

Le paludisme dans le District sanitaire sud de Dakar (Sénégal).

1. Parasitémie et accès paludéens.

S. Diallo (1), O. Ndir (1), O. Faye (1), B. M. Diop (3), Y. Dieng (1), I. B. Bah (1), T. Dieng (1), O. Gaye (1), L. Konate (2) & O. Faye (2)

(1) Service de parasitologie, Faculté de médecine, Dakar, Sénégal.

(2) Département de biologie animale, Faculté des sciences et techniques, Dakar, Sénégal.

(3) Clinique des maladies infectieuses, CHU de Fann, Dakar, Sénégal.

Travail du Laboratoire associé francophone EA.11 soutenu par l'AUPELF-UREF.

Manuscrit n°1880. "Parasitologie". Accepté le 7 avril 1998.

Summary: Malaria in the Southern Sanitary District of Dakar (Senegal).

1. Parasitemia and Malaria Attacks.

A survey of endemic malaria in Dakar was carried out in the southern sanitary district covering the city centre and neighbouring areas. The survey was scheduled from June 1994 to May 1995 in 12 sites distant from each other by 1000 to 1500 meters. Clinical and parasitological data were collected during weekly medical follow-ups at the patients' home with the systematic research of Plasmodium once a month. The study included 2 337 persons aged between 1 month and 88 years and belonging to 284 volunteer resident families. Through monthly parasitological examinations, a parasite rate (P.R.) of 0.3% and a gametocyte rate (G.R.) of 0.005% were recorded. Only Plasmodium falciparum was observed. The P.R. varied according to age: from 0.1% in the children under 2 years to 0.7% in the young adults (15-20 years) who appeared significantly more affected than the other age groups, including that of children from 2 to 9 years, of whom only 0.3% were infected by the parasite. The P.R. varied also according to the site surveyed: from 0% in the city centre to 1.3% at the periphery of the sanitary district and according to the time of year, reaching its height of 0.8%, between October and December, that is just after the rainy season.

At the end of the year of survey, 929 among those surveyed were considered to have been satisfactorily followed. Their annual incidence rate was 2.4% for the parasitemia and of 1.5% for the malaria attacks. None of the participants aged under 2 years had the parasite. Among the others, the annual incidence rate varied according to the age - although not significantly - passing from 1.1% to 5.3% for parasitemia and from 0.4% to 3.0% for malaria attacks. These rates did not differ significantly according to site: the cases registered varied between 1% and 8% for parasitemia and 1% and 5.8% for malaria attacks. Only 10.6% of febrile subjects suffered from malaria attacks, but this rate seemed to go up between October to December, rising to 26.6% which corresponds to 1 case of malaria attacks for 4 cases of hyperthermia in that period. Weak density of Anopheline population and satisfactory medical surveillance explain the recorded results.

Résumé :

Une étude de l'endémie paludéenne à Dakar a été réalisée dans le district sanitaire sud qui couvre le centre-ville et les quartiers limitrophes. Elle s'est déroulée de juin 1994 à mai 1995 dans 12 sites distants les uns des autres de 1 000 à 1 500 mètres.

Elle a consisté à recueillir des données cliniques et parasitologiques au cours d'un suivi médical assuré par des visites domiciliaires hebdomadaires avec recherche systématique de Plasmodium une fois par mois. Ont été incluses dans l'étude 2 337 personnes âgées de 1 mois à 88 ans et appartenant à 284 familles résidentes et volontaires. Les examens parasitologiques mensuels ont permis d'enregistrer un indice plasmodique (I.P.) moyen de 0,3 % et un indice gamétique (I.G.) de 0,005%. Seul Plasmodium falciparum a été retrouvé chez les sujets parasités. L'I.P. a varié selon l'âge passant de 0,1 % chez les enfants de moins de 2 ans à 0,7 % chez les jeunes adultes (15-20 ans) qui se sont révélés ainsi significativement plus atteints que les autres groupes, y compris les enfants de 2 à 9 ans, dont 0,3 % seulement ont hébergé le parasite. L'I.P. a aussi varié selon le site d'étude, passant de 0% dans les quartiers centraux à 1,3 % à la périphérie du district et selon la période de l'année, atteignant sa valeur la plus élevée (0,8 %) d'octobre à décembre, soit immédiatement après la saison pluvieuse.

A la fin de l'année d'étude, 929 parmi les personnes incluses ont été considérées comme ayant été suivies correctement. Chez elles, le taux d'incidence annuelle de la parasitémie a été de 2,4 % et celui des accès paludéens de 1,5 %. Il n'y a pas eu de sujets parasités parmi les participants âgés de moins de 2 ans. Pour les autres, les taux d'incidence annuelle ont varié selon l'âge, mais de façon non significative, passant de 1,1 % à 5,3 % pour la parasitémie et de 0,4 % à 3,0 % pour les accès paludéens. Ces taux n'ont pas différencié significativement selon les sites où des cas ont été enregistrés, se situant entre 1,0 % et 8,0% pour la parasitémie et 1,0 % et 5,8 % pour les accès paludéens. Seuls 10,6 % des cas de fièvre ont été d'origine paludéenne mais ce taux s'est révélé nettement plus élevé d'octobre à décembre atteignant 26,6%, soit environ 1 cas d'accès paludéen pour 4 cas de fièvre durant cette période. Une densité de population anophélienne très faible et une couverture médicale satisfaisante expliquent les résultats obtenus.

