

EPIDEMIOLOGIE DU PALUDISME GRAVE CHEZ L'ADULTE A CONAKRY (GUINEE) : IMPLICATION POUR LA STRATIFICATION ET LE CONTROLE

SEVEROV MV.*, COMOLET T.**, MAGASSOUBA N'FALY***, MARLY BARRY***, DIALLO A. A. SANK***

RESUME

Le paludisme grave chez l'adulte en milieu urbain et ses déterminants épidémiologiques sont insuffisamment connus à Conakry (Guinée).

Cette étude porte sur les caractéristiques de 54 adultes ayant souffert de paludisme grave confirmé, soignés à l'hôpital Universitaire de Donka (Conakry). Les caractéristiques cliniques, les pratiques de prévention et l'itinéraire thérapeutique avant l'hospitalisation ainsi que l'origine géographique des patients sont présentés et analysés.

Ce travail met en évidence des dysfonctionnements sérieux avant l'hospitalisation en matière de prévention, de traitement initial (type de médicament, posologie, durée) et d'appréciation de la gravité de la part des patients ainsi que des soignants, qui sont rarement consultés.

La provenance par quartier des patients originaires de la ville met en évidence une sur-représentation des cas de paludisme grave originaires des quartiers anciens (22 malades sur 38) alors que ces quartiers sont relativement moins peuplés que les quartiers récents excentrés (300 000 sur 1 100 000 habitants au total pour Conakry). Cependant ces zones excentrées déclarent beaucoup plus de cas de paludismes simples en rapport avec leur forte population. Des biais de recrutement géographique de l'hôpital sont discutés et non retenus.

Une stratification simple de la ville de Conakry est proposée et discutée en fonction des données d'environnement disponibles : les quartiers anciens ont des caractéristiques de zone de transmission instable du paludisme alors que les quartiers récents excentrés sont des zones de transmission stable entraînant davantage d'accès simples mais moins de formes graves chez l'adulte.

Des recommandations d'adaptation à ces données de la stratégie de lutte antipalustre sont présentées.

ABSTRACT

Epidemiological features of malaria in adults in Conakry (Guinea) : implication for classification and control strategies

Severe malaria in adults resident in Conakry, Guinea is poorly documented up to now in the medical literature.

This is a study of the clinical, epidemiological and geographical characteristics of 54 adults affected by severe malaria and treated at Donka's university hospital in Conakry. The management of case prior to hospitalisation is also presented as well as preventive behaviour of patients.

Presented data suggest that the management of case at home (self treatment) or by medical care providers in the community is not appropriate in most cases due to misuse of drugs (indication, dosage and duration) and poor awareness of the factors related to the severity of malaria attack.

When studied by city district (commune), the origin of patients shows an over representativeness (22 out of 38) of residents coming from the oldest areas of Conakry (communes of Matant and Dixinn accounting for 300 000 of the 1100 000 inhabitants of Conakry) whereas the newest populated areas (Ratoma and Matoto) yield relatively fewer cases. However, these peripheral districts report much more cases of «simple» malaria cases in their health centres, in relation with their high population. Possible biases due to the recruitment of the hospital clients are discussed and eliminated.

A simple epidemiological pattern of malaria in the capital city of Conakry is then proposed and discussed. The oldest districts bear characteristics allowing only a transient transmission of malaria, therefore low immunity and severity of attacks in adults, whereas the newest populated areas make it possible for malaria transmission to be stable and permanent, allowing adults to build up a better immunity with more simple access and fewer severe malaria cases.

* Faculté de médecine ; Université de Conakry

** Direction de la Santé de la ville de Conakry

*** CHU de Donka, Conakry

INTRODUCTION

L'hétérogénéité du paludisme en Afrique (1) et la nécessité de diversifier les méthodes de lutte et/ou de contrôle de cette endémie (2) sont deux notions importantes renforcées par des publications récentes.

Six grands faciès épidémiologiques du paludisme ont été distingués sur le continent africain, mais la situation dans les villes est toujours différente de celles des zones rurales. Suite à l'urbanisation accélérée des pays africains (3) il devient indispensable d'étudier le profil épidémiologique du paludisme dans les grandes métropoles afin d'y adapter les méthodes de lutte contre le paludisme.

