

ARTICLE ORIGINAL

SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE DE LA SENSIBILITE DE *PLASMODIUM FALCIPARUM* A LA CHLOROQUINE AU CAMEROUN : NECESSITE D'UNE ADAPTATION DES POLITIQUES DE SANTE PUBLIQUE

F.J. LOUIS, P. RINGWALD, R. CHAMBON

La résistance de *Plasmodium falciparum* à la chloroquine a été décrite au Cameroun pour la première fois en 1985 (1). Dès cette date, l'Organisation de Coordination pour la lutte contre les Endémies en Afrique Centrale (O.C.E.A.C.) a mis en place une surveillance *in vivo* de la chimiorésistance. C'est donc une expérience d'une dizaine d'années qui est rapportée ici.

Cette surveillance *in vivo* a été enrichie en 1987 d'une surveillance *in vitro* par le semi-microtest de LE BRAS et DELORON dans sa version isotopique (2,3).

Depuis 1989, la surveillance *in vivo* se fait selon la méthode simplifiée de l'O.C.E.A.C. (4), adaptée aux enquêtes en milieu scolaire. Cette méthodologie est simple : 200 enfants d'une école reçoivent de la chloroquine à la posologie de 25 mg par kg de poids corporel, répartis sur trois jours (15 mg à J0, puis 5 mg à J1 et J2). Une goutte épaisse est réalisée sur chaque enfant à J0. Les enfants ayant une goutte épaisse positive ont une goutte épaisse de contrôle de l'efficacité thérapeutique à J3 et à J7.

L'utilisation conjointe des techniques *in vivo* et *in vitro* permet aujourd'hui de mieux comprendre l'épidémiologie de la résistance de *Plasmodium falciparum* à la chloroquine dans le Sud-Cameroun, région de transmission pérenne du paludisme, paludisme stable selon la classification de MOUCHET et coll. (5).

COMPARAISON DE DEUX ETUDES DE SENSIBILITE IN VIVO A LA CHLOROQUINE A CINQ ANS D'INTERVALLE

En 1989, 8 tests *in vivo* ont été réalisés, à Edéa, Limbé, Mbandjock, Mbébé-Kikot, Nkoabang, Nyété, Pouma et Yaoundé. 6 ont été réalisés en 1993-1994 à Batouri, Edéa, Limbé, Mékas, Sangmélina et Yaoundé (fig.1). Les résultats des tests sont donnés dans le tableau I.

En 1989, 6 des 8 agglomérations (75%) avaient un taux de résistance à la chloroquine supérieur à 15% : c'est l'époque où un peu partout dans le monde on s'inquiétait de la perte d'efficacité de la chloroquine et du manque de schémas thérapeutiques et prophylactiques de rempla-

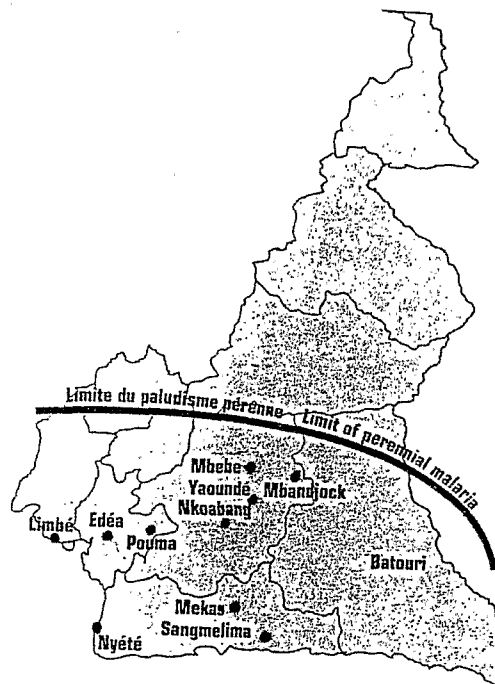


Figure 1 - Localisation des villes du Cameroun où ont eu lieu les tests *in vivo* (d'après LOUIS et Coll., *Malaria and Infections Diseases in Africa*, 1995 ; 2 : 4-6).

Tableau I - Taux de résistance, en pourcentages, à la chloroquine au Sud-Cameroun en 1989 et 1993-1994.

Agglomération	Taux de résistance en 1989	Taux de résistance en 1993-1994
Batouri		2,5
Edéa	17,0	25,6
Limbé	39,0	8,6
Mbandjock	8,0	
Mbébé-Kikot	6,0	
Mékas		13,8
Nkoabang	30,0	
Nyété	17,0	
Pouma	30,0	
Sangmélina		14,3
Yaoundé	28,0	10,0

Travail de l'Unité de Recherches sur le Paludisme, O.C.E.A.C., Yaoundé, Cameroun (F.J.L., spécialiste du SSA DST ; P.R., MD PhD) et de l'Observatoire Régional de la Santé, O.C.E.A.C., Yaoundé, Cameroun (R.C., MD).