Key-words: Malaria - Parasite rate - Plasmodium falciparum - Incidence - Parasitemia - Malaria attack - Fever - Hyperthermia - Dakar - Senegal - Africa

Mots-clés : Paludisme - Indice plasmodique - Plasmodium falciparum - Incidence - Parasitémie - Accès paludéen - Fièvre - Hyperthermie - Dakar - Sénégal - Afrique

Introduction

En Afrique intertropicale, dans les régions où le paludisme est endémique, les prévalences parasitaires sont plus fortes dans les villages que dans les villes, même s'ils sont peu distants les uns des autres. Cela provient du fait que la situation en ville dépend non seulement du faciès épidémiologique de la zone d'implantation mais aussi de la configuration de celle-ci comme l'ont déjà signalé de nombreux auteurs (1, 2, 14).

D'une façon générale, les agglomérations urbaines où existe une forte transmission du paludisme et partant, une forte prévalence, sont situées dans des zones à pluviométrie annuelle élevée où les systèmes d'évacuation des eaux pluviales et d'assainissement sont peu efficaces ou inexistantes. Ailleurs, l'endémie est plus faible, sauf dans les quartiers périphériques d'urbanisation récente ou peu développée (7, 15, 17) ou situés à proximité de gîtes larvaires (18, 19).

La plupart des villes à forte densité de population étudiées jusqu'ici (7, 10, 15, 17) se trouvent dans des zones à pluviométrie supérieure à 1000 mm/an. La situation dans les grandes villes implantées en zone nord-soudanienne est peu connue. Certes, des études ont été faites à Pikine, ville satellite de Dakar, mais elles n'ont concerné qu'une zone à proximité de gîtes larvaires (18, 19). Aussi, la ville de Dakar, située à une quinzaine de kilomètres environ à l'ouest de cette localité et qui compte

des quartiers centenaires, est-elle apparue plus représentative des effets d'une urbanisation très poussée sur l'endémie paludéenne dans cette zone géographique.

C'est pourquoi nous l'avons retenue pour servir de cadre à une enquête parasitologique complétée par la détermination des taux d'incidence annuelle de la parasitémie et des accès paludéens et une étude de la bio-écologie des vecteurs et la transmission du paludisme.

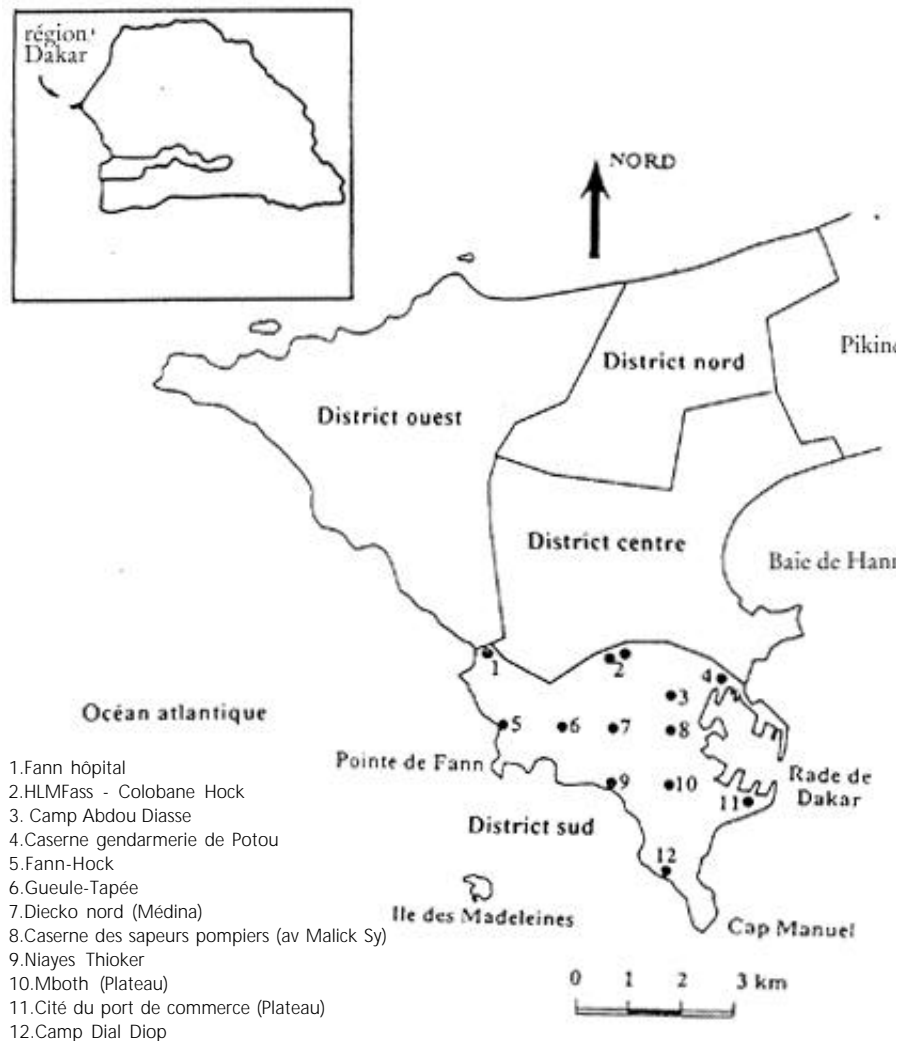
Pour ce faire, la ville étant divisée en quatre districts sanitaires, sud, centre, nord et ouest, comptant chacun de 200 000 à 300 000 habitants, nous avons commencé l'étude par le district sud qui abrite les quartiers les plus anciens et le centre-ville. Nous exposons ici les résultats relatifs à l'enquête parasitologique et à l'étude des taux d'incidence de la parasitémie et des accès paludéens effectuées durant la période allant de juin 1994 à mai 1995.

