

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

\*\*\*\*\*  
Université des Sciences Techniques et Technologiques de Bamako  
\*\*\*\*\*



FACULTE DE MEDECINE, ET  
D'ODONTOSTOMATOLOGIE (FMOS)  
ANNEE UNIVERSITAIRE 2011-2012

N° / \_\_\_\_ /

PLACE DU PALUDISME DANS LES  
ETIOLOGIES DES AFFECTIONS  
FEBRILES OBSEVEES AU CSREF

THESE : Présentée et soutenue publiquement le ...../ ...../ 2012 devant la  
Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie

PAR

***M. SANOGO SOULEYMANE YACOUBA***

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

**JURY:**

**Président:** Pr Elimane MARIKO

**Membre du jury :** Dr Oumar GUINDO

**Co-directeur :** Dr Sékou BAH

**Directeur :** Pr Soukalo DAO

Souleymane Yacouba  
SANOGO

Thèse de médecine 2012

## **DEDICACES**

Je dédie ce travail

### **A la mémoire de mon père feu Yacouba Sanogo**

Je prie le seigneur pour que la terre te soit légère, le fruit de mon travail est le tien et j'espère en être digne de ta confiance. J'aurai aimé que tu sois là en ce moment mémorable qui voit l'aboutissement et la réalisation de tous les travaux consentis. Puisse ce travail te faire plaisir jusque dans ta dernière demeure. Que le tout Puissant t'accueille dans son paradis. Amen !

## REMERCIEMENT

J'adresse mes sincères remerciements

**A Allah** le tout puissant, le miséricordieux, le Clément, le Maître des destins ; de m'avoir guidé et surtout assisté tout le long de mes études jusqu' à la réalisation du document. Qu'il me guide davantage pour le restant de ma vie

### **A ma mère Minata Sanogo**

Chère mère, les mots me manquent pour te remercier aujourd'hui. C'est le moment pour moi de rendre grâce à Dieu le tout Puissant qui nous a donné la chance de grandir auprès de toi. Ce travail est le fruit de ta patience, de tes sacrifices et de tes bénédictions.

### **A mon oncle Fousseiny Sanogo**

En ce moment solennel de ma vie, il me manque les mots pour vous exprimer ma reconnaissance et mon attachement. Votre gentillesse, votre disponibilité, votre attention et votre esprit de sacrifice nous ont beaucoup marqué.

Merci d'avoir fait de moi ce que je suis aujourd'hui .Qu'**ALLAH** le tout puissant vous garde longtemps à nos cotés. Amen !

### **A mon oncle Vincent Ibrahim Sanogo**

L'amour et l'attention particulière avec lesquels vous m'avez traité depuis mon arrivée resteront gravés dans ma mémoire. Merci de vos conseils !

Que Dieu te garde longtemps à nos cotés

### **A ma tante Kadiatou Sanogo.**

Votre affection et vos bénédictions m'ont apporté réconfort et consolation. Merci beaucoup. Que Dieu le tout puissant vous accorde une longue vie. Amen !

### **A mon oncle Salif Sanogo**

Ce travail est aussi le fruit de votre effort. Vous m'avez vraiment aidé dès mon arrivée à l'université. Trouvez ici mes sentiments de reconnaissance

**A mes frères, sœurs, cousins et cousines**

Fatoumata Sanogo , Rokiatou Sanogo , Issa Sanogo , Amidou Sanogo, Adama Vincent Sanogo , Ami Sanogo , Safi Sanogo , Fatoumata niogo Sanogo, Ina Sanogo , Ramatoulaye Sanogo , Seydou Sanogo, Vieux Sanogo, Papis, Salifou Coulibaly, Ada, Adama Diamoutene. Merci pour votre soutien.

**Au Docteur Diarra Modibo**

Ce travail est le fruit de la confiance, du soutien, et de l'amour dont j'ai bénéficié à vos cotés.

**Au Docteur Traore Klenon**

Pour les suggestions et conseils que vous avez donnés du début à la fin de ce travail.

**Au Docteur Dao**

Pour ses précieux conseils et ses concours à la réalisation de ce travail.

**Au Docteur Fané Sékou**

Pour sa disponibilité et son courage sur cette étude

**A tous mes camarades de promotion**

Karamogo Sougoule, Youssouf Dabo, Adramé Keita, Salifou Diabaté, Yacouba Traoré. Merci pour votre franche collaboration

**A tous mes amis**

Particulièrement à Mr Mamadou Drissa Sanogo

**A tous mes maitres des cycles antérieurs**

Vous avez eu le mérite de poser les jalons de ce travail. Soyez en remercier et trouvez ici l'expression de ma très haute considération

**Au personnel soignant du Centre de Santé de Référence de la Commune IV**

Pour vos efforts durant ma formation.

**A tous les internes et externes du Centre de Santé de Référence de la Commune IV du district de Bamako.**

## **HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY**

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY,

**Professeur Elimane MARIKO**

- **Professeur de Pharmacologie à la FMOS et à la FP**
- **Colonel Major de l'Armée Malienne et chargé de mission au Ministère de la Défense et des Anciens Combattants,**
- **Coordinateur de la cellule sectorielle de lutte contre le VIH/SIDA du Ministère de la Défense et des Anciens Combattants**
- **Chef de DER des sciences du médicament à la FMOS et à la FP**

Honorable Maître,

Vous nous faites un réel plaisir en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Votre simplicité, votre dynamisme, l'étendue de votre savoir, votre rigueur scientifique, vos qualités professionnelles, humaines et sociales font de vous un maître admiré de tous. Respecté et respectable, votre exemple restera une tache d'huile.

Trouvez ici cher maître, l'expression de notre profonde reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY,

**Docteur Oumar GUINDO**

- **Diplômé de medecine générale à la FMPOS**
- **Diplômé de la 3eme promotion Epivac**
- **Inscrit au master II en santé communautaire du DERSP**

Cher maître,

Votre respect, votre sagesse, votre faculté d'écoute, votre simplicité sont des qualités professionnelles qui ont suscités en nous admiration et confiance.

Respecté et respectable, votre exemple restera pour nous une référence

Soyez assuré, cher maître de notre profonde gratitude et de notre attachement fidèle.

A NOTRE MAITRE ET CO- DIRECTEUR DE THESE :

**Docteur Sékou BAH**

- **Maître assistant de Pharmacologie à la FP de l'USTTB,**
- **Pharmacologue à la Pharmacie Hospitalière du Point-G,**
- **Titulaire d'un Master en Santé Communautaire internationale.**

Cher maître,

Malgré vos multiples occupations, vous avez dirigé ce travail avec rigueur et objectivité. Votre accueil, votre simplicité, votre grande disponibilité, votre sens de la responsabilité nous ont beaucoup marqué. Nous garderons de vous le souvenir d'un maître dévoué soucieux du travail bien accompli et doué de qualités scientifiques et humaines inestimables.

En témoignage de notre reconnaissance, nous vous prions cher maître de trouver en cet instant solennel l'expression de nos sentiments les plus sincères.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

**Professeur Soukalo DAO**

- **Professeur titulaire**
- **Spécialiste des maladies infectieuses tropicales**
- **Responsable des cours de maladies infectieuses à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d’Odonto-stomatologie (FMPOS)**
- **Enseignant chercheur au niveau du programme de SEREFO – centre VIH/TB à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d’Odonto-stomatologie (FMPOS), NIAIB des instituts nationaux de la santé aux Etats Unis**

Cher maître,

Nous sommes très sensibles à l’honneur que vous nous faites d’avoir accepté de diriger ce travail. Nous avons eu le privilège de bénéficier de votre enseignement théorique à la faculté. Travailleur acharné, votre simplicité, votre gentillesse, votre disponibilité, ainsi que vos connaissances et votre rigueur scientifiques resteront pour nous un bel exemple.

Veillez trouver ici, cher maître, l’expression de notre profonde gratitude.

## **SOMMAIRE**

Introduction.....	1
Objectifs.....	3
I. Généralités.....	4
1. Fièvre.....	4
2. Paludisme.....	6
II. Méthodologie.....	22
III. Résultats:.....	34
IV. Commentaires et Discussion.....	46
V. Conclusion.....	53
VI. Recommandation.....	54
VII. Références Bibliographiques.....	56
VIII. Annexes.....	i

## **ABREVIATION**

% : pourcentage

°C : Degré Celsius

ACT : Artemisinin based Combination Therapy

cm : Centimètre

CPN : Consultation Prénatale

CSCOM: Centre de Santé Communautaire

CSRéf: Centre de Santé de Référence

CVI: Commune VI du District de Bamako

DEAP: Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires

DAT: dispensaire antituberculeux

DES : Diplôme d'étude de spécialisation

ELISA: Enzyme linked Immuno Sorbent Assay

FMPOS : Faculté de Médecine de Pharmacie et Odonto stomatologie

FM : Frottis mince

G6PD: Glucose 6 – Phosphate - Déshydrogénase

IgM: Immunoglobuline M

Km: Kilomètre

Km<sup>2</sup>: Kilomètre carré

Mm/an: millimètre par an

NO: Nitric oxyde

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ORL : Oto Rhino Laryngologie

PIB : Produit Intérieur Brut

P : Plasmodium

PCR: Polymérase Chain Réaction

PEV: Programme Elargi de Vaccination

PIB : Produit Intérieur Brut

PNLP : Programme National de Lutte contre le Paludisme

USAC : Unité de soins d'accompagnement des personnes vivant avec le VIH  
SIDA

QBC : Quantitative Buffy Coast

T/mm<sup>3</sup>:Trophozoïtes/millimètre cube

TNF : Tumor Necrosis Factor

TDR: Test de diagnostic rapide

TPI : Traitement préventif intermittent

SIS : Système d'Information Sanitaire

## **INTRODUCTION**

Le paludisme est une maladie parasitaire, une erythrocytopathie fébrile et hémolysante due au développement et à la multiplication chez l'Homme d'hématozoaires du genre *Plasmodium*. Ces parasites sont inoculés à l'Homme par la pique infectante d'un moustique : l'anophèle femelle.

Le paludisme demeure un problème de santé publique dans les pays tropicaux et principalement en Afrique subsaharienne avec des conséquences socio-économiques redoutables. Il est l'un des fléaux qui ait traversé des siècles sans perdre son activité.

Selon l'OMS, 40 à 41% de la population mondiale sont exposés à ce fléau avec une estimation en 2005 de 300 à 600 millions de personnes infectées par an dont 3000 décès d'enfants par jour(1). En Afrique subsaharienne on enregistre un décès d'enfant toutes les 30 secondes avec pour cause le paludisme (2).

D'après les données épidémiologiques du DEAP à la FMPOS, l'incidence du paludisme clinique varie entre 1,5 à 2 épisodes de paludisme par année et par enfant(1).

Depuis une dizaine d'années, l'endémie tend à augmenter en Afrique. L'incidence annuelle reste considérable de 500 à 900 cas pour 1 000 personnes. En Amérique du Sud et en Asie du Sud, ce taux est de 4 à 5 cas pour 1000 (3). Sur le plan économique on estime à plus de 12 million la perte annuelle de PIB (Produit Intérieur Brut) due au paludisme en Afrique alors qu'une fraction de cette somme suffirait à le maîtriser (4). L'écart sur le plan économique et social s'est creusé d'avantage d'année en année entre les pays impaludés et les pays sans paludisme (1).

La croissance économique annuelle dans les pays de forte transmission palustre a toujours été inférieure à celle des pays sans paludisme. Les économistes

attribuent au paludisme un déficit de croissance annuel pouvant atteindre 1,3%(1).