Correspondance : Francis J. LOUIS, Service de Biologie Clinique, H.I.A. Laveran, 13998 Marseille Armées, France.

Med. Trop. 1995 ; 55 : 77S-79S)

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote : B * 5114 Ex : 1

Fonds Documentaire ORSTOM
010005114

PH 300

Tableau II - Evolution de la chloroquino-résistance (en pourcentages) à Limbé et Yaoundé et vente de chloroquine au Cameroun (en tonnes).

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
CQ-R Limbé	55	79	61	63	39				9	
CQ-R Yaoundé			59	58	30					7,8
vente de CQ				490	543	591	528	481	372	

CQ : chloroquine

CQ-R : chloroquino-résistance

cement. En 1993-1994, une seule des 6 agglomérations testées (16,66%) était dans la même situation : seule Edéa garde un taux élevé de chloroquino-résistance.

APPORT DE DEUX ETUDES LONGITUDINALES

Nous avons suivi l'évolution de la chloroquino-résistance *in vivo* à Limbé depuis 1985 et à Yaoundé depuis 1987 (tableau II).

Après une très rapide augmentation, le taux de chloroquino-résistance décroît lentement, avec une pente identique pour les deux courbes. Une des explications classiquement avancées pour expliquer cette diminution apparente du taux de chloroquino-résistance est celle d'une diminution de la pression médicamenteuse au Cameroun, consécutive à divers facteurs dont le principal est la récession économique entraînant une baisse importante du pouvoir d'achat des Camerounais. Les Laboratoires Rhône Poulenc Rorer Doma ont bien voulu nous communiquer leurs chiffres de vente de chloroquine de 1988 à 1993 (tableau II et fig. 2).

Il n'est évidemment pas possible de mesurer la consommation exacte de chloroquine au Cameroun car les sources d'approvisionnement sont diverses et souvent mal définies. Néanmoins les chiffres des Laboratoires Rhône Poulenc Rorer Doma gardent une bonne valeur indicative : ils montrent que la diminution de la vente, et donc de la consommation, de chloroquine est postérieure à la diminution du taux de chloroquino-résistance, alors que l'on aurait attendu le contraire.

LES ETUDES DE CHIMIOSENSIBILITE *IN VITRO* A LA CHLOROQUINE A YAOUNDE

Les souches plasmodiales testées à Yaoundé depuis 1987 proviennent de différents dispensaires et centres de soins de la capitale camerounaise. En 1993, 63% des 104 isolats testés étaient chloroquino-résistants (fig.3). C'est le taux le plus élevé observé depuis 1987, mais il n'y a pas de différence statistique entre ces différents taux : les variations observées d'une année à l'autre sont des effets d'échantillon. Depuis 1987, le taux de chloroquino-résistance *in vitro* est de l'ordre de 60% à Yaoundé.

DISCUSSION

La chloroquino-résistance de *Plasmodium falciparum* semble diminuer au Cameroun, au moins *in vivo*. On a pu évoquer dans la genèse de ce phénomène une diminution de la pression médicamenteuse, mais il semble que ceci ne soit pas le facteur déterminant, sans que l'on puisse être catégorique pour les raisons développées précédemment.

Une autre hypothèse est celle d'une modification du rapport des souches plasmodiales circulantes, chlo-

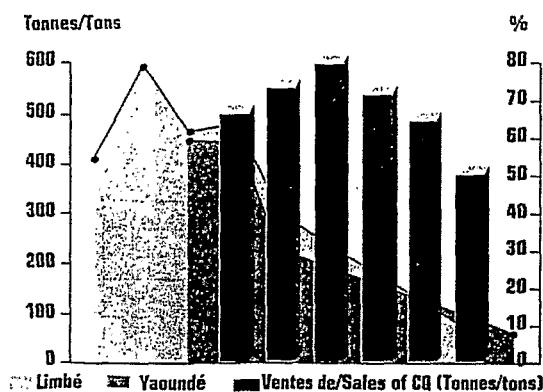


Figure 2 - Evolution des ventes de chloroquine et des taux de sensibilité *in vivo* de *Plasmodium falciparum* à la chloroquine à Limbé et à Yaoundé (d'après LOUIS et Coll., Malaria and Infections Diseases in Africa, 1995 ; 2 : 4-6).

