



**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE**

Année scolaire : 2011- 2012

N°...../

TITRE

**EVALUATION DE LA PRISE EN CHARGE DU
PALUDISME DANS LES CLUBS DE LA 1^{ERE}
DIVISION DE FOOTBALL DE BAMAKO (CSK ET
REAL)**

THESE

Présentée et soutenue publiquement 27/10/ 2011
devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie de
Bamako

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

Mr. Namory Wassa CAMARA

JURY:

Président Pr Sekou F. TRAORE

Membre : Dr Lansana SANGARE

Co-directeur : Pr Saibou MAIGA

Directeur de thèse : Pr Mamadou KONE

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

Au nom d'Allah, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux.

Louange à Allah , on le glorifie ,on lui demande de l'aide et on lui demande pardon contre le mal de nos péchés, celui qui fut guidé personne ne peut l'égarer et celui qui est égaré personne ne peut le guider .Je témoigne qu'il n'il ya point de divinité digne d'adoration sauf Allah, l'unique ,qui n'a point d'associé et je témoigne aussi que Muhammad est son Serviteur et son Messager , que la bénédiction d'Allah soit sur lui, sa famille , ses compagnons, et tous ceux qui le suivent sur le droit chemin jusqu'au dernier jour.

Je demande donc à Allah, par ses plus beaux noms et attributs qu'il mette de la sincérité dans ce modeste travail et qu'il m'en fasse bénéficier dans ce monde et dans l'au-delà, ainsi que ceux qui ont contribué de loin ou de près à la concrétisation de ce travail car Allah est capable de tout.

C'est avec les yeux débordant de larmes, d'amour et de reconnaissance que je rédige ces mots .Je voudrais vous signifier toute ma gratitude, mais je suis embarrassé, ne voyant pas comment l'exprimer avec exactitude .Je profite de cette occasion pour vous dire merci d'avoir fait de moi ce que je suis, par la grâce du miséricordieux et pour vous présenter mes pardons pour toutes les souffrances que j'ai pu vous faire endurer.

Les mots ne suffiront jamais pour exprimer ce que vous représenter et continuer à représenter pour moi.

Que le très haut, exalté soit son nom vous donne la fin heureuse.

A mon père: Feu Namballa Camara

Merci pour notre éducation. J'ai appris de toi, l'esprit d'entreprise et le dévouement au travail. Mais mon regret le plus profond est ton départ prématuré ; mes larmes continuent de couler aujourd'hui, parce que je n'ai pas pu te dire au revoir. Tes bénédictions ont été pour moi une source intarissable de courage et de déterminations au cours de ma formation. Papa tu ne jouiras pas du fruit de tes efforts. Reçois cette thèse en signe de mon amour sacré pour toi. Que ton âme repose en paix. Amen !

A ma mère: Feue Wassa Traoré

C'est avec une grande déception que je m'adresse à vous. J'aurais réservé toujours des surprises parfois désagréables. Vous ne me devez absolument rien. C'est moi qui vous suis redevable. Merci Maman pour l'éducation que j'ai reçue de vous. Vous m'avez enseigné des vertus qui font ma fierté.

A ma fiancée: Fatoumata Diakité

En gage de mon attachement et en témoignage aussi de mon admiration pour l'amour exemplaire que tu me témoignes. Dans ta bonté et ton humanisme, j'ai puisé le courage pour préserver. Puisse cette thèse constituer pour toi un solide témoignage de ma ferme volonté de t'aimer de toutes mes forces pendant ma jeunesse et de toute ma sagesse pendant ma vieillesse.

A la famille Namballa-la à selefougou :

Vous avez consacré le meilleur de vous-même à notre éducation pour faire de nous ce que nous sommes par la grâce du Dieu. Vos sages conseils et bénédictions ont contribué à la concrétisation de ce travail. Trouve ici l'expression de ma profonde gratitude et de toute ma reconnaissance.

Que le seigneur, nous pardonne et nous guide sur le droit chemin

A Fadaman Camara et familles à Bamako :

Ce travail est le fruit de vos encouragements et vos soutiens. Trouve ici l'expression de ma profonde reconnaissance. Que Dieu vous accorde ses biens faits

A mes tantes et oncles :

La vraie richesse d'une famille, c'est son union. Recevez ce travail, comme gage de mon attachement à cet idéal.

A mes frères, sœurs : Magada Adama, Zéinab, Fah, Bintou, feu Nagnouma
Que ce travail soit un exemple pour vous et que le Seigneur renforce nos liens fraternels afin que nous demeurions toujours dans la paix.

Au Pr Koné M, Pr Traoré S.F, Pr Maïga S, Dr Sangaré L, et familles :

Vous avez suivi, amélioré ce travail du début à la fin

Merci pour tout.

A toutes les joueurs du Real et de CSK

Merci pour votre collaboration.

A mes maîtres des écoles fondamentales et secondaires :

Mes chers maitres ; je ne pourrai pas vous payer pour votre enseignement de qualité. Recevez néanmoins l'expression de ma haute gratitude et de mon profond respect.

A mes professeurs de la FMPOS :

Pour la disponibilité et la qualité de la formation.

Au personnel du CSRéf C IV : Un service pas comme les autres où règne la rigueur et l'esprit de solidarité. Je suis fière de vous avoir côtoyé pendant si longtemps et vous dit tout simplement merci.

Au personnel du CSCOM de sébénikoro et à tous les internes et stagiaires:

particulièrement le médecin chef actuel Dr Cheick O Keita, Dr Aminata Dembélé, Dr Mamadou Gassama, Dr Mariam Konaté, Badra Ali Doumbia, Ibrahim Sangaré, Dr Ali Traoré, Dr Lassine Camara, Soungalo Diop.

Dr Djibril Magassouba, Dr Daouda, Dr Ousmane Coulibaly, Lassine Diarra, Abraham Diarra, Bintou Fané

Merci pour vos gentillesse et votre amabilité.

A mes camarades faisant fonction d'interne du CSRef C IV

Merci pour vos franches collaborations et vos soutiens.

A mes camarades de promotion de la FMPOS, particulière à notre groupe d'exercice : Isac Poudiougou, Amadou B Bah, Balla Abdoulaye Traore, Issa souleymane Goïta, Hamalla Toure, Yaya Diarra, Oumar Konaté, Issouf Keïta, Femory Togola.

Pour ces années de travail, pour tous les moments de joie et de peine. Puisse Dieu le tout puissant nous permettre d'œuvrer pour le développement, la paix et la santé de notre pays et du monde entier.

A Naba Keita : merci pour tes soutiens.

A tous les personnels de ASACOSEKASI, cabinet djikiya et diagnostic

Aux Dr Amadou, Mékidian merci pour les conseils

Ma nation, la République du Mali :

Terre de mes aïeux, Sur ton sol j'ai vécu, ma patrie, mon cher Mali, emblème d'hospitalité africaine, que dis-je mon cher grand Mali. Ou que j'aie, j'emporterai en moi ton souvenir et porterai toujours ton étendard plus haut en chantant « Debout Mali ».

A mon ami: Dr Touré Hamalla :

Les mots me manquent aujourd'hui pour vous qualifier . Recevez néanmoins l'expression de ma haute gratitude et de mon profond respect.

A tous ceux qui ont contribué de loin ou de près à la réalisation de ce travail.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre Maître et PRESIDENT DU JURY

Professeur Sékou Fantamady Traoré

-PhD en entomologie médicale.

-Responsable de l'enseignement de biologie cellulaire à la FMPOS.

-Directeur de la section entomologie du MRTC

Co-directeur du MRTC.

Cher maître, nous vous remercions de la confiance que vous nous avez placée en acceptant de présider ce jury de thèse.

Votre modestie, votre rigueur et votre disponibilité constante à partager la grande expérience scientifique font de vous un maître d'approche facile et admiré de tous.

Trouvez ici cher maître, l'expression de notre profond respect

A notre Maître et Codirecteur de Thèse

Professeur Saïbou Maïga

-Maître de conférence en Législation.

-Membre du comité d'éthique de la FMPOS.

-Chevalier de l'ordre du mérite de la santé.

Cher Maître, nous avons apprécié vos qualités humaines et scientifiques. Votre rigueur et votre amour pour le travail bien accompli ainsi que votre sens critique ont fait de vous un homme apprécié. Vous constituez un exemple pour nous et pour toute la nouvelle génération. Soyez rassuré de notre profonde gratitude et nos sincères remerciements.

A notre Maître et Directeur de Thèse

Professeur Mamadou Koné

-Professeur en physiologie à la FMPOS.

-Directeur général adjoint du centre national des œuvres universitaires du Mali (CNOU).

-Directeur technique des compétitions sous régionales des établissements polytechniques.

-Médecin du sport.

-Membre du comité scientifique international de la revue française de médecine du sport (Medisport).

-Membre du groupement latin et méditerranéen de médecine du sport.

-Membre de l'observatoire de mouvement (ODM).

-Président du collège Malien de réflexion en médecine du sport.

-Secrétaire général de la fédération Malienne de taekwondo.

Cher maître, nous vous remercions de la confiance que vous nous avez placée en nous acceptant comme élève et de diriger ce travail.

Vos qualités humaines, scientifiques et surtout votre sens élevé de la responsabilité et de la rigueur dans le travail font de vous un maître respectable et admiré.

Nous sommes très fiers d'être parmi vos élèves. Soyez rassuré honorable maître de notre reconnaissance éternelle.