Au Mali, le paludisme est responsable de 37,5% des motifs de consultation dans les services de santé. Il représente la première cause de mortalité (13%) et la première cause d'anémie chez les femmes enceintes. Pour lutter efficacement contre le paludisme, le pays s'est doté d'une politique nationale de lutte contre le paludisme en 1993 suite à sa participation à la conférence ministérielle d'Amsterdam et a adhéré à l'initiative Roll Back Malaria (Faire reculer le paludisme) en 1999. Cette politique s'inspire de la déclaration dite d'Abuja (25 avril 2000) et des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), qui réaffirme l'engagement de la communauté internationale à agir ensemble pour réduire la morbidité et la mortalité dues au paludisme pour la réduction de la pauvreté. Mais c'est surtout devant le constat de la multiplication des foyers de résistance à la chloroquine que ce médicament laissera place aux dérivés d'Artemisinine combinées à d'autres molécules efficaces appelées Combinaisons Thérapeutiques à base d'Artemisinine (CTA). (5)

Les options thérapeutiques actuellement retenues sont :

- Artemether - luméfantrine ;
- Artesunate – Amodiaquine. (5)

Notre étude se justifie par le fait que le paludisme est surestimé dans les centres de santé due à une insuffisance de diagnostic biologique. Cette insuffisance de diagnostic biologique entraîne une augmentation de la prescription des médicaments anti- paludiques ; d'où l'augmentation des résistances des *Plasmodiums* aux antipaludiques

Alors nous nous sommes proposé d'étudier la place du paludisme dans les étiologies des fièvres au CS Réf de la commune IV du district de Bamako.

## **OBJECTIFS**

### **1- Objectif général :**

- Evaluer la morbidité proportionnelle du paludisme dans les étiologies des affections fébriles chez les consultants au centre de santé déférence de la Commune IV du district de Bamako

### **2- Objectifs spécifiques :**

- Déterminer la fréquence du paludisme au centre de santé de référence de la commune IV
- Déterminer la fréquence du paludisme par rapport aux autres affections fébriles au CS Réf CIV
- Comparer le diagnostic clinique des médecins et celui apporté par la biologie
- Formuler des recommandations sur la prise en charge des affections fébriles au centre de santé de référence de la commune IV.

# I GENERALITES

## 1-Fièvre :

### 1.1-Définitions :

La température centrale normale du corps humain est de 37°C le matin, 37,5°C le soir.

La fièvre est définie par l'élévation de la température au dessus de 37,5°C le matin ; 38°C le soir.

En fait cette définition est variable car il existe des variations individuelles de la température et des facteurs physiologiques influençant la température :

- Nyctémère : pic physiologique vers 18 heures augmentant la température de 0,5°C.
- Activité musculaire et la digestion peuvent augmenter la température de 1°C.
- Le cycle menstruel : la température augmente au cours de la 2<sup>ème</sup> phase de 0,5 à 1°C.

### 1.2. Régulation et physiologie de la température :

La température est réglée en permanence ; le centre régulateur se situe dans la région hypothalamique. Physiologiquement la température résulte d'un équilibre entre production et déperdition de chaleur :

- Production de chaleur, métabolisme protidique, lipidique, glucidique, travail musculaire
- Déperdition principalement par la peau (vasomotricité) et +/- respiration au cours de la fièvre, le centre hypothalamique est stimulé par des substances « pyrogènes ». cela entraîne une élévation du thermostat, avec mise en œuvre des mécanismes effecteurs qui produisent la chaleur (vasomotricité, frissons). Ces substances pyrogènes sont des cytokines (TNF) produites par les cellules du système immunitaire, stimulées par des agents infectieux, ou lors de réactions inflammatoires non spécifiques.

Plus rarement, une hyperthermie peut être due à un dérèglement du centre régulateur (origine centrale), ou à un déséquilibre entre production et déperdition (exemple : hyper métabolisme de l'hyperthyroïdie).

Les mécanismes mis en jeu pour augmenter la température sont les tremblements et les frissons ou seulement l'augmentation du tonus musculaire. Dans le cadre du paludisme, la fièvre est l'une des toutes premières manifestations cliniques dues à la production de substances pyrogènes lors de l'éclatement des globules rouges.

### **1.3. Mesure de la température :**

Thermomètre à mercure ou électronique.

- Voie rectale= (une minute), de référence, fiable mais possibilité de complications hémorragiques (ulcérations thermométriques).
- Voie orale = (2 minutes) mais variations après avoir mâché, fumé.
- Voie axillaire, inguinale (5 minutes) mais parfois difficulté liée à la maigreur, on doit ajouter 0,5°C.

Dans le cadre de notre étude toutes les températures sont axillaires.

### **1.4. Les principales causes de fièvre au Mali:**

En Afrique Subsaharienne plus particulièrement au Mali, le paludisme est de loin la première cause de fièvre mais les autres ne sont pas à ignorer surtout chez les enfants. On peut citer entre autres : la fièvre typhoïde, la méningite, les infections respiratoires, la rougeole, la varicelle, la fièvre jaune, les gastro-entérites fébriles, les hépatites dont le manque d'examen complémentaire attribue à toutes ces affections le diagnostic systématique du paludisme ; entraînant souvent une surestimation de la maladie.

## **2. Paludisme :**

### **2.1. Historique :**

Le paludisme est une affection parasitaire connue de très longue date. Les manifestations cliniques sont décrites avec précision depuis des millénaires avant Jésus-Christ par des praticiens chinois(6).

Son histoire se confond avec celle de l'humanité. Il est très probable que les ancêtres d'Homo sapiens souffraient déjà de fièvre tierce ou quarte. L'allure intermittente et souvent saisonnière de cette fièvre en zone tempérée ainsi que ses rapports avec les eaux stagnantes des étangs et marais ont, depuis la plus haute antiquité frappée les observateurs les plus attentifs.

Malaria et paludisme (palus = marais) sont les deux termes compris partout et les plus communément utilisés pour désigner la maladie. De ces deux vocables, le premier impose à l'esprit l'idée de mauvais air, l'autre celle de marais, c'est à dire les deux causes étiologiques invoquées depuis des siècles pour expliquer les fièvres périodiques que nous identifions aujourd'hui au paludisme.

Il était naturel étant donné la fréquence de la maladie en Italie et les nombreuses observations qui y ont été faites que la référence au « mauvais air » ait trouvé son expression dans ce pays. Il semble que ce soit au moyen âge que les deux mots mala et ria ont été réunis en une seule « malaria », qui ne désignait d'ailleurs pas la maladie mais la cause.

Le terme s'est maintenu jusqu'à nos jours en langue anglaise.

L'homme n'a pas accepté de subir ces évènements sans essayer d'en chercher l'origine.

La première date importante est sans doute, l'an 1630 lorsqu'un aristocrate espagnol fut guéri par l'absorption d'une décoction de l'écorce de quinquina.

En 1820, Pelletier et Caventou isolent l'alcaloïde actif du quinquina : la quinine(7).

La première espèce de psalmodiés, *plasmodium falciparum* fut découverte par Alphonse Laveran en 1880 et le *plasmodium ovale* par Stephen en 1922(7).

Le rôle du genre Anophèles dans la transmission du paludisme fut démontré par Ronald Ross et Golgi en 1898(8).

En 1948, Short et Grantham mettent en évidence l'existence de formes exoerythrocytaires tissulaires dans le foie expliquant ainsi la phase pré patente et peut être la survenue des rechutes.

De 1820 jusqu'à 1940 environ, aucun progrès thérapeutique n'avait été réalisé mais peu avant la seconde guerre mondiale, la chloroquine première antipaludique de synthèse est découverte et ouvre la voie à toute une série de dérivés synthétique(7).

Les premiers essais de vaccination contre le paludisme remontent aux années 1910 lorsque les frères Sergent en Algérie et Celli en Italie tentèrent sans succès de mettre au point un vaccin efficace à partir des sprozoïtes(9).

Les premiers essais cliniques du 1<sup>er</sup> candidat Vaccin synthétique multivalent nommé SPf66, mis au point par Manuel Pattaroyo et son équipe en 1967 en Colombie qui n'ont malheureusement pas fourni de résultats satisfaisants sur certains sites d'essai ont cependant cristallisé les controverses sur la possibilité de vaccination contre le paludisme.

Au Mali, le centre de recherche et de formation sur le paludisme (MRTC) du département d'épidémiologie, des affections parasitaires (DEAP) de la FMPOS à l'Université de Bamako dirigé par le professeur Ogobara DOUMBO s'est investi dans une stratégie de développement clinique d'un candidat vaccin (FMP/ASO2A) dont des récentes études sur la tolérance et l'immunogénicité chez les adultes à Bandiagara a donné des résultats prometteurs(10).

## **2.2. Epidémiologie :**

L'épidémiologie du paludisme comporte l'étude de quatre éléments dont la réunion simultanée est indispensable au développement de la maladie :

- La présence des hommes porteurs des gamétocytes du *Plasmodium* dans leur sang périphérique,
- L'existence d'une population d'anophèles vecteurs,
- La présence d'hommes réceptifs au *plasmodium*,
- Des conditions écologiques favorables(11).

### **2.2.1. Répartition géographique :**

Le paludisme est endémique dans le monde intertropical.

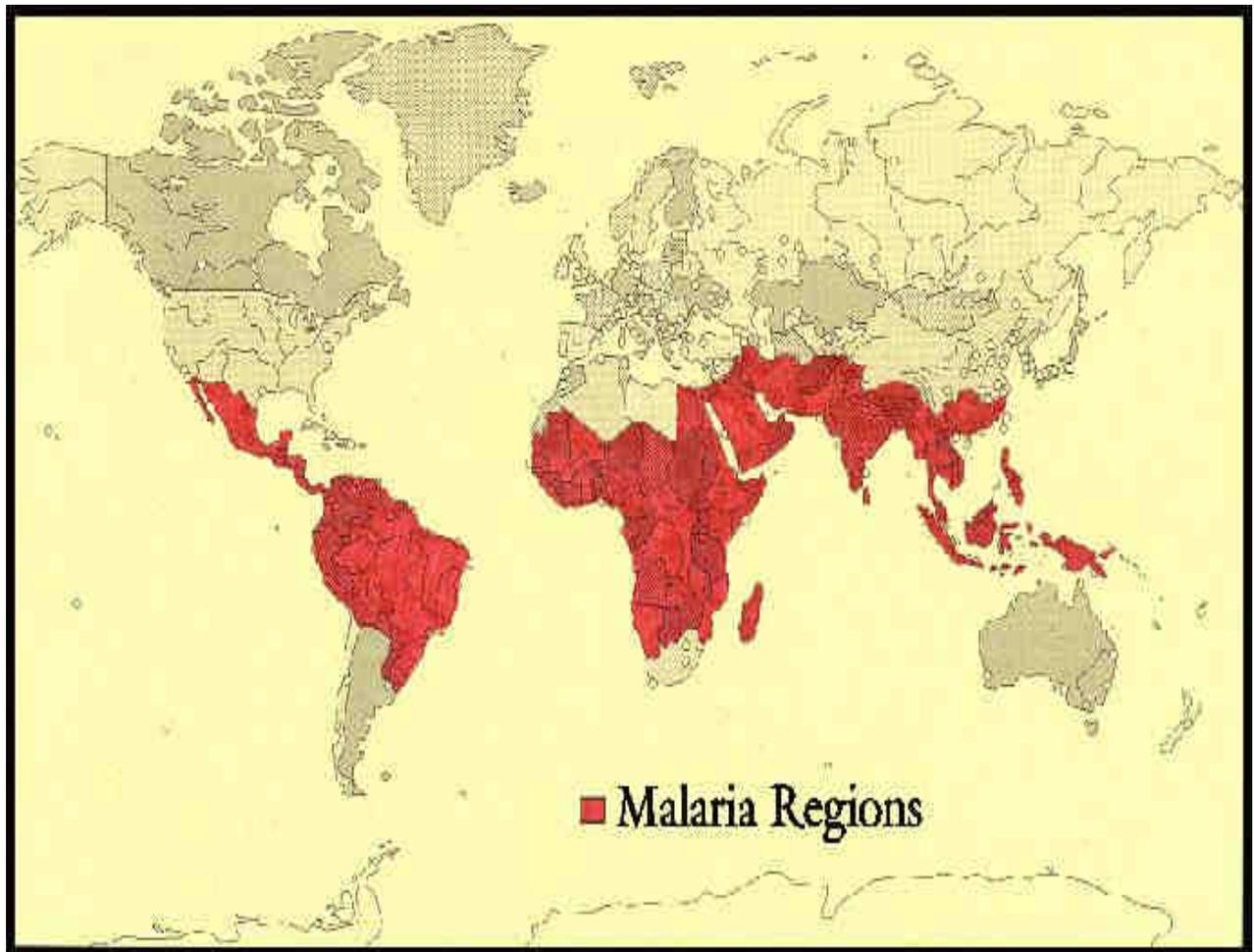
L'Afrique compte 05 faciès épidémiologiques (CARNAVALE et al en 1990).