Au cours de la décennie écoulée plusieurs études ont permis de mieux connaître la situation épidémiologique du paludisme urbain dans les grandes villes situées en zones tropicales africaines : Cotonou (4), Brazzaville (5), Dakar (6, 7), Ouagadougou (8), Pikine (9), Yaoundé (10), Bobo-Dioulasso (11), cependant la situation à Conakry, capitale de la Guinée, demeure très mal connue et l'on ne trouve pas de publication récente dans la littérature concernant la situation épidémiologique du paludisme dans cette ville.

Ce travail s'est donc attaché à décrire les aspects cliniques et les caractéristiques épidémiologiques des adultes ayant présenté un accès de paludisme grave durant l'année 1997 au Centre hospitalo-universitaire de Donka dans le service de médecine interne et de réanimation.

Dans cette étude, nous avons essayé, premièrement, de faire une analyse de l'itinéraire thérapeutique pré-hospitalier des malades, à l'aide de certains paramètres évolutifs, deuxièmement, d'étudier la provenance géographique selon les quartiers de Conakry des cas de paludisme grave de cette série, en la comparant à la répartition de la population et à la provenance des cas de paludisme simple traités en dispensaire, à l'aide des données du système régional de statistiques sanitaires de la même année 1997.

MATERIEL ET METHODES

A - Etude clinique

Tous les malades adultes souffrant de paludisme grave, reçus aux urgences puis hospitalisés dans les services de Médecine Interne et de Réanimation du CHU Donka (Conakry) du 01.01.1997 au 31.12.1997 ont été inclus dans cette étude.

Les critères de gravité retenus par le comité d'experts de l'O.M.S. concernant le paludisme grave à *Plasmodium falciparum* ont été employés (12).

Nous avons retenu uniquement les patients pour lesquels le diagnostic de paludisme a été confirmé par le laboratoire avec goutte épaisse positive et présence de *Plasmodium falciparum*. Ont été exclus de cette étude les patients n'ayant pas bénéficié d'examen de laboratoire ou pour lesquels le diagnostic de paludisme grave n'est pas confirmé de même que les femmes enceintes.

B. Etude épidémiologique

L'étude porte sur les caractéristiques épidémiologiques des sujets : âge, sexe, origine géographique, ancienneté du séjour dans la capitale, séjours éventuels hors de la capitale au cours des deux derniers mois ainsi que le tableau clinique présenté et l'évolution des cas.

Les paramètres reflétant l'évolution et les habitudes de traitement de ces accès palustres graves ont été recueillis chaque fois que possible afin d'analyser les pratiques au cours de l'étape pré-hospitalière chez les malades de cette métropole africaine. En particulier nous avons étudié l'itinéraire thérapeutique avant l'arrivée à l'hôpital, y compris les médicaments pris et l'existence d'une chimio-prophylaxie.

Outre le dossier standard, une fiche spéciale a été élaborée pour chaque patient. Les données de l'anamnèse ont été recueillies avec des étudiants en médecine dans l'une des quatre langues vernaculaires.

RESULTATS

Etude clinique

Au cours de l'année 1997, 54 adultes sont hospitalisés pour paludisme grave confirmé, parmi lesquels il y avait 26 hommes et 28 femmes dont l'âge variait entre 13 et 78 ans. La moyenne d'âge était de $26.1 \pm 15,8$.

A l'admission, 27 malades sont hospitalisés dans un état comateux (Index de Glasgow : 7 chez 16 d'entre eux et index de Glasgow compris entre 8 et 12 chez les autres 11). Parmi eux 22 patients sont admis à l'hôpital lors du premier jour du coma, et 5 au cours du deuxième jour.

Chez les autres malades, nous avons retrouvé les signes neurologiques suivants : le délire, observé chez 16 patients,

les agitations motrices présentes chez 5 patients, les convulsions -chez 2 patients, enfin 4 patients présentaient des signes de méningite à leur arrivée à l'hôpital, caractérisé par une rigidité des muscles du cou.

Selon les résultats de l'interrogatoire des patients ou de leurs parents proches, l'évolution de l'accès palustre a été caractérisée par la fièvre (49 cas), les céphalées (48 cas), les frissons (44 cas), les vomissements, parfois répétés (36 cas), plus rarement les douleurs articulaires et musculaires (9 cas), la diarrhée (8 cas), les convulsions (6 cas), les douleurs abdominales (5 cas) et autres. Chez la grande majorité des patients une anorexie, des sueurs, une lassitude ont aussi été rapportées, ainsi que d'autres signes moins fréquents.