A Notre Maître et Juge

Docteur Lansana Sangaré

-Assistant en parasitologie médicale à la FAST

-Chef de l'unité de parasitologie au LBMA /FAST

-Responsable du site de recherche de Dioro pour

L'ICEMR

Cher maitre:

Homme aux multiples qualités scientifiques et humaines, votre courage et votre rigueur scientifique font de vous un enseignant émérite;

Permettez-moi cher maitre de vous réitérer toute notre reconnaissance et veuillez trouver ici notre profond respect et nos sincères remerciements.

I- INTRODUCTION

Connu depuis plusieurs millénaires mais toujours d'actualité, menaçant ou atteignant deux milliards d'individus dans le monde, le paludisme ou malaria est une endémie redoutable dont l'agent pathogène et le mode de propagation étaient déjà connus à la fin du XIX^e siècle [1]. Le paludisme se définit comme une érythrocytopathie hémolysante et fébrile due au développement de cinq espèces plasmodiales inféodées à l'homme : *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium vivax* et *Plasmodium knowlesi*. Ces parasites sont inoculés à l'homme par la piqûre infectante des femelles de moustique du genre *Anopheles* lors d'un repas sanguin [2].

Le paludisme est endémique ou sporadique dans la plupart des pays tropicaux ou subtropicaux. Selon les régions du monde, les formes de la maladie peuvent varier. Elles dépendent de l'espèce du *Plasmodium* en cause. L'espèce la plus dangereuse, dominante en Afrique est *Plasmodium falciparum*. On l'attribue environ 95 % de décès dus au paludisme [3]. Actuellement, environ 40 % de la population mondiale habitant les pays les plus pauvres du monde sont exposés au paludisme. Le paludisme touche aujourd'hui les régions tropicales et subtropicales et il est responsable chaque année de plus de 300 millions de cas de maladies aiguës et au moins d'un million de décès [1].

L'Afrique subsaharienne est la plus touchée avec plus de 90% de cas par an. Les sujets les plus exposés sont les enfants et les femmes enceintes. Le paludisme est responsable de 1,2 millions de décès chez les enfants de moins de 5 ans [4]. Dans la zone subtropicale et au Mali, deux principaux vecteurs sont incriminés : *Anopheles gambiae s.l* et *Anopheles funestus* [32 ; 33]. Les enquêtes épidémiologiques au Mali montrent que les quatre espèces plasmodiales rencontrées sont : *P. falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale* et *P. vivax*.

Plasmodium falciparum est l'espèce la plus répandue et la plus meurtrière surtout en saison de transmission (hivernage) et représente 85 à 95 % de formule parasitaire [6-7]. Au Mali, le paludisme sévit sur tout le territoire. Les statistiques nationales estiment qu'il est la première cause de morbidité (15,6 %) et de mortalité (13 %) pour l'ensemble de la population. Il constitue la première cause de consultation dans les services de santé maternelle et infantile ainsi que dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré, soit 49,7% [19]. Il occupe la deuxième place dans les étiologies de fièvre en Médecine interne du CHU du Point G, soit 12,8 %. La mortalité spécifique liée à cette érythrocytopathie chez les moins de 5 ans est estimée à une proportion de 25 à 35 % de la population infanto-juvénile globale [9]. Ces décès sont imputables à des complications, principalement le neuropaludisme et l'anémie sévère palustre.

En zone d'endémie palustre, en dépit du fait que les infections à *Plasmodium falciparum* peuvent être asymptomatiques, elles se manifestent généralement par la fièvre associée à d'autres signes (céphalées, troubles digestifs, asthénie).

Cette forme asymptomatique peut évoluer de façon chronique et favoriser la survenue d'une anémie par hémolyse. Cette anémie aura pour conséquence une diminution de la capacité physique du sujet porteur du plasmodium. (Asthénie physique d'installation progressive). Cette asthénie constitue une des causes de la mauvaise performance des sportifs.

Peu de clubs bénéficient d'un appui médical véritable et régulier. En cas de paludisme (céphalées, troubles digestifs, asthénie) ; beaucoup de nos sportifs se font soigner soit par : un tradithérapeute, automédication, un infirmier ou très généralement par un aide soignant.

Le paludisme, à notre avis, pourrait être une des causes incriminées dans l'instabilité des performances de nos sportifs. Le niveau de prise en charge de cette érythrocytopathie fébrile et hémolysante reste très bas dans le milieu sportif bamakois. C'est pourquoi nous avons pensé utile de mener cette étude

Evaluation de la prise en charge du paludisme dans les clubs de la 1^{ERE} division de football de Bamako (CSK et REAL)

pour apporter notre modeste contribution a la recherche de solutions à ce problème de performance.

II-OBJECTIFS

Objectif principal

- Evaluer la prise en charge du paludisme dans le milieu du foot ball au niveau de deux clubs de la 1^{ere} division de Bamako (REAL et CSK).

Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence du paludisme au sein des deux clubs de la première division de Bamako (REAL et CSK)
- Décrire la prise en charge du paludisme au sein des deux clubs de la première division de Bamako (REAL et CSK)
- Déterminer le niveau des agents de santé responsable de ces deux clubs

III. GENERALITE

1. Définition [22]

Le paludisme est une érythrocytopathie hémolysante et fébrile due à un hématozoaire du genre *Plasmodium*.

2. Historique :

L'existence de fièvre particulière dont le caractère périodique ou intermittent fut distinguée par **Hippocrate** [23], spécialement fréquente dans les zones marécageuses et connues depuis la plus haute antiquité. C'est à cette observation que le paludisme doit son nom en grecque (« palus » signifiant marécage) ou encore en Italien ou en Anglais (malaria ou mauvais air).

La période de découverte thérapeutique du paludisme est marquée par la découverte de l'Amérique en 1492, les conquistadores ont ramené du Pérou les écorces de *Cinchona spp* qui ont permis la première thérapeutique spécifique de cette affection dont l'agent causal n'a été découvert qu'en 1880 à Constantine, par un chirurgien militaire français, **Alphonse Laveran** [24]. Peu de temps après **Marchiafana et Gogfi** décrivent trois espèces de *Plasmodium*, parasites de l'homme :

- *Plasmodium falciparum*
- *Plasmodium malariae*
- *Plasmodium vivax*

Entre 1895 et 1897, **Ross** suspecta la transmission de la maladie par un moustique du genre *Anopheles*, dont les larves se développent précisément dans les eaux stagnantes. En 1922, une quatrième espèce fut découverte (*Plasmodium ovale*) par **Stephan**. En 1948, **Short et Graham** mettent en évidence l'existence des formes exo-érythrocytaires tissulaires dans le foie, ce qui a permis d'expliquer la phase latente de la maladie et le phénomène de reviviscence schizogonique. La lutte anti-vectorielle, l'assainissement des zones

marécageuses ainsi que le traitement avec les sels de quinine ont permis l'éradication du paludisme en Europe. Lors de la deuxième guerre mondiale, l'armée américaine a pu protéger ses troupes opérant dans le pacifique grâce à la découverte des premiers antipaludiques de synthèse dont la chloroquine.

Malheureusement, la plus part de ces médicaments sont devenus inefficaces à cause de la résistance de plus en plus importante des parasites aux antipaludiques et la résistance de l'anophèle aux insecticides (**DDT**). Par ailleurs, un espoir récent est lié à de nouveaux antipaludiques d'une plante de la pharmacopée chinoise (*Artemisia annua*). Ceci a été renforcé actuellement par les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA). Enfin, la vaccination antipaludique a donné lieu à plusieurs essais dont les résultats demeurent encore très préliminaires.

3. Epidémiologie :

Le paludisme est une affection présente dans la majeure partie du monde tropical et intertropical, mais l'impact de la maladie en terme de santé publique (morbidité, mortalité et impact socio – économique) varie considérablement d'une région à l'autre. Cette diversité repose sur trois paramètres :

- Les modalités de transmission,
- Les espèces plasmodiales impliquées,
- Les réactions de défenses des êtres humains face à l'agression.

Sur le plan épidémiologique, la situation du paludisme dans la communauté est décrite en termes d'endémicité. Celle-ci donne des indications sur l'importance de la transmission, la circulation du parasite dans la communauté et l'intensité de la maladie. Elle permet aussi de déterminer les zones à risque et les saisons de transmission.

L'indice de stabilité fut déterminé par **MC Donald** en 1957, cet indice caractérise l'enracinement du paludisme et permet de distinguer :

- ✓ Les zones palustres stables où la forte transmission entraîne une

Prémunition. Celle-ci n'empêche pas les habitants d'être parasités, mais limitent les manifestations pathologiques aux classes d'âges les plus jeunes alors que les adultes sont touchés.

✓ Les zones instables où le caractère épisodique de la transmission ne permet pas le développement de la prémunition, la maladie sévit sous forme d'épidémie meurtrière pour toutes les classes d'âges.

Entre ces deux extrêmes, existent des situations intermédiaires modulées par différents facteurs comprenant le type de transmission, le type de vecteur, l'espèce plasmodiale en cause, le niveau d'immunité dans la population ainsi que les caractéristiques environnementales.

Au Mali, le paludisme est endémique à transmission saisonnière, avec cinq modalités de transmissions [25] :

✓ Une zone soudano-guinéenne à transmission saisonnière longue de 4 à 6 mois. Le paludisme y est holoendémique avec un indice plasmodique (**IP**) d'environ 85% de juin à novembre. La pluviométrie moyenne annuelle varie de 1300 à 1500 mm d'eau. La prémunition est acquise autour de cinq ans.