- Strate équatoriale : constituée par les zones de forêts et de savanes humides post-forestières, elle est caractérisée par une bonne répartition des précipitations permettant une transmission pérenne de la maladie.
- Strate tropicale : intéresse les savanes humides et semi humides où les précipitations vont de 800 à 1 500 mm (et plus) et réparties en une seule saison de 4 à 8 mois pendant laquelle se produit l'essentiel de la transmission.
- Strate désertique, et semi désertique encore appelée strate sahéenne ou sahélo saharienne : La pluviométrie est inférieure ou égale à 700 mm d'eau par année. Il s'agit du Nord africain et du désert de Kalahari (Niger, Nord malien, ...).
- Strate Montagnarde : intéresse surtout l'Afrique de l'Ouest, c'est la zone des vallées et des hautes terres.
- Strate australe avec les plateaux d'altitude au Sud du bloc forestier centrafricain, c'est la strate lagunaire (la Centrafrique).
- Les îles du Comores et de Madagascar réunissent sur leur territoire la plupart des différents faciès africains.

Au Mali, on a cinq faciès épidémiologiques décrits par DOUMBO et al en 1989 :

- Zone de transmission saisonnière longue (> six mois : mai – novembre avec 1500 mm d'eau/an ; un portage parasitaire chez les enfants de moins de 5 ans avec un indice plasmodique à 80 – 85% et une prémunition. L'anémie chez la femme enceinte peut atteindre 41,2%. C'est la zone Soudano Guinéenne, le paludisme y est halo endémique).
- Zone de transmission saisonnière courte (3 mois : Sahel avec 200 – 800 mm d'eau/an atteignant surtout les enfants de 6 mois – 9 ans). Le paludisme y est hyper endémique avec un indice plasmodique variant entre 50 et 75%.
- Zone Sub-saharienne : hypo endémique : 200 mm d'eau/an ; le paludisme peut se manifester de façon épidémique ; l'indice plasmodique est inférieur à 5%.
- Zone urbaine (pollution des gîtes ; médicalisation ; ...) : hypo endémique, indice plasmodique inférieur à 10%.
- Zone de transmission bimodale ou plurimodale en début de pluie, c'est le delta inférieur du fleuve Niger et les zones de retenues d'eau et de riziculture (barrages) ; l'indice plasmodique est inférieur à 40% (12).Le paludisme y est méso –endémique.

**Figure 3:** Répartition géographique du paludisme dans le monde



### 2.3. Agents pathogènes

Quatre espèces plasmodiale infestent l'homme. Il s'agit de :

- *Plasmodium falciparum* qui est la plus redoutable et la plus intensément répandue. Elle est responsable de la quasi-totalité des décès dus au paludisme. Elle représente 85 à 90% de la formule parasitaire au Mali.
- *Plasmodium malariae* représente 10 à 14%.
- *Plasmodium ovale*, représente moins de 1%.

- *Plasmodium vivax* sa présence a été décrite au nord du Mali dans nos populations leucodermes en 1988 sous les formes des foyers autochtones(13).

Ainsi, le Mali est l'un des rares pays où se trouveraient les 4 espèces

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

- Une multiplication sexuée (sporogonie) chez le moustique.
- Une multiplication asexuée (schizogonie) chez l'homme.

#### **2.4- Vecteur**

Le vecteur est un moustique 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 et se reposent dans les maisons (espèces endophiles ou domiciliaires). Seule la femelle hématophage assure la transmission.

Au Mali, ce sont les membres du complexe *Anophèles gambiae* s1 et *Anophèles funestus* qui transmettent le paludisme entre 18 h et 6 h. leur durée de vie moyenne est d'un mois(7).

#### **2. 5. Cycle biologique des Plasmodium humains**

Le cycle évolutif comprend schématiquement trois étapes dont deux se déroulent chez l'homme (schizogonie).

Le troisième commence dans l'organisme humain mais ne peut se poursuivre que chez l'anophèle femelle (sporogonie) (7).

##### **➤ La schizogonie hépatique (extra érythrocytaire)**

Lors de la piqûre, l'anophèle femelle infesté injecte sa salive *anesthésiante* dans la plaie qu'elle a forée. Cette salive contient également les sporozoïtes, formes infectantes contenues dans les glandes salivaires qui sont injectées dans le courant circulatoire de l'homme.

Selon l'abondance de ces sporozoïtes, ceux-ci peuvent être soit immédiatement phagocytés soit atteindre en 30 à 60 minutes le parenchyme hépatique. Là ils

vont subir soit une maturation ou rester quiescents. Cette maturation hépatique aboutit en un temps variable et selon les espèces plasmodiales au développement et à la multiplication des sporozoïtes. Ces derniers repoussent en périphérie le noyau de la cellule et finit par constituer une masse multi nucléée appelé schizonte ou corps bleu. La cellule éclate libérant ainsi de nombreux mérozoïtes. La forme quiescente a été décrite sous le nom d'hypnozoïtes pour *Plasmodium vivax* et *Plasmodium ovale*. La présence des hypnozoïtes hépatiques explique les rechutes.

➤ **La schizogonie intra -érythrocytaire**

Après une schizogonie intra-hépatique qui dure 7 à 21 jours en fonction des espèces plasmodiales, les mérozoïtes libérés gagnent la circulation sanguine. Ils pénètrent par endocytose dans les hématies et deviennent chacun un trophozoïte. Celui-ci se développe, grossit et son noyau se divise par un processus de mitose (schizogonie) en 48 – 72 heures.

Il en résulte un schizonte qui se charge progressivement d'un pigment spécifique d'origine parasitaire : l'hémozoïne ou pigment malarique.

La multiplication des noyaux forme dans l'hématie un corps en rosace. Mûri, dilaté, elle s'éclate. Cet éclatement est contemporain de l'accès thermique clinique. L'hémozoïne libérée est phagocytée par les leucocytes qui deviennent mélanifères.

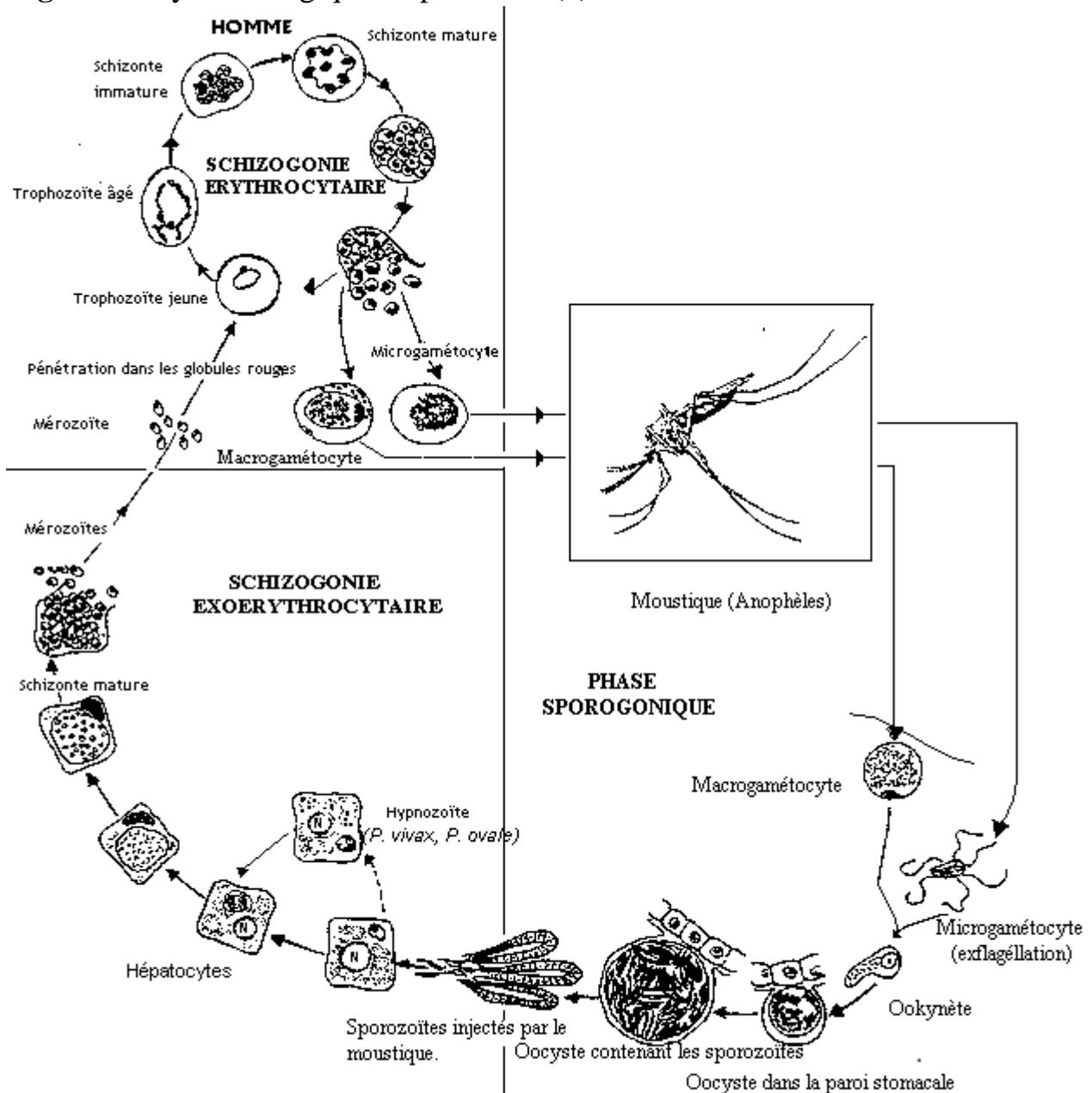
Les mérozoïtes libérés vont parasiter des hématies saines et poursuivre le cycle intra-érythrocytaire. Chaque cycle schizogonique dure 48 heures (fièvre tierce) ou 72 heures (fièvre quarte). Après plusieurs schizogonies apparaissent dans les hématies des éléments à potentiel sexué : les gamétocytes, qui ne poursuivront leur cycle que s'ils sont absorbés par l'anophèle femelle.

Ainsi, chez l'homme, on distingue deux cycles : l'un exo érythrocytaire intra-hépatique, l'autre intra-érythrocytaire. Ces deux cycles sont **asexués** ou schizogonie.

➤ **Formation des gamétocytes : cycle sexué ou sporogonie**

Lorsqu'un anophèle femelle absorbe le sang d'un sujet paludéen, il peut ingérer des gamétocytes et le cycle se poursuit. A potentiel sexuel mâle ou femelle, les gamétocytes parviennent dans l'estomac du moustique et se transforment en gamètes. Le gamète mâle subit un processus d'ex flagellation après lequel les zygotes femelles sont fécondés (gamogonie). Il en résulte un œuf encore appelé ookinète. Cette forme mobile s'implante sous la paroi de l'estomac du moustique en formant l'oocyste, dans lequel, par division, les sporozoïtes s'individualisent. Après l'éclatement, ils gagnent préférentiellement les glandes salivaires où ils pourront être injectés avec la salive lors d'une piqûre infectante. Chez le moustique, l'ensemble du cycle se déroule en 10 à 21 jours selon la température extérieure et l'espèce en cause.

Figure 4 : Cycle biologique du paludisme(7)



## 2. 6. Physiopathologie :

- Fièvre : Les manifestations du paludisme sont dues à la parasitémie. L'éclatement synchrone des hématies parasitées toutes les 48H – 72H provoque un accès fébrile. Cet éclatement entraîne la libération du

pigment malarique qui est pyrogène et celle de l'hémozoïne (pigment de fer issu de la dégradation de l'hémoglobine) et du potassium.