A l'examen physique : la tension artérielle de ces patients était basse : la pression systolique moyenne étant de 9.8 ± 1.9 cm de mercure, et la pression diastolique de 5.8 ± 1.7 cm de mercure. La fréquence cardiaque moyenne était de $10,6 \pm 14,2$ pulsations par minute, la fréquence respiratoire était de $24,5 \pm 7,8$ mv/mn ; la température moyenne à l'admission était de $39,4 \pm 0,9$ C. La splénomégalie (de degré 1 ou 2) est observée chez 4 malades et une légère augmentation du volume du foie est notée chez 3 malades. D'autres manifestations cliniques sont encore notées à l'admission : herpès labial (2 cas), sueurs froides (2), subictère (1), respiration de Cheynes-Stockes (2).

Le diagnostic parasitologique de confirmation par la goutte épaisse est effectué chez 54 patients à l'admission et avant tout traitement. Les résultats sont les suivants : une densité parasitaire très élevée (plus de 10 trophozoïtes par champ) a été retrouvée chez 12 patients. Une densité élevée (6 à 9 trophozoïtes par champ) a été observée chez 23 malades. Une densité moyenne (moins de 1 à 5 parasites par champ) chez 19 patients. La goutte épaisse de contrôle a été réalisée chez 26 patients en moyenne au 6ème jour de l'hospitalisation, dont le résultat a révélé 16 cas positifs.

Un traitement par la quinine a été administré à tous les patients : pour 51 d'entre eux dès le 1er jour d'hospitalisation et à partir du 2ème jour pour 3 malades. La dose moyenne journalière de quinine base reçue par les patients était comprise entre 10 et 15 mg/kg.

La guérison est survenue dans 36 cas, le décès dans 15 cas, douze patients sont décédés au cours des trois premiers

jours d'hospitalisation, les autres plus tard, les 3 patients restants se sont évadés de l'hôpital et l'issue de leur maladie reste inconnue.

Etude épidémiologique

Antécédents et aspect évolutif avant l'hospitalisation.

48 patients ont déclaré qu'ils avaient déjà présenté des crises de paludisme auparavant et nous n'avons pas pu recueillir cette information, même auprès de parents, chez les 6 restants.

Une forme de prophylaxie avait été suivie par 17 malades dont 10 de manière régulière et 7 de façon irrégulière. Parmi les méthodes de prophylaxie, 10 patients utilisaient régulièrement des moustiquaires simples (non imprégnées), 2 employaient des serpentins diffuseurs de fumée, 2 avaient recours de façon périodique à des insecticides sous forme d'aérosol. Un seul sujet assurait la prophylaxie selon le schéma d'utilisation recommandée de la chloroquine (300 mg par semaine).

Parmi les antécédents rapportés, 12 patients ont signalé l'existence de diverses maladies dont des affections du tube digestif chez 8 patients (ulcère gastrique chez 1 patient, gastrite chez 4, parasitose chez 3), asthme et bronchite chronique chez 2 patients, un cas d'infections purulentes localisées et une anémie chronique .

La durée du séjour dans la ville de Conakry est connue pour 53 patients, dont 40 ont été des résidents habituels de la ville (plus de 1 an) et seulement 3 ont séjourné dans une autre région de Guinée au cours des 2 derniers mois avant l'accès palustre.

La durée approximative de l'accès palustre avant l'arrivée à l'hôpital était difficile à déterminer chez certains patients du fait de troubles de la conscience. En dépit de ces réelles difficultés, l'enquête rétrospective minutieuse, y compris l'interrogatoire des accompagnants, nous a permis de déterminer la durée de l'accès palustre avant l'hospitalisation, qui était de 6,9 jours en moyenne.

En général, les malades ne se sont pas adressés à un service de santé lors du début de leur accès palustre : seulement 10 patients dans notre groupe ont reçu une consultation dans un centre de soins médical moderne.

Sur 54 patients, 29 (53 %) ont pris une forme de traitement ambulatoire : 17 ont utilisé des produits pharmaceutiques, 3 les ont associés à des médicaments traditionnels, 9 ont utilisé uniquement des médicaments traditionnels. Les autres n'ont pas pris de traitement avant leur arrivée à

l'hôpital.