✓ Une zone de transmission saisonnière courte de 3 à 4 mois correspondant à la zone nord soudanienne et au sahel. Le paludisme y est hyper endémique avec un indice plasmodique (**IP**) variant entre 50 et 75%.

La prémunition est atteinte autour de 9 ans. La pluviométrie moyenne annuelle varie de 700 à 1300 mm d'eau.

✓ Une zone de transmission sporadique voire épidémique correspondant au Sahara. L'indice plasmodique est inférieur à 5%, mais toute la population est exposée au risque de paludisme grave et compliqué. Le paludisme y est épidémique.

✓ Des zones de transmission plurimodale comprenant le delta inférieur du

fleuve Niger et les zones de barrage : Sélingué, Markala et Manantali. Le paludisme y est méso endémique. L'indice plasmodique est inférieur à 40%. La prévalence de l'anémie palustre est très élevée dans la tranche d'âge de moins de 9 ans ;

- ✓ Les zones peu propices à l'impaludation : les milieux urbains

(Bamako et Mopti). Le paludisme y est hypo endémique avec un IP <10%.

Le *Plasmodium* est un sporozoaire ayant deux types de multiplication :

- ✓ Une multiplication sexuée (Sporogonique) chez le moustique.
- ✓ Une multiplication asexuée (Schizogonique) chez l'homme.

4. Agents pathogènes et vecteurs [2] :

4.1. Agents pathogènes :

Les cinq espèces plasmodiales inféodées à l'homme sont :

Plasmodium falciparum : Elle est responsable de la fièvre tierce maligne. C'est l'espèce la plus redoutable et la plus répandue. Elle est responsable de la quasi-totalité des décès dus au paludisme. Elle représente 85 à 90% de la formule parasitaire au Mali. Elle attaque aussi bien les érythrocytes jeunes que les plus âgés. L'espèce *Plasmodium falciparum* est surtout répandue dans la zone intertropicale où le paludisme sert de façon endémique à cause de la température et de l'humidité ; qui entraînent des conditions favorables au développement des moustiques. La schizogonie se passe dans les organes profonds tels que le foie, le cerveau, les reins et le cœur. Cette espèce est la plus dominante en Afrique.

Plasmodium malariae : Cette espèce représente 10 à 14% des cas. C'est l'agent de la fièvre quarte. C'est un parasite qui a surtout des affinités pour les globules rouges âgés. Cette préférence peut avoir des conséquences à type de néphrite parfois grave. Ce parasite à une distribution mondiale mais très inégale. Il est essentiellement présent en Afrique et en Asie. Cette espèce n'est pas meurtrière mais peut entraîner des rechutes jusqu'à 20 ans après la primo-infection due à la

présence des formes pré-érythrocytaires (formes latentes ou hypnozoïtes) s'exprimant à l'occasion d'une agression, telle une splénectomie [10]

Plasmodium ovale : cette espèce représente 1% des cas. C'est le parasite de référence des hématies jeunes, responsable de fièvre tierce bénigne. Il est présent sur toutes les régions où *Plasmodium vivax* est absent ou rare (Afrique noire). Cette espèce ne tue pas mais entraîne des rechutes pendant plusieurs années (2 à 5 ans) après l'inoculation sporozoaire par la présence de formes hypnozoïtes au niveau hépatique.

Plasmodium vivax : Sa présence a été confirmée au Nord du Mali chez les populations leucodermes en 1998 sous forme de foyers autochtones [31]. Cette espèce est aussi responsable de fièvre tierce bénigne. Ses merozoïtes ont la même préférence que *Plasmodium ovale* c'est-à-dire les globules rouges jeunes. Il faut noter que pour ce parasite, la pénétration dans les hématies nécessite la présence de l'antigène Duffy [12]. Il n'infecte que les GR des individus ayant l'antigène Duffy positif (rare dans la race noire). Ce qui explique sa répartition géographique actuelle (Asie, Amérique et exceptionnellement en Afrique du nord). Dans de nombreuses parties du monde, cette espèce co-existe avec *Plasmodium falciparum*. Elle est aussi responsable de rechutes 2 à 3 ans après l'infection liée aussi à des formes dormantes au niveau du foie (hypnozoïtes) [10].

Plasmodium knowlesi : Il est proche génétiquement de *Plasmodium vivax* et macroscopiquement de *Plasmodium malariae*. Il a été découvert récemment chez l'Homme en Malaisie (Mais était connu antérieurement chez le singe). Il se présente sous la forme d'un protozoaire très petit (1 à 2 µm selon les formes). La coloration au May-Grunwald-Giemsa montre qu'il est constitué d'un cytoplasme bleu pale entourant une vacuole nutritive claire et contenant un noyau rouge et du pigment brun-doré ou noir (hemozoïne).

4.2. Vecteurs : [2]

Le vecteur est un moustique culicidae du genre *Anophèles*. Les espèces vectrices sont nombreuses et d'autant plus redoutables qu'elles ont une affinité pour l'homme (espèces anthropophiles). Elles se nourrissent dans les maisons (espèces endophiles ou domiciliaires). Seule la femelle hématophage assure la transmission.

Au Mali, ce sont les membres du complexe *Anophèles gambiae sl* et *Anophèles funestus* qui sont impliqués dans la transmission du paludisme. Leur durée de vie moyenne est d'un mois [7]

5- Mode de transmission du paludisme [3] :

La transmission se fait par la piqûre de la femelle du moustique.

6. Cycle Biologique du Parasite [1] :

6.1. Cycle chez l'Anophèle:

Lors d'un repas sanguin sur un individu infecté, l'anophèle femelle ingère des gamétocytes à potentiel sexuel mâle ou femelle. Ceux-ci parviennent dans l'estomac du moustique et se transforment en gamètes. Le gamète mâle subit un processus d'ex flagellation à la suite duquel les gamètes femelles sont fécondés. Il en résulte un zygote appelé ookinète ; celui-ci s'implante sous la paroi stomacale en formant l'oocyste. Cette brève phase diploïde s'achève par une division méiotique et est suivi par plusieurs milliers de mitoses qui conduisent au développement de sporozoïtes. L'éclatement de l'oocyste libère ces éléments mobiles et haploïdes dans l'hémolymphe. Les sporozoïtes gagnent préférentiellement les glandes salivaires du moustique d'où ils pourront être injectés avec la salive lors d'une piqûre infectante. Chez le moustique, l'ensemble de ce cycle se déroule en 10 à 15 jours, suivant la température extérieure et les espèces en cause. La durée de vie de l'anophèle est d'environ 30 jours

6.2. Cycle chez l'homme:

- cycle exo érythrocytaire ou hépatique:

Au cours de la piquûre, l'anophèle femelle infecté injecte dans un capillaire des sporozoïtes. Il est à noter que moins de 20% des piquûres de moustiques contenant des sporozoïtes dans leurs glandes salivaires sont responsables d'infections en zone d'endémie. Les sporozoïtes transitent dans la circulation générale et, en quelques minutes, envahissent les hépatocytes grâce à une interaction spécifique entre la protéine majeure de surface du sporozoïte et un récepteur spécifique situé sur la membrane plasmique de l'hépatocyte

Le sporozoïte entre alors dans une phase de réplication, au sein de la vacuole parasitophore, et de prolifération intracellulaire qui repousse en périphérie le noyau de la cellule et finit par constituer une masse multi nucléée appelée schizonte qui conduit à la libération de plusieurs dizaines de milliers de mérozoïtes dans la circulation. Cette phase de multiplication est asymptomatique et dure de 8 à 15 jours, selon les espèces. Contrairement à *P. vivax* et *P. ovale*, *P. falciparum* et *P. malaræ* ne possèdent pas de formes de persistance hépatique ou hypnozoïtes.

- cycle intra-érythrocytaire:

Seule cette phase sanguine est responsable des symptômes qui peuvent être d'intensité variable. Les mérozoïtes libérés lors de la rupture de l'hépatocyte vont débiter le cycle sanguin asexué de prolifération de *P. falciparum* en infectant les érythrocytes. Le mérozoïte pénètre grâce à un processus parasitaire actif et se différencie au sein de la vacuole parasitophore en anneau, puis en trophozoïte, stade à partir duquel une intense phase répllicative commence. Il donne alors naissance au schizonte, celui-ci après segmentation montre une forme caractéristique de rosace, puis libère 8 à 32 mérozoïtes selon l'espèce qui rapidement réinfectent des érythrocytes sains. L'ensemble de ce cycle dure 48 heures chez *P. falciparum*.

L'apparition des gamétocytes à lieu en général la deuxième semaine qui suit l'infestation et ces formes peuvent persister plusieurs semaines après la guérison. A la suite d'une nouvelle piqûre par une Anophèle, les gamétocytes mâles et femelles (au dimorphisme sexuel marqué) sont ingérés avec le repas sanguin.