Cadre géographique

La ville de Dakar, capitale du Sénégal, occupe toute l'étendue du département de Dakar à l'extrême pointe de la région du Cap Vert. Sa situation exacte est 14° 40' - 14° 45' de latitude nord et 17° 25' - 17° 33' de longitude ouest avec, comme limites, l'Océan atlantique au sud, à l'ouest et au nord et le département de Pikine à l'est (figure 1).

Figure 1.

Carte du département de Dakar District sud (Sites d'étude).
Map of department of the southern district of Dakar (sites surveyed).



Le climat est caractérisé par une longue saison sèche (d'octobre à juin) et une saison pluvieuse qui débute en juillet et se termine en septembre ou au début du mois d'octobre. La pluviométrie moyenne annuelle évaluée de 1980 à 1993 était de 345 mm et pour 1994, année de l'étude, de 252 mm. La température moyenne annuelle maximale est de 28° C et la minimale de 20° 4.

La végétation naturelle a pratiquement disparu et la ville n'abrite ni cours d'eau ni collections d'eau naturelles permanentes mais, à la périphérie, sur des terrains non aménagés, existent des puits sans margelle appelés "céanes" qui constituent des gîtes larvaires potentiels pour les anophèles.

La population du département est estimée à 772 500 habitants (1993), ce qui correspond à une densité de 9360 habitants au km². Il existe par ailleurs d'importants mouvements de populations entre la capitale et les localités de l'intérieur, d'où sont originaires les 2/3 de sa population. Le taux d'urbanisation varie selon le quartier, pouvant atteindre et dépasser 90 %, mais, pour l'ensemble du département, il se situe à 60 %. Le taux de scolarisation dépasse 90 % et la ville comporte toutes les catégories d'établissements d'enseignement, depuis le préscolaire jusqu'à l'université.

Sur le plan sanitaire, Dakar compte cinq hôpitaux, de nombreux centres de santé et des dispensaires publics et privés, des cabinets médicaux privés et des officines de pharmacie.

Matériel et méthodes

Zone et sites d'étude

L'étude a eu pour cadre le District sanitaire sud (11) qui abrite les quartiers les plus anciens. Il s'agit de :

- Plateau, quartier résidentiel et administratif, centre des affaires créé il y a plus de cent ans, qui renferme le Centre-ville,
- Médina, Gueule-Tapée, Fann Hock et Colobane, plus récents, zones d'habitats spontanés réguliers occupant des lotissements où les habitants ont pratiqué l'autoconstruction, d'où la diversité de types et de standing des habitations,
- Fass, zone d'habitation planifiée avec des logements de type économique,
- Fann Résidence, zone résidentielle de grand standing,
- Bel-Air, implanté dans la zone industrielle avoisinant le port maritime de Dakar (figure 1).

Il apparaît ainsi que ces quartiers, par leur diversité, offrent des cadres de vie différents aux populations qui y résident.

Le District sud est peuplé par 168 852 habitants (1993) dont 49 % de sexe féminin. Les enfants et adolescents (0-14 ans) représentent 40 % de la population totale. Afin d'éviter l'existence de zones plus ou moins étendues non étudiées, les sites d'étude ont été choisis distants les uns des autres de 1,5 km du nord au sud et de 1 km d'ouest en est. Au total, 12 sites ont été ainsi identifiés dont l'un, à cheval sur deux quartiers, a été dédoublé pour des raisons administratives, ce qui fait au total 13 sites. Il s'agit de (figure 1) : Fann-Hôpital (Fann-Résidence), Fass-HLM (Fass), Colobane Hock (Colobane), Camp Abdou Diassé (Colobane), Caserne de Potou (Bel-Air), Fann Hock (Fann Hock), Gueule-Tapée (Gueule-Tapée), Diécko nord (Médina), Caserne Malick Sy (Médina), Niayes Thioker (Plateau), Mboth (Plateau), Cité du Port (Plateau) et Camp Dial Diop (Plateau).

Echantillonnage

Au niveau de chaque site, un effectif de 200 à 250 personnes appartenant à 20 à 30 familles résidentes occupant des maisons distinctes, a constitué l'échantillon de départ. Leur recrutement a été effectué sur la base du volontariat, après des réunions d'information avec les délégués de quartier et les chefs de famille et après acceptation des intéressés.

Collecte de données socio-économiques

Pour déterminer les caractéristiques socio-économiques des sites d'étude, chaque famille a reçu des enquêteurs chargés de collecter et de porter sur des "fiches familiales" des renseignements relatifs à la nature de l'habitat, au niveau de vie, à la disponibilité de moyens de lutte antipaludique à domicile, à la pratique de la chimioprévention, etc...

A la suite de cela, un recensement des membres de chaque famille retenue a été effectué et un formulaire portant sur l'état civil, la durée de la résidence dans le site et à Dakar, les déplacements éventuels en dehors de la ville, etc., a été dûment rempli pour chaque participant.

Etude clinique et parasitologique

Seuls les sujets recensés ayant accepté de subir un examen clinique et une prise de sang au doigt pour la confection d'une goutte épaisse (G.E.) et d'un frottis sanguin lors de la 1ère visite domiciliaire ont été inclus dans l'étude. Ils ont ensuite bénéficié d'un suivi clinique et parasitologique durant 12 mois consécutifs consistant en une visite à domicile 1 fois par semaine et à la demande pour dépister tous les cas d'accès paludéens. La dernière visite hebdomadaire de chaque mois

a comporté la prise systématique de la température corporelle et la confection d'une G.E. et d'un frottis sanguin.