Le début du traitement varie selon les malades, en moyenne le traitement a commencé le deuxième jour de la maladie ($2,0 \pm 1,1$ jour).

Au total, la quinine et ses dérivés ont été pris par 14 malades, la chloroquine par 5, le paracétamol ou l'aspirine par 7. Certains patients ont utilisé plusieurs de ces produits en même temps. Trois patients n'ont pas pu préciser les noms des médicaments pris. On note qu'aucun d'eux n'a reçu de traitement antipaludéen adéquat en ce qui concerne la durée et/ou le nombre de prises par jour.

L'administration de la quinine s'est habituellement limitée à une injection unique ou à une perfusion intraveineuse avec une solution de sérum glucosé à 5 % pendant 1 à 2 jours. La chloroquine était prise à la dose journalière de 200 à 300 mg seulement pendant 1 à 2 jours.

Au total, si l'automédication est le mode le plus fréquent de prise en charge ambulatoire, les patients utilisent sou-

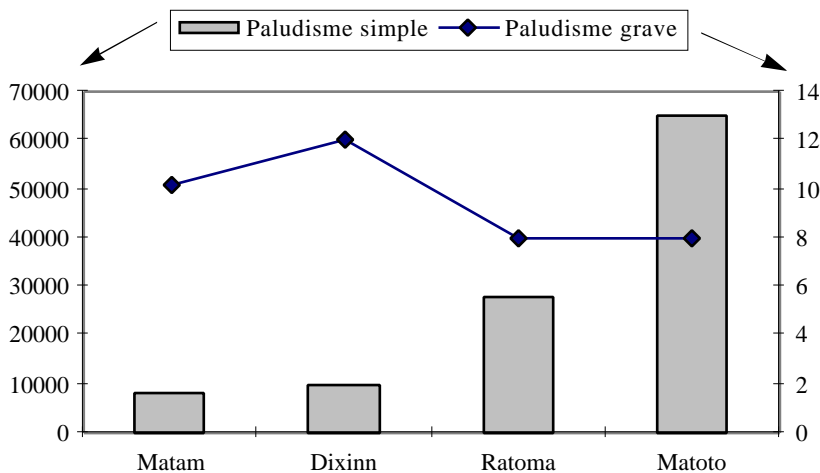
vent des antipaludéens, mais à dose insuffisante et sans observation du délai recommandé de traitement. La source principale d'approvisionnement en produits pharmaceutiques était le marché et seule une minorité a acheté ses médicaments dans une pharmacie.

Aspects communautaires

La ville de Conakry est constituée de cinq grandes communes et la provenance des malades est la suivante : Kaloum : 0, Dixinn : 12, Matam : 10, Ratoma : 8, Matoto : 8 (hors Conakry 12, inconnu 4).

La répartition de ces patients n'est pas proportionnelle à la répartition de la population (graphique 1). Les quartiers centraux fournissent le plus grand lot de paludismes sévères alors que ces quartiers ne sont pas les plus peuplés. Au contraire, les communes de Ratoma et Matoto situées à l'Est, plus périphériques et beaucoup plus peuplées, produisent relativement peu de paludisme grave.

Graphique 1 : Répartition selon les communes des cas de paludisme simple et de paludisme sévère chez l'adulte, Conakry 1997



Sources : Paludismes simples : Direction régionale de la santé de Conakry, données de 18 dispensaires
Paludismes sévères : Hôpital Donka

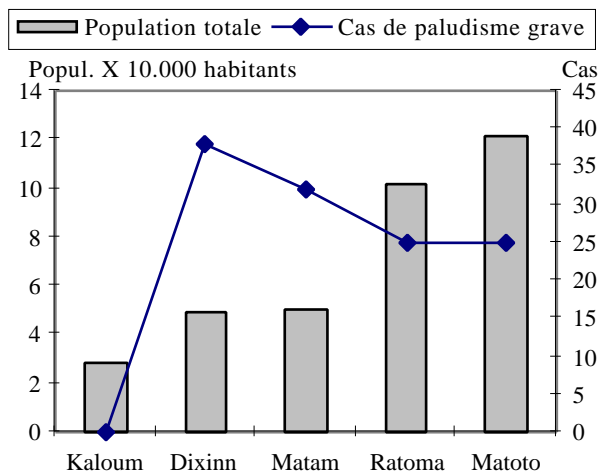
Sur le graphique N°2 nous présentons la répartition par commune des accès palustres simples enregistrés dans les différents Centres de Santé de Conakry en les comparant aux paludismes sévères provenant de ces mêmes communes. Il apparaît que les cas de paludisme simples sont effectivement beaucoup plus nombreux dans les communes de Ratoma et Matoto, de loin les plus peuplées.