- L'hépto-splénomégalie : témoigne l'hyperactivité du système histiomonocytaire (cellule de Kupffer pour le foie, formations lymphoïdes et histiocytes pour la rate).
- L'anoxie tissulaire au niveau des organes nobles (cerveau, rein, foie) rend compte des manifestations cliniques de l'accès pernicieux palustre ou neuro-paludisme par suite probablement des mécanismes ischémiques du cerveau. C'est la multiplication rapide du *Plasmodium falciparum* dans les capillaires viscéraux qui entraîne un trouble de la micro circulation, un éclatement des hématies, lyse renforcée par des phénomènes cytotoxiques. Tout cela contribue à l'anoxie tissulaire des organes nobles. Plus précisément les hématies parasitées par certaines souches de *Plasmodium falciparum*, développent à leur surface des protubérances « KNOBS » qui les rendent adhérentes aux cellules endothéliales des capillaires et encombrant la lumière vasculaire entraînant la formation des micros thrombus capillaires. Les hématies agglutinées se lysent, libèrent une substance phospholipidique qui amorce un processus de coagulation intra vasculaire diffuse. Au niveau du cerveau, l'endothélium capillaire cérébral devient anormalement perméable amenant le plasma (fluide) à s'échapper du cerveau et du système cérébro-spinal. La conséquence qui en résulte est l'œdème cérébral. Le manque du plasma entraîne la concentration des globules rouges dans les vaisseaux sanguins, suivi d'un blocage total de la circulation sanguine : source d'anoxie.

De nombreux points restent cependant à éclaircir dans la physiopathologie de l'accès pernicieux. On ignore en particulier pourquoi les seules hématies parasitées par les formes matures du *Plasmodium falciparum* adhèrent à

l'endothélium des vaisseaux. Alors que les érythrocytes contenant les schizontes de *Plasmodium vivax* ou de *Plasmodium malariae* peuvent présenter des protubérances « KNOBS » qui ne modifient en rien leur adhésivité. Par ailleurs au sein de l'espèce plasmodiale il existe certaines souches qui ne provoquent jamais in vitro des protubérances de la membrane érythrocytaire. On ignore si cette hétérogénéité se retrouve in-vivo ; ce qui impliquerait alors que certaines souches de *Plasmodium falciparum* sont seules capables ou plus régulièrement de provoquer un neuropaludisme.

- Les désordres hydro électrolytiques sont notés dans certains cas accentuant les troubles et rendant encore plus complexe cette physiopathologie et en conséquence la réanimation des malades. Parmi ceux-ci nous retrouvons : l'hyponatrémie qui résulte des pertes sodées par suite des vomissements, de l'hypersudation ou de la rétention d'eau par hypersécrétion d'aldostérone et d'hormone antidiurétique sous l'effet de la diminution de la volémie efficace. Une déshydratation sévère peut suivre, entraînant une hypotension et même un collapsus, l'hyperkaliémie en cas d'atteinte rénale.
- Beaucoup d'autres anomalies du milieu intérieur de l'hôte s'associent au développement plasmodial : une des plus spectaculaires est celle concernant la glycémie.
  - Glycémie : dans certains cas d'accès pernicieux, une hypoglycémie inférieure à 0,4 g/l est retrouvée associée à une hyperinsulinémie.

En effet les troubles de la microcirculation et l'anoxie tissulaire qui en résulte semblent activer la glycolyse anaérobie en augmentant la consommation de glucose et en produisant une forte lactacidémie. Cette lactacidémie et les perturbations hépatiques pourraient bloquer les mécanismes glycogéniques compensateurs de l'hypoglycémie. Cette hypoglycémie au niveau cérébral

explique les manifestations cliniques, neurologiques (délire, agitation, coma que l'on retrouve dans le neuropaludisme, bien que ces manifestations peuvent être dues aussi à l'encombrement des capillaires cérébraux par les globules rouges contenant les trophozoïtes du plasmodium.

Certains points obscurs demeurent cependant à propos de cette hypoglycémie. Certains auteurs pensent que l'hypoglycémie est plutôt liée à la quinine intraveineuse qu'au parasite du paludisme.

Des récentes thèses en Thaïlande, Gambie, Tanzanie Inde, et en Zambie ont montré que l'hypoglycémie est une importante complication du paludisme.

Les patients thaïlandais avec hypoglycémie avaient une hyper insulinémie et puisque la quinine stimule le transfert de l'insuline des cellules pancréatiques, la thérapie à la quinine a été longuement impliquée dans la physiopathologie. Cependant certains patients avaient une hypoglycémie avant le début du traitement(14).

Paradoxalement d'autres auteurs(15) ont rapporté chez l'homme une hyperglycémie survenant au paroxysme de la fièvre. L'hypoglycémie vraisemblablement existe. Toutes les études ont montré que la mortalité est plus élevée chez les sujets hypoglycémiques que chez les autres. Il reste à savoir le mécanisme réel de cette hypoglycémie. Les hypothèses avancées pour expliquer la physiopathologie du paludisme sont nombreuses et souvent contradictoires. Les expériences faites sur les animaux ne sont toujours pas extrapolables à l'homme. La mortalité due au *Plasmodium falciparum* continue d'augmenter, les mécanismes par lesquels l'infection progresse et tue doivent être mieux compris.

Les recherches doivent être encore poursuivies pour mieux élucider la physiopathologie du paludisme.

- La néphrite aiguë peut s'accompagner de dépôts d'IgM sur les glomérules. Il semble bien que le syndrome néphrotique (paludisme à

*Plasmodium malariae*) soit en rapport avec des dépôts de complexes immuns et de complément sur la paroi glomérulaire.

L'anémie : Le paludisme peut contribuer à causer une anémie suivant des mécanismes différents :

- Destruction des érythrocytes parasités ; l'explication habituelle de l'anémie du paludisme est la destruction directe des érythrocytes par les plasmodies. Pour MC. GREGOR (16), l'hémolyse palustre est la cause principale de l'anémie.
- Dysérythropoièse : le deuxième mécanisme à l'origine de l'anémie paraît être un trouble de l'érythropoièse secondaire à cette lyse érythrocytaire massive (16).
- L'hémolyse auto-immune est aussi impliquée en plus de ces mécanismes cités ci-dessus (17).
- Splénomégalie paludique hyper réactive : ce syndrome également connu sous le nom de syndrome de splénomégalie tropicale, peut survenir à tout âge une fois qu'une immunité anti malarique est constituée. Il s'agit d'une augmentation importante du volume de la rate (plus de 10 cm en dessous du rebord costal) avec anémie régressant favorablement au traitement anti malarique (18). Il faudrait signaler que les hématozoaires sont rarement détectés dans le sang périphérique des ces patients. Ce syndrome se complique souvent d'une anémie hémolytique aiguë avec un ictère et des urines foncées.

## **2.7. Symptomatologie du paludisme**

Les manifestations cliniques du paludisme sont polymorphes. Elles varient selon l'espèce plasmodiale. Elles sont directement ou indirectement liées à la schizogonie érythrocytaire alors que la schizogonie hépatique est asymptomatique.

Leur degré de gravité dépend de l'espèce plasmodiale où du degré de prémunition du patient.

- Accès de primo-invasion : il se voit chez les sujets neufs, non immunisés. L'incubation est muette et dure habituellement 7 à 21 jours. L'invasion est marquée par une fièvre progressivement croissante qui devient continue en plateau, ou avec de grandes oscillations irrégulières avec plusieurs pics à jour, pouvant atteindre 39 – 40°C. Les myalgies, les céphalées et douleurs abdominales sont au premier plan. Des nausées ou vomissements s'y ajoutent, évoquant une gastro-entérite fébrile. La palpation retrouve un foie sensible, la rate n'est pas palpable. L'oligurie est présente.
- Accès palustre à fièvre périodique ou accès palustre typique : les accès se déroulent en 3 stades :
  - Stade de frissons : le malade est agité par de violents frissons ; se plaint d'une sensation de froid intense. La température s'élève à 39°C, avec claquement de dents. Le malade se recouvre de couvertures et demande qu'on réchauffe la chambre. La rate s'hypertrophie, la tension artérielle baisse. Ce stade dure une heure environ.
  - Stade de chaleur : les frissons cessent, la peau devient sèche et brûlante. La température atteint 40 – 41°C. Le malade rejette ses couvertures. Une soif intense s'installe, les urines sont rares et la splénomégalie régresse. Ce stade dure 3 – 4 heures.
  - Stade de sueurs : la température s'effondre brusquement, avec une phase d'hypothermie ; de sueurs abondantes qui baignent le malade. La tension artérielle remonte. Ce stade dure 2 – 4 heures, il est parfois suivi d'une singulière sensation d'euphorie ou de bien être.

## **2.8. Diagnostic du paludisme :**

Il n'y a pas de signes cliniques spécifiques au paludisme tout comme c'est le cas de beaucoup d'autres affections. Ainsi, il peut être confondu avec certaines affections (méningite, hépatite virale, fièvre typhoïde...).

Seul le diagnostic biologique constitue la preuve du paludisme. On le fait avec les examens suivants.

### Goutte épaisse (GE) :

Examen de référence de l'organisation mondiale de la santé (O.M.S) , est largement utilisée pour le diagnostic de routine. Sa sensibilité est 10 à 20 fois plus élevée que celle du FM. Le problème du diagnostic d'espèce se pose plus rarement et l'incertitude est le plus souvent sans conséquence sur la conduite thérapeutique. La densité parasitaire est estimée par le pourcentage d'hématies parasitées. La GE détecte des parasitemies de 10 à 20 parasites /microlitre de sang

### Le Frottis mince (FM) : permet :

- l'étude morphologique des hématozoaires,
- le diagnostic différentiel entre les espèces plasmodiale

Son délai d'exécution est court (15mn) par rapport à celui de la GE (30mn).

Son inconvénient est qu'il ne permet pas de détecter des parasitemies de faible densité, 100 à 300 parasites/ microlitre de sang

### Test QBC (quantitative Buffy-coat)

Le principe consiste à centrifuger le tube contenant le sang mélangé à l'acridine orange. Avec le microscope à fluorescence à l'objectif 50 en immersion, faire la mise au point au niveau de la couche leucocytaire et rechercher les parasites au niveau de la couche érythrocytaire dont les noyaux sont colorés par l'acridine orange. Cette méthode ne permet pas de porter un diagnostic d'espèces ni une densité parasitaire.

Tests de détection rapide (TDR)

-Parasight F

Il consiste en la recherche dans le sang total de l'antigène protéique riche en histidine de type II (HRPII) de *plasmodium falciparum*

-OptiMAL IT :

Il consiste à mettre en évidence dans le sang la lactodéshydrogénase (LDH) de *plasmodium falciparum* et de *P. vivax*

-ParaCheck Pf :

Il permet de détecter des parasitemies de 0,002% mais ne distingue pas les espèces.

Molécules et association de molécules antipaludiques recommandées par l'OMS

Dénomination Commune Internationale (DCI)
1. <i>Quinine</i>
2. Sulfadoxine – Pyriméthamine
3. Artesunate + Amodiaquine
4. Artemether + Luméfantrine

**2.9-Traitement recommandé par le PNLP au Mali**

Sur la base des informations fournies sur le niveau de résistance aux monothérapies et les combinaisons thérapeutiques

Deux combinaisons à base d'Artemisinine ont été retenues en couplage avec le diagnostic rapide (TDR)

a- Accès palustre simple

-Artesunate + Amodiaquine

. Artesunate : 4mg/kg/jour pendant 3 jours

. Amodiaquine : 25mg/kg/jour pendant 3jour

-Artemether + Luméfantrine

. Enfants de 5-15 kg

1 comprimé à prendre 2 fois par jour pendant 3 jours

. Enfants de 15-25 kg

2 comprimés à prendre 2 fois par jour pendant 3 jours

. Enfants de 25- 35 kg

3 comprimés à prendre 2 fois par jour pendant 3 jours

. Adulte de plus de 35 kg

4 comprimés à prendre 2 fois par jour pendant 3 jours

#### b- Accès palustre grave et compliqué

Pour les cas compliqués le traitement se fait avec la quinine injectable dans les structures hospitalières sous surveillance stricte de l'agent de santé.

#### **2.10. Prévention de la maladie :**

Au Mali la prévention contre le paludisme est un élément essentiel dans la lutte contre la maladie.

- le traitement préventif intermittent (TPI) chez les femmes enceintes  
2 doses de Sulfadoxine Pyriméthamine entre la seizième semaine et les trente deuxième semaines d'aménorrhée en respectant un mois d'intervalle entre les deux prises.

