère égal (l'âge du père varie parallèlement) il existe une croissance significative du poids moyen à la naissance entre la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> grossesse pour les filles et les garçons et pour les filles entre la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> grossesse (7).

## 3.4. Résultats concernant la mortalité.

## 3.4.1. Mort-natalité.

Un des enfants mort-né avait un placenta parasité et pesait 3,100 kg mais l'accouchement a été prolongé et difficile, l'autre mort-né était un jumeau hydrocéphale de 1,900 kg.

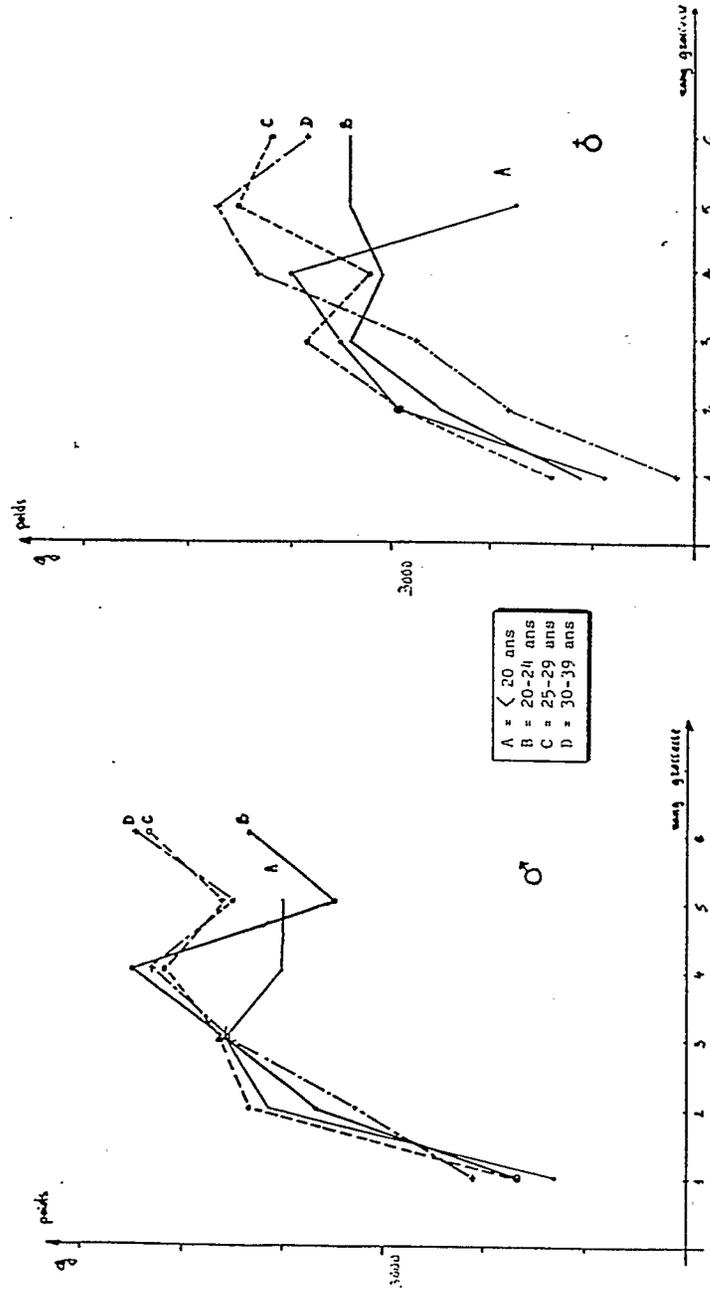
## 3.4.2. Mortalité néonatale.

Sur les 6 enfants décédés dans les 24 premières heures, aucun ne présentait d'infection parasitaire. Cinq de ces enfants étaient prématurés (dont 4 jumeaux) chaque fois la mère avait présenté un épisode fébrile dans les 3 jours précédents.

## 3.5. Résultats sérologiques autres que palustres.

Ils n'ont pu être obtenus que sur 101 sérums, on note :

Fig. 1. — Poids moyen des nouveau-nés en fonction de la parité pour les quatre classes d'âge de la mère (A, B, C, D).



16 sérologies tréponémiques positives (> 1/80 en TPHA),  
5 sérologies positives ELISA VIH1 (aucune VIH2+),  
2 sérologies confirmées en WB (VIH1).

#### 4. DISCUSSION

##### 4.1. A propos des résultats parasitologiques.

L'étude rétrospective montre que les variations de poids de naissance existent essentiellement entre la 1<sup>re</sup> et la 3<sup>e</sup> grossesse. Pour savoir quelle était la part du paludisme, nous avons choisi une période de transmission *a priori* favorable (début de la saison des pluies) et une zone géographique d'hyperendémie permanente. Malheureusement, nous avons eu dans notre échantillon une fréquence faible d'infection palustre.

Deux raisons peuvent expliquer cette prévalence faible :

##### 4.1.1. La chimioprophylaxie.

Elle est pratiquée par la grande majorité des femmes, mais faite à partir de pyriméthamine, elle ne peut pas tout expliquer; en particulier elle n'explique pas la fréquence basse d'infection palustre du placenta (8).

##### 4.1.2. Les conditions climatiques exceptionnelles.

L'année de l'étude a vu une saison sèche particulièrement longue et aride (pas de pluies entre septembre 1986 et août 1987).