Enfin la provenance de la clientèle de l'hôpital de Donka a

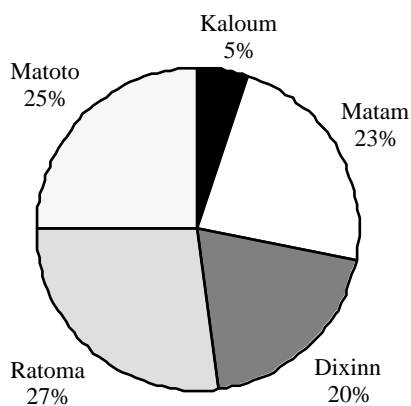
été étudiée à partir des registres de consultation. Le graphique 3 rend compte de cette répartition.

On y constate que les habitants de la commune de Kaloum fréquentent très peu l'hôpital CHU de Donka (ils se rendent au CHU Ignace Deen qui y est implanté) et que les patients du CHU Donka en général proviennent de toutes les autres communes de la ville, principalement les plus peuplées.

Graphique n°2 : Répartition par commune de la population et des paludismes graves à Conakry, 1997



Graphique n°3 : Commune d'origine des patients de l'hôpital Donka, Conakry 1997



Source : Direction de la Santé de la ville de Conakry

DISCUSSION

Nos résultats confirment, que chez les adultes habitant une grande ville comme Conakry située sur la côte tropicale humide en zone de transmission stable du paludisme, les cas de paludisme grave, même mortels à Plasmodium falciparum sont assez fréquents. Ce résultat est confirmé par la littérature (13) et souligne la différence entre le

paludisme urbain et celui des zones rurales : le premier est souvent plus grave, alors que le second est habituellement bénin. Dans l'environnement des grandes agglomérations, les piqûres infestantes d'anophèles sont moins nombreuses, en conséquence le niveau de l'immunité acquise est plus bas (14). Dans ces circonstances, certains accès palustres prennent le caractère d'une extrême gravité,

L'épidémiologie locale à Conakry peut expliquer la répartition inégale selon les quartiers, et le fait que les quartiers les plus peuplés fournissent relativement peu de cas de paludisme grave mais un grand nombre de cas de paludisme simple. Les communes périphériques de Matoto et Ratoma, situées à l'Est de la ville sont intégralement bordées par la mangrove, et leur urbanisation moins dense et plus récente a laissé persister davantage de petites collections d'eau pérennes et de zones de maraîchage. Les huit cent mille habitants de ces communes (les deux tiers des habitants de Conakry) sont donc probablement exposés de manière continue aux anophèles, alors que les communes historiques, à l'Ouest (Kaloum, Matam, Dixinn) réunissent des conditions beaucoup moins favorables au maintien permanent de populations d'anophèles, la transmission y est plus instable ce qui rend compte du grand nombre de formes graves chez l'adulte.

Cette étude met également en évidence des habitudes thérapeutiques des malades souvent inadéquates au cours des accès palustres :

- une bonne partie des patients ne se sont pas adressés à une formation sanitaire ou un médecin pour y recevoir des soins médicaux. Leur position est passive en attendant l'évolution naturelle de la maladie.
- une autre partie a seulement consulté à domicile un personnel médical de voisinage plus ou moins diplômé, plutôt peu qualifié, qui le plus souvent n'assure pas le suivi de la maladie.
- l'automédication est très pratiquée mais avec utilisation des antipaludéens à dose insuffisante et pendant une trop courte durée et des confusions entre antipyrétiques et antipaludéens.
- le retard à la consultation dans un centre de soins suite à l'apparition des signes de gravité.

Même si notre échantillon n'est pas représentatif de la prise en charge de l'ensemble des citoyens de Conakry, il faut noter que ces comportements inadéquats surviennent

malgré la présence de dispensaires et Centres de Santé accessibles à prix modérés à presque toute la population urbaine.

Au niveau des grands hôpitaux existe un ensemble de facteurs empêchant de pratiquer une prise en charge optimale des accès palustres graves. On constate notamment :

- Le faible pouvoir d'achat de la population en majorité constitue un obstacle au traitement précoce efficace des patients souffrant de paludisme perniciosus. Dans une telle situation, tout dépend de l'entourage du malade (parents, amis etc.) qui prend la décision de supporter les charges hospitalières.
- La faible dose de quinine base administrée (autour de 10-15 mg/kg/24 heures). Les cas comateux sont habituellement hospitalisés dans le service de Médecine Interne et non pas en service de Réanimation
- La goutte épaisse de contrôle n'est pas un examen de laboratoire entré dans la routine.

COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS

Les constats de cette étude objectivent certaines insuffisances de la lutte contre le paludisme en ce qui concerne le paludisme urbain grave et devraient amener à mieux orienter la stratégie de lutte. Les paramètres traduisant ces problèmes identifiés pourraient permettre de construire des objectifs et des indicateurs de suivi de l'efficacité de la lutte contre le paludisme urbain. Ces objectifs ne pourront être atteints que grâce à l'implication de tout le personnel médical et paramédical dans l'application de la politique nationale de lutte antipaludique sous le contrôle du programme national avec l'appui des différents partenaires au développement.

Cette analyse des cas de paludisme grave chez l'adulte, marqueur privilégié de l'immunité développée contre le paludisme, a permis de poser des hypothèses épidémiolo-

giques concernant la transmission du paludisme à Conakry ces hypothèses devraient être confirmées par des études explorant la prévalence parasitaire chez les enfants (les dernières ont plus de dix ans), ainsi que par d'autres évaluations entomologiques par quartier pour une meilleure connaissance de l'environnement et de l'impact des comportements sociaux urbains.

Des données complémentaires concernant le second CHU de la ville ainsi que les cas pédiatriques permettraient de consolider encore notre connaissance du paludisme grave à Conakry.

L'urbanisation des pays africains avec son tissu urbain assez lâche et mal contrôlé qui autorise la survie de nombreux arthropodes permet au paludisme de rester proche des centres médicaux de haut niveau, lieu privilégié de l'enseignement et de la recherche. Le paludisme et les décès par paludisme ne sont donc pas exclusivement un problème de brousse. Il est donc impératif pour les médecins de ces hôpitaux de référence de mieux comprendre le paludisme à *Plasmodium falciparum* d'aujourd'hui et les différences cliniques, immunologiques et thérapeutiques entre paludismes simples et graves. L'absence de méthodes pratiques de vérification de ces paramètres immunologiques devrait amener tous les praticiens de la pyramide sanitaire à considérer les cas de paludisme en milieu urbain comme une maladie potentiellement grave à évolution rapide.

Enfin, cette étude permet de noter de nombreuses erreurs en ce qui concerne la prise en charge ambulatoire de la maladie et les comportements des patients avant la phase d'hospitalisation. L'inadéquation préoccupante des traitements ambulatoires et le retard à l'hospitalisation expliquerait la létalité élevée - surtout au cours des trois premiers jours de l'hospitalisation dans cette série - et devrait amener à améliorer profondément la stratégie de prise en charge communautaire des cas de paludisme.