NB= une dose égale trois comprimés soit un comprimé pour 20 kg

- la distribution gratuite de moustiquaires imprégnées aux groupes à risque (femme en ceinte et enfants de moins de cinq ans).
- La lutte anti vectorielle : par la pulvérisation intra domiciliaire
- la lutte anti larvaire

## II METHODOLOGIE

### 1. Cadre de l'étude :

Les services de médecine générale et de pédiatrie du centre de santé de référence de la commune IV (CSREF CIV) ont servi de cadre à la réalisation de notre étude ; l'un des six centres de références du district de Bamako. Il faut noter que la ville de Bamako, capitale de la république du Mali, est composée de six communes dotées chacune d'un centre de référence de deuxième niveau(22).

#### 1.1. Historique de la commune IV

L'histoire de la commune IV est intimement liée à celle de Bamako qui selon la tradition orale a été créée vers le 17<sup>ème</sup> siècle par les NIAKATE sur la rive gauche du fleuve Niger et qui s'est développée au début d'Est en Ouest entre le cours d'eau WOYOWAYANKO et BANKONI.

Le plus ancien quartier LASSA fût créé vers 1800 en même temps que Bamako et le plus récent SIBIRIBOUGOU en 1980.

La commune IV a été créée en même temps que les autres communes du District de Bamako par l'ordonnance 78-34/CMLN du 18 août 1978 et régie par les textes officiels suivants :

- L'ordonnance N° 78-34/CMLN du 28 août 1978 fixant les limites et le nombre des communes,
- La loi N° 95-008 du 11 février 1995 déterminant les conditions de la libre administration des collectivités territoriales ;
- La loi N° 95-034 du 22 avril 1995 portant code des collectivités territoriales

#### 1.2. Données géographiques de la commune IV

Située dans la partie Ouest de Bamako, la Commune IV couvre une superficie de 37,68 Km<sup>2</sup> soit 14 ,11% de la superficie du District. Elle est limitée : à l'Ouest par le Cercle de Kati, à l'Est et au Nord par la Commune III, au Sud par le lit du Fleuve Niger et la Commune III. (Source PUS C IV mars 2001).

Au total, il existe dans la commune IV de Bamako 8 quartiers : Lafiabougou, Djicoroni Para, Hamdallaye, Sebenicoro, Taliko, Lassa, Sibiribougou, Kalabanougou

### **1.3. Données sociodémographiques de la commune IV**

La population totale de la commune IV en 2011 est estimée à 322 080 habitants dont 51% sont des hommes et 49% des femmes.

La Commune IV représente 16% de la population totale du district de Bamako. Le quartier de Lafiabougou est le plus peuplé avec 69 698 habitants, le moins peuplé est Lassa avec 4649 habitants. La densité de la population est de 8547 habitants au km<sup>2</sup>. La majorité des ethnies du Mali sont représentées en commune IV à savoir : Bambaras, Soninkés, Malinkés, Peuhls, Sonrhais, Sénoufos... etc. et les ressortissants d'autres pays. (23)

### **1.4. Activités économiques**

Les activités économiques dans la Commune IV sont dominées par : le maraîchage et les plantations d'arbres ; le commerce ; l'élevage extensif concerne les bovins, les ovins et les caprins ; la petite industrie : il existe quelques unités industrielles en Commune IV: SECAM Aluminium qui s'occupe de la fabrication d'articles ménagers en aluminium ; l'usine céramique, qui produit de la chaux vive, de la porcelaine et des matériaux de construction en banco stabilisé ; Valimex située dans la zone ACI, est une unité de vitrerie qui fabrique des produits en verre ; l'Usine de tissage métallique à Sebenicoro, s'occupe de la fabrication de grillages et l'Usine de fabrication de poteaux métalliques, bétonnés et de briques.

### **1.5. Données socioculturelles et religieuses**

La structure sociale est constituée par la famille, le quartier et les groupements associatifs. Les familles sont de type généralement élargi. La notion de nobles et d'hommes de caste est toujours présente dans la communauté.

La culture reste dominée par les mœurs et habitudes ancestrales (excision, circoncision, mariage traditionnel, lévirat, sororat, cérémonies rituelles...).

L'Islam, le christianisme et l'animisme sont les principales religions qui se côtoient dans la commune.

### **1.6. Voies de communication**

Il existe trois (3) principales voies de communication dans la commune : la route Raoul Follereau, l'Avenue Cheick Zayed et la route nationale 5. A celles-ci s'ajoutent les voies secondaires à l'intérieur des quartiers. Elles sont bitumées, pavées ou latéritiques.

### **1.7. Situation administrative et politique**

La commune IV est une collectivité administrative décentralisée dirigée par un conseil communal de 41 membres présidé par le maire. Ce conseil est l'organe de décision et de validation des actions de développement socio sanitaire dans la commune (décret n°02 – 314 / P-RM du 04 juin 2002).

On y trouve également une chefferie traditionnelle avec des conseillers qui assistent les autorités municipales dans leurs tâches. Ces chefs de quartiers sont regroupés au sein d'un collectif dirigé par un président.

Le rapprochement des services aux populations est effectif par la présence d'une mairie centrale avec des centres d'état civil secondaires.

### **1.8. Situation sanitaire de la commune**

Au total, le territoire de la Commune IV est couvert par 10 aires de santé de niveau 1 et une structure communautaires de niveau 2 ; dont un non fonctionnel : CS Hamdallaye. (24)

**Structures communautaires de niveau 1 :**

Tableau I : liste des aires de santé de la Commune IV en fonction de l'année de création et de la distance au CS Réf CIV

<b>Nom Aires</b>	<b>Date de création</b>	<b>de Distance CSC om /CS Réf (en km)</b>
ASACOSEK	Janvier-91	5,5
ASACOLA I	Février-97	1,5
ASACOLA B5	Décembre-97	2
ASACOLA II	Juillet-98	1
ASACODJIP	Juin-99	7,5
ASACOSEKASI	Novembre-01	7,5
ASACOLABASAD	Novembre-01	10
ASACODJENEKA	Novembre-05	8
CS HAMDALLAYE	1986	4
ASACOHAM	Avril-06	6

**Tableau II** : répartition des structures privées de santé en fonction du type dans la commune IV en 2011 :

<b>Type A</b>	<b>Type B</b>	<b>Type C</b>	<b>Type F</b>
Stoma dent	Serment	Maharouf	Diassa Missa
Molo	Lac Télé	Lafia	Croix Du Sud
Bien Etre	Kabala	C Helal D'Iran	Jigi
Moctar Thera	Faran Samaké	Eureka	Mande Keneya
Yeelen	Fraternité	Espérance	C SF,
CS Demewale	CMCR Pasteur		AMALDEME
CM Dily	Effica Santé		CM. Niana
CM Magnene	Luxembourg		Centre Islamique
CM Sigui	C Méd. Diakité		INF Orange
CM Keneya Ton	Defi Santé		
CM Mande	Dédié		
Vision Santé	Acti-santé		
Islamique Relief San	Maharouf		
Guérison	Djiguiya		
N'Didi Moussa	Mandé Keneya		
Diassa Missa			
Bah Bintou			

A = CABINET DE CONSULTATION, B=CLINIQUE MEDICALE, CHIRURGICALE ET D'ACCOUCHEMENT, C=CLINIQUE MEDICALE, F= CABINET DE SOINS (PHYSIOTHERAPIE, KINESITHERAPIE SOINS INFIRMIER).

Au total dans la commune il existe 37 structures privées de santé.

**Structures communautaires de 2<sup>ème</sup> niveau :** représentées par le Centre de Santé de Référence de la Commune IV (**CS Réf CIV**).

Le centre de santé de référence est situé en plein cœur de la commune IV, à Lafiabougou.

Il a d'abord été Protection Maternelle et Infantile (PMI) à sa création (en 1981) érigé en CS Réf en juin 2002 pour répondre aux besoins des populations de la commune en matière de santé.

**Les locaux :** le CS Réf C IV comprend :

- ⇒ 2 bureaux de consultation gynécologique,
- ⇒ 2 bureaux de consultation médicale,
- ⇒ 2 salles de consultation pédiatrique,
- ⇒ 1 bureau de consultation ophtalmologique,
- ⇒ 1 salle des urgences,
- ⇒ 2 salles d'interventions chirurgicales,
- ⇒ 1 salle d'accouchement,
- ⇒ 2 blocs d'hospitalisation, dont :

\* 5 salles pour la gynécologie obstétrique avec 18 lits dont une salle VIP,

\* 2 salles pour la chirurgie générale avec 6 lits dont une salle VIP,

\* 3 salles pour la médecine et la pédiatrie,

\* 1 salle pour l'ophtalmologie avec 4 lits.

\* 1 salle avec une toilette pour le major et son adjointe de la gynécologie,

\* 1 salle pour les infirmières de la gynécologie,

\* 1 salle pour le major et les infirmières de la médecine.

- 1 unité de consultation prénatale,
- 1 unité de consultation postnatale,
- 1 unité de consultation ORL,

- 1 cabinet dentaire,
- 1 laboratoire,
- 1 DAT,
- 1 USAC,
- 2 salles de soins infirmiers,
- 1 morgue
- 1 Salle d'échographie

**Personnel :** le CS réf CIV emploie :

- ⇒ 3 médecins gynécologues obstétriciens,
- ⇒ 1 médecin ophtalmologiste,
- ⇒ 2 médecins pédiatres, dont le médecin chef du centre,
- ⇒ 5 médecins généralistes,
- ⇒ 25 sages-femmes,
- ⇒ 4 assistants anesthésistes réanimateurs,
- ⇒ 7 infirmiers d'états,
- ⇒ 3 techniciens supérieurs,
- ⇒ 2 assistants de laboratoire,
- ⇒ 2 assistants en odontostomatologie,
- ⇒ 10 aides-soignants,
- ⇒ 1 gérante de pharmacie,
- ⇒ 4 manœuvres,
- ⇒ 3 chauffeurs,
- ⇒ 4 comptables.

**Remarque :** A ce personnel, s'ajoute un nombre variable selon les périodes de Thésards et de CES de gynéco-obstétrique (médecin en spécialisation) qui jouent un rôle important dans le fonctionnement du CS Réf CIV.

Leur nombre était estimé à 19 en 30 mai 2011 dont 11 en Gynéco Obstétrique, 1 à l'USAC, 5 en Médecine ,2 en Ophtalmologie, 2 en ORL.

**Transport et communication :**

Le CS Réf CIV dispose deux ambulances qui assurent la liaison pour les Références/Evacuations entre les CSCOM et le CS Réf CIV d'une part et du CS Réf CIV vers les établissements hospitaliers publiques d'autre part.

Le CS Réf CIV est doté de deux téléphones dont l'un sert uniquement à recevoir les appels et l'autre à la fois à recevoir et appeler.

**Fonctionnement :**

Le CS Réf CIV est permanemment fonctionnelle avec une équipe de garde composée de :

- ⇒ 01 CES en gynécologie ;
- ⇒ 01 Médecin généraliste ;
- ⇒ 02 Thésards qui sont des étudiants en médecine en fin de cycle ayant des thèses au CS Réf CIV ;
- ⇒ 01 Sage-femme et 01 infirmière qui sont remplacées toutes les 12 heures ;
- ⇒ 05 infirmiers respectivement pour la salle de perfusion et les salles d'hospitalisation de la chirurgie, gynécologie, médecine, et pédiatrie ;
- ⇒ 01 technicien supérieur en Anesthésie ;
- ⇒ 01 technicien de Laboratoire ;
- ⇒ 01 gestionnaire pour la pharmacie et les tickets de consultation ;
- ⇒ 01 chauffeur d'ambulance ;
- ⇒ 02 garçons de salle assurant la propreté permanente du service.

Cette équipe dispose de : 01 table de consultation, 01 table gynécologique, 03 tables d'accouchement, 02 salles d'intervention chirurgicales, 01 stock de sang et 01 pharmacie.