Les G.E. et frottis sanguins ont été examinés dans l'heure qui suit pour tous les sujets fébriles ou présentant un autre signe évocateur d'accès paludéen. Pour les autres, l'examen a varié. Mais, dans tous les cas, celui-ci a consisté à examiner un nombre de champs microscopiques permettant de dénombrer dans la G.E. au moins 1000 leucocytes ou 500 parasites. Une G.E. sur 10 a été réexaminée par un microscopiste différent en vue d'assurer le contrôle de qualité des examens. Les densités parasitaires sont calculées sur la base de 8000 leucocytes/ μ l de sang chez les moins de 15 ans et 6000 leucocytes chez les autres.

Les G.E. et frottis sanguins systématiques mensuels et le suivi clinique et parasitologique hebdomadaire ont permis de déterminer respectivement les indices plasmodiques (I.P.) et gamétiques (I.G.) ainsi que les classes de densités parasitaires d'une part et, d'autre part, les taux d'incidence annuelle de l'hyperthermie, de la parasitémie et des accès paludéens.

Est considéré comme présentant un accès paludéen tout sujet ayant une température corporelle $\geq 38^{\circ}$ C ou apyrétique mais se plaignant de céphalées, de frissons, de courbatures ou de nausées principalement, associé à la présence de *P. falciparum* dans la G.E..

C'est le logiciel Epi Info du CDC - Atlanta - OMS (version 5 - ENSP - Rennes, France) qui a été utilisé pour la saisie et l'analyse des données. La comparaison des pourcentages a été faite par le test du χ^2 , le seuil de signification des calculs statistiques étant fixé à 5 %.

Résultats

Données socio-économiques

L'enquête sur les données socio-économiques dans le District sanitaire sud a porté sur 284 maisons parmi les 13 691 répertoriées (9) soit 2,1 %.

Elle a permis de noter que 91,5 % des habitations étaient construites en dur. L'eau courante et l'électricité étaient disponibles dans 94,0 % des maisons et 83,5 % d'entre elles étaient raccordées aux réseaux d'égouts. Environ 60 % des ménages avaient un revenu annuel égal ou supérieur à 50000FCFA (5000 FF) considéré comme étant légèrement au-dessus du seuil de pauvreté.

Dans 74,3 % des maisons, étaient disponibles un ou plusieurs dispositifs de lutte contre les moustiques, à savoir des moustiquaires aux portes et fenêtres, des lits avec moustiquaires, des produits répulsifs ou des insecticides sous forme d'aérosols. L'existence à domicile de médicaments d'usage courant était notée dans 41,1 % des cas et la chloroquine et/ou l'amodiaquine disponibles dans 26,5 % des maisons. Une officine de pharmacie existait dans un rayon de 500 mètres environ autour de chaque site, de même que la possibilité de recevoir des soins dans une formation sanitaire.

Enquête parasitologique

Effectifs examinés

Le recensement a intéressé 3 062 personnes des 2 sexes âgées de 1 mois à 88 ans, parmi lesquelles 2 337 ont finalement accepté l'examen clinique et la première G.E. exigés pour entrer dans l'étude. Leur répartition en fonction des sites a varié de 117 à 220 (moyenne = 195).

Parmi elles, 101 étaient âgées de moins de 2 ans (4,3 %), 664 de 2 à 9 ans (28,4 %), 363 de 10 à 14 ans (15,5 %) et 1 209 de 15 ans et plus (51,7 %). Il n'y avait pas de différence significative dans la représentation des 2 sexes.

Tableau I.

Paludisme dans le District sanitaire sud de Dakar.
Indices plasmodiques (I.P.) et densités parasitaires (D.P.) selon l'âge (1994-1995).
*Malaria in the southern sanitary district of Dakar.
Malarial indicators (IP) and parasitic density (DP) according to age (1994-1995).*

âges	examinés	+	I.P. %	classes des D. P.			
				1	2	3	4
< 2 ans	908	1	0,1	0	1	0	0
2-9 ans	6245	22	0,3	5	13	1	3
10-14 ans	3256	4	0,1	1	3	0	0
15-20 ans	2869	19	0,7	12	7	0	0
21 ans et plus	6097	14	0,2	4	8	0	2
total	19375	60	0,3	22	32	1	5

1 = inférieure à 1 000 trophozoïtes/µl ; 2 = de 1 000 à 5 000 trophozoïtes/µl
3 = de 5 001 à 10 000 trophozoïtes/µl ; 4 = plus de 10 000 trophozoïtes/µl

Indices plasmodiques et gamétocytes

Au total, 19 375 G.E. et frottis sanguins collectés durant la période d'étude ont été examinés, parmi lesquels 60 contenaient des trophozoïtes, associés dans un cas à des gamétocytes de *Plasmodium falciparum*, seule espèce plasmodiale retrouvée chez les sujets parasités. L'I.P. moyen était donc 0,3 % (tableau I) et l'I.G. de 0,005 %.

L'I.P. est passé de 0,1 % chez les enfants âgés de moins de 2 ans à 0,3 % chez les 2 à 9 ans (tableau I). Après une légère baisse chez les adolescents (10-14 ans), il s'est accru pour atteindre 0,7 % chez les jeunes adultes (15-20 ans), puis diminuer à nouveau et se situer à 0,2 % chez les sujets plus âgés. Toutes ces variations ne se sont révélées statistiquement significatives que chez les sujets de 15-20 ans qui sont apparus comme étant les plus souvent parasités.