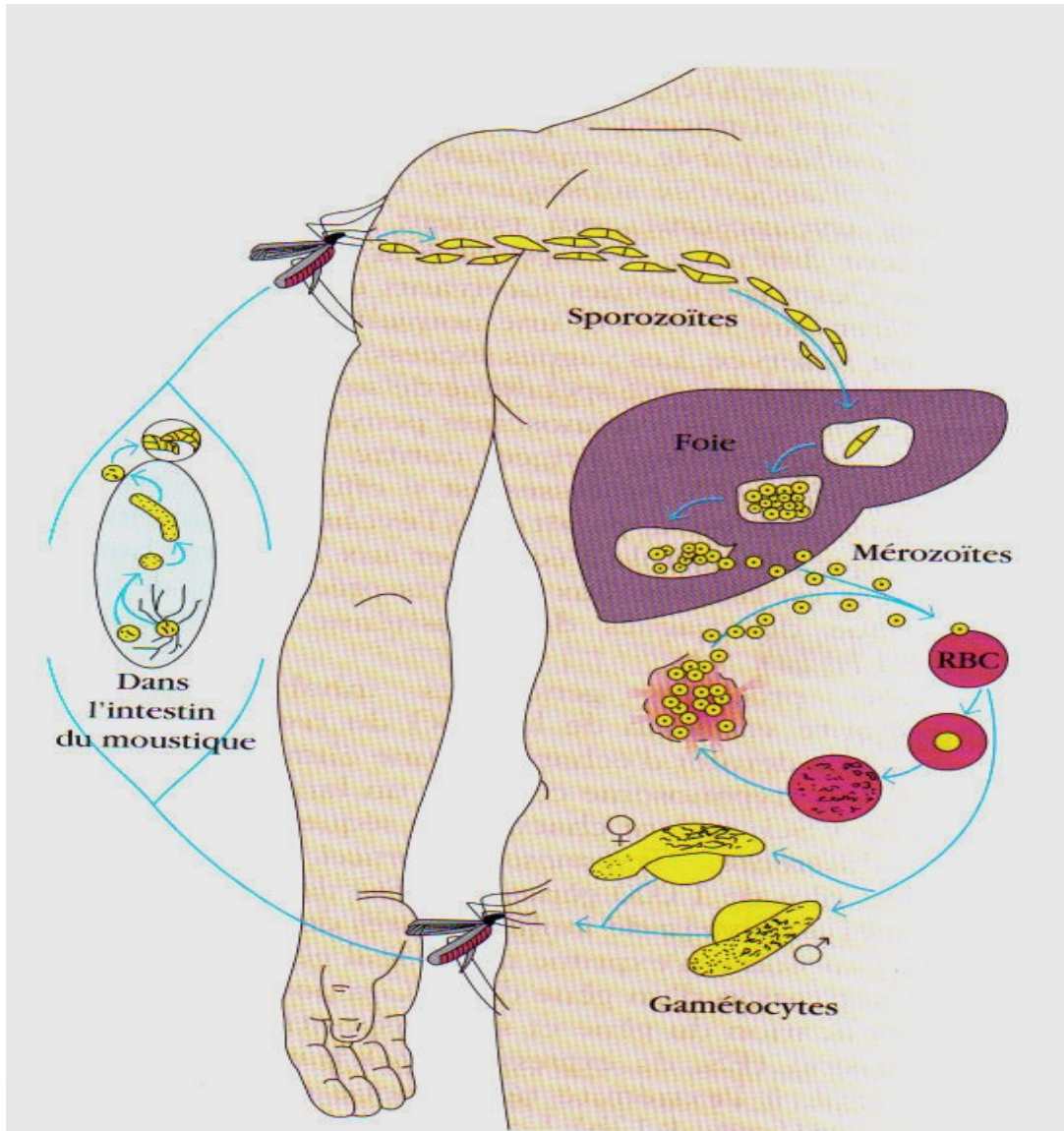


Schéma 1: Schéma du cycle évolutif du *Plasmodium*

Source : <http://home.inje.ac.kr/~lecture/immunobiotech/ch2/ESS00009.JPG>

7. Physiopathologie :

7.1. Conséquence du cycle : Effets morbides et mécanismes

7.2. Accès palustre simple :

Les accès se produisent sur une période de 36 à 48 heures pour *P. falciparum*.

Ils évoluent de façon stéréotypée en trois phases :

✓ Phase de frissons (dure une heure) : sensation de froid intense, le malade grelotte et accumule des couvertures. La température monte à 39°C, le pouls est rapide, la tension artérielle est basse. Il existe parfois une splénomégalie.

✓ Phase de chaleur (2 à 6 heures) : la température atteint 40°C ; la peau est brûlante. Le malade rejette les couvertures. Soif, nausées, céphalées sont fréquentes. La rate diminue de volume.

✓ Phase de sueurs (1 à 2 heures) abondantes, le malade mouille ses draps.

La température chute, suit une sensation de bien être pour le malade.

L'accès palustre est considéré comme simple car il n'est associé à aucun signe de gravité.

7.3. Paludisme grave ou compliqué :

Le *Plasmodium falciparum* est généralement responsable du paludisme grave ou compliqué. Il s'observe chez les sujets non immuns (jeunes enfants ; expatriés, sujets vivants en zone hypo-endémique). Malgré de nombreuses études récentes en paludologie, le mécanisme du paludisme grave ou compliqué reste encore mal éclairé. Quatre hypothèses ont été avancées :

- Une coagulation intra-vasculaire disséminée ;
- Des phénomènes immunologiques avec dépôt d'immuns complexes ;
- Des mécanismes toxiques faisant intervenir les cytokines telles que le TNF (*Tumor Necrosis Factor*).

Les phénomènes de cytoadhérence de certaines souches de *P. falciparum* liées à la présence de protubérances particulières (‘ Knobs’) qui les rend adhérentes aux cellules endothéliales des capillaires cérébraux et encombrent la lumière vasculaire sont retenues actuellement par la plupart des paludologues pour expliquer le neuropaludisme [14].

Les critères de gravités du paludisme selon l’OMS :

- ✓ trouble de la conscience, coma irréductible ayant duré plus de 30 mn ;
- ✓ convulsions répétées avec plus de deux épisodes en 24 heures ;
- ✓ chute brutale de la pression artérielle systolique : ≤ 70 mm Hg chez l’adulte et ≤ 50 mm Hg chez l’enfant ;
- ✓ oedème pulmonaire ou syndrome de détresse respiratoire ;
- ✓ ictère cutanéomuqueux ;
- ✓ hypoglycémie: $\leq 2,2$ mmol / l (0,4g/l);
- ✓ créatinémie : ≥ 165 umol/l ;
- ✓ Hb ≤ 5 g/dl ;
- ✓ Hématocrite (Ht) $< 15\%$;
- ✓ pH $\leq 7,25$; $\text{HC03}^- \leq 15$ mmol/l ;
- ✓ Hyper bilirubinémie ≥ 50 mmol/l

On associe à ces critères : les troubles digestifs (vomissement, diarrhée), une densité parasitaire $\geq 5\%$ des hématies parasités, hyperthermie $\geq 40^\circ\text{C}$, patients à risque (enfants de moins de 5 ans, femmes enceintes, sujets âgés), faiblesse générale empêchant le sujet de s’asseoir ou de marcher sans aide en absence d’autres causes neurologiques.

7.4. Anémie palustre :

En zone subsaharienne le concept d'anémie palustre est difficile à définir. On reconnaît à l'anémie souvent des étiologies multifactorielles. Elle atteint le plus souvent les nourrissons, les enfants et les femmes enceintes notamment les primigestes. L'anémie est le plus souvent attribuée au paludisme quant elle survient chez les malades en période de transmission intense du paludisme (saison des pluies et surtout vers la fin de celle-ci). L'anémie associée est un facteur pronostic de la maladie palustre. Elle est la conséquence de la lyse des globules rouges parasités et non parasités qui apparaît suite aux modifications survenant à la surface de ces cellules au cours de l'infection palustre, notamment la surexpression du CD36 [15]. On ne connaît pas chez l'homme l'importance relative de l'hémolyse des globules rouges non parasités. Par contre, l'hémolyse provoquée par l'introduction du sporozoïte dans l'organisme était la plus connue pour expliquer l'anémie observée au cours de l'infection palustre. Plus récemment, l'accent a été mis sur le rôle d'un déficit de production de la moelle hématopoïétique à cause d'un phénomène de dysérythropoïèse.

Dans cette inhibition, interviennent des facteurs parasitaires, les médiateurs solubles libérés par les lymphocytes ou les macrophages. Il est important de savoir que le plus souvent, l'anémie survient en zone subsaharienne sur des terrains déficitaires en fer nécessaire à l'érythropoïèse. Elle peut être associée à d'autres affections virales et bactériennes responsables d'un état inflammatoire pouvant entraîner un déficit de production érythrocytaire par trouble de l'utilisation du fer par les érythroblastes [16 - 17].

Le mécanisme de l'anémie associée au paludisme est encore incomplètement élucidé. Mais la conjonction de ces deux mécanismes constitue un facteur d'aggravation et de mauvaise tolérance à l'anémie.

7.4.1. Splénomégalie palustre :

La rate, organe essentiel, agit comme moyen de défense par séquestration d'hématies parasitées et sans doute d'hématies saines sensibilisées par les antigènes plasmodiaux. Elle participe également au déclenchement des mécanismes cellulaires humoraux.

L'hypertrophie de la rate est la conséquence de l'hyperactivité du système monocyte macrophage chargé de débarrasser l'organisme aussi bien des pigments malarique que des débris érythrocytaires.

Chez l'enfant de 2 à 9 ans, la fréquence des splénomégalies est considérée comme un bon indice de la morbidité palustre. Dans les zones d'endémie palustre stable, elle disparaît progressivement entre 10 et 15 ans, témoignant de l'acquisition de la prémunition. Quelques adolescents gardent cependant une splénomégalie modérée, dure, sans retentissement, qui persiste indéfiniment [18]

Il existe d'autres formes telles que : la fièvre bilieuse hémoglobinurique et le paludisme viscéral évolutif.