### **3-Taille de l'échantillon**

La taille de l'échantillon a été calculée sur la base des données épidémiologiques antérieurs du paludisme CSRéf CIV

Pour une précision (d =5%)

Un niveau de confiance (t =1,96)

Une proportion (P=15,21%) (**Source SIS CSRéf CIV**)

Les non malades (q=1-p)

La taille (n)

$$n=t^2pq/d^2 ; n=(1,96)^2(3,8416) (0,1275)/(0,05) \\ =196$$

### **3-Période d'étude**

L'enquête s'est déroulée du mois de juillet au mois septembre 2011

### **4-Type d'étude**

Il s'agit d'une étude prospective et longitudinale

### **5-Aspects éthiques**

Le consentement a été demandé aux malades ou aux parents (s'il s'agit d'un enfant) présentant une fièvre. Les informations ont été données à ces malades dans le but de les sensibiliser en insistant sur les avantages de l'étude.

### **6-Variables mesurées**

Age, provenance, niveau d'instruction, profession, mode d'admission, la fièvre et signes associés à la fièvre, utilisation des moustiquaires, automédication, température, organomégalie, goutte épaisse, parasitémie,

### **7-Déroulement de l'étude**

Chaque patient a été interrogé minutieusement (son identité ; sa provenance ; sa profession ; son niveau d'instruction ; son âge ; la notion du traitement anti-palustre ; la durée d'évolution de l'impression fébrile ; notion de : toux, diarrhée, vomissement, céphalées.

Après, on a procédé à un examen physique général ensuite on a effectué des prélèvements du sang périphérique au laboratoire pour la goutte épaisse.

## 8-Matériel et technique de recherche utilisés

- *Matériels et réactifs*

- Fiches d'identification
- Montre
- Coffret (kit) du test TDR
- Gants
- Coton sec
- Lames porte objets neufs
- Marqueur indélébile
- Alcool à 90°
- Thermomètre électronique et à mercure
- Solution de GIEMSA ; eau tamponnée
- Buvards provenant de Lyon
- Microscope
- Eau distillée.
- Centrifugeuse
- Incubateur

- *Techniques de recherche utilisées*

- Goutte épaisse : elle sera réalisée à partir du sang prélevé sur le troisième doigt de la main gauche. Ce doigt sera désinfecté avec un tampon d'alcool.

A l'aide d'un vaccinostyle stérile à usage unique, une ponction capillaire sera faite sur la pulpe du doigt désinfecté. La première goutte sera enlevée avec un coton sec pour éviter l'action de l'alcool ; la seconde goutte sera déposée au milieu de la lame porte-objet et étalée avec le bord d'une autre lame. La défibrination vers l'extérieur de manière à étaler le sang en un cercle. Pour chaque malade sera confectionnée une lame de

goutte épaisse, sur les lames sont marquées au crayon indélébile un numéro à 3 chiffres (par exemple : 001). Les lames étaient séchées à la température ordinaire à l'abri de la poussière et des mouches, puis colorées avec la solution de GIEMSA à 3% de la dilution de l'eau tamponnée pendant 40 mn ; elles seront ensuite rincées et séchées avant la lecture

Les données seront recueillies sur des questionnaires testés et validés avant l'étude proprement dite. Les questionnaires seront remplis par nous-mêmes. Ces questionnaires renfermeront tous les paramètres mesurés.

Les données de l'enquête ont été saisies par Microsoft Word 2007 et analysées à l'aide du logiciel SPSS. 10.

**Diagramme Gant**

<b>Période Activités</b>	<b>Mars 2011 Avril 2011</b>	<b>Mai 2011 Juin 2011</b>	<b>Juillet 2011 Septembre 2011</b>	<b>Novembre 2011 Janvier 2012</b>	<b>Février 2012 Avril 2012</b>	<b>Mai 2012</b>	<b>Juin 2012</b>
<b>Recherche bibliographique</b>	+						
<b>Elaboration méthodologique</b>		+					
<b>Collecte des données</b>			+				
<b>Rédaction de la thèse</b>				+			
<b>Correction de la thèse</b>					<b>Dr. Bah</b>	<b>Pr. Dao Dr Guindo</b>	<b>Pr. Mariko</b>
<b>Soutenance</b>							

### III RESULTATS

#### 1- Résultats globaux :

##### 1-1. Caractéristique sociodémographique des patients :

Tableau I : Répartition des patients selon le sexe

---

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	91	45,5
Féminin	109	54,5
Total	200	100,0

---

Le sexe féminin a représenté **54,5%** des patients.

Tableau II: Répartition des patients suivant l'âge

---

Age	Effectif	Pourcentage
0 à 5 ans	43	21,5
6 à 14 ans	34	17,0
15 ans et plus	123	61,5
Total	200	100,0

---

La tranche d'âge 15 ans et plus était la plus représentée avec **61,5%**.

Tableau III: Répartition des patients selon la provenance

<b>Provenance</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Commune IV</b>	177	88,5
<b>Hors Commune IV</b>	23	11,5
<b>Total</b>	200	100,0

Les patients provenant de la commune IV ont représenté 88,5%

Tableau IV: Répartition des patients selon la profession

<b>Profession</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Elève</b>	55	27,5
<b>Enfant avant l'âge scolaire</b>	43	21,5
<b>Ménagère</b>	43	21,5
<b>Fonctionnaire</b>	15	7,5
<b>Commerçant</b>	11	5,5
<b>Ouvrier</b>	9	4,5
<b>Etudiant</b>	8	4,0
<b>Autres</b>	16	8,0
<b>Total</b>	200	100

**Autres =**

Les élèves ont représenté 27,5 % de nos patients

Tableau V: Répartition des patients selon l'ethnie

---

<b>Ethnie</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Bambara</b>	47	23,5
<b>Malinké</b>	46	23,0
<b>Sarakolé</b>	32	16,0
<b>Peulh</b>	27	13,5
<b>Autres</b>	23	11,5
<b>Mianka</b>	9	4,5
<b>Dogon</b>	9	4,5
<b>Senoufo</b>	7	3,5
<b>Total</b>	200	100,0

---

Les bambara, malinkés et Sarakolés étaient les plus représentés soit **23,5%**, **23%** et **16%** des patients

Tableau VI: Répartition des patients selon le mode d'admission

<b>Mode d'admission</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Non référé</b>	196	98,0
<b>Référé</b>	4	2,0
<b>Total</b>	200	100,0

La majorité des patients (98%) n'ont pas été référés par une structure de premier niveau.

### **1-2 Résultats Clinique**

Tableau VII: Répartition des patients selon la durée de la fièvre

<b>Durée</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>1 à 7 jours</b>	173	86,5
<b>Supérieur à 8 jours</b>	27	13,5
<b>Total</b>	200	100

La plupart des patients avaient une fièvre dont la durée était inférieure à 8 jours (86,5%)

**Tableau VIII:** Répartition des patients selon les signes associés à la fièvre

<b>Signes</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Vomissement</b>	61	30,5
<b>Céphalée</b>	46	23,0
<b>Diarrhée</b>	35	17,5
<b>Toux</b>	31	15,5
<b>Courbature</b>	18	9,0
<b>Vertige</b>	9	4,5
<b>Total</b>	200	100,0

Les vomissements ont accompagné la fièvre dans **30,5%** des cas

**Tableau IX:** Répartition des patients selon l'utilisation de moustiquaire imprégné

<b>Utilisation de la moustiquaire imprégnée</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Oui</b>	109	54,5
<b>Non</b>	91	45,5
<b>Total</b>	200	100,0

La majorité des patients dormaient sous moustiquaire imprégnée (**54,5%**)

**Tableau X** : Répartition des patients selon les pratiques d'automédication

---

<b>Automédication</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Oui</b>	106	53,0
<b>Non</b>	94	47,0
<b>Total</b>	200	100,0

---

Il est ressorti que 53% des patients ont pratiqué une automédication avant leur consultation au centre de santé

**Tableau XI** : Répartition des patients selon le niveau de température corporelle

---

<b>Température</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>38 à 38,9°c</b>	107	53,5
<b>Supérieure ou = 39°c</b>	93	46,5
<b>Total</b>	200	100,0

---

La majorité des patients avaient une température comprise entre **38 à 38,9°c**

Tableau XII : Répartition selon l'existence d'une pâleur conjonctivale

---

<b>Pâleur conjonctivale</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Non</b>	176	88,0
<b>Oui</b>	24	12,0
<b>Total</b>	200	100,0

---

L a pâleur conjonctivale été retrouvée chez **12%** de nos patients

Tableau XIII : Répartition des patients selon la présence d'hépto - splénomégalie

---

<b>Organomégalie</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Splénomégalie</b>	34	17,0
<b>Hépto-Splénomégalie</b>	60	30,0
<b>Absence d'hépto-splénomégalie</b>	106	53,0
<b>Total</b>	200	100,0

---

L'hépto splénomégalie a été retrouvée chez 30% des patients

Tableau XIV : Répartition des patients selon la présomption clinique du paludisme

---

<b>Paludisme clinique</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Oui</b>	170	85,0
<b>Non</b>	30	15,0
<b>Total</b>	200	100,0

---

Les signes cliniques du paludisme ont été présents chez **85,0%** des patients.

Tableau XV : Répartition des patients en fonction du résultat de la goutte épaisse

---

<b>Goutte épaisse</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Positive</b>	116	<b>58,0</b>
<b>Négative</b>	84	42,0
<b>Total</b>	200	100,0

---

La goutte était positive chez **58%** des patients.

Tableau XVI: Fréquence des affections fébriles

Affections fébriles	Effectif	Pourcentage
Paludisme	116	58,0
Fièvre typhoïde	45	22,5
Infections respiratoires	31	15,5
Angine	5	2,5
Otite	3	1,5
Total	200	100,0

Le paludisme représente **58,0%** des affections fébriles

### 1-3 Résultats analytiques des données clinique et parasitaire :

Tableau XVII : Relation entre paludisme et la diarrhée

Diarrhée	Paludisme		TOTAL
	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	
<i>Oui</i>	19	16	35
<i>Non</i>	97	68	165
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>84</b>	<b>200</b>

L'analyse du tableau ne montre pas une association statistiquement significatif entre le paludisme et la diarrhée ( $\text{Chi}^2=0,24$   $p=0,62$ )

Tableau XVIII : Relation entre paludisme et vomissement

<b>vomissement</b>	<b>Paludisme</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	
<b>Oui</b>	43	18	<b>61</b>
<b>Non</b>	73	66	<b>139</b>
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>84</b>	<b>200</b>

L'analyse de ce tableau montre une association statistiquement significative entre le paludisme et vomissement ( $\text{Chi}^2=5,61$   $p=0,017$ ).

Tableau XIX : Relation entre âge et parasitemies

<b>Age</b>	<b>Parasitemies (T/mm<sup>3</sup>)</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>1-1000</b>	<b>&gt;1000</b>	
<b>0-14ans</b>	31	31	<b>62</b>
<b>15ans et plus</b>	32	22	<b>54</b>
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>53</b>	<b>116</b>

L'analyse de ce tableau ne montre pas une association statistiquement significative entre âge et charge parasitaire ( $\text{Chi}^2=1$   $p=0,31$ ).

Tableau XX : Relation entre âge et paludisme

<b>Age</b>	<b>Paludisme</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	
<b>0-14ans</b>	53	24	<b>77</b>
<b>15ans et plus</b>	63	60	<b>123</b>
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>84</b>	<b>200</b>

L'analyse de ce tableau montre une association statistiquement significative entre âge et paludisme ( $\text{Chi}^2=6,03$   $p=0,014$ ).