Des sujets parasités ont été rencontrés tous les mois durant la période d'étude, sauf en août. Mais c'est d'octobre à décembre (tableau II), soit au décours de la saison pluvieuse et au début de la saison sèche, que l'I.P. le plus élevé, 0,8 % (40 positifs/4834) a été enregistré, et le plus faible, 0,1 % (3 positifs/2354), en avril et mai, à la fin de la saison sèche. La différence entre ces indices est statistiquement significative. Il n'y a pas eu de porteurs d'hématozoaires dépistés à la Caserne Malick Sy, à Niayes Thioker, à Mboth et au Camp Dial Diop après l'examen respectivement de 1523, 1921, 1373 et 1036 G.E. Les I.P. ont été inférieurs ou égaux à 0,6 % à Fass-HLM (0,6%), Colobane Hock (0,4 %), Caserne de Potou (0,3 %), Fann Hock (0,1 %), Gueule-Tapée (0,05 %), Diécko nord (0,2 %) et Cité du Port (0,2 %) et légèrement supérieurs à 1 % à Fann hôpital (1,2 %) et au camp Abdou Diassé (1,3 %), les 2 sites les plus atteints.

Après interrogatoire, 58,3 % (35/60) des sujets positifs ont déclaré avoir effectué un séjour parfois très bref (1 nuit) dans une autre localité où l'infestation a pu s'effectuer. Si on exclut du décompte ces cas d'origine discutable, 3 autres sites, à savoir Cité du port, Gueule-Tapée et Colobane Hock, ne compteraient aucun cas, ce qui porterait à 7 le nombre de sites où l'I.P. a été nul.

Tableau II.

Paludisme dans le District sanitaire sud de Dakar.
Variations mensuelles de l'indice plasmodique (I.P.) (1994-1995).
*Malaria in the southern sanitary district of Dakar.
Monthly variations in malarial indicators (IP) (1994-1995).*

mois	examinés	positifs	I.P. %
juin 1994	2 337	1	0,04
juillet 1994	2 051	1	0,05
août 1994	1 945	0	-
septembre 1994	1 825	2	0,1
octobre 1994	1 761	16	0,9
novembre 1994	1 610	14	0,9
décembre 1994	1 463	10	0,7
janvier 1995	1 387	3	0,2
février 1995	1 270	5	0,4
mars 1995	1 372	5	0,4
avril 1995	1 215	2	0,2
mai 1995	1 139	1	0,1
total	19 375	60	0,3

Tableau III.

Paludisme dans le District sanitaire sud de Dakar.
Taux d'incidence annuelle de l'hyperthermie, de la parasitémie et des accès paludéens selon l'âge (1994-1995).
Malaria in the southern sanitary district of Dakar. Annual incidence rates of hyperthermia, parasitemia and malarial attacks according to age (1994-1995).

âges	effectifs	hyperthermie		parasitémie		accès paludéens	
		nbre	%	nbre	%	nbre	%
0-11 mois	21	5	23,8	0	-	0	-
12-23 mois	36	7	19,4	0	-	0	-
2 - 4 ans	135	23	17,0	5	3,7	4	3,0
5 - 9 ans	226	23	10,2	4	1,8	2	0,9
10 - 14 ans	139	16	11,5	4	2,9	4	2,9
15 - 20 ans	113	12	10,6	6	5,3	3	2,6
21 ans et plus	259	11	4,2	3	1,1	1	0,4
total	929	97	10,4	22	2,4	14	1,5

Densités parasitaires

La parasitémie la plus basse a été de 74 trophozoïtes/µl de sang et la plus forte de 26 130 trophozoïtes/µl. Parmi les sujets parasités, 36,7 % (22/60) avaient une charge parasitaire inférieure à 1000 T/mm³, soit environ 1 sujet sur 3. Chez les autres, les parasitémies modérées enregistrées étaient réparties selon des fréquences qui ne différaient pas significativement selon l'âge (tableau I).

Chez les sujets atteints d'accès paludéens, les charges parasitaires ont varié de 1080 à 26 130 T/µl, avec une moyenne de 10 500 T/µl.

Détermination des taux d'incidence annuelle

Effectifs examinés

Tous les sujets inclus ont bénéficié d'un suivi clinique et parasitologique à domicile, ce qui fait qu'il n'y a pratiquement pas eu de perdus de vue et les cas d'abandon n'ont pas atteint 1 % de l'effectif. Mais, du fait que leur présence durant les visites domiciliaires a été irrégulière, le suivi n'a pu être correctement exécuté que pour 929 d'entre eux examinés 3 semaines au moins sur 4 chaque mois et ayant eu, au minimum, une G.E. par mois durant 10 des 12 mois d'étude sans avoir été absents à 2 prises de sang mensuelles consécutives.

La détermination des taux d'incidence annuelle de l'hyperthermie, de la parasitémie et des accès paludéens a été faite à partir de cet effectif appartenant à 12 sites des 13 concernés dont la répartition selon l'âge figure sur le tableau III et selon les sites sur le tableau IV.

Cas d'hyperthermie

Le taux d'incidence de l'hyperthermie a été de 10,4 %, soit 97 nouveaux cas enregistrés durant la période d'étude.

Ce taux d'incidence a varié selon l'âge et est apparu plus élevé chez les enfants de 0 à 4 ans où il était de 18,2 % (35/192). Ce taux a baissé progressivement pour se situer à 10,7 % (51/478) et 4,2 % (11/259) respectivement chez les sujets de 5-20 ans et chez ceux de plus de 20 ans. Les différences de taux d'incidence entre les groupes d'âge considérés sont statistiquement significatives (tableau III).

Il n'en a pas été de même en ce qui concerne les taux d'incidence annuelle dans les différents sites qui ont varié de 4,8 % à 15,4 % de façon non significative (tableau IV).