8. Méthode de diagnostic du paludisme : [22]

8.1. Diagnostic clinique :

La géorépartition du paludisme n'étant pas uniforme même dans les pays où sa présence est connue, il importe d'évoquer une exposition sur les arguments géographique et la notion de voyage. On ne doit pas non plus négliger l'éventualité d'un paludisme transfusionnel ou transmis par une aiguille souillée. Le paludisme grave reproduit le tableau de nombreuses autres maladies, également fréquentes dans les pays impaludés, dont les plus importantes sont toutes les formes de méningites, la fièvre typhoïde et la septicémie. D'autres arboviroses, hépatite, leptospirose, fièvres récurrentes, fièvres hémorragiques, typhus des broussailles, toutes les encéphalites virales (y compris la rage),

gastro-entérites et en Afrique la trypanosomiase. Chez la femme enceinte, le paludisme doit être distingué des infections de l'utérus, des voies urinaires ou du sein. Chez l'enfant, les convulsions palustres doivent être distinguées des convulsions fébriles, au cours desquelles le coma ne dure habituellement pas plus d'une demi-heure alors qu'il faut attendre 30 à 60 mn après la phase convulsive palustre pour que certains enfants retrouvent un état de conscience normal.

8.2. Diagnostic parasitologique :

Seule la mise en évidence de l'hématozoaire est capable d'apporter une certitude dans le diagnostic et ceci se fait grâce au frottis mince et à la goutte épaisse colorés par le Giemsa ou le May Grunwald-Giemsa ou les deux associés.

➤ **Frottis mince :** on étale une goutte de sang (1 μ l) sur une lame après séchage (par ventilation ou l'air libre) à l'abri des mouches, on le colore soit avec la technique du May Grunwald-Giemsa, soit par la technique du R.A.L. On obtient un étalement monocouche des hématies. La lecture se fait à l'objectif 100 avec l'huile d'immersion. Le frottis mince est toujours fixé au méthanol. Cette technique permet un diagnostic rapide d'espèce de stade et du degré de parasitémie. Elle manque de sensibilité en cas de faible parasitémie.

➤ **Goutte épaisse :** une goutte de sang est déposée sur une lame, le sang est défibriné, les hématies lysées par le colorant et aussi par trituration de la goutte de sang avec le coin d'une autre lame pour faire un mouvement circulaire pendant quelques secondes. La plage de sang ainsi formée est colorée avec du Giemsa. La lecture se fait au microscope avec l'objectif 100 avec l'huile d'immersion. Cette technique permet une concentration des plasmodies sur la lame, donc une identification rapide du parasite même en cas de parasitémie faible. Le cytoplasme apparaît coloré en bleu et le noyau en rouge. Le diagnostic d'espèce est difficile à cause de la destruction des hématies et la déformation des plasmodies. En général, plus la densité parasitaire est élevée

dans le sang périphérique, plus le risque de pathologies graves, présentes ou à venir, est grand, et surtout chez un sujet sans en prémunition. Il faut noter que certains sujets peuvent faire un paludisme grave ou même fatal avec une parasitémie périphérique très faible. Par contre, il est très rare que la goutte épaisse soit véritablement négative lorsqu'on retrouve à l'autopsie du patient une séquestration tissulaire massive des parasites.

Il est important de surveiller toutes les 4 à 6 heures la parasitémie pendant les 2 à 3 jours de traitement dans les cas de paludisme grave. La valeur pronostique de la numération parasitaire peut être considérablement améliorée en déterminant le stade évolutif du parasite dans le frottis du sang périphérique. Le pronostic est aggravé, quelle que soit l'importance de la parasitémie si les stades matures prédominent. En général, si plus de 50% des plasmodies du sang périphérique sont au stade de très petit anneau (diamètre du noyau inférieur à 50% du diamètre de la couronne cytoplasmique), le pronostic est relativement mauvais. L'observation du pigment dans les polynucléaires du sang périphérique est un indicateur pronostique obtenu extrêmement rapide et relativement exact, en particulier chez l'enfant anémié et dans le paludisme grave associé à une parasitémie mineure ou inexistante.

En effet, si plus de 5% des polynucléaires contiennent du pigment visible, le pronostic est aggravé.

Les tests de diagnostic rapide nouveaux sont maintenant disponibles mais sont plus coûteux et ne remplacent pas la microscopie qui reste la méthode de référence pour le diagnostic du paludisme grave et pour la surveillance de la prise en charge dans la mesure où ils n'apportent pas les précieux éléments d'information mentionnés ci-dessus.

9. Prévention /Traitement du paludisme:

Selon les orientations nationales pour la lutte contre le paludisme ; la lutte antipaludique au Mali s'inspire fortement de l'initiative « faire reculer le paludisme », du Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté et les Objectifs du Millénaire pour le développement.

La politique nationale vise un Mali sans paludisme

9.1. Missions du programme National de lutte contre le Paludisme

Crée en 1993 puis ratifié par l'ordonnance n°07-022/ PRM du 18 juillet 2007 ratifiée par la loi n°07-060 du 30 Novembre 2007, le programme national de lutte contre le paludisme a pour mission d'animer et de coordonner les activités se rapportant à la lutte contre le paludisme.

Son objectif général est d'ici fin 2011, contribuer à la réduction de la morbidité et de la mortalité générale, en particulier chez les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes.

Ses objectifs spécifiques sont d'ici fin 2011 :

- Réduire d'au moins 50 % par rapport à 2000, la mortalité attribuée au paludisme dans les zones ciblées par les interventions de lutte antipaludique ;
- Réduire d'au moins 80 % par rapport à 2005, la létalité palustre dans les structures sanitaires des zones ciblées par les interventions de lutte antipaludique ;

- Réduire d'au moins 50 % par rapport à 2000, la morbidité attribuée au paludisme dans les zones ciblées par les interventions de lutte antipaludique.

9.2. Mesures préventives

La prévention est une composante majeure de la lutte contre le paludisme. Elle est axée sur le traitement préventif intermittent à la sulfadoxine pyriméthamine et la lutte anti vectorielle intégrée.

9.2.1 Traitement préventif intermittent à la sulfadoxine pyriméthamine

Le médicament pour le traitement préventif intermittent (TPI) reste la Sulfadoxine – pyriméthamine (SP). Le TPI doit être mis en œuvre à tous les niveaux du système de santé. Des directives ont été développées pour les groupes cibles : femmes enceintes et groupes spéciaux (sujets neufs, immunodéprimés, drépanocytaires).

La sulfadoxine pyriméthamine est gratuite chez la femme enceinte et doit être administrée à raison de 2 cures de 3 comprimés de sulfadoxine 500mg et Pyriméthamine 25 mg supervisées et espacées d'au moins un mois, entre le 4^{ème} et le 8^{ème} mois de la grossesse.

9.2.2 La lutte anti vectorielle intégrée :

La lutte anti vectorielle a pour but de réduire voire arrêter la transmission du paludisme. Elle reposera essentiellement sur :

-Lutte contre les vecteurs adultes

L'objectif de la lutte contre les vecteurs adultes est de réduire le contact homme - vecteur. Cette lutte est basée sur :

La promotion des supports imprégnés d'insecticide,

Les moustiquaires imprégnées d'insecticides sont distribuées gratuitement aux femmes enceintes au cours de la Consultation Périnatale (1^{er} contact) et aux enfants de moins de 5 ans après la vaccination anti rougeoleuse ou au cours de la consultation des enfants.

Des mécanismes ont été mis en place pour aller à la couverture universelle.

Ces moustiquaires devront être des moustiquaires imprégnées d'insecticide à longue durée de rémanence et porter une mention qui les distinguera de celles du commerce.

Pour permettre le passage à l'échelle de l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticides, le partenariat entre le secteur privé, le secteur public et la société civile sera développé.

- La pulvérisation intra domiciliaire,

L'objectif de la pulvérisation intra domiciliaire (PID) est la réduction de la population vectrice. La PID est retenue comme l'une des composantes majeures de la lutte anti vectorielle. Dans un premier temps, elle se fait sous forme d'un projet pilote qui servira de base pour le renforcement de capacité des structures du Ministère en PID.

Le passage à l'échelle nationale est envisagé après une évaluation de cette phase pilote.

Des dispositions réglementaires sont prises pour faciliter l'acquisition des produits insecticides dans l'optique de la décentralisation et la contractualisation des futures interventions.

- L'aménagement de l'environnement,

L'accent est mis sur l'amélioration de l'habitat. Il se fait avec une forte implication des collectivités décentralisées et de la société civile.

- La lutte anti larvaire,

L'accent est mis sur la promotion de l'hygiène et de l'assainissement du milieu par la destruction des gîtes larvaires.

La recherche opérationnelle sera encouragée dans ses composantes : biologique, chimique et génétique. Des directives seront développées pour la détermination des intrants.