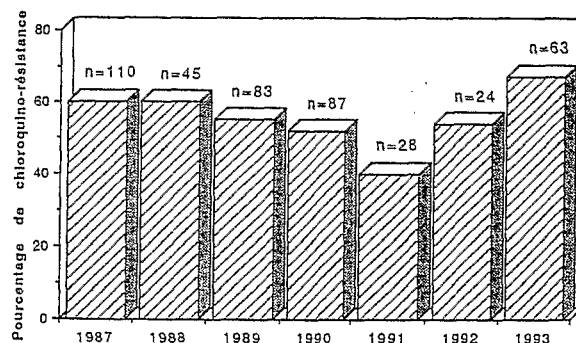


Figure 3 - Evolution de la chloroquino-résistance de *Plasmodium falciparum* *in vitro* à Yaoundé.

roquino-sensibles et chloroquino-résistantes, au bénéfice des premières, mais les études *in vitro* conduites à Yaoundé montrent qu'il y a en fait une remarquable stabilité de ce rapport entre les souches, la chloroquino-résistance se stabilisant à 60%.

La troisième hypothèse à considérer est celle de l'acquisition par la population d'une prémunition contre des souches chloroquino-résistantes de *Plasmodium falciparum*, d'antigénicité différente des souches chloroquino-sensibles. Ceci expliquerait la rapide diffusion à l'ensemble du pays, non prémuni, des souches chloroquino-résistantes, puis une lente diminution de la chloroquino-résistance *in vivo* à mesure que se développe l'immunité, évidemment sans corrélation *in vitro* car les tests *in vitro* ne prennent en compte que le parasite, se dégageant de la contrainte d'éventuels facteurs humoraux humains.

Si cette hypothèse se vérifie, elle signifie que le

groupe-cible choisi pour les études de chloroquino-résistance *in vivo*, les enfants scolarisés âgés de 5 à 10 ans, n'est pas adapté car ces enfants ont acquis et développent au cours des années une prémunition de plus en plus forte contre les souches chloroquino-résistantes de *Plasmodium falciparum*.

L'hypothèse est étayée par deux observations :

– à Ebolowa, dans le sud-est du Cameroun, LE HESRAN note près de 50% d'échecs parasitologiques chez des enfants âgés de 2 ans (comm. pers.), c'est-à-dire non encore prémunis contre les souches chloroquino-résistantes de *Plasmodium falciparum*. Ce taux est proche des taux relevés *in vitro* à Yaoundé.

– à Yaoundé, RINGWALD enregistre 59% d'échecs parasitologiques chez des adultes traités par la chloroquine pour des accès palustres simples, dont 75 à 80% peuvent être considérés comme des échecs thérapeutiques vrais (comm. pers.). Au vu des conditions sanitaires particulières de la capitale, impropres à la survie des anophèles, on peut penser que ces adultes ont perdu leur prémunition antipalustre, ce qui les met dans les mêmes conditions immunologiques que la cohorte d'enfants étudiée par LE HESRAN et on constate là aussi que le taux de chloroquino-résistance *in vivo* est très proche de celui observé *in vitro*.

Il ne s'agit que de travaux préliminaires qui demandent à être confirmés. Ils ont d'ores et déjà plusieurs implications en santé publique, que l'O.C.E.A.C. s'attachera à clarifier dans les prochaines années dans un grand programme d'étude de stratégies alternatives : comment évaluer correctement le taux de chloroquino-résistance des souches plasmodiales en circulation au Cameroun ? A partir de quel taux abandonner la chloroquine en traitement de première intention ? Et par quoi la remplacer ?

L'évaluation correcte du taux de chloroquino-résistance n'est pas aisée : *in vitro*, le semi-microtest de LE BRAS et DELORON n'est possible que dans des laboratoires bien équipés (en fait dans la capitale seulement) et le test O.M.S., qui demande moins d'équipement, est trop lourd pour être réalisé en routine. *In vivo*, la méthodologie simplifiée de l'O.C.E.A.C., qui présentait les 3 avantages de se dérouler en milieu scolaire (unité de lieu), sur quelques jours (diminution importante des coûts) et sur des enfants parasités mais non malades, paraît aujourd'hui caduque. Pour avoir une meilleure image de l'état de la chloroquino-résistance dans un pays, l'O.M.S. préconise l'évaluation des taux d'échecs thérapeutiques. Cette proposition nous paraît délicate pour deux raisons, éthique (peut-on mettre un malade sous chloroquine si l'on a des doutes sur l'efficacité de cet antipaludique ?) et technique (il faut un nombre important de malades traités pour mesurer l'efficacité du traitement : c'est long, cher et peu motivant pour les enquêteurs). Il est également possible d'effectuer les tests *in vivo* chez des enfants de moins de 5 ans en bonne santé apparente : il se pose ici la difficulté de l'acceptation par les parents et, là aussi, il est difficile de réunir des effectifs statistiquement suffisants.

Si l'évaluation du taux de chloroquino-résistance dans un pays n'est pas simple à réaliser, il n'est pas aisé non plus de répondre à la question de savoir quand abandonner la chloroquine en traitement de première intention. Les enquêtes *in vivo* selon la méthodologie simplifiée

de l'O.C.E.A.C. ont montré que la chloroquine garde en général une bonne efficacité dans les populations pré-munies. Il n'en est pas de même dans les populations non pré-munies et, à ce titre, l'observation de LE HESRAN chez les très jeunes enfants est inquiétante : dans cette population très fragile qui paie un lourd tribut au paludisme, peut-on encore administrer la chloroquine quand on sait qu'il y a une chance sur deux qu'elle soit inefficace ? Combien peut-on « tolérer » d'échecs, avec les conséquences graves que cela implique ? Par ailleurs, la chloroquine a pour elle son faible coût et le fait qu'elle est depuis des décennies le traitement de première intention de l'accès palustre simple et de ce fait parfaitement admise par les populations : il semble difficile dans ces conditions de la retirer du marché. Une des solutions serait peut-être de définir les catégories d'habitants à traiter, ou à ne pas traiter, par la chloroquine : on ne va pas vers la simplification s'il faut définir ces catégories en fonction de l'âge et du lieu de vie (rural, semi-urbain, urbain), avec le risque d'aboutir dans l'esprit des populations à un « paludisme du pauvre » et un « paludisme du riche », un « paludisme des villes » et un « paludisme des champs ».

Répondre à la troisième question, celle de l'alternative à la chloroquine, est peut-être plus facile au Cameroun : l'amodiaquine y est admise au même titre que la chloroquine comme traitement de première intention de l'accès palustre simple. Son coût est tolérable pour les populations et elle est déjà largement utilisée, sans problème, dans le système de santé confessionnel. Les études *in vivo* et *in vitro* qu'à conduites l'O.C.E.A.C. (6) ont montré le très faible taux des résistances, constamment inférieur à 10%, et l'excellente efficacité de cette amino-4-quinoléine à la posologie de 35 mg/kg de poids corporel répartis sur 3 jours. C'est peut-être une solution pour ce pays, d'autant qu'il est intéressant de noter que l'opinion internationale semble revenir à de meilleurs sentiments vis-à-vis de ce vieux médicament qui sera peut-être l'antipaludique de demain.

REFERENCES

- 1 – SANSONETTI P.J., LEBRAS C., VERDIER F., CHARMOT G., DUPONT B., LAPRESLE C. – Chloroquine-resistant *Plasmodium falciparum* in Cameroon. *Lancet* 1985 ; **848** : 1154-1155.
- 2 – DELORON P., LE BRAS J., ANDRIEU B., HARTMANN J.-F. – Standardisation de l'épreuve de chimiosensibilité *in vitro* de *Plasmodium falciparum*. *Path. Biol.* 1982 ; **6** : 585-588.
- 3 – LE BRAS J., DELORON P. – *In vitro* study of drug sensibility to *Plasmodium falciparum*. Evaluation of a new semi-microtest. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1983 ; **32** : 447-451.
- 4 – JAMBOU R., GAZIN P., GHOGOMU N. A., MFONDO J.L., TREBUCHLOQUINE A., HENGY C. – Proposition de protocole de test *in vivo* simplifié sur 7 jours. *Bull. Liais. doc. OCEAC* 1988, **86** : 41-42.
- 5 – MOUCHET, J., CARNEVALE, P., COOSEMANS, M., FONTENILLE, D., RAVAONJANAHARY, C., RICHARD, A., ROBERT, V. – Typologie du paludisme en Afrique. *Cahiers Santé* 1993 ; **3** : 220-238.
- 6 – OBENSON A., KODO ELA-AWONG P., BICKII J., RINGWALD P., LOUIS F.J. – *In vivo* and *in vitro* susceptibility of *Plasmodium falciparum* to five antimalarial drugs in Cameroon. Evolution from 1987 to 1992. Application to the therapy of acute malaria. *J. Cam. Med.* 1993 ; **2** : 35-37.

INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

La Revue Médecine Tropicale publie des éditoriaux, des articles originaux, des communications, des revues générales, des lettres à la Rédaction, des témoignages d'activité sur le terrain tropical ou des rapports de missions effectuées Outre-mer.

CONDITIONS GENERALES DE PUBLICATION

Les articles n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs. Les manuscrits des articles originaux ne doivent avoir fait l'objet d'aucune publication antérieure ni être en cours de publication dans une autre revue. Les textes, de bonne qualité, doivent être saisis en double interligne, 25 lignes par page maximum, et être adressés ainsi que les photos, figures et tableaux en triple exemplaires à la Rédaction de la Revue. Il est souhaitable que les textes définitivement corrigés soient adressés sur disquette (double face-haute densité) format 3" 1/2 en utilisant de préférence le traitement de texte Word ou Mac Write pour Macintosh. Les auteurs doivent d'emblée préciser dans quelle rubrique ils soumettent leur travail. Tous les articles sont adressés pour avis de façon anonyme à deux lecteurs. Des modifications minimales (orthographe, style, mise en page) sur un texte définitivement accepté pourront être effectuées par un collaborateur de la Rédaction. La Revue attribue gratuitement 5 tirés-à-part au premier auteur de chaque article.

PRESENTATION DES TEXTES

La première page du manuscrit doit, quelle que soit la rubrique proposée, comporter : le titre de l'article (moins de 12 mots), les initiales des prénoms et les noms des auteurs, la dénomination et l'adresse complète de l'institution dans laquelle le travail a été effectué, les titres et affiliations hospitalo-universitaires de chaque auteur, l'adresse complète avec numéro de téléphone et de Fax où doit être envoyée la correspondance.

Les éditoriaux sont généralement sollicités par la Rédaction ; les manuscrits n'excèdent pas 4 pages (références non comprises mais limitées à 10).

Les articles originaux ne doivent pas dépasser 12 pages (références non comprises) ; ils nécessitent une introduction précisant clairement le but de l'étude, un chapitre matériel et méthodes suivi des résultats, une discussion.

Les communications incluant des faits cliniques ou épidémiologiques, des notes de thérapeutique ou de technique chirurgicale ne doivent pas dépasser 6 pages (références non comprises mais limitées à 15).

Les revues générales peuvent être sollicitées par la Rédaction ; le manuscrit ne doit pas dépasser 16 pages ; les références peuvent être exhaustives.

Les lettres et correspondance à la Rédaction sont encouragées ; la longueur du manuscrit est limitée à 40 lignes, le nombre de références à 5.

La rubrique "Sur place" est destinée à publier des articles relatant en milieu tropical, une expérience personnelle, des témoignages d'activité ou des rapports de missions ; l'originalité du travail sera largement prise en compte. Les manuscrits sont limités à 12 pages, références comprises mais non indispensables.

Dans tous les cas, les abréviations doivent être évitées autant que possible ; elles doivent être indiquées à leur premier emploi, après l'expression ou le mot qu'elles abrègent.

LE RESUME

Les articles originaux, les communications, les revues générales et les articles proposés pour la rubrique «Sur Place» doivent s'accompagner d'un résumé en français suivis de 3 à 4 mots-clés. Adressé en 3 exemplaires, le résumé doit figurer sur une page à part du reste du manuscrit. D'une longueur maximale de 250 mots, il ne doit comporter ni abréviations, ni références. Pour les articles originaux, il doit préciser les objectifs, la méthodologie, les résultats et les conclusions. A défaut d'un résumé en anglais, l'auteur devra accepter celui de la Rédaction.

LES REFERENCES

Les références seront numérotées selon l'ordre de leur appel dans le texte. Elles doivent indiquer les noms de tous les auteurs. Seuls les articles déjà publiés ou qui sont sous presse peuvent être mentionnés. Les abréviations des titres de journaux doivent être celles qui sont trouvées dans l'Index Medicus, par exemple :

- pour un journal : COMOË K. C., SESS D., GUELAIN J. - Etude de la tension artérielle en milieu urbain Ivoirien. *Med. Trop.* 1993 ; 53 : 173-179.

- pour une contribution à un livre : DUPONT A., BOUCHEZ P., LE BRAS M. - Rein et drépanocytose. - In "BEGUE P. : la maladie drépanocytaire". SANDOZ ed., Rueil Malmaison, 1984, pp 203-207.

- pour un livre : CHATELAIN C. - La bilharziose uro-génitale. Masson ed., Paris, 1978.

L'ICONOGRAPHIE

Le nombre de tableaux et figures (graphique, photographie, carte) doit être limité au strict nécessaire. Chacun d'entre eux constitue une unité qui doit être compréhensible en soi, sans référence au texte, grâce à une légende suffisante. Ils doivent être appelés dans le texte. Au dos de chaque figure dont les lettres éventuelles doivent être suffisantes pour supporter une réduction de moitié, doit se trouver une étiquette indiquant le numéro et l'orientation de la figure. Les photographies en couleur seront reproduites en noir et blanc sauf si l'auteur assume lui-même les frais d'un tirage en polychromie.

SOMMAIRE

Couverture : Promotion des moustiquaires imprégnées sur un mur de Malabo, Guinée Equatoriale. (Cliché D. LOUIS-LUTINIER).

AVANT-PROPOS

7

EDITORIAL

La Conférence Technique de l'O.C.E.A.C., événement scientifique en Afrique centrale.
The « Conférence Technique de l'O.C.E.A.C. », scientific event in Central Africa.
par F.J. LOUIS, L. RAVINET

8

REVUES GENERALES

La situation des chimiorésistances du paludisme en Afrique.
Chemoresistance of *Plasmodium falciparum* in Africa.
par J. LE BRAS

9

Place de l'épidémiologie génétique dans l'étude des maladies infectieuses. Exemple du paludisme.
Place of genetic epidemiology in the study of infectious diseases. The example of malaria.
par A. GARCIA, L. ABEL, M. COT, J.-P. CHIPPAUX, J. FEINGOLD

14

Physiopathologie de l'accès pernicieux.
Physiopathology of cerebral malaria.
par P. RINGWALD

19

Pour de nouveaux antipaludéens : les voies de la recherche fondamentale.
New antimalarial drugs : principles of fundamental research.
par P. AMBROISE-THOMAS

23

Rôle des modulateurs dans la résistance de *Plasmodium falciparum* aux antimalariques.
Role of modulating agents in the resistance of *Plasmodium falciparum* to antimalarials.
par F. VERDIER, E. PUSSARD

27

Pharmacology and pharmacokinetics of new antimalarials.
Pharmacologie et pharmacocinétique des nouveaux antipaludiques.
par W.M. WATKINS

33

La prise de décision dans les politiques d'utilisation des antipaludiques en réponse à une modification de l'efficacité de la chloroquine. Réflexions appliquées à l'Afrique.
Decision-making in policies on the use of antimalarials in response to changing efficacy of chloroquine. Considerations relating to Africa.
par D. BAUDON

37

Randomized trial of SPf66 vaccine against *Plasmodium falciparum* malaria in children in southern Tanzania.

Essai randomisé chez des enfants du sud de la Tanzanie du vaccin SPf66 contre le paludisme à *Plasmodium falciparum*.

par P.L. ALONSO, T. SMITH, J.R.M. ARMSTRONG SCHELLENBERG, H. MASANJA, S. MWANKUSYE, H. URASSA, I. BASTOS DE AZEVEDO, J. CHONGELA, S. KOBERO, C. MENENDEZ, M.C. THOMAS, E. LYIMO, R. HAYES, A. KITUA, M.C. LOPEZ, W. KILAMA, T. TEUSCHER, M. TANNER

41

Vaccin contre le paludisme : pourquoi, pour qui et comment ?
Vaccine against malaria : why, who for and how ?

par M. HOMMEL

47

Intérêt de l'utilisation des outils de biologie moléculaire dans l'étude de la transmission du paludisme : l'exemple des programmes conduits au Sénégal.

The use of molecular biology tools for the study of malaria transmission. The example of research programmes carried out in Senegal.

par D. FONTENILLE, M. DIATTA, L. KONATE, L. LOCHOUARN, J.-J. LEMASSON, N. DIAGNE, J.-F. MOLEZ, C. ROGIER, J.-F. TRAPE, O. FAYE

52

La lutte antivectorielle, perspectives et réalités.

Vector control, perspectives and reality.
par P. CARNEVALE

56



L'Institut
français
de recherche
scientifique
pour le
développement
en coopération

32, avenue
Henri Varagnat
93143 Bondy
cedex
téléphone :
(1) 48 02 55 00
télécopieur :
SSC BY 235453
téléphone :
(1) 48 47 30 88

Direction
de l'Information
Scientifique
et Technique
Secteur
Documentation

Programme
Exhaustivité
Fonds documentaire
Orstom

téléphone :
(1) 48 02 55 44
télécopieur :
(1) 48 47 30 88
courrier électronique :
perrot@orstom.fr

Madame Francine DELMAS
Documentation
911 avenue d'Agropolis BP 5045

34032 Montpellier Cedex 01

Bondy, le 14.03.1996

N/Réf. : Bordereau n°0113
V/Réf. :

R. 15/3/96

SOMMAIRE	NOMBRE DE PIECES	OBSERVATIONS
<p>Sous-traitance courant - nov 95 - document pole 5 correspondant aux notices :</p> <p>75860 à 75866 75873 75875 à 75878 75881 à 75887 75891 à 75896 Les autres sont en ex unique ou vous les avez déjà.</p> <p>Delhoume (enregl 16651)</p>	<p>1</p>	<p>pour le CD de MO</p> <p>suite à v/mail</p>
<p>EXHAUSTIVITE FDO M-H Perrot</p>	<p>TOTAL 1</p>	

Fait 19/3/96

4

SOMMAIRE (suite)

ARTICLES ORIGINAUX

- Interactions immunologiques entre paludisme et grossesse.
Malaria and pregnancy : immunological interactions.
par P. DELORON, B. MAUBERT 67
- Réponse immunitaire contre des antigènes définis de mérozoïtes de *Plasmodium falciparum* et restriction HLA.
Immune response against Plasmodium falciparum merozoite antigens and HLA restriction.
par A. DIEYE, J.-L. SARTHOU 69
- Etude de l'acquisition de la prémunition en zones d'holo- et de méso-épidémie palustre à Dielmo et à Ndiop, Sénégal : résultats préliminaires, 1990-1994.
Development of premunition in malaria holo- and meso-endemic areas, in Dielmo and Ndiop, Senegal : preliminary results, 1990-1994.
par C. ROGIER, J.-F. TRAPE 71
- Surveillance de la sensibilité de *Plasmodium falciparum* à la chloroquine au Cameroun : nécessité d'une adaptation des politiques de santé publique.
Sensitivity of Plasmodium falciparum to chloroquine in Cameroon : need for a change in public health politics.
par F.J. LOUIS, P. RINGWALD, R. CHAMBON 77
- Surveillance épidémiologique du paludisme instable à Madagascar.
Epidemiological follow-up of unstable malaria in Madagascar.
par S. BLANCHY, A. RAKOTONJANABELO, G. RANAIVOSON 80
- Hétérogénéité de transmission et chimiorésistance de *Plasmodium falciparum* aux antimalariques à Madagascar : une relation à surveiller !
Heterogeneity of transmission and antimalarials chemoresistance of Plasmodium falciparum in Madagascar : a relationship to follow up !
par L. RAHARIMALA, L. RAMANBANIRINA, M.A. RASON, L. RANAIVO, J.-P. LEPERS, R. JAMBOU. 84
- Aspects pratiques de l'utilisation de la quinine par voie orale en Afrique francophone.
Practical aspects of oral quinine therapy in french speaking Africa.
par L. RAVINET 88
- La quinine intraréctale, une alternative aux injections parentérales pour le traitement du paludisme du jeune enfant. Etude clinique, parasitologique et pharmacocinétique.
Intrarectal quinine, an alternative to parenteral injections for the treatment of childhood malaria. Clinical parasitological and pharmacokinetic study.
par H. BARENNE, F. KAHATANI, F. CLAVIER, D. MEYNARD, S. NJIFOUNTAWAOUO, F. BARENNE-RASOANANDRASANA, M. AMADOU, M. SOUMANA, A. MAHAMANSANI, G. GRANIC ET F. VERDIER 91
- Prise en charge en réanimation de l'accès palustre sévère de l'adulte et de l'enfant.
Therapy in reanimation of adult and child severe malaria attack.
par M. CHOBILI, J.-J. FARGIER, P.N. DIENG, A. MASSOUBODJI, S.Y. TOURE, F.J. LOUIS, J.-M. SAISSY 95
- Altérations morphologiques des hématozoaires de *Plasmodium falciparum* chez l'enfant gabonais traité par artéméter.
Morphological alterations of Plasmodium falciparum parasites in Gabonian children treated by artemether.
par M. KOMBILA, T. DUONG, D. DUFILLOT, J. KOKO, V. GUIYEDI, C. GUIGUEN, D. RICHARD-LENOBLE 97
- Infections expérimentales d'*Anopheles gambiae* avec des gamétocytes de *Plasmodium falciparum* : épidémiologie de la transmission homme-vecteur du paludisme en milieu urbain.
Experimental infections of Anopheles gambiae by Plasmodium falciparum's gametocytes : epidemiology of malaria's man-vector transmission in urban area.
par T. TCHUINKAM, B. MULDER, J.-P. VERHAVE, C. BOUDIN, P. CARNEVALE, V. ROBERT 101
- Etude de l'impact de l'utilisation des rideaux imprégnés de deltaméthrine sur la morbidité palustre à Ankazobé, sur les Hautes Terres de Madagascar.
Analysis of efficacy of deltamethrin impregnated curtains on malarian morbidity in Ankazobe, « Hautes Terres » in Madagascar.
par P. RABARISON, L. RAMANBANIRINA, E. RAJAONARIVELO, I. RAKOTOARIVONY, L. ANDRIANAIVOLAMBO, R. JAMBOU, J.-P. LEPERS, S. LAVENTURE 105
- Infectivité pour *Anopheles gambiae* d'élevage d'un échantillon de population vivant en zone d'endémie palustre.
Infectivity for bred Anopheles gambiae of a pattern of people living in an endemic malarian area.
par C. BOUDIN, M. OLIVIER, J.-F. MOLEZ, J.-P. CHIRON, P. AMBROISE-THOMAS 109

5114

SOMMAIRE (suite)

COMMUNICATIONS BREVES

- Typologie du paludisme en Afrique tropicale.
Typology of malaria in tropical Africa.
par M. COOSEMANS 113
- Acquisition de l'immunité anti-palustre chez le nourrisson et l'enfant au Cameroun : suivi de deux cohortes. Présentation de l'étude, résultats préliminaires.
Development of antimalarial immunity in Cameroonian newborns and children : follow-up of two cohorts. Presentation and first results.
par J.-Y. LE HESRAN, N. FIEVET, P. DELORON, B. DUBOIS, F.J. LOUIS, G. LEGOFF, M. GROENEWOLD, M. COT 113
- Rôle de l'oxyde nitrique dans l'accès palustre pernicieux.
Role of nitric oxide in cerebral malaria attack.
par B. MULDER, S. COT, P. RINGWALD, P. MIALHES, J. YAP-YAP, A. NUSSLER, W. ELING 114
- Les dérivés du Qinghao dans le traitement du paludisme grave.
Qinghao derivatives for the treatment of severe malaria.
par M. DANIS 115
- Les traitements adjuvants de l'accès pernicieux palustre.
Adjuvant treatments of cerebral malaria.
par J.-E. TOUZE, C. GRAS 116
- Reflexions sur les anciennes molécules antipaludiques.
Thoughts about past antimalarials.
par J.-L. LESBORDES, A. MASSOUBODJI 116
- Facteurs immunologiques bloquant la transmission.
Immunological factors blocking transmission.
par B. MULDER 116
- Vaccins bloquant la transmission.
Vaccines blocking transmission.
par R. SAUERWEIN 118
- Impact des moustiquaires imprégnées d'insecticide sur la morbidité palustre : résultats préliminaires.
Impact of insecticide impregnated bednets on malarian morbidity : preliminary results.
par M. AKOGBETO, A. NAHUM, A. MASSOUBODJI 118
- Impregnated bednets trial in Kumba, Cameroon.
Essai de moustiquaires imprégnées à Kumba, Cameroun.
par P. ENYONG 119
- Les méthodes de protection individuelle et intrafamiliale dans la prévention du paludisme.
Individual and household protective devices for the prevention of malaria.
par L. MANGA 119
- Prophylaxie des voyageurs en Afrique : nouveaux aspects.
Prophylaxis of travellers in Africa : new aspects.
par E. MONLUN, M. LE BRAS. 120

Ce numéro a été réalisé sur un financement de SANOFI WINTHROP AMO. Il ne peut être vendu

Médecine Tropicale paraît trimestriellement (4 numéros par an). La Revue est référencée dans l'Index Medicus et dans le Pascal (bibliographie internationale) Médecine Tropicale. Tous droits d'édition et de publicité réservés.

vement avec les ergs I et II de cet auteur, le premier étant plus vieux que 10.000 ans B.P., le second se situant entre 7.000 et 6.500 ans B.P.. L'assimilation de l'erg récent du Niger aux dunes rouges du Sénégal et de la Mauritanie, définies comme Ogolien par F. ELOUARD (1959) et situées depuis vers 10.000 ans B.P., nous amène à vieillir l'erg ancien qui serait anté-inchirien supérieur (plus de 40.000 ans B.P.).

La troisième formation éolienne (bourrelets de vallées) pourrait être immédiatement anté-nouakchottienne, et correspondre à la fluctuation aride de 7.000 - 6.500 ans B.P..

Cette brève étude montre la concordance entre la chronologie relative mise au point par les géomorphologues et les géologues, avec celle que l'on déduit des observations pédologiques. Les réserves émises quant à l'interprétation des profils montre cependant que la seconde est plus délicate et doit être associée à la première. Ainsi que le souligne A. RUELLAN (1962), les études géomorphologiques et pédologiques se complètent ; les caractères des sols, une fois bien établis sur des coupes à chronologie nette, peuvent ultérieurement servir à reconnaître les diverses formations géomorphologiques, là où les repères stratigraphiques manquent. C'est dans cet esprit que nous avons fait la comparaison avec les sols nigériens ; la distance qui sépare les deux séries d'observations empêche cependant d'établir une corrélation sûre, aussi nous sommes-nous bornés à montrer que, à la suite des récentes datations, les deux chronologies ne sont plus incompatibles.

BIBLIOGRAPHIE

- BOCQUIER G. et CAVAUD M. (1964). - Etude pédologique du Niger oriental. - Rapp. Off. Rech. sci. tech. O-mer, 2 tomes.
- BOULET R. (1964). - Etude pédologique du Niger central. Rapp. Off. Rech. sci. tech. O-mer.
- BOULET R. (1967). - Nouveaux arguments en faveur de l'existence de deux ergs rubéfiés d'âges différents dans la zone sahélienne de l'Afrique occidentale. - Comm. VI^e Congrès panaf. Préh. Et. Quatern. Dakar, décembre (à paraître).
- ELOUARD P. (1959). - Etude géologique et hydrogéologique des formations sédimentaires du Guebla mauritanien et de la vallée du Sénégal. - Thèse Sciences, Paris, Mém. Eur. Rech. géol. min., Paris, n° 7 (1962), 247 p.
- ELOUARD P. (1966). - Eléments pour une définition des principaux niveaux du Quaternaire sénégal-mauritanien. I - Plage à Arca senilis. - Bull. Ass. sénég. Et. Quatern. Ouest afr., Dakar, n° 9, p. 6-20, 2 cartes
- ELOUARD P. (1966). - Réunion de la commission du lexique stratigraphique : définition du Nouakchottien. - Bull. Ass. sénég. Et. Quatern. Ouest afr., Dakar, n° 10 et 11, p. 9.