La consommation de quinine, utilisée pour les accès graves de l'enfant, à l'hôpital de référence de la région a chuté significativement début 1987 par rapport à 1986 et a été multipliée, au contraire, par 3 à partir d'août 1987 traduisant une évolution vers une épidémiologie saisonnière du paludisme dans cette région (en août 1987, il a même été observé des accès pernicieux de l'adulte).

##### 4.2. A propos du poids à la naissance.

Nous ne prendrons pas en compte les résultats parasitologiques des examens de sang car de nombreuses difficultés intervenues lors de la confection des lames et de leur conservation ont provoqué des résultats discordants. Par contre, si nous étudions la fréquence des lésions histologiques du placenta, nous constatons que celle-ci est plus élevée lors des deux premières grossesses et qu'elle est liée à un poids moyen à la naissance plus bas.

Ces deux arguments sont en faveur d'une liaison entre parité et répercussions péjoratives du paludisme sur la grossesse.

##### 4.3. Commentaires sur l'épidémiologie du paludisme en 1987.

La prévalence faible de l'infection plasmodiale relevée dans notre étude pose le problème des changements intervenus dans l'épidémiologie du paludisme dans cette région africaine : plusieurs raisons peuvent expliquer ces changements.

Des variations climatiques et écologiques sont observées dans cette région de climat traditionnel équatorial, les saisons sèches sont de plus en plus longues

et arides (tout particulièrement en 1987 mais aussi en 1983), de plus l'extension des cultures de rente provoque une déforestation exagérant la saisonnalité du paludisme.

L'apparition et l'extension de la chloroquino-résistance en Côte-d'Ivoire peuvent être à l'origine des cas graves de paludisme traités à l'hôpital de référence, en août 1987. La diffusion des VIH peut provoquer aussi ces paludismes graves.

Dans notre étude, il semble exister un lien entre infection VIH et taux bas d'anticorps antipalustres (tableau III).

L'infection palustre plus fréquente des femmes d'origine burkinabé pourrait s'appliquer par une immunité plus faible et par une exposition plus importante aux vecteurs car elles participent plus souvent aux travaux agricoles que les autres.

Il n'a pas été possible d'étudier, par contre, le rôle de la chimioprophylaxie, le nombre de femmes n'ayant pas pris de prophylaxie est trop faible; de plus, cette prophylaxie semble avoir été suivie puisque les anticorps palustres sont à des taux globalement bas.

TABLEAU III

Relations entre sérologies VIH et palustre  
(entre parenthèse = pourcentage de séropositifs VIH).

Taux AC palustres Sérologie VIH	0	1/20°	>1/20°	Total
ELISA + ELISA - WB (HIV1)	3 (15) 17 1	2 (14) 12 1	0 (0) 67	5 (5) 96
Total	20	14	67	101

Si le faible poids moyen à la naissance peut s'expliquer par la diminution du débit sanguin et des échanges dus à l'encombrement par les macrophages et l'excès de dépôts fibrinoïdes, l'origine de la gravité du paludisme pour les deux premières grossesses ne peut pas être apportée par notre étude.

Il serait intéressant de poursuivre l'étude en analysant la fréquence respective des différentes cellules immuno compétentes du placenta en relation avec les signes d'infection plasmodiale et la parité (9).

### 5. CONCLUSION

Cette étude partielle confirme le rôle essentiel de l'intégrité du placenta sur le devenir des nouveau-nés et il apparaît que ces lésions placentaires sont plus fréquentes lors des deux premières grossesses.

Ces observations expliquent, en partie, le poids à la naissance plus bas des deux premières grossesses d'une même mère.

### BIBLIOGRAPHIE

1. MCGREGOR (I. A.). — Epidemiology, malaria and pregnancy. *Am. J. of Trop. Med. Hyg.*, 1984, 33, 517-525.
2. KORTMANN (H. F. C.). — *Malaria and pregnancy*. Utrecht, Netherlands Durkkerji Elinkwijk.
3. BALLARD (J.). — In: *Care of the high risk neonate*, M. Klaus, A. Fanaroff. Saunders, ed., Philadelphia.
4. GARNHAM (P. C.). — The placenta in malaria with special reference to reticulo-endothelial immunity. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1938, 32, 13-34.
5. PHILIPPE (E.), GASS (R.), GENDREL (D.), ZINSOU (R.) & WALTER (P.). — Le placenta de l'enfant gabonais, prématuré et hypotrophique. *J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod.*, 1984, 13, 575.
6. PHILIPPE (E.) & WALTER (P.). — Les lésions placentaires du paludisme. *Arch. Fr. Pédiatr.*, 1985, 42, 921-923.
7. REY (J. L.), SORO (B.), COULIBALY (A.), SEMENOV (M.) & BACHSCHMIDT (I.). — Facteurs intervenant dans le poids à la naissance chez les nouveau-nés ivoiriens. Congrès international d'Epidémiologie de Langue française, Monastir, 30 octobre 1990.
8. JELIFFE (E. F. P.). — Low birth weight and malarial infection of the placenta. *Bull. OMS*, 1968, 38, 69-78.
9. GALBRAITH (R. M.), FOX (H.), HSI (B.), GALBRAITH (G. M.), BRAY (R.) & FAULK (W.). — The human materno-fœtal relationship in malaria. II. Histological ultrastructural and immunopathological studies of the placenta. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1980, 74, 61-72.