Approvisionnement en MILD et insecticides,

Le schéma d'approvisionnement en moustiquaires imprégnées à longue durée et insecticides repose sur la mise en place d'un système de distribution efficace par les secteurs publics et privés. Les moustiquaires étant volumineuses, il convient d'accorder une attention particulière à leur stockage et à leur acheminement vers les communautés périphériques cible. Durant la planification des campagnes de distribution, il faut prendre en compte particulièrement le temps nécessaire pour l'approvisionnement, le stockage et le transport afin que les MILD soient mises à disposition en quantités suffisantes au moment et à l'endroit voulus. Les MILD doivent être gratuites ou fortement subventionnées et disponibles à la proximité immédiate des communautés ciblées, sans lacune sur la chaîne logistique. L'information et l'éducation en continu constituent deux facteurs essentiels pour l'adhésion de la communauté et l'observance des recommandations.

9.3. Prise en charge des cas

9.3.1. Le traitement du paludisme simple :

L'objectif du traitement du paludisme est de guérir l'infection. Cela permet de prévenir la progression vers une forme grave et d'éviter la morbidité supplémentaire associée à un échec thérapeutique.

La combinaison Artesunate-Amodiaquine (AS-AQ) et la combinaison Artemether + Lumefantrine (AT-LU) sont retenues pour le traitement du paludisme simple.

Posologies AT-LU comprimé dosé 20 /120 mg

5-14 kg : 1 comprimé matin et soir pendant 3 jours ;

15-24 kg : 2 comprimés matin et soir pendant 3 jours ;

25 -34 kg : 3 comprimés matin et soir pendant 3 jours ;

35 kg et + : 4 comprimés matin et soir pendant 3 jours ;

Posologie AT-LU suspension dosée 180 mg / 60 ml

5 kg : 7 ml par jour pendant 3 jours ;

7 kg 1 /2 : 10 ml par jour pendant 3 jours ;

10 kg : 14 ml par jour pendant 3 jours b

15 kg : 20 ml par jour pendant 3 jours.

Posologie AS –AQ comprimé dosé 50 mg + 153 mg

- 1 comprimé par jour pendant 3 jours, chez le nourrisson, le petit enfant et l'enfant

- 2 comprimés par jours en une prise pendant 3 jours chez l'adolescent et adulte.

Pour faciliter la prise des médicaments les molécules retenues doivent être en combinaison fixe avec la mise à disposition de forme pédiatrique appropriée.

Dans le cas du paludisme simple, il faut traiter par la quinine (IM) lorsque la voie orale est inaccessible pour causes de diarrhées ou de vomissements.

Les CTA seront utilisées par le personnel de santé à tous les niveaux pour traiter les cas de paludisme simple.

Pour assurer la sécurité des patients et garantir une adhésion durable au traitement, le plan national de pharmacovigilance sera élaboré et fortement appuyé.

Des stratégies seront développées pour la prise en charge au niveau communautaire.

9.3.2. Le traitement du pré transfert

Les dérivés de l'artémisinine qui sont les médicaments recommandés par l'Organisation Mondiale de la Santé et le Fonds Mondial seront utilisés dans notre pays :

- Artéméther suppositoire dosé à 40 mg
4mg / kg le 1^{er} jour
2mg / kg les 4 jours suivants
- Artéméther injectable / IM dosé 40 mg / ml (1ml) ou 80 mg / ml (1ml)

9.3.3. Le traitement du paludisme grave et compliqué :

L'objectif du traitement antipaludique en cas de paludisme grave est de prévenir le décès.

En cas de paludisme chez la femme enceinte, l'objectif principal est de sauver la vie de la mère.

La quinine sera utilisée pour traiter les cas de paludisme grave et compliqué. Ces cas seront pris en charge après confirmation par le personnel de santé. La prise en charge des cas de paludisme grave et compliqué chez les enfants de moins de 5ans et chez la femme enceinte est gratuite au Mali.

***N.B.** Tout cas de paludisme chez la femme enceinte doit être considéré comme grave et doit être traité avec la quinine.*

L'artéméther injectable sera utilisé en cas d'intolérance à la quinine.

IV. METHODOLOGIE

2.1. Cadre d'étude :

L'étude s'est déroulée à Bamako, capitale administrative et économique de la république du Mali. Elle est traversée par le fleuve Niger. Son climat est tropical de type soudanien. Bamako connaît une saison sèche longue : "Novembre-Mai" et une saison pluvieuse courte : "Juin- Octobre" (période de transmission du paludisme).

Bamako comprend six (6) communes qui disposent chacune au moins d'un club de football. Le football est le sport roi au Mali. Un sport qui doit garder toute sa noblesse et sa grandeur. Au Mali en particulier à Bamako le football constitue le sport le plus pratiqué par la jeunesse. Chaque année la fédération malienne de football organise un championnat national entre les quatorze (14) clubs de la 1^{ere} division. A Bamako il existait onze (11) clubs de la 1^{ere} division parmi ces quatorze (14) clubs. Au sein d'un club nous avons les seniors qui sont ce qui jouaient le championnat de la 1^{ere} division, les juniors, les cadets et les minimes.

2.2- Période d'étude :

Saison Sportive 2010 (Février 2010 jusqu'au mois de Juillet 2010)

Le REAL et Le CSK sont deux clubs de la 1^{ere} division parmi les quatorze (14) clubs sur le plan nationale.

Le REAL a été crée en 1960 et a comme palmarès :

- Finaliste de la ligue des champions de la CAF en 1966
- Six fois champion du Mali

- Dix fois vainqueur de la coupe du Mali
- Il n'y avait qu'un infirmier comme agent de santé au sein du REAL, mais au cours de la saison sportive 2010 ils ont recruté un faisant fonction d'interne. Ces deux agents travaillent ensemble.

Le CSK a été créé en 1993 et a comme palmarès :

- Vice champion du Mali en 1998
- Finaliste de la coupe du Mali en 2010
- Le CSK a comme agent de santé un assistant médical spécialisé en kinésithérapie qui n'est pas toujours disponible sur le terrain d'entraînement.

23.- Lieu d'étude

Notre étude a été réalisée sur les terrains d'entraînements de ces deux clubs situés tous les deux dans la commune IV du district de Bamako.

La commune IV est l'une des six communes de Bamako avec une superficie de 37,68 km² pour une population de 245421 habitants majoritairement jeune dont le sport constitue la principale activité récréative.

2.4- Type d'étude : Nous avons mené une étude transversale allant du début de la saison sportive, du mois de février 2010 au mois de juillet 2010.

2.5- Population de l'étude :

Notre population d'étude était constituée de joueurs du REAL et de ceux de CSK.

3- Echantillonnage :

Nous avons choisi volontairement deux clubs tests parmi les onze (11) clubs de la capitale : le REAL et le CSK.

Toute notre étude avait été portée seulement sur ces deux clubs de football (REAL et CSK).

Nous avons recueilli nos cas à l'aide d'un questionnaire. Tous les cas d'absence

à l'entraînement, ou à un match, et /ou à une compétition pour un des signes cliniques tels que : fièvre, frisson, sueur, céphalée, douleur articulaire signalés par l'entraîneur ou le médecin du club étaient soumis à cet interrogatoire.

Nous avons pris part au diagnostic et au traitement de ces cas.

Les paramètres étudiés ont été les données sociodémographiques et les données cliniques (symptômes, démarche diagnostic, traitement)

Nos résultats ont été traités sur Microsoft Word 2003.

3.1- Critères d'inclusions :

-Tous les joueurs du REAL et de CSK ayant développés des symptômes du paludisme durant la saison sportive 2010.

-Tous les joueurs du REAL et de CSK ayant manqué un entraînement, un match et /ou une compétition pour cause de paludisme selon un des signes tels que : Fièvre, Céphalées, Frison, Sueur, Vomissement, Diarrhée, Douleur articulaire.

3.2.- Critères de non inclusions :

-Tous les joueurs n'appartenant pas à un de ces deux clubs.

- Tous sujets appartenant à un de ces deux clubs mais n'étant pas joueur

- La non coopération (refus de répondre à des questions)

V. LES RESULTATS

1. Données sociodémographiques

TABLEAU N°I : Répartition des cas selon l'âge

Tranche d'âge (en année)	Effectifs	Pourcentage
15- 20	9	34,6
21- 25	17	65,4
26- 30	0	0
Total	26	100

La tranche d'âge [21-25] ans était la plus représentée soit 65,4%

La moyenne d'âge était de 21,34 ans avec des extrêmes de 17 et 25 ans.

TABLEAU N°II: Répartition des cas selon le niveau d'étude

Niveau d'étude	Effectifs	Pourcentage
Secondaire	19	73,1
Fondamentale	2	7,7
Universitaire	5	19,2
Non scolarisé	0	0
Total	26	100

La majorité des cas avaient un niveau d'étude secondaire soit 73,1%

TABLEAU N°III : Répartition des cas selon le club fréquenté

Résidence	Effectifs	Pourcentage
REAL	14	53,8
CSK	12	46,2
Total	26	100

La majorité des cas venait du REAL soit 53,8%

TABLEAU N°IV : Répartition des cas selon le type d'épreuve manquée

Epreuve manquée	Effectifs	Pourcentage
Entraînement	19	73,1%
Entraînement et Match	7	26,9%
Match	0	0
Total	26	100

Les entraînements représentaient la majorité des épreuves manquées (73,1%).

On rater a la foi l'entrainement et match 26,9% soit 7 cas.

2. Données cliniques :

TABLEAU N°V : Répartition des cas selon les signes (causes) ayant justifié l'absence à l'épreuve manquée.

Signes (causes)	Effectifs	Pourcentage
Fièvre + Céphalées	9	34,6
Fièvre +Frisson+ Céphalées	3	11,5
Fièvre +Céphalées+ Douleur articulaire	8	30,8
Fièvre+ Céphalées+ Vomissement	6	23,1
Total	26	100

La fièvre, associée à des céphalées représentaient les motifs les plus fréquents de l'absentéisme de nos joueurs à l'entraînement et /ou aux match et compétition (34,6%).

TATBEAU N° VI : Répartition des cas selon la démarche diagnostic

Démarche diagnostic	Effectifs	Pourcentage (%)
Signes cliniques seulement	4	15,4
Signes cliniques +biologiques	22	84,6
Signes biologiques seulement	0	0
Total	26	100

La majorité des diagnostics étaient portés sur les bases cliniques et biologiques (84,6%) et sur les bases des signes cliniques seulement (15,4%).

TABLEAU N°VII : Répartition des cas selon le résultat de la GE/FM

Résultat de la GE/FM	Effectifs	Pourcentage
-----------------------------	------------------	--------------------

Evaluation de la prise en charge du paludisme dans les clubs de la 1^{ERE} division de football de Bamako (CSK et REAL)

Non faite	4	15,4
Positive	22	84,6
Négative	0	0
Total	26	100

La majorité des cas (84,6%) avaient leur GE positives.

TABLEAU N°VIII : Répartition des cas selon le traitement reçu.

Traitement reçu	Effectifs	Pourcentage
Médical	26	100
Traditionnel	0	0
Médical et Traditionnel	0	0
Total	26	100

Tous les cas (100%) avaient fait un traitement médical.

TABLEAU N° IX : Répartition des cas selon le degré de gravité du paludisme

Degré de gravité	Effectifs	Pourcentage (%)
Paludisme simple	26	100

Evaluation de la prise en charge du paludisme dans les clubs de la 1^{ERE} division de football de Bamako (CSK et REAL)

Paludisme grave	0	0
Total	26	100

Tous les cas (100%) étaient considérés comme paludisme simple.

TABLEAU N°X: Répartition des cas selon les prises médicamenteuses.

Types de médicament	Effectifs	Pourcentage
CTA	25	96,2%
Quinine	1	3,8%
Total	26	100

Le traitement à base de CTA était dominant avec 96,2%

TABLEAU N°XI : Répartition des cas selon la durée de la prise des médicaments.

Durée de la prise des médicaments (en jours)	Thérapeutique appliquée	Effectifs	Pourcentage
--	-------------------------	-----------	-------------

Evaluation de la prise en charge du paludisme dans les clubs de la 1^{ERE} division de football de Bamako (CSK et REAL)

1-3	Coarinate Falcimon	25	96,2%
4-7	Sérum + Quinine	1	3,8%
Total		26	100

L'intervalle [1 – 3] jours représentait la durée de prise des médicaments la plus élevée soit 96,2% des cas

TABLEAU N°XII : Répartition des cas selon le résultat du traitement.

Résultats du traitement	Effectifs	Pourcentage
Après 3 jours		
Bon	23	88,5%
Assez bon	2	7,7%
Passable	0	0%
Stationnaire	1	3,8%
Total	26	100

La plus part des cas (88,5%) avaient évalués leur état après le traitement bon.
Les (3,8%) des cas se disaient non satisfait (état stationnaire) de leur traitement.

TABLEAU N°XIII : Répartition des cas selon le délai de la reprise des entraînements.

Délai de la reprise des entraînements (en jour)	Effectifs	Pourcentage
3	19	73,1%
4	2	7,7%
5	3	11,5%
Total	26	100

La majorité des cas 73,1% avaient observé trois jours d'absence aux entraînements après le traitement.

TABLEAU N°XIV : Répartition des cas selon le délai de la reprise des compétitions.

Délai de la reprise des compétitions (en jour)	Effectifs	Pourcentage
7	11	42,3
5	13	50
6	2	7,7
Total	26	100

La majorité des cas (50%) avaient observé cinq jours après leur rétablissement avant de rentrer dans les compétitions.

TABLEAU N°XV: Répartition des cas selon la satisfaction de leur résultat (performance).

Satisfaction de son résultat (performance)	Effectifs	Pourcentage
Oui	24	92,3%
Non	2	7,7%
Total	26	100

La majorité des cas se disai satisfait de leur performance soit 92,3%.

Les 7,7% n'étaient pas satisfaits de leur résultat (performance).

TABLEAU N°XVI : Répartition des cas selon les moyens de prévention utilisés.

Moyens de prévention	Effectifs	Pourcentage
Utilisation d'insecticides	2	7,7%
Dormir sous moustiquaires imprégnées	23	88,5%
Insecticides + moustiquaire	1	3,8
Total	26	100

Dormir sous moustiquaires imprégnées comme moyen de prévention était plus représenté avec 23 cas soit 88,5%.

A noter que parmi les agents de santé responsables de ces deux clubs il ne fugerait aucun médecin.

VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

L'objectif principal de cette étude a été d'évaluer la prise en charge du paludisme dans le milieu du Foot ball au Mali.

A propos de deux clubs de la 1^{ère} division (REAL et CSK) à fin de déterminer la nécessité d'élaborer un schéma spécifique de prise en charge du paludisme dans le milieu sportif en général.

Beaucoup d'études ont été faites sur le paludisme au Mali mais il faut noter que très peu ont été entreprise dans le milieu du Foot ball.

Notre étude porte sur 26 cas. Ce faible nombre s'explique par le choix restreint (deux clubs de la 1^{ère} division) et les critères d'inclusions (seulement les joueurs de ces deux clubs).

Malgré ce faible nombre nous pensons pouvoir faire une évaluation approximative à partir de la population étudiée.

A partir de celle-ci il est possible d'amorcer, de façon approximative une prévalence du paludisme au niveau de ces deux clubs de la 1^{ère} division de la commune IV de Bamako (REAL et le CSK).

Une équipe est constituée de 23 joueurs, les deux clubs vont représentés 92 joueurs au niveau de la première division (seniors et juniors). Nous avons exploré 26 cas parmi les 92 joueurs soit une prévalence de 28,26%.

En 2005 M DIARRA avait recensé 24 cas sur 44 joueurs de deux clubs de la première de Bamako (ASB et COB) soit une prévalence de 54,54%.

La différence entre ces études pourrait s'expliquer par la taille de l'échantillon, le lieu et la période d'étude.

La tranche d'âge de 21-25ans était la plus représentée avec 65,4% des cas.

Le même constat a été fait par M DIARRA avec 50% des cas.

Cela pourrait s'expliquer par le fait que cette tranche d'âge est la plus sollicitée au niveau de la première division de foot ball.

La plus grande population de cette étude provenait du REAL soit 53,8%.

Les entraînements représentaient la majorité des épreuves manquées avec 19 cas soit 73,1% chose que même si n'étant pas approuvée par nos joueurs, contribue à une détérioration de la performance d'un sportif et du club tout entier.

M DIARRA avait constaté la même chose avec 12cas soit 50%.

La céphalée et la fièvre représentaient les causes d'absence à l'entraînement les plus fréquentes, 9 cas soit 34,6%. La triade fièvre, Frisson, sueur avait été observée chez 11,5% des cas.

Malgré les signes annonciateurs du paludisme, 22 joueurs avaient réalisé une GE soit 84,6%, les 15,4% soit 4 cas n'avaient pas effectué un prélèvement sanguin.

Contrairement à M DIARRA chez qui 5 joueurs seulement avaient réalisé une GE soit 20,83%

Cela pourrait s'expliquer par la différence des moyens que disposent nos clubs de la première division.

Dans notre étude les 100% des cas relevaient du paludisme simple. Le même constat avait été fait par M DIARRA.

Cela pourrait s'expliquer par la déclaration précoce par les joueurs des cas de paludisme dès les signes annonciateurs et la prise en charge rapide des cas de paludisme simple.

Le traitement était essentiellement fait par les CTA, 25 cas soit 96,2%. Contrairement à M DIARRA chez qui le traitement à base de sulfadoxine pyriméthamine était le plus représenté avec 12,5%.

Cette différence pourrait s'expliquer par la qualité des agents de santé responsables de ces clubs.

Dans notre étude le coarinate était le CTA le plus représenté avec 92,3%.

L'intervalle [1-3] jours représentait la durée de prise des médicaments la plus élevée avec 96,2% des cas. Cela est dû au fait que cet intervalle correspond à la durée du traitement d'une boîte de coarinate qui était le produit le plus utilisé.

Dans notre étude 23 cas soit 88,5% avaient un bon résultat après le traitement, 3,8% se disaient non satisfaits (état stationnaire) de leur traitement. Ce résultat est comparable à celui de M DIARRA chez qui 45,83% des cas soit 11 cas avaient évalués leur état de rétablissement assez bon ; 25% n'étaient pas satisfaits de leur état de santé.

La différence entre ces études pourrait s'expliquer par la qualité et le suivi du traitement.

La majorité des cas 73,1% avaient observé 3 jours de repos après le traitement, 11,5% avaient observés 5 jours de repos, et 7,7% avaient observés 4 jours de repos. Contrairement à M DIARRA chez qui 37,5% des cas avaient observé une

semaine d'absence aux entraînements et 33,33% avaient observé plus d'une semaine.

Cette différence peut être due par le taux élevé de mauvais résultat chez M DIARRA.

Dans notre étude 50% des cas avaient observé 5 jours après leur rétablissement avant de rentrer dans les compétitions, 42,3% avaient observés 7 jours et 7,7% 6 jours.