BIBLIOGRAPHIE

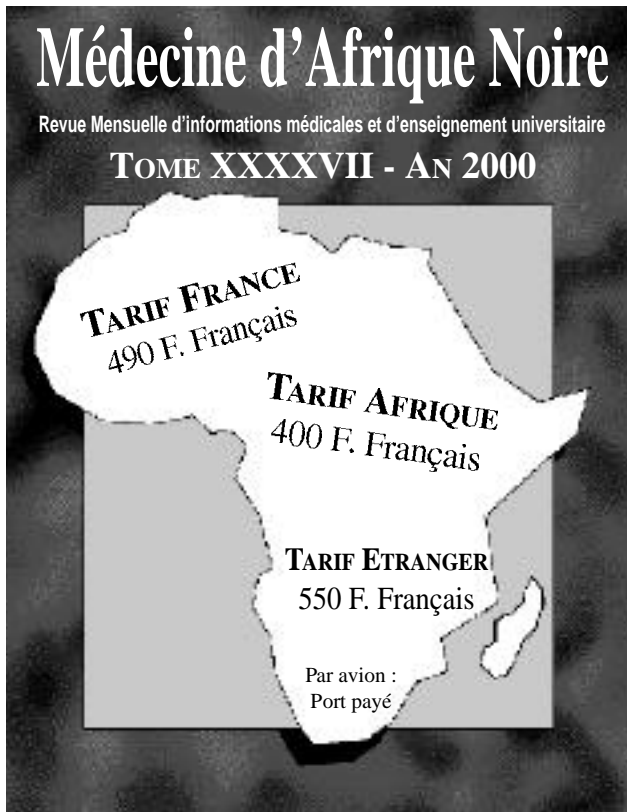
1 - MOUCHET J, CARNEVALE P, COOSEMANS M, FONTENILLE D, RAVAONJANAHARY CH, RICHARD A, ROBERT V.
Typologie du paludisme en Afrique.
Cahiers Santé 1993 ; 3 : 220-38.
2 - OMS
Série de Rapports techniques, 839 ; Rapport d'un groupe d'étude de l'O. M. S. sur la mise en œuvre du plan mondial d'action pour la lutte contre le paludisme 1993-2000.
Genève 1993

3 - BAUDON D. et coll.
En Afrique, le paludisme urbain est le paludisme de demain.
Méd. Trop. 1996 ; 56 : 323-325.
4 - CHIPPAUX JP, AKOGBETO M.
Le paludisme urbain lagunaire.
Le paludisme en Afrique de l'Ouest Paris ORSTOM, 1991 : 37-53.
5 - TRAPE JF, ZOULANI P.
Malaria and urbanisation in Central Africa : the example of Brazzaville.
Part 11 : results of entomological surveys and epidemiological analysis.

Trans. Roy Soc Trop. Med. Hyg/ 1987 , 81 (suppl. 2) : 10-18.
 6 - TRAPE JT, LEFEBVRE-ZANTE, LEGROS F ET COLL.
 Malaria morbidity among children exposed to low seasonal transmission in Dakar (Senegal) and its implications for malaria control in Tropical Africa.
 Am. J. Trop. Méd. Hyg 1994 51 : 123-37.
 7 - BADIANE S, DIOP BM, SOW, PS SOUMARE M.
 Neuro-paludisme de l'adulte à Dakar : Etude rétrospective 1992-1996. Stratégies de lutte et de surveillance dans le paludisme et les trypanosomiasés.
 Villeme Conférence Technique de l'OCEAC Yaoundé 13-16 mai 1997.
 8 - SABATILNELLI G, LAMIZANA L.
 Le paludisme dans la ville de Ouagadougou (Burkina Faso). Urbanisation et Santé dans le Tiers Monde.
 ORSTOM , Collection - Colloques et Séminaires 1989 : 187-93.
 9 - TRAPE JF, LEFEBVRE-ZANTE E, LEGROS F ET COLL.
 Vector density gradients and the epidemiology of urbain malaria in Dakar, Senegal.
 Am. Trop Med . Hyg 1992, 47 : 181-9.

10 - FARGIER G, LOUIS FJ, COT M. ET COLL.
 Reduction of coma by quinine loading dose in Falciparum cerebral malaria.
 Lancet 1991 8 : 896-7.
 11 - ROBERT V, GAZIN P, OUEDRAOGO V, CARNEVALE P.
 Le paludisme urbain à Bobo-Dioulasso 1. Etude entomologique de la transmission.
 Cah. ORSTOM sér. Ent Méd Parasitol 1986, 24 : 121-8.
 12 - D'après : OMS, Division of control of tropical diseases, Severe and complicated malaria.
 Trans. Roy. Soc. Med. Hyg. 1990 - 84 suppl 2 : 1-65.
 13 - ANGEL G, N'DIAYE NI, DIATTA B, LE BRUN F, GAYE M, SEIGNOT P.
 Aspects cliniques du paludisme grave à Dakar.
 Médecine Tropicale 1994, 54 : 33.
 14 - CARME B.
 Facteurs de gravité du paludisme en Afrique sub-saharienne. Aspects épidémiologiques.
 Med. Mal. Infect. 1995 25 : 815-22.

Abonnez-vous pour l'an 2000 !



Retrouvez

«Médecine d'Afrique Noire»

sur Internet

WWW.santetropicale.com