**Tableau XXI : Relation entre la durée de la fièvre et paludisme**

<b>Durée de la fièvre</b>	<b>Paludisme</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	
<b>1-7jour</b>	103	70	<b>173</b>
<b>Supérieur à 8 jours</b>	13	14	<b>27</b>
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>84</b>	<b>200</b>

L'analyse de ce tableau ne montre pas une association statistiquement significative entre le paludisme et durée de la fièvre ( $\text{Chi}^2=1,24$   $p=0,26$ )

**Tableau XXII : Relation entre automédication et paludisme**

<b>Automédication</b>	<b>Paludisme</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	
<b>Oui</b>	69	37	<b>106</b>
<b>Non</b>	47	47	<b>94</b>
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>84</b>	<b>200</b>

L'analyse de ce tableau montre une association statistiquement significative entre automédication et paludisme ( $\text{Chi}^2=4,66$   $p=0,03$ )

Les sujets faisant une automédication ont plus de paludisme

**Tableau XXIII : Relation entre paludisme et utilisation de moustiquaire**

Imprégnées

<b>Utilisation de moustiquaires imprégnées</b>	<b>Paludisme</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	
<b>oui</b>	42	67	<b>109</b>
<b>Non</b>	74	17	<b>91</b>
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>84</b>	<b>200</b>

L'analyse de ce tableau montre une association statistiquement significative entre paludisme et utilisation de moustiquaire imprégnée ( $\text{Chi}^2=37,27$   $P=0,00000001$ )

Les sujets qui utilisent les moustiquaires imprégnées ont une incidence

du paludisme faible

Tableau XXIV : Relation entre hépato-splénomégalie et paludisme

hépato-splénomégalie	Paludisme		TOTAL
	Oui	Non	
<b>Oui</b>	85	9	<b>94</b>
<b>Non</b>	31	75	<b>106</b>
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>84</b>	<b>200</b>

L'analyse de ce tableau montre une association statistiquement significative entre hépato-splénomégalie et paludisme ( $\text{Chi}^2=76,55$   $P=0,00000001$ )

Les organomégalie sont plus fréquentes chez les sujets porteurs de plasmodiums

Tableau XXV : Relation entre température et parasitémie

Température	Parasitémie (T/mm <sup>3</sup> )		TOTAL
	1-1000	>1000	
<b>38 à 38,9°C</b>	56	14	<b>80</b>
<b>Superieur = à 39°C</b>	7	39	<b>46</b>
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>53</b>	<b>116</b>

L'analyse de ce tableau montre une association statistiquement

significative entre température et charge parasitaire ( $\text{Chi}^2=46,95$   $P=0,00000001$ )

Les parasitemies élevées sont associées aux fortes fièvres

Tableau XXVI : Relation entre paludisme et anémie clinique

Anémie clinique	Paludisme		TOTAL
	Oui	Non	
<b>Oui</b>	20	4	<b>24</b>
<b>Non</b>	96	80	<b>176</b>
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>84</b>	<b>200</b>

L'analyse de ce tableau montre une association statistiquement significative entre paludisme et anémie ( $\text{Chi}^2=7,19$   $P=0,007$ )

La pâleur clinique est plus fréquemment observée chez les sujets paludéens

Tableau XXVII : Relation entre le diagnostic clinique et biologique du paludisme

<b>Paludisme clinique</b>	<b>Goutte épaisse</b>		<b>TOTAL</b>
	<i>Positive</i>	<i>Négative</i>	
<i>Oui</i>	116	54	<b>170</b>
<b>Non</b>	0	30	<b>30</b>
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>84</b>	<b>200</b>

Sensibilité (Se)=100% Spécificité(Sp)= 31,77% VPP=68,23% VPN=1

31,77% seront considéré à tort comme paludisme

La concordance entre le diagnostic clinique et le diagnostic biologique est modéré (kappa=0,39)

## IV COMMENTAIRES ET DISCUSSION

L'étude a concerné 200 patients ayant une température supérieure ou égale à 38°C.

Tous les patients ont bénéficié d'une prise systématique de la température au niveau axillaire.

Le diagnostic clinique des médecins avait donné un taux de 85,0% de paludisme dans notre population d'étude. Ce taux est de 58,0% selon la GE donc on peut dire que le paludisme est la principale cause de consultation pour fièvre au CSRéf de la commune IV. L'étude clinique nous a permis de déterminer la place des autres infections dans les étiologies de fièvre.

En comparant le diagnostic clinique des médecins et celui apporté par la biologie nous pouvons dire qu'il y a une surestimation du paludisme de 27,0% ( $\kappa=0,39$ ). Phénomène inquiétant car ce pourcentage était traité comme paludisme sans succès d'où les complications et l'apparition du doute sur l'efficacité des antipaludiques recommandés par le PNLN.

Après avoir obtenu un consentement éclairé des patients ; on procédait à la prise en charge.

### **1 - Prise en charge :**

La prise en charge commençait toujours par une prise de la température axillaire, car toute fièvre inférieure à 38°C était exclue de l'étude.

#### **1.1 – Interrogatoire :**

Il commençait par l'identification du patient par un numéro selon l'ordre d'arrivée au CSRéf. Ensuite, on collectait les données sociodémographiques et cliniques au moyen d'une fiche d'enquête individuelle, standardisée et élaborée suivant les objectifs de l'étude.

## **1.2 - Examen clinique**

Tous les malades étaient examinés à peu près dans les mêmes conditions soit à moitié torse nu.

Après évaluation de la fièvre, on procédait à un examen physique général sur les patients et mêmes souvent spécialisés comme ORL ; stomatologique ou gynécologique.

Ensuite, on procédait à des prélèvements sanguins pour le diagnostic parasitologique par goutte épaisse.

## **1.3 - Diagnostic**

Le diagnostic était notifié sur la fiche d'enquête et le registre de consultation en fonction du diagnostic clinique et biologique, d'autres examens complémentaires comme la sérologie Widal était demande au cas où la goutte épaisse revenait négative. Ces examens complémentaires nous ont permis de dire que malgré l'endémicité du paludisme, tous les cas de fièvre supérieure à 38°C ne sont pas systématiquement des cas de paludisme (Tableau 16). Ainsi nous évitons un traitement présomptif et amoindrir le coût des ordonnances ; diminuer la résistance aux antipaludiques utilisés.

Ceux-ci ont permis d'améliorer beaucoup le comportement du personnel sanitaire de ce centre à l'égard des fièvres dont le traitement anti-palustre était systématique sans GE. Avec un taux de 85,0% de paludisme clinique observé au cours de notre étude. Ce taux est presque celui retrouvé par Simon (Niono) (26). Selon Simon 95,2% des schémas thérapeutiques étaient donnés sans GE par les médecins et 98,5% par les infirmiers.

Ces comportements peuvent nous amener à penser à une résistance aux antipaludéens en absence d'amélioration des symptômes dans les cas de fièvres typhoïdes, de pharyngites virales ou bactériennes, des infections pulmonaires chez les enfants.

Au cours de notre étude 42,0% de nos patients ayant une fièvre supérieure à 38°C n'étaient pas paludéens et qui ont été traités avec succès par des antibiotiques.

Ces affections sont représentées par :

La fièvre typhoïde (22,5%)

Les infections respiratoires (15,5%)

Les angines (2,5%)

Les otites (1,5%).

## **2 - Caractéristiques de notre population d'étude**

L'analyse de notre population d'étude selon l'âge a montré une prédominance de la tranche d'âge 15 ans et plus soit 61,5%. Nous avons observé une proportion presque identique au niveau des deux sexes.

## **3 - La prévalence de l'infection palustre**

La fréquence du paludisme dans notre population d'étude est de 58,0%. Ces résultats s'accordent un peu à ceux de Youssouf Houssein a Missira 51,5%(12) inférieure à celui retrouvé à Doneguebougou qui était de 82,3%(28). Cela démontre qu'à Bamako, plus particulièrement en Commune IV, la prévalence de l'infection palustre reste élevée surtout en période hivernale

Cette prévalence peut avoir plusieurs explications :

- La situation de la Commune IV (commune périurbaine)
- L'absence des mesures préventives (utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide). 91 patients (45,5%) de notre population d'étude ont affirmé de n'avoir jamais dormis sous moustiquaires imprégnées d'insecticide et parmi ces 91 patients, 74 soit 81,3% ont fait un paludisme au cours de notre période d'étude (tableau 9 et 23). D'où l'intérêt des moustiquaires imprégnées comme mesure préventive

Parmi nos patients 109 ont affirmé d'avoir dormis sous moustiquaires imprégnées et 42 soit 38,5% ont fait un paludisme au cours de notre période d'étude

La présence du paludisme chez nos patients dormant régulièrement sous moustiquaires imprégnées peut s'expliquer par 3 arguments :

- Soit l'imprégnation des moustiquaires n'est pas de bonne qualité ;
  - Soit ces malades se font piquer dehors avant de se coucher sous moustiquaires imprégnées d'insecticide ;
  - Soit un mauvais entretien de ces moustiquaires (la lessive).

L'analyse du tableau selon l'âge en fonction de la positivité de la GE nous montre que la tranche d'âge 0 – 5 ans avec 17,0% (Tableau 20) constitue le groupe le plus infecté. Ce taux est inférieur à celui trouvé par Housseini Youssouf à Missira 51% (**12**). Cette prévalence dans cette tranche d'âge s'explique par le fait que jusqu'à cette période l'immunité contre le paludisme n'est pas encore acquise.

#### **4 - Anémie**

Nous n'avons pas procédé à une évaluation biologique de l'anémie chez nos patients, nous nous sommes contentés d'apprécier l'état des conjonctives. 24 patients avaient une conjonctive pâle pouvant expliquer une anémie (Tableau 12).

Nous avons estimé la prévalence de l'anémie dans notre population d'étude à 12,0% (**tableau 12**). Ce taux était inférieur par rapport au taux d'anémie modérée sur le plan national qui est de 53% (**28**).

La prévalence de l'anémie chez la classe d'âge de 0 à 9 ans était estimée à 30,6% à Missira (**12**) ; et Bancoumana avec 20,2% ainsi qu'à Doneguebougou (**27**) 32,8%. Alors que Dembélé a trouvé un taux de 41,2% observé en saison des pluies en milieu périurbain de Sikasso au Mali.

La mortalité spécifique liée à cette erythrocytopathie dans la population des enfants de moins de 5 ans est estimée entre 25 – 35% de la mortalité infanto-juvénile globale (14).

### **5 - La Splénomégalie**

La splénomégalie a été retrouvée chez 34 patients soit un indice splénique de 17,0%. Ce taux est inférieur à celui de Housseini 47,6% à Missira (27), de Yalcouyé 20,3% à Doneguebougou (27), de Ouattara 39,2% à Bancoumana (30); et supérieur à celui de Bakayoko 1,8% en milieu urbain lors d'une étude au centre hospitalier Mère – Enfant.

Ce qui confirme qu'en milieu urbain la splénomégalie est rare chez les patients admis à l'hôpital 17,0% selon notre étude et 1,8% selon Bakayoko au centre hospitalier mère-enfant(25). Alors qu'elle peut atteindre 39,2% (30) voir 47,6% (30) en milieu rural, témoin de la chronicité de l'infestation plasmodiale. Cette splénomégalie témoigne l'état d'hyperactivité et qui est la résultante des destructions des formes plasmodiales. La chronicité de l'infection plasmodiale en milieu rural (sans accès aux structures de santé) fait que la rate est constamment sollicitée pour l'élimination des globules rouges parasites en l'absence d'un traitement.

### **6 - La fièvre**

Premier critère d'inclusion de notre étude, elle était présente chez tous nos patients avec un minimum de 38°C. Cette fièvre est liée à la Schizogonie intra Erythrocytaire dont la périodicité est connue depuis fort longtemps. Elle apparaît lors de l'éclatement des globules rouges infectés.

Parmi certains de ces patients, on a procédé à d'autres investigations comme la sérologie Widal ; au cas où la goutte épaisse revenait négative

Chez d'autres particulièrement les enfants, chez lesquels la gorge était inflammatoire, on a retenu le diagnostic de pharyngite due probablement à une virose.

Nous avons pu établir une relation entre les fortes fièvres et les parasitémies élevées (**Tableau 25**). Mais on a enregistré quelques cas de parasitémie élevées associées à des fièvres de 38° - 38°9C. Cela peut s'expliquer par la prise d'antipyrétique par les malades avant leur admission au centre ou un enveloppement humide s'il s'agit d'un enfant.

En 2004, Housseini aussi a remarqué à Missira Cercle de Kolokani que la fièvre augmentait avec la parasitémie à l'exception de celles comprises entre 5001 – 10 000 P/mm<sup>3</sup> (**12**). En 1997 à Sikasso (Mali) une relation a été établie entre la fièvre et les fortes parasitemies (supérieure 15000 T/mm<sup>3</sup>) en saison des pluies (**30**).

### **7 - Prise en charge thérapeutique**

Du point de vue, traitement il a été surtout étiologique après le résultat de la GE.

**-Dans les cas d'accès palustre grave** : nous avons utilisé de la quinine en perfusion toutes les 8 heures avec beaucoup de succès.