Toute pathologie infectieuse exige en pratique sportive 15 jours de repos et cette durée n'est jamais respectée. Cela va entraîner bien évidemment des conséquences fâcheuses sur la santé physique du pratiquant, partant sur sa performance, à court et à long terme.

La majorité de nos cas soit 92,3% se disaient satisfait de leur performance physique après le traitement. Le même constat a été fait par M DIARRA avec 66,67%. Ces pourcentages de la performance s'expliquent par le fait que les joueurs (les cas) craignaient la perte de leur place en avouant leur contre performance.

Dans notre étude, dormir sous moustiquaire imprégnée était le moyen de prévention le plus représenté avec 23 cas soit 88,5% ; 7,7% utilisaient l'insecticide seulement ; et 3,8% utilisaient en même temps l'insecticide et la moustiquaire imprégnée.

Parmi les agents de santé responsables de ces deux clubs il ne fuguerait aucun médecin .Au Real il y'avait un faisant fonction d'interne et un infirmier du premier cycle, et au CSK s'était un assistant médical en kinésithérapie.

VII CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

1. CONCLUSIONS:

Au terme de notre étude, qui a portée sur 26 cas de paludisme, dont la durée s'est étendue sur une période allant du 1^{er} février au 21 juillet 2010 sur les terrains d'entraînements de Real et de CSK du district de Bamako, nous en avons abouti aux résultats suivants :

Nous voudrions admettre, pour cette étude qui est une deuxième en soi au Mali, une prévalence de 28,26%.

La majorité de nos patients était âgé de 21-25 ans soit 65,4%.

La prise en charge était essentiellement faite par les CTA, 25 cas soit 96,4%.

Les agents de santé responsable de ces clubs de la première division sont soit un infirmier soit un faisant fonction d'interne, donc la prise en charge du paludisme dans le milieu du foot ball au Mali reste toujours a désiré.

En résumé malgré une nette amélioration dans ces dernières années dans la prise en charge, le paludisme reste toujours un problème de santé publique au Mali et en particulier dans le milieu du foot ball .

2. RECOMMANDATIONS :

Le paludisme est une affection très fréquente au Mali particulièrement à Bamako la capitale administrative et économique.

Cette affection par sa physiopathologie est une cause à incriminer dans la mauvaise performance des sportifs Bamakois.

Pour écarter cette pathologie du milieu sportif, certaines mesures doivent être prises :

Aux encadrements des clubs :

- De fournir chaque six mois des moustiquaires imprégnées d'insecticide aux joueurs.
- De recruter des médecins qualifiés au niveau des clubs et fédérations.

Aux joueurs :

- De déclarer au médecin tous cas de fièvre, céphalée, frisson a fin de faire le diagnostique précoce des cas de paludisme.
- De respecter les délais de reprise des entraînements recommandés par le médecin.

Aux agents médicaux des clubs

- D'organiser des séances d'information, de sensibilisation et d'éducation (IES) aux staffs de la 1^{ère} division du Foot ball Bamakois.
- De procéder à la confirmation ou à l'écartement du paludisme par des prélèvements sanguins appropriés.

Aux autorités sanitaires

- Mettre a la disposition de nos clubs des tests de diagnostique rapide du paludisme et des CTA en quantité suffisante.

VIII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. RBM. Roll Back Malaria-Faire reculer le paludisme. OMS (organisation Mondiale de la Santé). [http : // rbm. Who.int](http://rbm.who.int)

2. Dembélé H : Association paludisme et grossesse au C.S.Réf CV à Bamako. Thèse de Médecine, Bamako, 2000-2005. N°07-M-174

3. Diallo BKM : Prévention et contrôle du paludisme chez les femmes enceintes et les enfants de 0 – 5 ans dans les cercles de Bougouni – Kolondièba et Yanfolila (l'expérience du CDC- Save the children à Sikasso). Thèse Médecine, 2007 - 2008. N°08-M-62

4. Hill AV, Alisopp CE, Kwiatkowski D, Anstey NM, Twumasi P, Rowe PA, Bennett S, Brewster D, McMichael AJ, Greenwood BM.

Common West African HLA antigens are associated with protection from severe malaria.

Nature 1991; **352 (6336)**: 595-60.

5. Ligny C, de Gentile L, Chabasse D, Pineau P, Minckes O, Larget-Piet L.

Paludisme et grossesse. A propos d'une observation de paludisme congénital à Plasmodium falciparum.

Ann perdiatr (Paris) 1989; 36(10): 669-74.

6. Peigne B, Ferre P, Fournet JP, Begue P.

Paludisme congénital : une réalité à ne pas méconnaître à propos d'une observation.

Sem Hop Paris 1988 ; 64:1515-7

7. Larivière M, Beauvais B, Derouin F, Traoré F.

Parasitologie médicale. Paris : Ellipses Édition Marketing, 1987 ; 238 p.

8. Programme National de Lutte Contre le Paludisme : politique nationale de lutte contre le paludisme au Mali.

9. Main EK, Main DM, Krogstad DJ.

Treatment of chloroquine-resistant malaria during pregnancy.

JAMA. 1983;17;249(23):3207-9.

10. Cot M, Deloron P.

Malaria prevention strategies.

Br Med Bull. 2003;67:137-48.

11. Looareesuwan S, Phillips RE, White NJ, Kietinun S, Karbwang J, Rackow C, Turner RC, Warrell DA.

Quinine and severe falciparum malaria in late pregnancy.

Lancet. 1985;6;2(8445):4-8.

12. Menon R.

Pregnancy and malaria.

Med J Malaya. 1972;27(2):115-9.

13. Greberg AG.

Parasitology of malaria.

Am J med 1996;101-114.

14. Ambroise – Thomas P, Carnevale P, Felix H et Mouchet J.

Le « paludisme » Encyclopédie Médico – chirurgicale 1989 A10 p17.

15. Kean BH, Reilly PC Jr.

Malaria - the mime. Recent lessons from a group of civilian travellers.

Am J Med. 1976;61(2):159-64.

16. Paludisme en 2005 dans Médecine Digest : Volume XX – Supplément 2005 N°1 (www. Medecinedigest.com).

17. Reinhardt MC, Ambroise-Thomas P, Cavallo-Serra R, Meylan C, Gautier R.

Malaria at delivery in Abidjan.

Helv Paediatr Acta Suppl. 1978;(41):65-84.

18. Molyneux ME : The clinical manifestation and diagnostic of malaria.

Bailler's Clin Dis 1996;271-292.

19. Diani F : Evaluation de la situation sanitaire au Mali.

Thèse de pharmacie, Bamako 1985. 244p, N°85-P-1

20. Eduardo DC, Maurois P, Vernes A : physiologie du paludisme Méd et science 1986, 2(6) : 322-330.

21. Spitz AJW. Malaria infection of the placenta and its influence of incidence of prématurité in Eastern Nigéria. Bu // Who 1959 ; 21 : 242 – 4.

22. Dakouo F : Etude comparative du traitement du paludisme simple présomptif à domicile par *Argemone mexicana* et les combinaisons thérapeutiques à base d'Artemisinine dans le village de Missidougou région de Sikasso Mali. Thèse de Médecine 2007-2008, N°08-M-237.

23. Gentilin M ; JP. Nozais – Historique du paludisme in « Paludisme » univ franco. UREF ellipses, 1991 ; p : 17-34.

24. Association Française des Enseignants de Parasitologie (AFEP)

Parasitologie Mycologie. Paris : 1998 ; format utile éd, 108 – 126 p.

25. Doumbo O. : Epidémiologie du paludisme au Mali : étude de la chloroquinorésistance essaie de contrôle basé sur l'utilisation des rideaux imprégnés de perméthrine associée au traitement systématique des accès fébriles. Thèse de doctorat (science biologique) université de Montpellier 2 ; 1992.

26. Maïga S.A : Attitudes et comportements des populations face au paludisme dans l'aire de santé de Kendié (cercle de Bandiagara). Thèse de Médecine, 2004 ; p 81. N°84-M-82

27. Haïdara A.Y : Place du paludisme dans les syndromes fébriles. Thèse de Médecine, Bamako, 1989. N°89-M-19

28. Kouma D : Contribution à l'étude de l'association paludisme et grossesse dans le centre de santé de la Commune II. Thèse de Médecine. Bamako 1992. N°92-M-11

29. Koné A N : Décentralisation de la prise en charge des malades diabétiques : cas du CSREF CIV. Thèse de Médecine, Bamako 2009. N°09-M-322

30. Eyni B : Evaluation des prescriptions dans le traitement du paludisme au niveau du CSREF CIV du district de Bamako. Thèse de pharmacie Bamako 2008. N°88-P-33

31. Koïta O : Etude épidémiologique du paludisme le long du tronçon de la route transsaharienne du Mali (Aout/Septembre 1988) 89 p thèse de pharmacie. N°88-P-26

32. Touré Y.T (1979) Bio-écologie des anopheles (Diptera, Culicidae) dans une zone rurale de savane soudanienne au Mali (village de Banambani). Incidence sur la transmission du paludisme et de la filariose de Bancroft. Thèse de 3ème cycle, centre pédagogique supérieur Bamako, Mali.

33. Touré Y.T (1985) Génétique, écologie et capacité vectorielle des membres du complexe *Anophèle gambiae s.l.* au Mali.

Evaluation de la prise en charge du paludisme dans les clubs de la 1^{ERE} division de football de Bamako (CSK et REAL)

Thèse es-science Aix-Marseille III, 1985