Par ailleurs, c'est en août qu'a été enregistré le nombre le plus élevé de sujets fébriles, à savoir 30, soit 3,2 % de l'effectif, puis viennent, par ordre de fréquence décroissante, octobre (2,3 %) et septembre (1,3 %). Le plus grand nombre d'hyperthermiques a été enregistré durant la saison pluvieuse.

Cas de parasitémie

Avec 22 nouveaux cas de parasitémie dans l'année, le taux d'incidence annuelle s'est élevé à 2,4 %.

Les cas de parasitémie n'ont été enregistrés que de juin à septembre et aucun porteur d'hématozoaires ne figurait parmi les participants âgés de moins de 2 ans. Chez les autres, le taux

Tableau IV.

Paludisme dans le District sanitaire sud de Dakar.
Taux d'incidence annuelle de l'hyperthermie, de la parasitémie
et des accès paludéens selon le site d'étude (1994-1995).

*Malaria in the southern sanitary district of Dakar.
Annual incidence rate of hyperthermia, parasitemia and malarial attacks
according to site studied (1994-1995).*

sites	effectifs	hyperthermie		parasitémie		accès paludéens	
		nbre	%	nbre	%	nbre	%
Fann-hôpital	30	2	6,7	1	3,3	0	-
Fass H.L.M	112	16	14,3	3	2,7	0	-
Colobane Hock	95	10	10,5	2	2,1	1	1,0
Camp A.Diassé	87	13	14,9	7	8,0	5	5,7
Caserne de Potou	106	16	15,1	3	2,8	2	1,9
Fann Hock	117	11	9,4	2	1,7	2	1,7
Gueule-Tapée	62	3	4,8	0	-	0	-
Diécko nord	96	7	7,3	1	1,0	1	1,0
Caserne M.Sy	75	5	6,7	0	-	0	-
Niayes Thioker	55	4	7,3	0	-	0	-
Mboth	42	2	4,8	0	-	0	-
Cité du port	52	8	15,4	3	5,8	3	5,8
total	929	97	10,4	22	2,4	14	1,5

d'incidence annuelle a varié selon l'âge de 1,1 % à 5,3 %, mais de façon non significative (tableau III). Dans quatre sites, il n'y a pas eu de sujets positifs et, dans les autres, les taux d'incidence annuelle compris entre 1,0 % et 8,0 % n'ont pas différé significativement (tableau IV).

Chez les sujets présentant une parasitémie, 14 (63,6 %) étaient atteints d'accès paludéen. Les 8 autres, dont 7 avaient vécu en zone rurale, présentaient une charge parasitaire très faible qui a disparu sans traitement.

Cas d'accès paludéens

Pour les accès, un taux d'incidence annuelle de 1,5 % a été obtenu, correspondant à 14 nouveaux cas. Aucun de ces cas n'a été observé de février à août, ni chez les sujets âgés de moins de 2 ans au début de l'étude. Au-delà de cet âge, le taux d'incidence annuelle a varié de façon non significative de 0,4 % à 3,0 %. Des cas d'accès paludéens n'ont pas été notés dans 6 sites d'étude (tableau IV).

Accès paludéens et épisodes fébriles

Parmi les 14 sujets ayant présenté un accès paludéen, 11 (78,6%) étaient fébriles au moment du dépistage, ce qui correspond à 10,6 % de l'ensemble des cas d'hyperthermie enregistrés. Il apparaît ainsi qu'un hyperthermique sur 10 était atteint d'accès paludéen. Mais cette proportion a varié selon la période de l'année. En effet, de juillet à septembre, 50 cas d'hyperthermie et 2 cas d'accès paludéen ont été observés, ce qui correspond à un cas d'accès paludéen pour 25 hyperthermiques. D'octobre à décembre, respectivement 30 cas et 8 autres sont apparus, soit un cas d'accès paludéen pour 4 hyperthermiques environ. De janvier à mai, il y a eu 17 fébriles parmi lesquels un seul était atteint d'accès paludéen.

Discussion

Indices plasmodiques

L'I.P. moyen de 0,3 % obtenu pour le District sud de Dakar et les I.P. enregistrés dans les différents sites d'étude peuvent être considérés comme des données de référence pour des études ultérieures.

Ces indices prouvent que le District sud est une zone de très faible endémicité paludéenne et confirment le résultat d'une enquête effectuée chez des femmes enceintes et non enceintes dans un dispensaire implanté dans la même zone qui avait permis d'obtenir en 1993 un I.P. de 0,5 % chez les femmes non enceintes examinées (4).

La faiblesse de la prévalence du paludisme à Dakar est connue de longue date puisqu'elle ressort d'études relatives à la morbidité dans un dispensaire et un hôpital de la ville, effectuées il y a une trentaine d'années. En effet, sur 3938 consultants reçus de septembre à décembre 1967 à l'Institut d'hygiène sociale situé en plein centre du District sud, dont il est actuellement le centre de santé de référence, 224 (5,7 %) seulement étaient porteurs d'hématozoaires (9). Par ailleurs, une étude rétrospective des admissions à la clinique des maladies infectieuses, pour la période allant de 1963 à 1967, avait permis de constater que le paludisme ne représentait que 7,3 % du total des admissions, se situant loin derrière la rougeole et le tétanos (16).

Pour la localité de Pikine, à 15 km à l'est de Dakar, un I.P. de 26,8 % a été enregistré en 1967 chez des enfants de 2 à 9 ans (8). En 1983, et plus récemment en 1993, des I.P. moyens respectifs de 8,8 % chez les enfants de 6 mois à 6 ans (19) et de 3,6 % à 7,5 % chez des enfants de 7 à 11 ans (18) ont été obtenus. Avec un I.P. de 0,3 % chez les enfants de 2 à 9 ans, l'endémicité paludéenne est apparue beaucoup plus faible dans le District sud de Dakar que dans la zone prospectée à Pikine, du fait de l'existence de conditions plus favorables à la prolifération des anophèles.

A Dakar, la faiblesse de l'I.P. quels que soient l'âge et la saison, l'absence de sujets parasités chez les nourrissons (0-11 mois) et la plus grande fréquence de la parasitémie chez les jeunes adultes (15-20 ans) qui se déplacent souvent plaident en faveur d'une origine non autochtone de la plupart des cas de parasitisme observés.

Nous avons également relevé que l'I.P. a varié selon les sites et est apparu nettement plus élevé dans les quartiers périphériques que dans les quartiers centraux, comme cela a été observé dans plusieurs villes africaines (7, 10, 15, 17).

Les I.P. en milieu urbain en Afrique sont généralement plus faibles qu'en milieu rural dans une même zone et la différence est imputée à l'urbanisation qui réduit la transmission et facilite l'accès aux soins médicaux (1, 14). La couverture médicale est bonne à Dakar dans le District sud où un taux d'urbanisation élevé explique, sans conteste, la rareté des anophèles. En effet, des prospections entomologiques effectuées durant la période d'étude ont montré que le nombre de piqûres par homme et par nuit et la densité par pièce d'habitation des femelles d'*An. arabiensis*, seule espèce du complexe *An. gambiae* rencontrée, ne se sont élevés respectivement qu'à 0,26 et 0,054 (3). Par ailleurs, le nombre de piqûres infectantes par homme et par nuit n'a pas pu être évalué du fait de l'absence d'infection chez la quasi-totalité des femelles collectées.

Prévalence des espèces plasmodiales

Seul *P. falciparum* a été rencontré alors qu'au Sénégal cette espèce coexiste avec *P. malariae* et *P. ovale*, tout en prédominant nettement. La rareté des autres espèces plasmodiales à Dakar a été signalée par de nombreux auteurs, aussi bien dans des travaux anciens (8, 9, 16) que récents (4). Il en est de même à Pikine (18, 19). La quasi-disparition des autres espèces plasmodiales à Dakar pourrait résulter des traitements présomptifs incomplets largement pratiqués, susceptibles d'être plus efficaces sur elles que sur *P. falciparum*.

Taux d'incidence annuelle de la parasitémie et des accès paludéens

D'après nos résultats, 2,5 % des sujets correctement suivis ont été trouvés porteurs d'hématozoaires au cours de la période d'étude, alors que les G.E. mensuelles positives n'ont permis

d'enregistrer qu'un I.P. moyen de 0,3 %, soit 8 fois moins de porteurs du parasite. Il apparaît ainsi que, dans une zone de faible endémicité palustre, c'est le suivi longitudinal des résidents qui permet d'avoir une évaluation plus précise du pourcentage des porteurs du parasite.

Environ un sujet sur 10 a présenté une hyperthermie et seulement un sur 40, un accès paludéen ; celui-ci n'est apparu responsable que de 10,6 % des cas d'hyperthermie enregistrés. Ce taux est 2 fois plus bas que celui de 20,1 % obtenu lors d'une étude effectuée dans un hôpital de Dakar (5), mais celle-ci a été réalisée en octobre et novembre, période reconnue de recrudescence des accès paludéens dans la localité.

Nous avons noté que c'est durant la période allant d'octobre à décembre que les relations entre l'hyperthermie et l'accès paludéen ont été les plus étroites, puisqu'un sujet fébrile sur 4 environ a présenté un accès paludéen. Pour les autres périodes de l'année, le paludisme est apparu de moins en moins en cause dans les cas d'hyperthermie, au fur et à mesure que la saison sèche s'est rapprochée.

Ce résultat pose le problème de la pertinence de l'application, dans le District sanitaire sud de Dakar, de la stratégie de lutte antipaludique préconisée par le Programme national sénégalais de lutte antipaludique (12) et consistant à administrer un traitement présomptif à tout sujet présentant une hyperthermie dont l'origine non paludéenne n'est pas évidente.

S'agissant du taux d'incidence annuelle des accès paludéens à Dakar, il est apparu 7 et 17 fois plus faible respectivement à Pikine, localité voisine, et à Bobo-Dioulasso, ville située dans une zone beaucoup plus humide d'après des études effectuées en 1993 (18, 6). Les conditions écologiques locales pourraient expliquer ces différences.

Parmi les sujets parasités, 8 (36,4 %) n'ont pas souffert d'accès paludéen dans une zone hypoendémique faible, où toute parasitémie devrait entraîner des manifestations cliniques en raison de l'absence de prémunition. Mais six des sujets concernés étaient des résidents originaires d'autres localités du pays où ils avaient pu acquérir cette prémunition et, chez les autres, il n'a pas été possible d'éliminer formellement tout contact antérieur avec les hématozoaires.

Les taux d'incidence annuelle, aussi bien de la parasitémie que des accès paludéens dans le District sanitaire sud de Dakar, montrent bien que cette zone participe très peu à la constitution du nombre des cas annuels de paludisme observés dans les hôpitaux et formations sanitaires de la Région administrative de Dakar. Pour 1995, en effet, 144 076 cas d'accès paludéen y ont été notifiés, faisant ainsi de cette affection, et de loin, la 1ère cause de morbidité, toutes affections confondues (11). Mais, il s'agit le plus souvent de cas cliniques diagnostiqués sur la base de l'hyperthermie sans confirmation parasitologique.

Conclusion

La faiblesse de l'endémie palustre dans le District sanitaire sud de Dakar relève de plusieurs facteurs, parmi lesquels on peut citer un espace urbain aménagé qui ne rend qu'occasionnellement possible l'existence d'une population d'anophèles suffisamment dense pour permettre la transmission de la maladie et la rareté des porteurs de gamétocytes de *Plasmodium*, du fait de la précocité du traitement des cas de paludisme, grâce à la disponibilité des antipaludiques d'usage courant, et une bonne couverture médicale.

Cette situation permet d'évoquer le risque de voir apparaître des poussées épidémiques, mais celles-ci ne devraient être possibles que lorsque deux conditions sont simultanément

remplies, à savoir, une inondation à la suite de fortes pluies non maîtrisée et un afflux d'immigrants en provenance de zones fortement impaludées.

Remerciements

Les auteurs remercient Monsieur le Maire ainsi que les responsables de l'Action sanitaire de la Commune de Dakar, les Conseillers municipaux et les délégués des quartiers concernés, les notables et chefs de famille pour leur aide. Ils remercient également l'Aupelf-Uref d'avoir financé cette étude.

Références bibliographiques

- CARME B - Le paludisme à *Plasmodium falciparum* en milieu urbain des régions de forte endémicité d'Afrique noire. Gravité potentielle et mesures préventives possibles. *Bull Soc Path Ex*, 1993, **86**, 394-398.
- CARNEVALE P, ROBERT V, MOLEZ JF & BAUDON D - Faciès épidémiologiques des paludismes en Afrique sub-saharienne. *Etudes médicales*, 1984, **3**, 123-133.
- DIALLO S, KONATE L, FAYE O, NDIR O, FAYE M *et al.* - Le paludisme dans le District sanitaire sud de la ville de Dakar - 2. Données entomologiques. *Bull Soc Path Ex*, 1998, **91**, 259-263.
- DIALLO S, NDIR O, DIENG Y, BA FD, BAH IB *et al.* - Prévalence du paludisme à Dakar (Sénégal). Etude comparative des indices plasmodiques chez des femmes enceintes et non enceintes. *Dakar Médical*, 1995, **40**, 123-128.
- GAYE O, BAH IB, DIALLO S, FAYE O & BAUDON D - Une étude de la morbidité palustre en milieu rural et urbain au Sénégal. *Méd Trop*, 1989, **49**, 59-62.
- GAZIN P, GONÇALVES K, KONE B & LOCHOUARN L - Incidence des accès palustres dans un quartier de la ville de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso) - *Bull Soc Path Ex*, 1996, **89**, 200-203.
- GAZIN P, ROBERT V & CARNEVALE P - Le paludisme urbain à Bobo Dioulasso (Burkina Faso). Les indices paludométriques. *Cah ORSTOM Ser Ent Méd. et Parasitol*, 1987, **25**, 27-31.
- GUEYE I - *Quelques aspects de l'épidémiologie du paludisme au Sénégal*. Thèse Méd. Dakar, 1969, n° 11.
- KANE Y, KANE O & MAFFRE E - Contribution à l'étude de l'endémie palustre dans la ville de Dakar. *Bull Soc Méd Afr Noire Langue fr*, 1968, **1**, 189-194.
- MANGA L, TRAORE O, COT M, MOOH E & CARNEVALE P - Le paludisme dans la ville de Yaoundé (Cameroun). 3 Etudes parasitologiques dans 2 quartiers centraux. *Bull Soc Path Ex*, 1993, **86**, 56-61.
- Ministère de la santé et de l'action sociale du Sénégal - *Plan de développement sanitaire du District de Dakar-sud*. Doc. ronéo, 85 pages, 1991.
- Ministère de la santé et de l'action sociale du Sénégal - *Programme national de lutte contre le paludisme 1995-1997*. Doc. ronéo, 91 pages + Annexes, Dakar, mars 1996.
- Ministère de la santé et de l'action sociale du Sénégal - Division de la Statistique - *Statistiques sanitaires et démographiques (années 1994 - 1995)*. Doc. ronéo, 120 p., juillet 1996.
- MOUCHET J, CARNEVALE P, COOSEMANS M, FONTENILLE D, RAVAONJANAH C *et al.* - Typologie du paludisme en Afrique. *Cahiers Santé*, 1993, **3**, 220-238.
- MULUMBA MP, WERY M, NGIMBI NN, PALUKU K, VAN DER STUYFT P & DE MUYNCK A - Le paludisme de l'enfant à Kinshasa (Zaire). Influence des saisons, de l'âge, de l'environnement et du standing familial. *Méd Trop*, 1990, **50**, 53-64.
- REY M, CAMERLYNCK P, DIOP-MAR I, LAFAIX Ch & SOW A - Le paludisme (dans l'agglomération dakaraise d'après une expérience hospitalière). *Bull Soc Méd Afr Noire Langue fr*, 1968, **13**, 353-365.
- TRAPE JF - Malaria and urbanisation in Central Africa: the example of Brazzaville. Part IV. Parasitological and serological surveys in urban and surrounding rural areas. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg*, 1987, **81** (suppl. 2), 26-33.
- TRAPE JF, LEFÈVRE-ZANTE E, LEGROS F, DRUILHE P, ROGIER C *et al.* - Malaria morbidity among children exposed to low seasonal transmission in Dakar, Senegal and its implications for malaria control in tropical Africa. *Am J Trop Med Hyg*, 1993, **48**, 748-756.
- VERCRUYSSSE J, JANCLOES M & VAN de VELDEN L - Epidemiology of seasonal *falciparum* malaria in an urban area of Senegal. *Bulletin OMS*, 1983, **61**, 821-831.