**-Dans les cas d'accès palustre simple** : nous avons donné le traitement par voie orale avec les nouvelles molécules antipaludéennes préconisées par le PNLP. Il s'agit :

Artesunate + Amodiaquine

Artemether + Luméfantrine

De façon commune, la prescription d'un antipaludique dépendait du degré de la fièvre ou s'il y'avait une notion de vomissements et cela après le résultat de la GE. Les patients a GE positive étaient informés qu'ils avaient le paludisme (sumaya) et qu'ils devraient continuer le traitement jusqu'au nombre de jours indiqué sur l'ordonnance.

En plus du traitement palustre étaient associées des médicaments à visé symptomatique :

Antiémétique antipyrétique antibiotique fer-acide-folique

Au cours de notre étude, nous avons conseillé l'utilisation des moustiquaires imprégnées par rapport à la prévention médicamenteuse.

Au cours de notre étude, nous avons eu 13 cas de neuropaludisme avec une altération de la conscience dont 11 soit 85% avait un âge < 5 ans. Ce qui témoigne de la sévérité du paludisme dans cette tranche d'âge. Par faute de places d'hospitalisation nos cas de neuropaludisme ont été référés à la pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré.

## **V CONCLUSION**

Au terme de cette étude, nous avons obtenu une prévalence de l'infection palustre de 58,0% ; la fréquence de la splénomégalie était de 17,0% et celle de l'anémie 12,0%.

Au total, nous avons observé au cours de notre étude :

- que malgré l'endémicité du paludisme, tous les cas de fièvre qui arrivent ne sont pas systématiquement paludisme 27,0% de notre population d'étude. Intérêt de la GE qui permet un traitement étiologique, de minimiser les risques de résistance aux antipaludéens et le coût des ordonnances et les complications.
- une relation entre les fortes fièvres et les parasitémies élevées.
- Une relation entre paludisme et utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticides. Les sujets utilisant les moustiquaires imprégnées avaient une incidence faible du paludisme
- Une concordance modérée entre le diagnostic clinique et biologique du paludisme.
- Les autres affections febriles étaient représentées par :
  - La fièvre typhoïde (22,5)
  - Les infections respiratoires(15,5)
  - Les angines(2,5)
  - Les otites(1,5)

## VI. RECOMMANDATIONS

En Commune IV, la prévalence du paludisme est très élevée soit 58,0%. Les complications qui en découlent sont nombreuses, surtout chez les enfants de moins de 5 ans. Le paludisme ainsi que les pathologies associées constituent un obstacle au développement socio-économique.

Nous proposons ainsi au vu de nos résultats les recommandations suivantes :

### I. Aux autorités nationales sanitaires et municipales :

- Promouvoir l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide comme mesure préventive.
- Construction des salles d'hospitalisation au CSRéf afin de permettre une bonne surveillance des cas d'accès palustres graves.

Aux autorités sanitaires locales :

- Education, prévention, sensibilisation de la population de la Commune IV.
- Formation, recyclage du personnel du laboratoire.

Aux personnels du centre de santé de référence de la Commune IV :

- Eviter le traitement systématique de tous les cas de fièvre par les antipaludiques.
- Systématiser la GE devant tous cas de fièvre supérieur à 38°C.
- Procéder à un examen complet des malades surtout la sphère ORL chez les enfants afin de trouver d'autres causes aux accès fébriles en dehors du paludisme.
- Utiliser les ACT comme traitement du paludisme simple

### II A la population de la Commune IV :

- Dormir sous moustiquaire imprégnée d'insecticide meilleure prophylaxie.

- Fermer les portes et fenêtres dès le crépuscule jusqu'à l'aube par des grillages anti-moustiques
- Porter des vêtements longs en cas de promenades ou de causeries nocturnes dans la cour.
- Eviter l'automédication qui ne peut qu'entraîner des résistances car les médicaments sont utilisés à des doses inadaptées.

## VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Décennies des Nations Unies pour faire reculer le paludisme.
2. **PLNP** : Politique Nationale de Lutte Contre le Paludisme » Bamako, 2005.
3. **KAYENTAO K.** – Epidémiologie du paludisme et évaluation du traitement de l'accès palustre simple à la chloroquine dans le village de Donéguébougou. Thèse, Med, Bamako, 1997.
4. **OMS – 1996** : Les grandes lignes du plan d'action de l'OMS pour la lutte contre le paludisme/1993-2000 – Conférence ministérielle sur le paludisme/Amsterdam 27 octobre 1992.
5. **Annuaire SLIS 2007 du P.N.L.P du Mali** : Politique national de lutte contre le paludisme 2007 .Rapport-Bilan
6. **DOUMBO O.** Epidémiologie du paludisme au Mali, étude de la chloroquino-résistance, essai de la stratégie de contrôle basée sur l'utilisation des rideaux imprégnés de permethrine associée au traitement systématique des accès fébriles. Thèse de doctorat, Université Montpellier – 1992.
7. **GILLES H.M. ; Lawson J.B ; Sbelas M, Voller M.** – Malaria aemia and pregnancy Ann Trop Méd parasitol 1969; 63. 245 – 263.
8. **ANNO'FEL** – Parasitologie – Mycologie, 1ère édition, format utile ; Paris 96-97.
9. **TM Lopera, M Restepo, S Blair \*, HI Garcia\*\*.** Humoral Immune Response to the anti-malaria vaccine SPf66 in the Colombia Atroto River Region. Memorias do Instituto Oswaldo cruz, 1998 Jul-aug Vol. 93 (4) - 495 – 500
10. **Le Bras M, Denis Malvy.** Vaccination antipaludique : acquis et controverses. Rev. Prat. (Paris) 1998. Feb1. 48(3) : 291-295.

- 11.GODEAU P, HERSON S, PIETTE JC.** Le paludisme. Traite de médecine. 3ème édition. Flammarion. Med-sciences, Paris. 1996 ; 1663 – 1668.
- 12.Housseini Youssouf D.** – Etude épidémio-chimique et moléculaire du paludisme à Plasmodium Falciparum par la MSI-1 (Missira/Cercle de Kolokani).
- 13.KONE. M. Tamba :** Connaissances, attitudes, pratiques des mères et diagnostic du paludisme chez les enfants de 0-5 ans dans un centre communautaire péri-urbain de Bamako, Thèse de médecine, Bamako, 2000 ; n 128
- 14.HAIDARA A Y.** Place du paludisme dans les syndromes fébriles. Médecine interne de l'Hôpital du Point « G ». Thèse, Med, Bamako, 1989.
- 15.EDUARDO (DC) ; MAURIS (P) ; VERNES (A)** – Physiopathologie du paludisme. Méd et Science 1986, 2, 6, 322 – 330.
- 16.MC Gregor 1987** – The significance parasitic infections in term of clinical disease: a personal view. Parasitology 1987, 94: S159 – S178.
- 17.DROUIN J.** – Plasmodium falciparum malaria mimiking auto-immune hemolytic anémia during pregnancy. (Med Assj 1985; 132: 265 – 67).
- 18.BATES I** – Hyperactive malaria in pregnancy, tropical Docteur 1991, 21, 101 – 103
- 19.Projets Basics .Module PEV** 78p juillet 2001.
- 20.Rey M. :** Aspects fondamentaux des vaccins. Abrégés de vaccin 1980 pp 3-8
- 21. Module en gestion des cadres du PEV** Niveau intermédiaire 10 mars 2004 version finale
- 22. Direction nationale de la statistique et de l'information MALI-RGPH** Avril 1998.

- 23. Dr Guindo O** : Evaluation du système de surveillance des maladies Cibles du PEV dans le district sanitaire de la commune IV de BAMAKO au MALI. Mémoire n°19 Epivac 2004-2005 ; 45 pages, pp 12-16.
- 24.Mairie de la commune IV.** Recensement local des aires de sante en CIV 2001
- 25.BAGAYOKO MW.** Paludisme sévère en milieu hospitalier de Bamako (Centre Hospitalier Mère – Enfant : le « Luxembourg ») : Diversité et Masse allotypique de Merozoite Surface Protein-1 de *Plasmodium Falciparum*. Thèse, Pharm, Bamako, 2003.
- 26.COULIBALY S.** – Attitudes et pratiques du personnel de santé devant les cas présumés de paludisme dans le Cercle de Niono.
- 27.KOÏTA O** – Contribution à l'étude épidémiologique du paludisme le long du tronçon de la route trans-saharienne au Mali de *Plasmodium Falciparum*. Thèse Pharmacie – Bamako 1988.
- 28.BALLO B. M. et al.** Ministère de la santé. Enquête démographique de santé. EDM III. ORC Macro, Calverton, Maryland, USA ; Juin 2002.
- 29.PDSS – Commune VI** – Plan de développement socio-sanitaire de la Commune VI
- 30.DIASSANA M** – Place du paludisme dans l'origine des acces febriles au Csref CVI du district de Bamako.These de medecine Bamako 2006

## VIII. ANNEXES

### FICHE SIGNALÉTIQUE

**Nom:** Sanogo

**Prénom:** Souleymane Yacouba

**Téléphone :** 79174951

**Titre de la thèse :** Place du paludisme dans les étiologies des affections fébriles observées au CSRéf de la Commune IV du District de Bamako.

**Date de soutenance :**

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie, et d'Odonto- Stomatologie du Mali.

**Secteur d'intérêt :** Parasitologie ; Santé Publique.

**Résumé :**

Nous avons effectué de juillet 2011 à septembre 2011 une étude sur la place du paludisme dans les étiologies des affections fébriles au CSRéf de la Commune IV du District de Bamako.

L'enquête a porté sur 200 patients inclus. Toutes les enquêtes ont eu lieu au sein du CSRéf.

L'analyse des données a montré que :

La prévalence du paludisme était de 58,0%

La splénomégalie était de 17,0%

L'anémie clinique était de 12,0%

La prévalence des autres affections fébriles en dehors du paludisme était de 42,0%

**Mots clés :** Paludisme, fièvre, prévalence, Bamako



- 4) Céphalées Oui [ ] Non [ ] 9) Vertiges Oui [ ] Non [ ] 5) convulsion Oui [ ] Non [ ] 10) Asthénie Oui [ ] Non [ ]

**D. Notion d'utilisation des moustiquaires imprégnée**

- 1) Patient utilise Oui [ ] Non [ ]  
2) Patient utilise pas Oui [ ] Non [ ]  
3) Patient utilise momentané Oui [ ] Non [ ]

**E. Notion de prise de médicaments dans les 24 heures précédentes**

- 1) Avez-vous pris des médicaments Oui [ ] Non [ ]  
2) Si Oui, quel (s) médicaments (s): en DCI (dénomination commune internationale).....  
.....  
.....  
.....  
3) Durée de la prise des médicaments  
.....  
4) Médicaments  
a) Prescrits : Oui [ ] Non [ ] si oui à Quelle dose.....  
b) Auto médication Oui [ ] Non [ ] si oui à Quelle dose.....

**III EXAMEN PHYSIQUE**

- 1) Température axillaire (en °C).....  
2) Fréquence respiratoire (battement /mn).....  
3) Tension artérielle (en mm Hg).....  
4) Pouls (en bp/mn).....  
5) Conjonctives : Colorées [ ] pales [ ]  
6) Auscultation cardio pulmonaire  
a) Normal Oui [ ] Non [ ]

b) Si non, préciser.....

.....

.....

6) Recherche d'organomégalie :

a) Splénomégalie :      Oui [ ] Non [ ]

b) Hépatomégalie :      Oui [ ] Non [ ]

#### **IV EXAMEN PARACLINQUE**

1) Examen de la goutte Epaisse (GE)      Positif [ ] Négatif [ ]

Parasitemie.....

**V DIAGNOSTIC RETENU**      Paludisme simple [ ]

Paludisme grave [ ]

Autres : préciser.....

#### **VI TRAITEMENT**

Nature.....

Dose.....

Durée.....

#### **VIII DIGNOSTIC DEFINITIF**

Visite de contrôle Oui [ ] Non [ ] Si Oui : date .....

Fiche saisie le :.....Validée par :.....

**SERMENT D'HYPOCRATE**

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de patrie ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !