

**Ministère des Enseignements Secondaire,
Supérieur et de la Recherche scientifique**

République du Mali

Un Peuple – Un But – Une Foi

Université de Bamako



**Faculté de Médecine, de Pharmacie et
d'Odonto-Stomatologie**



Année Universitaire 2008 - 2009

Thèse N°...../2009

THESE

PLACE DU PALUDISME DANS LES ETIOLOGIES DES ACCES FEBRILES OBSERVES AU CSCOM DE BACODJICORONI EN COMMUNE V DU DISTRICT DE BAMAKO

**présentée et soutenue publiquement le ----/-----/2009
devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-
Stomatologie**

Par Monsieur Mohamed IBRAHIM

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

JURY :

Président :	Pr. Amadou	DIALLO
Membres :	Dr. Klénon	TRAORE
	M. Mamadou	BA
Directeur de thèse :	Pr. Soukalo	DAO
Co-Directeur de thèse :	Dr. Aboubacar	A. OUMAR

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail :

- Au nom d'ALLAH le Tout Miséricordieux, le très Miséricordieux
- Louange à ALLAH, seigneur de l'Univers.
- Maître du jour de la rétribution.
- C'est Toi seul que nous adorons, et c'est Toi seul dont nous implorons secours.
- Guide – nous sur le chemin, le chemin de ceux que tu as comblé de faveur, non pas de ceux qui ont encouru Ta colère.

AL-FATIHA (sourate 1)

Merci pour m'avoir donné la chance et le courage de faire ce travail.

A mon oncle: **Abdelaziz Abba DICKO (in memoriam)**,

A mon cousin: **Alassane Mahamoudou (in memoriam)**

A mes camarades : **Antoine, Abdelfattah, Yacouba Hassane (in memoriam)**

A mon Professeur : **Mamadou Lamine TRAORE (in memoriam)**

A mon père **Mahmoud BABY**

Votre détermination, votre dévouement à faire de vos enfants des « hommes » n'ont pas été vains. Trouvez en ce travail une ébauche à toutes vos aspirations. Vous vous êtes ardemment battu pour nous, vous nous aviez mis dans toutes les conditions afin que nous réussissions. La rigueur dans toute entreprise, la franchise, l'honnêteté, la conviction et le respect tels sont les premières qualités que vous nous aviez enseignées. Vous n'avez jamais failli à votre devoir de père. Ce travail est le votre.

A ma mère **Adizatou B DICKO**

Votre sens élevé pour l'éducation de vos enfants et des enfants d'autrui, votre détermination pour notre réussite, votre attention pour mes amis que vous avez toujours considérés comme vos propres enfants, font de vous une Maman exemplaire. Ce travail est le fruit de votre labeur.

A mon aîné de Famille **Mohamed Lamine BABY**

Cher frère votre affection et désir de faire de tes frères des hommes indépendants n'ont pas été vains. Votre soutien à votre famille depuis que vous étiez étudiant est une référence, soyez rassuré de toute ma reconnaissance, vous n'avez jamais failli à votre devoir de frère, sans vos conseils vos prières et bénédictions ce travail n'aurait jamais pu être réalisé.

A tous **mes maîtres**

Merci à vous tous qui m'avez enseigné depuis l'école fondamentale jusqu'à la FMPOS, je vous dois tout pour la qualité de l'enseignement que j'ai reçu de vous. Ce travail est le votre.

A toutes les victimes du **Paludisme** et particulièrement ceux du Mali

REMERCIEMENTS

Aux Familles BABY, DICKO, MAIGA, TOURE, DIALLO, SIDIBE, CISSE.

A mes oncles et tantes

Vous m'avez toujours témoigné votre affection. Votre chaleur ne m'a pas du tout manqué. Ce travail est le votre.

A mes frères et sœurs

Votre soutien ne m'a jamais fait défaut. Que nos liens fraternels se resserrent davantage. Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude.

A mes cousins et cousines, neveux et nièces

Votre respect et votre admiration pour moi m'ont toujours exhorté à plus de persévérance ; je vous souhaite plein succès dans la vie.

Au personnel du CSCOM de Bacodjicoroni en Commune V particulièrement au Dr Amadou Abdoulaye

A mes amis d'enfance, A mes camarades de lutte estudiantines, A mes amis de l'Université, A mon groupe d'âge de Gabero, A mes amis de l'UNESCO, A mon groupe de Gao, A mon grin de yirimadjo.

Vous avez été plus que des amis pour moi. Je ne regrette pas de vous avoir côtoyé car en votre compagnie j'ai connu l'amour, la tendresse, l'affection .votre sens de l'humour, votre gentillesse en bref vos qualités humaine font de vous des amis exceptionnels. Que Dieu renforce d'avantage nos liens d'amitié et vous récompense pour tout ce que vous avez pu faire pour moi. Accepter ici ce travail comme symbole de notre amitié.

Aux ressortissants de Gabero, de Ménaka, de Tombouctou, de Gao

Vous ne m'avez jamais abandonné lors des épreuves. Ce travail est le votre.

Aux Associations: GAAKASSINEYE, COLUMEP, ASERT, AEEM, AAS- AEEM, AMS-UNEEM, VSM.

Compagnons fraternels de lutte, ce travail est le votre.

Aux Etudiants de la FMPOS particulièrement ceux du groupe BATISSEURS

Chers jeunes gardez votre sérénité, soyez toujours des modèles, votre humilité et sens de partage vous aiderai toujours à transcender les difficultés. N'oubliez jamais l'essentiel c'est-à-dire vos études. Je n'oublierai pas aussi la **RENAISSANCE CONVERGENCE SYNDICALE.**

A ma chérie Maimouna TOLO

Je te réaffirme toute mon affection. Ce travail est le votre.

A Notre Maitre et Président du jury

Professeur Amadou DIALLO

- **Professeur de biologie animale à la FMPOS**
- **Vice recteur de l'université de Bamako**

Cher maitre, nous sommes très touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury.

Votre amour pour le travail bien fait et votre générosité font de vous une fierté légendaire

Veuillez trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

A Notre Maitre et juge

Docteur Klénon TRAORE

- **Licence spéciale en Santé publique**
- **Directeur du PNL**

Nous sommes fiers de vous compter parmi nos juges.

Votre disponibilité et votre abord facile nous ont tout de suite mis en confiance.

Votre dévouement et votre dynamisme font de vous un maitre exemplaire

Veuillez recevoir cher maitre, l'expression de nos sentiments les plus respectueux.

A Notre Maitre et juge

Mamadou BA

- **Spécialiste en Biologie, Parasito-Entomologie**
- **Assistant au DER des sciences fondamentales à la FMPOS**

Nous sommes fiers de vous compter parmi nos juges.

Votre disponibilité et votre abord facile nous ont tout de suite mis en confiance.

Votre dévouement et votre dynamisme font de vous un maitre exemplaire

Veuillez recevoir cher maitre, l'expression de nos sentiments les plus respectueux.

A Notre maître et co-directeur de thèse

Docteur Aboubacar Alassane OUMAR

- **Candidat en DEA pharmacologie clinique à l'université catholique de Louvain (BELGIQUE)**
- **Pharmacien biologiste du CENOU**

Cher maître, nous avons été impressionnés par votre courtoisie et votre grande disponibilité dès les premiers contacts que nous avons noués. Ce travail a été possible grâce à vos immenses contributions que nous ne pouvons taire. Votre méthode de travail, votre modestie nous marquent à jamais. Cher maître, en cet instant solennel, soyez assuré que les mots nous manquent pour vous remercier d'avantage.

A Notre maître et directeur de thèse

Professeur Sounkalo DAO

- **Maitre de conférences de maladies Infectieuses à la FMPOS**
- **Chercheur au SEREFO TB/VIH à la FMPOS.**

Cher maître, en nous confiant ce travail, vous nous avez fait un grand honneur. Auprès de vous nous avons appris le travail bien fait, l'amour du prochain et surtout la modestie.

Votre rigueur scientifique, vos qualités humaines de même que votre totale disponibilité malgré vos multiples occupations, font de vous un maître apprécié. Trouvez ici l'expression de nos sincères remerciements.

ABREVIATIONS

- AAS-AEEM** = Association des Anciens et Sympathisants de l'Association des Elèves et Etudiants du Mali
AEEM = Association des Elèves et Etudiants du Mali
AMA-1 = Apical Membran Antigen-1
AMS-UNEEM = Amicale des Militants et Sympathisants de l'Union Nationale des Elèves et Etudiants du Mali
ASACO = Association de Santé Communautaire
ASERT = Association en Santé des Etudiants Ressortissants de Tombouctou
CENOU =
CCC = Communication pour le Changement de Comportement
CREN = Centre de Récupération et d'Education Nutritionnelle
CSCom = Centre de Santé Communautaire
CTA = Combinaison Thérapeutique à base d'Artemisinine
DCI = Dénomination Commune Internationale
DEAP = Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires
FMPOS = Faculté de Médecine de Pharmacie et d'OdontoStomatologie
GE = Goutte Epaisse
- IGM** = Institut Géographique du Mali
IgM = Immunoglobuline M
IP = Indice Plasmodique
MII = Moustiquaire Imprégnées d'Insecticide
MRTC = Malaria Research and Training Center
NFS = Numération Formule Sanguine
OMS = Organisation Mondiale de la Santé
ORL = Oto-Rhino-Laryngologie
PEV = Programme Elargi de Vaccination
PIB = Produit Intérieur Brut
PNLP = Programme National de Lutte contre le Paludisme
POK = Parasites – Œufs – Kystes
PREMA = Pregnancy Malaria
- PTME** = Prévention Transmission Mère Enfant
SP = Sulfadoxine Pyrimethamine
TB = Tuberculose
TDR = Technique de Diagnostic Rapide
TNF = Tumor Necrosis Factor
TPI = Traitement Préventif Intermittent
VIH = Virus de l'Immunodéficience Humaine
UFRDP = Unité de formation et de recherche en diagnostic parasitaire
VSM = Vision Santé Mali

SOMMAIRE

	Page
Introduction	1
1 Objectifs	3
2 Généralités	4
2-1 Fièvre	4
2-2 Paludisme	5
3 Méthodologie	20
3-1 Lieu d'étude	20
3-2 Population d'étude	21
3-3 Echantillonnage	22
3-4 Période de l'étude	22
3-5 Type de l'étude	22
3-6 Aspects éthiques	22
3-7 Définition des cas	23
3-8 Déroulement de l'étude	23
3-9 Techniques d'étude des variables mesurées	24
3-10 Gestion et analyse des données	27
4. Résultats	29
4-1 Résultats globaux	29
4-2 Résultats cliniques	32
4-3 Résultats analytiques	37
5. Commentaires et discussions	42
5-1 Limites méthodologiques	42
5-2 Prise en charge	42
5-3 Caractéristiques de notre population d'étude	44
5-4 La prévalence de l'infection palustre	44
5-5 Pâleur	45
5-6 Splénomégalie	45
5-7 Fièvre	45
5-8 Prise en charge thérapeutique	47
6. Conclusion	49
7. Recommandations	50

8. Bibliographie	51
9. Annexes	56

INTRODUCTION

Le paludisme est une maladie parasitaire, une érythrocytopathie fébrile et hémolysante due au développement et à la multiplication chez l'homme d'un hématozoaire du genre *Plasmodium*. Ces parasites sont inoculés à l'homme par la piqûre d'un moustique, l'anophèle femelle.

Le paludisme est un grand problème de santé publique dans les pays tropicaux et plus particulièrement en Afrique au sud du Sahara. Ses conséquences socio économiques sont redoutables. [1]

Le paludisme tue à lui seul entre 1,5 à 2,7 millions de personnes par an dont plus de 90% en Afrique subsaharienne [1]. Il s'agit pour la plupart des enfants de moins de 5 ans. Un enfant meurt du paludisme toutes les 30 secondes en Afrique. [1] Selon les estimations de l'OMS, 40 à 41% de la population mondiale y sont exposés. On estime à 500 millions le nombre de cas cliniques survenant chaque année dont 80 % en Afrique subsaharienne [1].

Depuis une dizaine d'années, l'endémie tend à augmenter en Afrique. L'incidence annuelle reste considérable. Elle est de 500 à 900 cas pour 1000 personnes, contre 4 à 5 cas pour 1000 en Amérique du sud et en Asie du sud [1].

Sur le plan économique, on estime à plus de 12 milliards la perte annuelle du PIB due au paludisme en Afrique alors qu'une fraction de cette somme suffirait à le maîtriser [1]. L'écart s'est creusé davantage 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 annuelle pouvant atteindre 1,3 % [1].

Au Mali, malgré les mesures de protection individuelles, collectives et le traitement des cas préconisés par le PNLP (Programme National de Lutte contre le Paludisme), le paludisme présumé reste la principale cause de mortalité avec 42,29% des cas de décès du 01 janvier au 31 décembre 2003 [2]. Ce taux est de 66,55% chez les enfants de moins de cinq ans [2]. Le paludisme reste la principale cause de consultation, quel que soit l'âge et également la première cause de morbidité [3].

La prise en charge de la maladie reste un élément fondamental et indispensable de la lutte antipaludique [4]. Cette prise en charge comporte plusieurs étapes parmi lesquelles le diagnostic de la maladie sur le plan clinique et biologique. Les signes constituent les éléments sur lesquels l'on se base pour poser le diagnostic de présomption. Généralement, en zone d'endémie palustre, toute fièvre fait évoquer un paludisme. Ce qui entraîne le plus souvent l'instauration d'un traitement antipaludique présomptif alors que cette pyrexie peut avoir une autre étiologie. Certes, dans de telles zones d'endémie, la stratégie du traitement présomptif antipaludique de tous les accès fébriles fut préconisée par l'OMS [1], mais tous les accès fébriles ne sont pas toujours évocatrices, de paludisme [5]. L'examen biologique semble aussi indispensable pour poser le diagnostic de certitude du paludisme.

La présente étude s'est déroulée au Centre de Santé Communautaire (CSCoM) de Bacodjicoroni, ouverte en 1993 et situé en Commune V du District de Bamako. Cette étude a pour but d'étudier la place du paludisme dans les étiologies des accès fébriles observées de juillet à décembre 2007.

Pour atteindre ce but, nous nous sommes fixés les objectifs suivants :

1. OBJECTIFS

1.1-Objectif général

Etudier la place du paludisme dans les étiologies des accès fébriles dans la population de Bacodjicoroni en Commune V du District de Bamako.

1.2-Objectifs spécifiques

- Déterminer la prévalence des affections à accès fébriles durant la période d'étude ;
- Déterminer la prévalence du paludisme au centre de santé de Bacodjicoroni en Commune V du District de Bamako;
- Comparer le diagnostic clinique des médecins et celui apporté par la biologie.

2. GENERALITES SUR LA FIEVRE ET LE PALUDISME

2.1- Fièvre (4)

2.1.1- Définition

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 chez un sujet au repos depuis plus de 15 minutes et à jeûn depuis plus de 2 heures.

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

- le nyctémère : pic physiologique vers 18 heures augmentant la température de 0,5°C.
- l'activité musculaire et la digestion peuvent augmenter la température de 1°C.
- le cycle menstruel : la température augmente au cours de la 2^{ème} phase de 0,5 à 1°C.

2.1.2- 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 de chaleur : se fait principalement par la peau (vasomotricité) et plus ou moins la 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 produisant de 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 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 [6].

2.1.3- Mesure de la température

La température est mesurée à l'aide du 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.

2.1.4- Les principales causes de fièvre au Mali [3]

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.

2.2- Paludisme

2.2.1- 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 [7].

Son histoire se confond avec celle de l'humanité. Il est très probable que les ancêtres *Homo sapiens 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 frappé 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 associons 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 Age que les deux mots « *mala* » et « *aria* » 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 chez les Anglo-saxons.

L'homme n'a pas accepté de subir ces événements 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* [8]. En 1820, Pelletier et Caventou isolent l'alcaloïde actif du *Quinquina* : la quinine [8]. La première espèce de plasmodies, *Plasmodium falciparum* fut découverte par Alphonse Laveran en 1880 et le *Plasmodium ovale* par Stephen en 1922 [8]. Le rôle du moustique du genre *Anopheles* dans la transmission du paludisme fut démontré par Ronald Ross et Golgi en 1898 [4].

En 1948, Short et Garnham 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 [8].

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 synthétiques [8].

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 sporozoïtes [9].

Les premiers essais cliniques du 1^{er} candidat vaccin synthétique multivalent nommé SPf66, mis au point par Manuel Pattaroyo et son équipe en 1967 en Colombie [10] 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) de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'OdontoStomatologie (FMPOS) s'est investi dans une stratégie de développement clinique d'un candidat vaccin (AMA-1) dont des récentes études sur la tolérance et l'immunogénicité chez les adultes à Bandiagara [11] et Doneguebougou [12] ainsi que chez les enfants à Doneguebougou [13] ont donné des résultats prometteurs.

2.2.2- 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 sujets 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 [14].

Répartition géographique

Le paludisme est endémique dans le monde intertropical.

L'Afrique compte 5 faciès épidémiologiques [15].

- *Strate équatoriale* : est 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 sahélienne ou sahélo saharienne : La pluviométrie est inférieure ou égale à 700 mm d'eau par année. Il s'agit de l'Afrique du Nord et du désert du Kalahari.
- *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 coll. en 1989 [16]:

- 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. Ici, l'anémie chez la femme enceinte peut atteindre 41,2%. C'est la zone Soudano Guinéenne, le paludisme y est holoendémique).
- 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, etc....) : hypo endémique, indice plasmodique inférieur à 10%.
- Zone de transmission bimodale ou plurimodale en début de pluie, c'est le delta intérieur du fleuve Niger et les zones de retenues d'eau et de riziculture (barrages) ; l'indice plasmodique y est inférieur à 40% [3]. Le paludisme y est méso -endémique

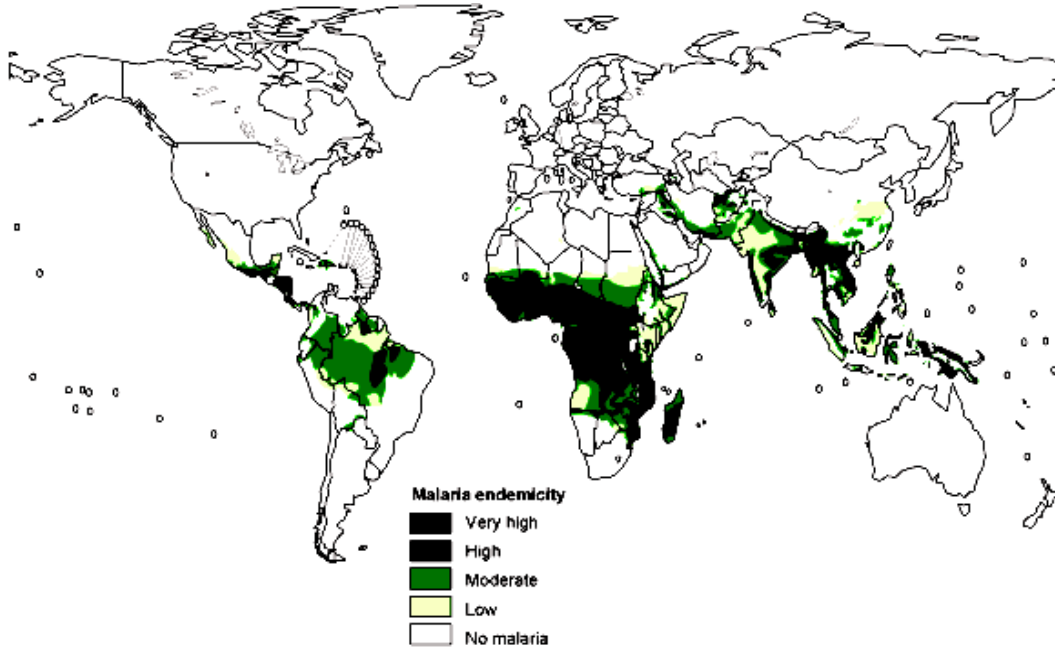


Figure 1: Distribution globale du risque de paludisme dans le monde en 2003

Source : world malaria report 2005

2.2.3- Agents pathogènes

Cinq espèces plasmodiales infestent l'homme. Il s'agit de :

- *Plasmodium falciparum* qui est 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 [17].
- *Plasmodium malariae*, représente 10 à 14%.
- *Plasmodium ovale*, représente moins de 1%.
- *Plasmodium vivax*, dont la présence a été décrite au nord du Mali dans nos populations leucodermes en 1988 sous les formes des foyers autochtones [17].
- *Plasmodium knowlesi* proche génétiquement de *Plasmodium vivax*, et microscopiquement de *Plasmodium malariae*. Il a été découvert récemment chez l'homme en Malaisie (mais était connu antérieurement chez le singe) [18]

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.

2.2.4- Le vecteur

Le vecteur est un moustique du genre *Anopheles*. Parmi les 400 espèces d'anophèles actuellement décrites, environ une soixantaine peut avoir un rôle en tant que vecteur du paludisme chez l'homme.

Les vecteurs majeurs sont : *Anopheles gambiae s.l*, *Anopheles funestus*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles arabiensis* [8].

Au Mali, ce sont les membres du complexe *Anopheles gambiae s.l* et complexe *Anopheles funestus* qui transmettent le paludisme entre 18h et 6h du matin. Leur durée de vie moyenne est d'un mois [19].

2.2.5- Cycle biologique des Plasmodium humains

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

La troisième commence dans l'organisme humain mais ne peut se poursuivre que chez l'anophèle femelle (sporogonie) [8].

➤ La schizogonie hépatique (extra érythrocytaire)

Lors de la piqûre, l'anophèle femelle infestée injecte sa salive anesthésiante dans la plaie qu'elle a forée. Cette salive contient également les sporozoïtes, formes infectantes contenues dans les glandes salivaires et 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 finissent par constituer une masse multi nucléée appelée schizonte ou corps bleu. La cellule éclate libérant ainsi de nombreux mérozoïtes. La forme quiescente a été décrite sous le nom d'hypnozoïte 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 à 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, il 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 peut durer 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'exflagellation 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'ookyste, dans lequel, par division, s'individualisent les sporozoïtes. 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.

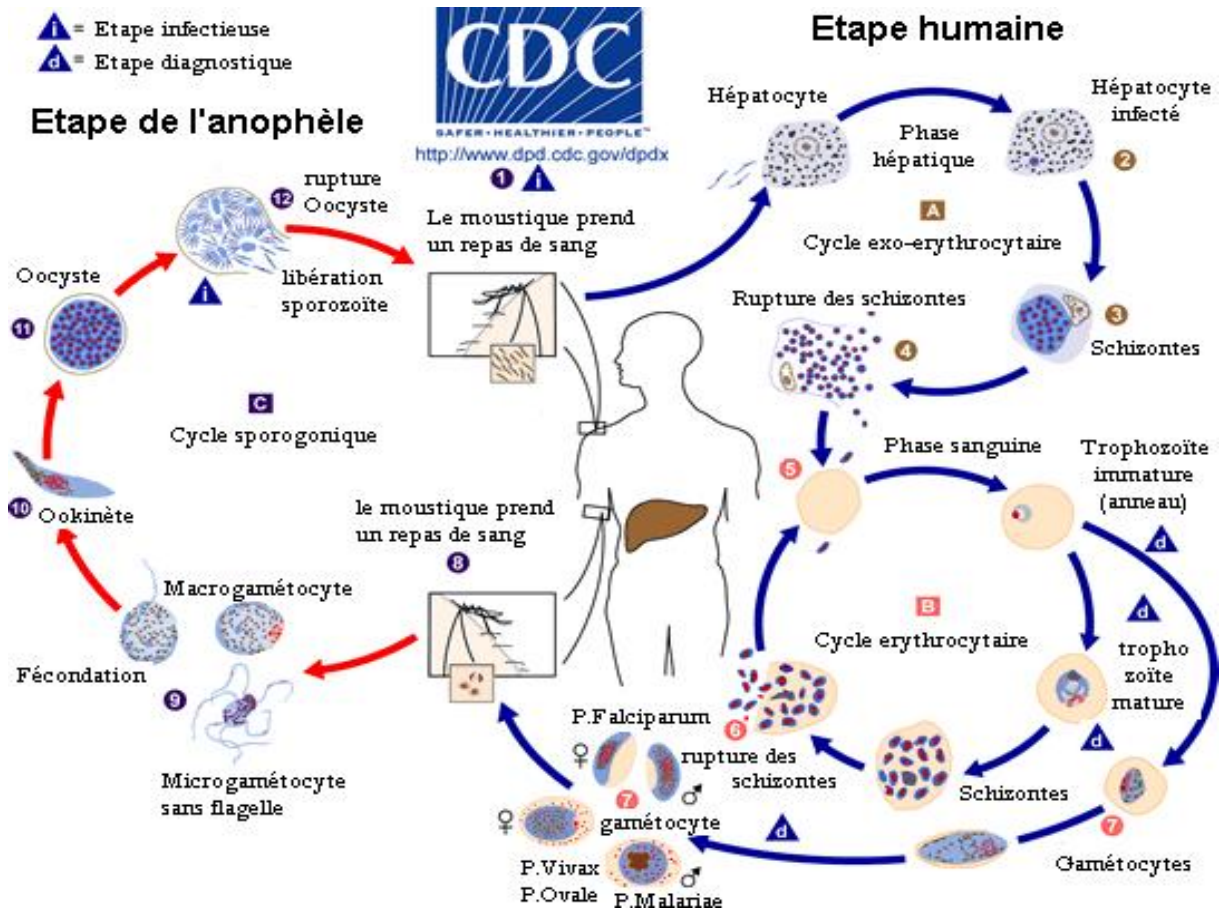


Figure 2 : Cycle biologique du paludisme

Source : <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx> (site consulté le 14 novembre 2008 à 14h30mn)

2.2.6- Physiopathologie [8]

- **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 Kuppfer 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, hémolyse renforcée par des phénomènes cytotoxiques. Tout cela contribue à l'anoxie tissulaire des organes nobles. 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 ainsi 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 de plasma entraîne la concentration des globules rouges dans les vaisseaux sanguins. Ce manque est 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, il existe au sein de l'espèce plasmodiale 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 signifierait alors que certaines souches de *Plasmodium falciparum* sont seules capables ou plus régulièrement de provoquer un neuropaludisme [8].

- **Les désordres hydroélectrolytiques** 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 hyper insulinémie.

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 glyco-géniques 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 puissent être dues aussi à l'encombrement des capillaires cérébraux par les globules rouges contenant les trophozoïtes du *Plasmodium*.

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

Des récentes thèses développées en Thaïlande, en Gambie, en Tanzanie, en Inde et en Zambie ont montré que l'hypoglycémie était une importante complication du paludisme. Les patients thaïlandais avec hypoglycémie avaient une hyper insulinémie. Puisque la quinine stimule le transfert de l'insuline des cellules pancréatiques, la thérapie à la quinine a été longuement impliquée dans la physiopathologie.

Paradoxalement, d'autres auteurs [20] ont rapporté une hyperglycémie survenant au paroxysme de la fièvre chez l'homme. L'hypoglycémie vraisemblablement existe. Toutes les études ont montré que la mortalité est plus élevée chez les sujets hypoglycémiques que chez les autres [20]. Il reste à connaître 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 néphrétique (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 à savoir =

- la destruction des érythrocytes parasités : l'explication habituelle de l'anémie du paludisme est la destruction directe des érythrocytes par les plasmodies. Pour GREGOR [21], l'hémolyse palustre est la cause principale de l'anémie ;

- le dysérythropoïèse : le deuxième mécanisme à l'origine de l'anémie semble être un trouble de l'érythropoïèse secondaire à cette lyse érythrocytaire massive [21] ;

- l'hémolyse auto-immune est aussi impliquée en plus de ces mécanismes cités ci-dessus [22].

- **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 une anémie régressant favorablement au traitement anti malarique [23].

Il faudrait signaler que les hématozoaires sont rarement détectés dans le sang périphérique des patients.

Ce syndrome se complique souvent d'une anémie hémolytique aiguë avec un ictère et des urines foncées.

2.2.7- Symptomatologie du paludisme [8]

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

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

- *l'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 ;

- *l'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 et se plaint d'une sensation de froid intense. La température s'élève à 39°C, avec claquement de dents. 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 à 41°C. Le malade rejette ses couvertures. Une soif intense s'installe, les urines sont rares et la splénomégalie régresse. Ce stade dure 3 à 4 heures.

- *Stade de sueurs* : la température s'effondre brusquement, avec une phase d'hypothermie ; de sueurs abondantes baignent le malade ; la tension

artérielle remonte. Ce stade dure 2 à 4 heures. Il est parfois suivi d'une singulière sensation d'euphorie ou de bien-être.

2.8- Diagnostic du paludisme [4]

Il n'y a pas de signes cliniques spécifiques au paludisme comme c'est le cas dans beaucoup d'autres affections. Ainsi, il peut être confondu avec certaines infections telles que la méningite, l'hépatite virale, la fièvre typhoïde....

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

❖ La Goutte épaisse (GE)

Elle est l'examen de référence de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Elle est largement utilisée pour le diagnostic de routine. Sa sensibilité est de 10 à 20 fois plus élevée que celle du frottis mince (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 la quantification leucocytaire. La GE détecte des parasitemies de 25 à 50 parasites /microlitre de sang

❖ Le Frottis mince (FM) permet

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

Son délai d'exécution est court par rapport à celui de la GE. 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, on fait la mise au point au niveau de la couche leucocytaire et les parasites sont recherchés au niveau de la couche érythrocytaire dont les noyaux sont colorés en vert par l'acridine orange. Cette méthode ne permet pas de porter un diagnostic d'espèces ni une densité parasitaire.

Tests de diagnostic 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 lactate déshydrogénase (LDH) de *Plasmodium falciparum* et de *P. vivax*

Conclusion :

Au cours de notre étude nous avons surtout utilisé la goutte épaisse, les tests de détection n'ont pas fait notre choix.

2.2.9- Traitement recommandé par le PNLP au Mali

Sur la base des informations fournies par le MRTC/DEAP au Mali sur le niveau de résistance aux monothérapies et les combinaisons thérapeutiques.

Deux combinaisons à base d'artémisinine ont été retenues en couplage avec le Test de diagnostic rapide (TDR).

Tableau I : Molécules antipaludiques recommandés par le PNLP

Dénomination Commune Internationale (DCI)
1. Quinine
2. Artémether + Luméfantrine
3. Artesunate + Amodiaquine

2.2.9.1- Accès palustre simple

- **Artesunate + Amodiaquine : (Arsucam)**

- **Artesunate :** 4mg/kg/jour pendant 3 jours
- **Amodiaquine :** 25mg/kg/jour pendant 3 jours

- **Artemether + Lumefantrine : (coartem)**

- **Enfants de 5-15 kgs**

1 comprimé à prendre 2 fois par jour pendant 3 jours

- **Enfants de 15-25 kgs**

2 comprimés à prendre 2 fois par jour pendant 3 jours

- **Enfants de 25- 35 kgs**

3 comprimés à prendre 2 fois par jour pendant 3 jours

- **Adulte de plus de 35 kgs**

4 comprimés à prendre 2 fois par jour pendant 3 jours

2.2.9.2- Accès palustres graves et compliqués

Pour les cas compliqués, le traitement se fait avec la quinine injectable en intraveineuse sous perfusion glucosée dans les structures hospitalières sous surveillance stricte de l'agent de santé soit une posologie de 25mg/kg/J toutes les 08 heures pendant 3 jours. La précaution à prendre à ce niveau est le contrôle de la glycémie.

2.2.10- 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 consiste à administrer 2 doses de sulfadoxine pyriméthamine entre la seizième semaine et la trente deuxième semaine d'aménorrhée en respectant un mois d'intervalle entre les deux prises.

NB= une dose correspond à trois comprimés en prise unique

La distribution gratuite de moustiquaires imprégnées aux groupes à risque (femmes enceintes et enfants de moins de cinq ans).

La lutte anti vectorielle se fait par :

- La pulvérisation intra domiciliaire
- La lutte anti larvaire

Les moyens de protection physiques (répulsifs, habits).

3. METHODOLOGIE

3.1- Lieu d'étude

L'étude s'est déroulée au CSCoM de Bacodjicoroni en Commune V du District de Bamako. Le quartier de Bacodjicoroni est limité au nord par Torokorobougou, à l'Est par Sabalibougou, Au sud par kalabancoro, à l'ouest par le fleuve Niger.

Avec une population de 43682 habitants en 2007 [24]. La population est composée de bambara, Sarakolé, peulh, sonrhaï, dogon, minianka. La langue la plus parlée est le bambara. Les principales activités menées par la population sont entre autres :

Le commerce ; le transport, l'artisanat, le ménage, le maraichage, l'élevage etc.

Bacodjicoroni connaît un climat tropical de type soudanien caractérisé par une saison sèche (novembre-mai) et une saison pluvieuse (Mai-octobre) favorable à la transmission saisonnière du paludisme [25]. La pluviométrie a été de 824,3 mm pour l'année 2007 [26].

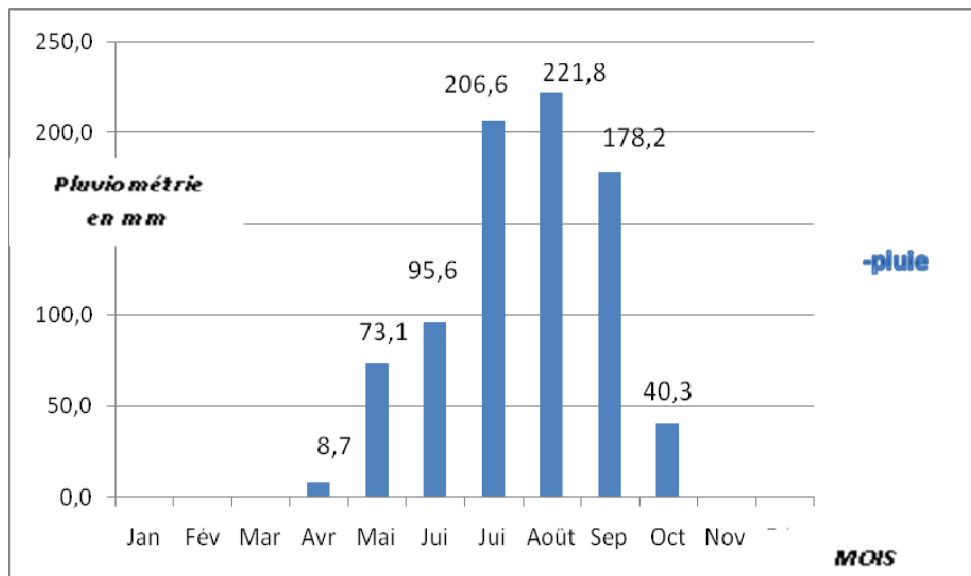


Figure 3 : Situation pluviométrique de Bacodjicoroni en 2007 [26]

Le maximum de pluie a été enregistré au cours du mois d'Août avec 221,8 mm. En plus du CSCoM, il faut signaler que le quartier de Bacodjicoroni comporte 5 Cabinets médicaux privés.

Le CSCCom de Bacodjicoroni a ouvert ses portes en 1993. Il est le plus accessible parmi les 9 CSCCom de la Commune V. Il comprend :

❖ *le Bureau du médecin :*

Où s'effectue les consultations médicales. Ces consultations médicales sont tenues par deux médecins généralistes et un infirmier d'Etat.

❖ *le dispensaire :*

Où s'effectue les soins infirmiers. Ces soins infirmiers sont tenus par l'infirmier d'Etat, deux infirmiers du premier cycle et trois aides soignants ;

❖ *le dépôt de médicament : (pharmacie)*

Le dépôt s'effectue dans une salle avec des étagères où sont exposés les différents médicaments. On y trouve que des médicaments en DCI. Cette pharmacie est gérée par un comptable ;

❖ *la maternité*

Elle se compose :

- ✓ d'une véranda servant de salle d'attente ;
- ✓ une salle d'accouchement ;
- ✓ une salle pour PTME
- ✓ une salle d'observation et
- ✓ une salle pour les consultations pré et postnatales.

Cette maternité est tenue par deux sages femmes, une infirmière obstétricienne et une matrone.

❖ *le Hangar :*

Où s'effectuent le PEV et la CCC. Ils sont effectués par les agents de la maternité.

❖ *le laboratoire :*

Le laboratoire occupe une salle aménagée à cet effet. Dans ce laboratoire s'effectuent beaucoup d'examen de base :

- ✓ la Goutte Epaisse ;
- ✓ la sérologie de Widal ;
- ✓ les selles POK ;
- ✓ la glycémie ;
- ✓ le taux d'Hb ;
- ✓ le frottis mince de sang.

Ce laboratoire est tenu par une technicienne de laboratoire.

❖ *une comptabilité :*

Où se gèrent toutes les questions financières et matérielles du CSCom. Cette comptabilité est tenue par un gestionnaire comptable.

❖ *une unité du centre de récupération et d'éducation nutritionnelle (CREN) :*

Elle est affiliée à la maternité et effectue des séances d'IEC, de démonstration sur la nutrition ; elle assure aussi la prise en charge des enfants malnutris.

3.2- Population d'étude

Tout patient consultant au CSCom de Bacodjicoroni répondant aux critères d'inclusions quel que soit l'âge.

✚ Critères d'inclusions

Tout patient consultant pour accès fébrile dans le centre de santé de Bacodjicoroni avec une température axillaire supérieure ou égale à 38° C et consentant.

✚ Critères de non inclusions

Patients dont la température axillaire est inférieure à 38°C et non consentant

3.3- Echantillonnage

Tous les patients consentant et répondant aux critères d'inclusion ont été enrôlés dans l'étude et ceci pendant toute la période d'étude. La taille de l'échantillon a été calculée sur la base des données $p = 30\%$ [27].

Pour une précision (i)

Un niveau de confiance (z)

Une proportion (P)

Les non malades (q)

La taille (n)

$$I = Z_{\alpha} \sqrt{pq} / \sqrt{n} \Rightarrow n = Z_{\alpha}^2 \times pq / i^2$$

$$I = 5\%$$

$$\text{Pour } \alpha = 0,05 \Rightarrow z_{\alpha} = 1,96$$

$$q = 1-p \Rightarrow q = 1-0,03 = 0,97 \text{ donc } pq = 0,21$$

$$n = (1,96)^2 \times 0,21 / (0,05)^2 = 323$$

$$\boxed{n = 323}$$

En définitif nous avons pu colliger 326 individus remplissant les critères d'inclusions et de non inclusions pendant la période de l'étude.

3.4- Période de l'étude

L'enquête s'est déroulée du 1er juillet 2007 au 31 Décembre 2007.

3.5- Type d'étude

Il s'agit d'une étude transversale et exhaustive

3.6- Aspects éthiques

Pour la réalisation de cette étude, une approbation verbale du protocole a été obtenue des autorités sanitaires de Bacodjicoroni (Médecin chef et Président ASACO). Ainsi le consentement ou l'assentiment éclairé a été demandé aux malades et/ou aux parents des malades (assentiment s'il s'agissait d'un sujet moins de 18ans) qui se présentaient à nous avec accès fébrile. Le protocole a été expliqué en langue locale aux patients (pour une meilleure compréhension). Ils avaient l'opportunité de poser des questions sur l'étude, d'accepter ou de refuser de participer à l'étude. L'anonymat des sujets a été respecté, pour la confidentialité suivant un numéro d'anonymat à chaque dossier. Ce numéro a été pris en compte exclusivement pour la saisie et l'analyse des données.

Il n'y a pas eu de prise en charge pour la participation à l'étude. Les résultats générés vont permettre de connaître la place du paludisme dans les étiologies des accès fébriles au CSCom de Bacodjicoroni.

3.7- Définitions des cas

Enfants avant l'âge scolaire : ce sont les enfants dont leur âge est compris entre 0 et 5 ans et qui n'ont pas été à l'école

3.8- Déroulement de l'étude

Le travail est reparti en 3 postes de travail :

Le recrutement des sujets

Le recrutement des sujets a commencé après avoir obtenu le consentement du médecin chef du centre. Quand un sujet éligible est identifié, l'étude lui est

brièvement décrite ou à un parent (s'il s'agit d'un enfant) et quand celui ci exprime un intérêt pour la participation, des explications complètes lui sont données. Toutes les explications et procédures de consentement sont faites en langue principale du sujet (c'est-à-dire en Bambara).

Après l'obtention du consentement, nous avons procédé a la prise en charge suivant deux postes :

Poste clinique

Composé d'un médecin et de moi-même chargé de l'examen clinique

Poste biologique

Assuré par un technicien de laboratoire et assisté d'un aide soignant formé à ce poste. Leurs rôles étaient de mesurer les variables biologiques notamment la confection et la lecture de la goutte épaisse.

3.9- Techniques d'études des variables mesurées

Variables sociodémographiques : il s'agit de l'âge, du sexe, du niveau d'instruction, de la profession, de l'auto médication, de l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticides. Ces variables sont déterminées au cours de l'interrogatoire et à l'examen physique.

Variables cliniques : ces variables sont notées sur les fiches d'enquête.

Matériels : ce travail a été effectué avec les matériels suivants :

- ✓ Bancs ;
- ✓ Chaises ;
- ✓ Registre de consultation ;
- ✓ Fiches d'enquête ;
- ✓ Bic ;
- ✓ Thermomètre électronique ;
- ✓ Stéthoscope ;
- ✓ Tensiomètre ;
- ✓ Pèse-personne ;
- ✓ Alcool à 90° ;

- ✓ Coton hydrophile ;
- ✓ Gants ;
- ✓ Seringues ;

Etude clinique : elle comporte

L'interrogatoire à la recherche des données sociodémographiques et les signes associés à la fièvre : céphalées, vomissements, diarrhées, douleurs abdominales, nausées, dysphagies, toux, altération de la conscience.

L'examen physique avec :

- ✓ la prise de la température axillaire à l'aide d'un thermomètre électronique ;
- ✓ l'examen des conjonctives à la recherche d'une pâleur ;
- ✓ l'examen pulmonaire en cas des signes pulmonaires à l'interrogatoire ;
- ✓ le poids corporel à l'aide des pèse-personnes ;
- ✓ la palpation de la rate : elle est mesurée selon la méthode de Hackett

Stade 0 : rate non palpable même en inspiration profonde

Stade 1 : rate palpable seulement en inspiration profonde

Stade 2 : rate palpable en inspiration normale sur la ligne mamelonnaire gauche mais ne dépassant pas la ligne horizontale passant à égale distance entre le rebord costal gauche et l'ombilic.

Stade 3 : rate descendant en dessous de cette ligne sans dépasser la ligne horizontale passant par l'ombilic.

Stade 4 : rate dépassant cette dernière ligne mais ne franchissant pas la ligne horizontale passant à égale distance entre l'ombilic et la symphyse pubienne.

Stade 5 : rate descendant en dessous de cette ligne.

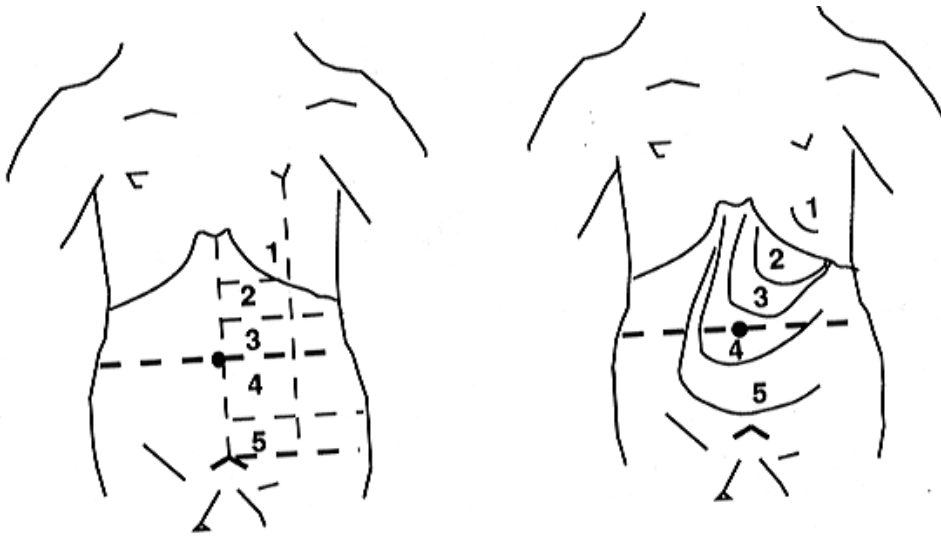


Figure 4: Classification de la splénomégalie selon Hackett [28]

Variables biologiques : cette variable est la parasitémie mesurée à l'aide de la goutte épaisse.

Gouttes épaisses :

❖ **Matériels et Réactifs**

- Microscope binoculaire
- Coton hydrophile sec
- 2 lames porte-objets dégraissées
- alcool à 70° c
- Blouse
- Colorant de Giemsa
- Gants
- vaccinostyle stérile
- Housses de protection du microscope
- Eau distillée
- Eprouvettes
- Comprimé tampon
- Râtelier
- Cuve à coloration
- Chronomètre
- Compteur

❖ **Techniques de recherche:**

➤ **La goutte épaisse**

Elle est réalisée à partir du sang prélevé sur le troisième ou quatrième doigt de la main gauche (ni l'index ni le pouce). Ce doigt est désinfecté avec un tampon d'alcool à 70°. A l'aide d'un vaccinostyle stérile à usage unique, une ponction capillaire est faite sur la pulpe du doigt désinfecté. La première goutte est nettoyée avec un coton sec pour enlever toute trace d'alcool. La seconde goutte est déposée au milieu de la lame porte objet et étalée avec le bord d'une autre lame. la défibrination mécanique est assurée pendant environ dix secondes et s'étend sur environ 1 cm de diamètre. Une lame de goutte épaisse est confectionnée pour chaque malade. Un numéro d'identification est marqué au crayon sur les lames. Celles-ci sont étalées et séchées à la température ordinaire, à l'abri de la poussière et de mouches, puis colorées avec la solution de Giemsa à 10% dans l'eau distillée à PH neutre (1 comprimé tampon pour 1 litre d'eau), pendant 25 mn. Elles sont ensuite rincées à l'eau de robinet et séchées sur le râtelier à l'air ambiant.

3.10- Gestion et analyse des données

Les données ont été recueillies à partir de questionnaires validés avant le début de l'étude. Ces questionnaires renferment tous les paramètres mesurés. La saisie et l'analyse des données ont été faites sur les logiciels EPI info 6.0 et SPSS.

Nos comparaisons ont été soumises aux tests statistiques khi2 avec $p < 0,05$; le kappa.

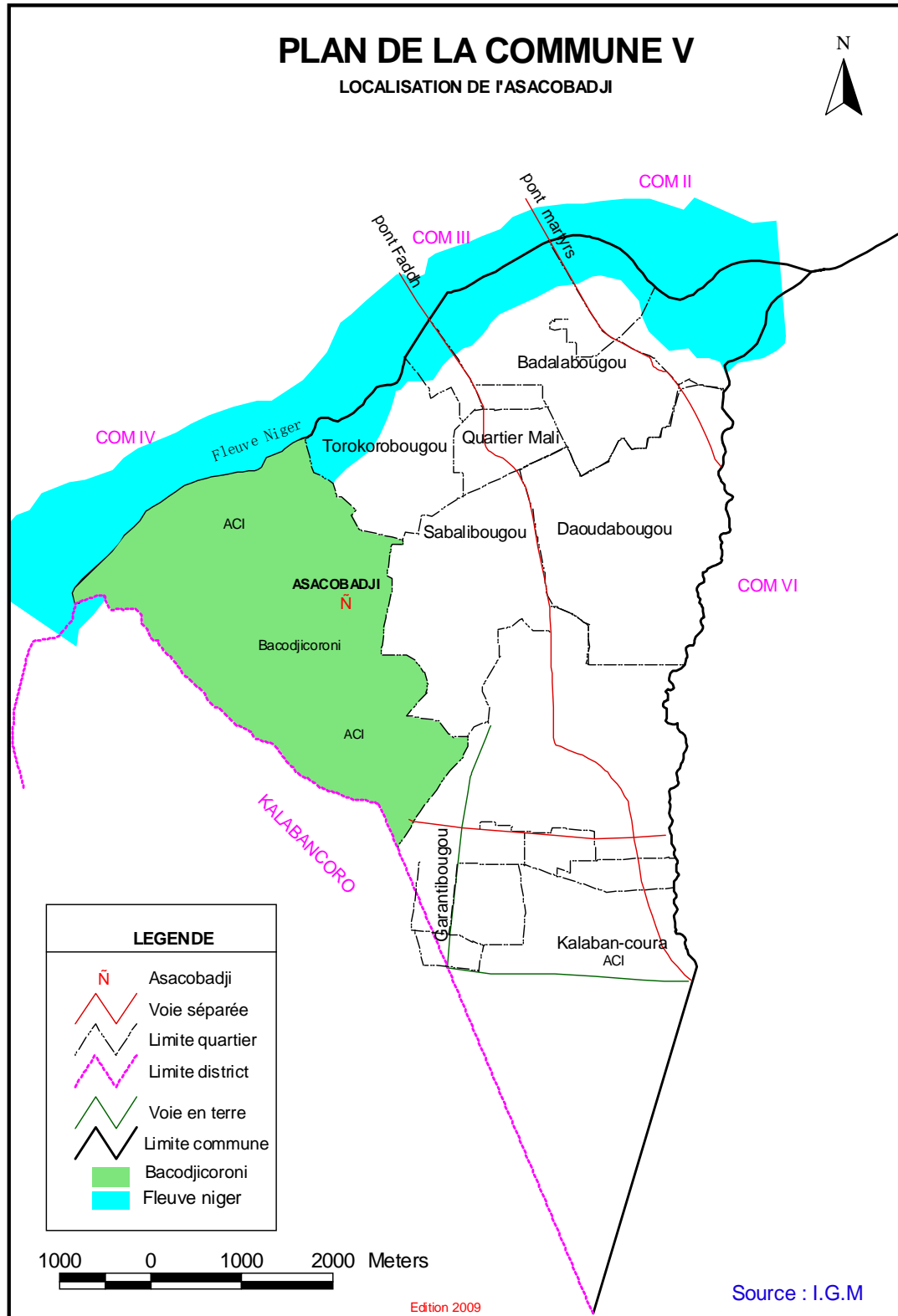


Figure 5 : Carte de Bacodjicoroni

4. RESULTATS

4.1- Résultats Globaux

Pendant la période d'étude, nous avons reçu 2578 patients au total pour consultations dont 326 ont concerné notre étude, soit 12,64%.

Tableau II : Répartition des patients selon l'âge

Age	Fréquence	Pourcentage
0-5ans	177	54,3
15 ans et plus	94	28,8
6-14ans	55	16,9
Total	326	100

Les sujets de la tranche d'âge de 0 à 5 ans représentent 54,3% de notre population d'étude.

Le moins âgé a 10 mois et le plus âgé a 65 ans

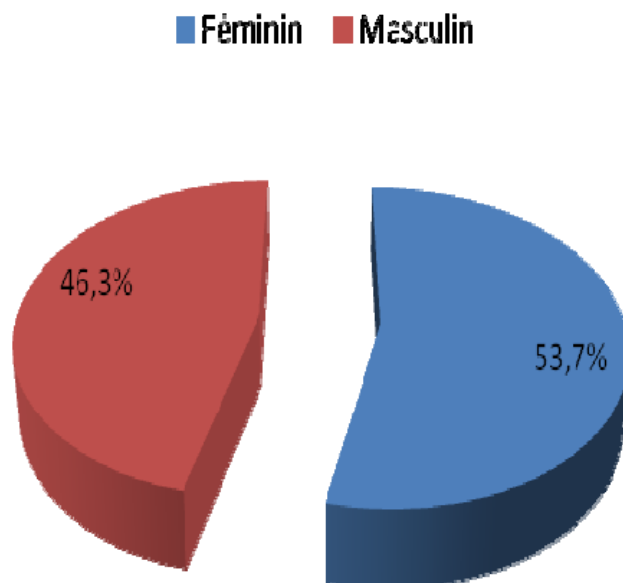


Figure 6: Répartition des patients selon le sexe

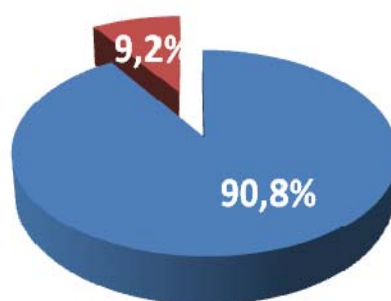
Le sex-ratio est de 1,16 en faveur du sexe féminin.

Tableau III : Répartition des patients selon l'ethnie

Ethnie	Fréquence	Pourcentage
Bambara	90	27,60
Peulh	53	16,30
Sarakolé	52	16,00
Malinké	47	14,40
Sonrhaï	25	7,70
Dogon	18	5,50
Bozo	12	3,70
Autres	12	3,70
Bobo	10	3,10
Minianka	07	2,10
TOTAL	326	100

L'ethnie majoritaire est le Bambara (27,60%) et l'ethnie minoritaire est le Minianka (2,1%)

■ Bacodji ■ Non Bacodji

**Figure 7** : Répartition des patients selon la provenance

La majorité de nos patients, est de l'aire sanitaire de Bacodjicoroni avec 90,8%

Tableau IV : Répartition des patients selon le niveau d'instruction

Niveau d'instruction	Fréquence	Pourcentage
Enfant avant l'âge scolaire	177	54,3
Non instruit	62	19,0
Secondaire	54	16,6
Fondamental	33	10,1
TOTAL	326	100

La majorité de nos patients n'ont pas atteint l'âge scolaire (54,3%) puis viennent les sujets non instruits avec (19%)

Tableau V : Répartition des patients selon la profession

Profession	Fréquence	Pourcentage
Enfants avant l'âge scolaire	177	54,3
Ménagères	43	13,2
Commerçants	40	12,3
Elèves	29	8,9
Ouvriers	28	8,6
Etudiants	5	1,5
Fonctionnaires	4	1,2
TOTAL	326	100

Dans 54,3% des cas, nos patients sont sans profession. Les étudiants et les fonctionnaires sont les moins représentés avec respectivement 1,5% et 1,2%

4.2- Résultats Cliniques

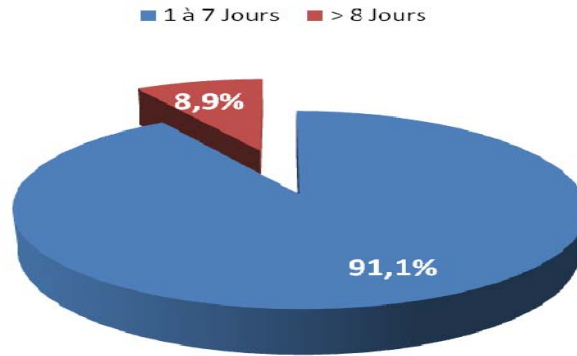


Figure 8 : Répartition des patients selon la durée de la fièvre

La durée de 1 à 7 jours est la plus fréquemment observée chez nos patients avec 91,1%

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

Signes associés à la fièvre	Fréquence (n=326)	Pourcentage
Céphalée	207	63,5
Vomissements	111	34,0
Nausée	62	19,0
Toux	64	19,6
Diarrhée	33	10,1
Douleurs abdominales	21	6,4
Aménorrhée	20	6,1
Altération de la conscience	10	3,1
Constipation	9	2,8
Dysphagie	7	2,1

Les céphalées sont les signes cliniques les plus fréquents parmi nos patients avec 63,5%. L'altération de la conscience n'a été retrouvée que dans 3,1%.

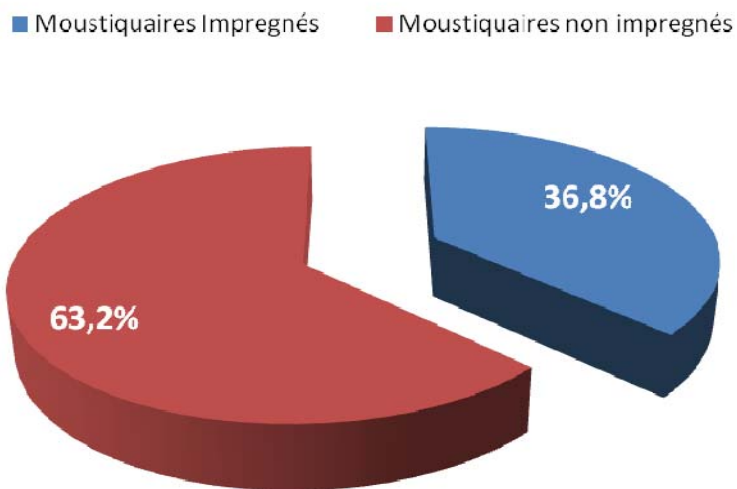


Figure 9 : Répartition des patients selon l'utilisation des moustiquaires imprégnées (MII)

La connaissance des attitudes et des pratiques de l'usage des moustiquaires imprégnées d'insecticide était faible avec 36,8%. Ainsi la majorité de nos patients n'utilisent pas les moustiquaires imprégnées d'insecticide soit 63,2%.

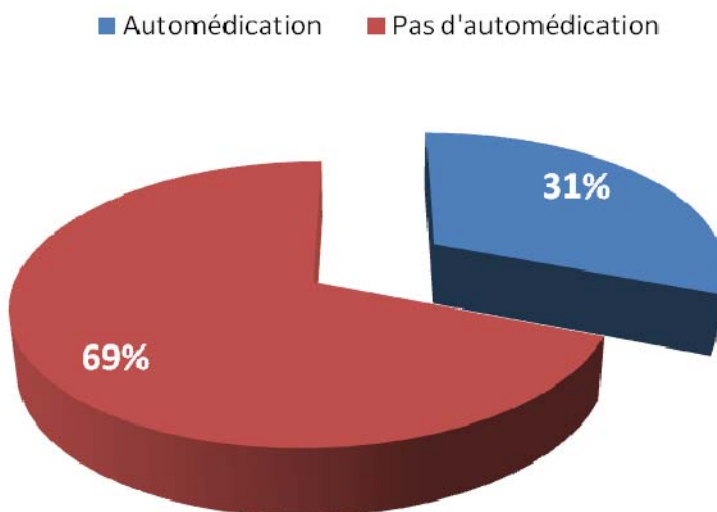


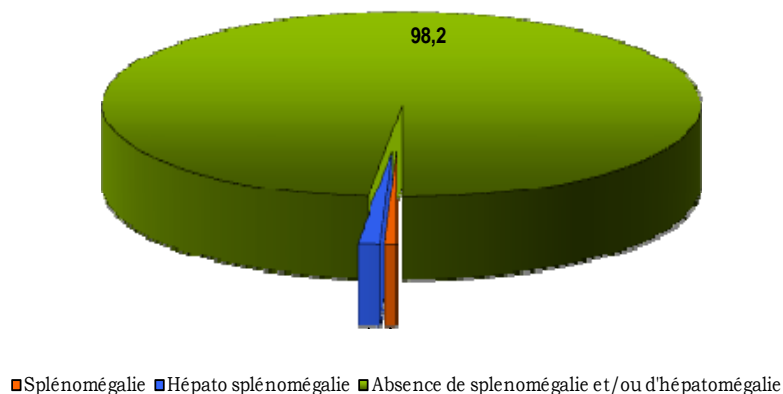
Figure 10 : Répartition des patients selon une auto-médication à un antipaludique

L'usage d'un antipaludique n'est pas fréquent chez nos patients (31%).

Tableau VI : Répartition des patients selon la température

Température	Fréquence	Pourcentage
38°-38°9	213	65.3
>= 39°	113	34.7
TOTAL	326	100

La température comprise entre 38 – 38°9 est la plus fréquemment mesurée chez nos patients avec 65,3% des cas.

**Figure 11**: Répartition des patients selon la présence de splénomégalie et/ou d'hépatomégalie

La splénomégalie et l'hépatomégalie ont été retrouvées chez 6 de nos patients avec 1,8%.

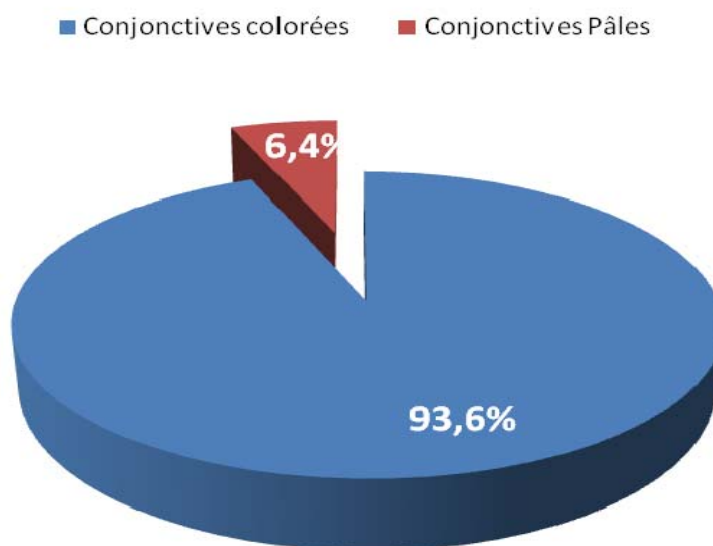


Figure 12: Répartition des patients selon la pâleur

Au cours de notre étude la pâleur conjonctivale a été observée chez 21 sujets de notre étude (6,4%).

Tableau VIII : Répartition des patients selon le diagnostic clinique

Paludisme clinique	Fréquence	Pourcentage
Oui	269	82,5
Non	57	17,5
Total	326	100

Notre diagnostic du paludisme de présomption a été confirmé de 82,5% dans l'échantillon d'étude.

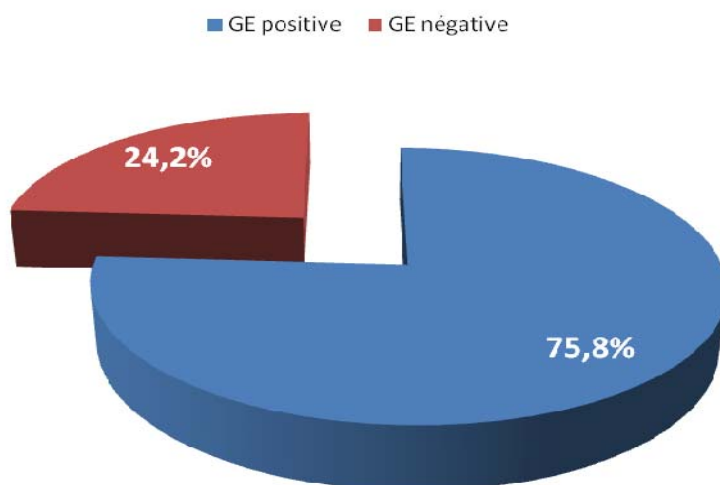


Figure 13 : Répartition des patients selon le résultat de la goutte épaisse

L'IP est de 75,8% dans la population d'étude.

Tableau IX : Fréquence des affections fébriles

Affections	Fréquence	Pourcentage
Paludisme	247	75, 8
Fièvre typhoïde	34	10,5
Infection respiratoire	20	6,2
Gastro-entérite	7	2,1
Angine	7	2,1
Infection urinaire	6	1,8
Grippe	5	1,5
Total	326	100

De toutes les pathologies retrouvées au CSCom de Bacodjicoroni en commune V, Le paludisme représente 75,8% des cas.

4.3- Résultats analytiques (cliniques et parasitologiques)

Tableau X: Relation entre paludisme et diarrhée

Diarrhée	Paludisme		Total
	OUI	NON	
Non	245	48	293
Oui	24	9	33
Total	269	57	326

L'analyse de ce tableau ne montre pas une association statistiquement significative entre paludisme et diarrhée ($\text{Khi}^2=1,74$; $p=0,18$). La diarrhée n'est pas liée au paludisme.

Tableau XI : Relation entre paludisme et vomissements

Vomissement	Paludisme		Total
	OUI	NON	
Non	168	47	215
Oui	101	10	111
Total	269	57	326

L'analyse de ce tableau montre une association statistiquement significative entre paludisme et vomissement ($\text{Khi}^2=7,51$; $P=0,006$). Les vomissements confirment le paludisme pendant nos consultations (111/326) soit 34%.

Tableau XII : Relation entre âge et charge parasitaire

Age	PARASITEMIE (T/mm3)			Total
	Négatif	1-1000	>1000	
+15 ans	46	41	7	94
0-5 ans	25	62	90	177
6-14 ans	8	38	9	55
Total	79	141	106	326

L'analyse de ce tableau montre une association statistiquement significative entre l'âge et la charge parasitaire ($\text{Khi}^2=85,40$; $P= 10^{-6}$). Les enfants de moins de 5 ans ont une fréquence des charges parasitaires supérieures à celle d'âge supérieur.

Tableau XIII : Relation entre paludisme et la durée de la fièvre

Durée de la fièvre	Paludisme		Total
	Oui	Non	
1-7 jours	244	53	297
>8 jours	25	4	29
Total	269	57	326

L'analyse de ce tableau ne montre pas une association statistiquement significative entre paludisme et durée de la fièvre ($\text{Khi}^2=0,09$; $P=0,77$).

Tableau XIV : Relation entre paludisme et âge

Age	Paludisme		Total
	Oui	Non	
0-5 ans	157	20	177
6-14 ans	49	6	55
15ans et plus	63	31	94
Total	269	57	326

Nous avons observé une association statistiquement significative entre paludisme et âge ($\text{Khi}^2=21,98$; $P=10^{-4}$). Les enfants de 0-5 ans sont les plus atteints

Tableau XV : Relation entre paludisme et utilisation des moustiquaires imprégnées

Utilisation de MII	Paludisme		Total
	Oui	Non	
Non	188	18	206
Oui	81	39	120
Total	269	57	326

Nous avons observé une association statistiquement significative entre paludisme et utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide ($\text{Khi}^2=28,5$; $P=10^{-6}$)

Les sujets qui utilisent les moustiquaires imprégnées d'insecticide sont moins affectés.

Tableau XVI : Relation entre paludisme et auto médication

Automédication	Paludisme		Total
	Oui	Non	
Non	181	45	226
Oui	88	12	100
Total	269	57	326

L'analyse de ce tableau ne montre pas une association statistiquement significative entre paludisme et auto médication ($\text{Khi}^2=2,48$; $p=0,11$).

Tableau XVII : Relation entre le paludisme et organomégalie.

Organomégalie	Paludisme		Total
	Oui	Non	
Non	264	56	320
Oui	5	1	6
TOTAL	269	57	326

L'analyse de ce tableau ne montre pas une association statistiquement significative entre paludisme et organomégalie ($\text{Khi}^2=0,24$; $p=0,62$).

Tableau XVIII: Relation entre température et parasitémie

Température	Parasitémie (t/mm 3)			Total
	Négatif	1-1000	>1000	
38°-38°9	75	123	15	213
>= 39°	4	18	91	113
TOTAL	79	141	106	326

L'analyse de ce tableau montre une association statistiquement significative entre la température et la parasitémie ($\text{Khi}^2=183,04$; $p=10^{-6}$). Les parasitémies élevées sont associées aux fortes températures.

Tableau XIX : Relation entre paludisme et pâleur

Pâleur	Paludisme		Total
	Oui	Non	
Non	249	56	305
Oui	20	1	21
Total	269	57	326

L'analyse de ce tableau ne montre pas une association statistiquement significative entre pâleur et paludisme ($\text{Khi}^2=1,66$; $p=0,19$).

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

Paludisme clinique	Goutte épaisse		Total
	Positive	Négative	
Oui	247	22	269
Non	0	57	57
Total	247	79	326

Kappa =0,79

Il existe une bonne concordance entre la goutte épaisse et le diagnostic clinique.

5. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

5.1- Limites méthodologiques

Notre étude étant transversale, nous avons rencontré quelques contraintes, à savoir :

- Le manque de local proprement dit pour faire nos enquêtes et mettre en confiance nos sujets ;
- Le nombre important de personnes à consulter entraine une mise à disposition réduite des patients à toute autre activité comme des enquêtes.
- En outre par manque de moyens peut être, la plupart ne trouve pas d'utilité à notre travail et sont réticents à donner leur accord à une quelconque participation.

L'étude a concerné 326 patients ayant une température supérieure ou égale à 38°C. Tous les patients ont eu une prise systématique de la température au niveau axillaire.

Le diagnostic clinique des médecins avait donné un taux de 82,5% de paludisme dans notre population d'étude. Ce taux est de 75,8% selon la GE donc on peut dire que le paludisme est la principale cause de consultation pour fièvre au CSCom de Bacodjicoroni. L'étude clinique nous a permis de déterminer la place des autres affections 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 6,7%. Ce phénomène est inquiétant car cet échec clinique était traité comme paludisme à tort d'où les complications et l'apparition du doute sur l'efficacité des antipaludiques recommandés par le PNLP.

5.2- Prise en charge

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

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

5.2.1- Interrogatoire

Il commençait la prise en charge du patient. L'identification du patient est faite par un numéro selon l'ordre d'arrivée au CSCoM.

Les données sociodémographiques et cliniques sont collectées au moyen d'une fiche d'enquête individuelle, standardisée et élaborée suivant les objectifs de l'étude.

5.2.2- Examen clinique

Tous les malades étaient examinés. Après l'évaluation de la fièvre, on procédait à un examen physique général sur les patients et même souvent spécialisés en ORL, stomatologique ou gynécologique.

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

5.2.3- Diagnostic

Le diagnostic était notifié sur la fiche d'enquête et le registre de consultation en fonction de la clinique et la biologique. D'autres examens complémentaires comme la sérologie Widal se faisaient au cas où la GE revenait négative ou si la fièvre persistait malgré le traitement anti palustre. 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. Ainsi, nous évitons un traitement présomptif en amoindrissant le coût des ordonnances pour diminuer la résistance aux antipaludiques utilisés.

Un taux de 82,5% de paludisme clinique a été observé au cours de notre étude, ce taux est légèrement inférieur à celui retrouvé par DIASSANA en commune VI [27] et COULIBALY à Niono [29]. Selon Coulibaly, 95,2% des schémas thérapeutiques étaient donnés sans GE par les médecins et 98,5% par les infirmiers [29], DIASSANA en 2006 a retrouvé 95,6% en commune VI [27].

Au cours de notre étude 24,2% de nos patients ayant une fièvre supérieure à 38°C n'étaient pas paludéens, mais ils ont été traités avec succès par des antibiotiques.

Ces affections sont représentées par :

La fièvre typhoïde (10,5%),

L'angine (2,1%),

Les infections respiratoires (6,1%)

Les gastro-entérites (2,1%)

Les infections urinaires (1,8%)

Le syndrome grippal (1,5%).

DIASSANA [27] a eu des résultats différents en 2006 en commune VI, avec respectivement : 8% ; 0,6% ; 6,1% ; 0,95%.

5.3- Caractéristiques de notre population d'étude

L'analyse de notre population d'étude selon l'âge a montré une prédominance des enfants de 0–5 ans soit 54, 3%. Ce taux est supérieur à celui trouvé par DARAR en 2004 à Missira (kolokani) 51% [30] et DIASSANA en 2006 en commune VI 49.1% [27]. La 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.

Le sex-ratio est en faveur des filles avec 1,16. Par contre DIASSANA en 2006 [27] et KONE en 2003 [31] ont eu le contraire.

5.4- La prévalence de l'infection palustre

La fréquence du paludisme dans notre population d'étude a été de 75,8%. Ces résultats concordent avec ceux de DIASSANA en commune VI en 2006 [27] et OUATTARA à Bancoumana en 1998 avec 70,2% [32]. Ils sont en deçà de celui retrouvé à Doneguebougou par KAYENTAO en 1997 [33] avec 82,3%. Mais notre taux est supérieur à celui retrouvé par DARAR à Missira 51,50% [30]. Cela démontre qu'à Bamako, plus particulièrement à Bacodjicoroni en commune V, la prévalence de l'infection palustre reste élevée. Cette prévalence peut avoir plusieurs explications :

- La situation de Bacodjicoroni (commune périurbaine)
- L'impact du fleuve sur le quartier
- L'âge de la population d'étude (54, 3% ont un âge inférieur à 5 ans, principale cible du paludisme) ;
- L'absence des mesures préventives (utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide).

Parmi nos patients, 63,2% ont affirmé n'avoir jamais dormi sous moustiquaires imprégnées d'insecticide et parmi eux, 188/326 soit 57,66% ont fait un paludisme au cours de notre période d'étude. Ce qui explique l'intérêt des moustiquaires

imprégnées comme mesure de prévention. DIASSANA a eu des résultats similaires en commune VI à Bamako en 2006 [27].

Parmi nos patients, 36,8% ont affirmé avoir dormi sous moustiquaires imprégnées cependant 81 soit 2,5% de notre population d'étude ont fait un paludisme. 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 avant de se coucher sous moustiquaires imprégnées d'insecticide ;
- Soit un mauvais entretien/usage de ces moustiquaires (la lessive).

5.5- pâleur

Nous n'avons pas fait une évaluation biologique de l'anémie chez nos patients. Nous avons apprécié l'état des conjonctives suivant la pâleur. Les patients qui avaient une pâleur des conjonctives soit 21 cas pouvant expliquer une anémie. Nous avons estimé la prévalence de la pâleur conjonctivale dans notre population d'étude à 6,4%. Ce taux était inférieur par rapport au taux d'anémie modérée sur le plan national qui est de 53% [33] Koné a eu des résultats similaires dans le district de Bamako en 2003 [31].

5.6- La Splénomégalie

Au cours de notre étude la splénomégalie a été retrouvée chez 6 patients, tous au stade 1 selon la classification de HACKETT, le portage splénique a été de 1,8% parmi nos sujets. Ce taux est inférieur par rapport à ceux de DARAR à Missira (Kolokani) en 2004 [30], de KAYENTAO à Doneguebougou en 1997 [33], de Ouattara à Bancoumana en 1998 [31] et de DIASSANA en commune VI en 2006 avec respectivement 47,6%, 20,3%, 39,2%, 5,7%. Notre taux est pourtant voisin de celui de BAGAYOKO au Luxembourg en 2006 avec 1,8% en milieu urbain [34]. Cette splénomégalie témoigne de l'état d'hyperactivité et 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 en l'absence d'un traitement [35].

5.7- La fièvre

Elle est le premier critère d'inclusion de notre étude. Elle était présente chez tous nos patients avec un minimum de 38°C. Cette fièvre peut être liée à la schizogonie intra érythrocytaire dont la périodicité est connue depuis fort longtemps. Elle apparaît lors de l'éclatement des globules rouges infectés.

Parmi certains de nos patients, on a procédé à d'autres investigations comme la sérologie du Widal quand la GE revenait négative ou si la fièvre persistait malgré le traitement anti palustre. On a retenu le diagnostic d'angine chez les patients dont la gorge était inflammatoire. Nous avons pu établir une relation entre les fortes fièvres et les parasitémies, élevées (Tableau XVII). Mais on a enregistré quelques cas de parasitémies, élevées associées à des fièvres de 38° - 38°9C (Tableau XVII). Cela était dû à 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, DARAR a aussi remarqué à Missira que la fièvre augmentait avec la parasitémie [30]. En 1994 à Bandiagara (Mali), DICKO et all. Ont établi une relation entre la fièvre et les fortes parasitémies en saison des pluies [6].

5.8- Prise en charge thérapeutique

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 avec GE positive étaient informés qu'ils avaient le paludisme (soumaya) et qu'ils devraient continuer le traitement conformément au nombre de jours indiqué sur l'ordonnance. En plus du traitement, palustre des médicaments à visée symptomatique étaient associés: Antiémétique, antipyrétique, fer acide folique. DIASSANA a eu les résultats similaires avec les mêmes prescriptions des CTA en commune VI à Bamako [27].

Au cours de notre étude, nous avons plutôt conseillé l'utilisation des moustiquaires imprégnées que la prévention médicamenteuse.

En ce qui concerne le 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, les résultats ont été satisfaisants.

✚ **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 de :

- Artemether + Lumefantrine et de
- Artesunate + Amodiaquine

Nous avons préféré ne pas utiliser de la chloroquine car la plupart des malades ayant fait une automédication avait déjà pris de la chloroquine sans succès au moins 24 heures avant leur arrivée au centre, soit 30,7% et 75,8% de ces malades avaient une goutte épaisse positive. Ces résultats sont légèrement supérieurs à celui retrouvé au Sénégal par FAYE et al 23% [36].

Au cours de notre étude, nous avons eu 10 cas de neuropaludisme avec une altération de la conscience. Les 10 patients avaient moins de 5 ans. Ce qui dénote de la sévérité du paludisme dans cette tranche d'âge. Tous ces patients ont bénéficié d'un traitement à base de quinine en perfusion. Nos résultats sont similaires à ceux de RANQUE et al. [37] et de SAFEUKUI et al. [38]. La concordance entre la goutte épaisse et le diagnostic clinique était excellente soit un kappa de 79%. SAYE a eu un résultat similaire avec Optimal IT à Faladié en zone rurale du Mali [39]. A Niono, en comparant le diagnostic clinique et la goutte épaisse, COULIBALY a eu une mauvaise concordance [29].

6. CONCLUSION

Au terme de cette étude nous avons obtenu :

- ✓ D'autres affections en dehors du paludisme qui représentent 24,2% de notre population d'étude.
- ✓ Une prévalence de l'infection palustre de 75,8% parmi les affections fébriles ;
- ✓ La concordance entre la goutte épaisse et le diagnostic clinique était bonne avec un kappa de 79%.

7. RECOMMANDATIONS

Au vu de nos résultats au CSCOM de Bacodjicoroni en commune V du district de Bamako, nous formulons les recommandations suivantes :

Aux autorités sanitaires :

- ❖ Rendre disponible les intrants (MII, CTA, SP) ;
- ❖ Mettre en place un programme de sensibilisation des zones péri urbaines sur le paludisme pour accroître l'utilisation des services surtout chez les enfants et chez les femmes enceintes ;
- ❖ Former, recycler le personnel de santé à l'utilisation des CTA ;
- ❖ Encourager des études similaires.

Aux personnels du centre de santé de Bacodjicoroni en commune V :

- ❖ Systématiser la GE devant tous cas de fièvre supérieur à 38°C, avant le traitement systématique de tous les cas de fièvre par les antipaludiques ;
- ❖ Procéder à un examen complet des malades surtout chez les enfants afin de trouver d'autres causes aux accès fébriles ;
- ❖ Utiliser les CTA comme traitement du paludisme simple ;
- ❖ Utiliser les canaux (radio, école, mairie) pour l'information l'éducation et la communication.

A la population de Bacodjicoroni en commune V :

- ❖ Utiliser les moustiquaires imprégnées d'insecticide.
- ❖ Fréquenter le CSCOM en cas de maladie.
- ❖ Fréquenter le CSCOM pour les consultations prénatales.
- ❖ Développer l'assainissement du milieu.

8. REFFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. AIDE-MEMOIRE/OMS :

Le paludisme N°94, Mai, 2007

2. Anonyme :

Système National d'Information Sanitaire Mali 2003 P.N.L.P.

3. HAIDARA A. ; DOUMBO O. ; TRAORE H. A. et al.

Place du paludisme dans les syndromes fébriles en Médecine interne de l'hôpital du Point « G ».

Med Afriq Noire 1991,38 :110-117.

4. ANNO'FEL :

Parasitologie – Mycologie, 7ème édition, Madeleine, édition CR, 2002 : 255 - 277.\$

5. Maladies tropicales :

Progrès de la recherche 1989-1990, dixième rapport du programme PNUD/Banque mondiale/OMS.

6. DICKO A.; MANTEL C.; KOURIBA B. et al.

Season fever prevalence and pyrogenic threshold for malaria disease definition in an endemic area of Mali.

Trop Med in health 2005; 10 (6) 550-6.

7. Mamadou HAIDARA :

Paludisme et grossesse dans le Service de Gynéco Obstétrique de l'Hôpital Gabriel Touré.

Thèse de médecine – Bamako 2000.

8. GENTILLINI M. :

Médecine tropicale, 4^{ème} édition : Flammarion Paris 1986.

9. LEBRAS M. ; MALVY D.

Vaccination antipaludique : acquis et controverses.

Rev. Prat. (Paris) 1998. Feb1. 48(3) : 291-295

10. T.M. LOPERA; M. RESTEPO; S. BLAIR. et al.

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

11. THERA M. A.; DOUMBO O. K.; COULIBALY D. et al.

Safety and immunogenicity of an AMA-1 malaria vaccine in Malian adults: results of a phase 1 randomized controlled trial.

PLoS ONE 2008; 3(1):e1465.

12. DICKO A.; DIEMERT D. J.; SAGARA I. et al.

Impact of a Plasmodium falciparum AMA-1 vaccine on antibody responses in adult Malians.

PLoS ONE.2007; 2(10):e1045.

13. DICKO A.; SAGARA I.; ELLIS R. D.; et al.

Phase 1 study of a combination AMA-1 blood stage malaria vaccine in Malian children.

PLoS ONE 2008; 3(2):e1563.

14. GILLES H. M.; LAWSON J. B.; SBELAS M. et al.

Malaria anaemia and pregnancy.

Ann Trop Méd parasitol 1969; 63. 245 – 263.

15. MOUCHET J.; CARNEVALE P.; COOSEMANS M. ; et al.

Typologie du paludisme en Afrique,

Cahiers de sante 1993,220-38.

16. DOUMBO O.; OUATTARA N.; KOITA O. et al.

Approche éco géographique du paludisme en milieu urbain : ville de Bamako

Ecol hum 1989 : 8 (3) ; 3-15.

17. DOUMBO O.; KOÏTA O.; TRAORE S. F. et al.

les aspects parasitologiques de l'épidémiologie du paludisme dans le Sahara malien.

Med Afriq Noire 1991,38 :103-109.2

18. <http://fr.wikipedia.org/wiki/plasmodium> (site consulté le 12 janvier 2009 à 10h 51 mns).

19. DOLO A.; CAMARA F.; POUDIOUGOU B. ; et al. Epidémiologie du paludisme dans un village de savane soudanienne du Mali (Bancoumana). 2 Etude entomo-parasitologique et clinique.

Bull Soc Path Exot 2003, 96,3 :308-12.

20. EDUARDO D. C.; MAURAI P.; VERNES A. et al.

Physiopathologie du paludisme.

Méd et Science 1986, 2, 6, 322 – 330.

21. Mc GREGOR :

The significance parasitic infections in term of clinical disease: a personal view.

Parasitology 1987, 94: 159 – 178.

22. DROUIN J.; ROCK G.; JOLLY E. E. et al.

Plasmodium falciparum malaria mimiking autoimmune hemolytic anemia during pregnancy.

Can Med Assoc J 1985; 132: 265 – 67.

23. BATES I. :

Hyperactive malarial splenomegaly in pregnancy.

Trop Doct. 1991, 21, (3): 101 – 3

24. Anonyme :

Système Local d'Information sanitaire Commune V

25. DOUMBO O. :

Epidémiologie du paludisme au Mali, Etude de la chloroquino-résistance, Essai de stratégie de contrôle basé sur des rideaux imprégnés permethrine associé au traitement systématique des accès fébriles.

These de doctorat es sciences Biologiques, Montpellier 1992

26. Anonyme :

Registre service climatologie de la direction nationale METEO, Mali 2008.

27. DIASSANA M.:

Place du paludisme dans l'origine des accès fébriles observés au CSRéf de la commune IV de Bamako.

Thèse Med Bko 2006.

28. HACKETT. L. W.:

1944 spleen measurements in Malaria

*J.Natl.Malar.Soc.*3:121- 134

29. COULIBALY S. :

Attitudes et pratiques du personnel de santé devant les cas présumés de paludisme dans le Cercle de Niono.

Thèse Pharm Bko 2004.

30. DARAR HOUSSEIN Youssouf :

Etude épidémiologique et moléculaire du paludisme à *Plasmodium falciparum* par le MSP-1 à Missira (Cercle de Kolokani).

Thèse Med Bko 2004.

31. KONE Abou :

Prise en charge du paludisme présumé simple dans le District de Bamako chez les enfants de moins de 5 ans.

Thèse Med Bko 2003.

32. OUATTARA A. :

Diversité allotypique et morbidité palustre à *plasmodium falciparum* à Bancoumana.

Thèse Pharm Bko 1998.

33. KAYENTAO K. :

Epidémiologie du paludisme et évaluation du traitement de l'accès palustre simple à la chloroquine dans le village de Donéguébougou.

Thèse Med Bko 1997.

34. BAGAYOKO M. W. :

Paludisme sévère en milieu hospitalier de Bamako (centre hospitalier mère-enfant<<le **Luxemburg**>>).

These Pharm Bko 2006.

35. DICKO A.; KLION A. D.; THERA M. A. et al.

The etiology of severe anemia in a village and periurban area in Mali.

Blood 2004, 104(4); 198-200.

36. FAYE O.; LO M.; DIOP B. et al.

Knowledge and treatment of malaria in rural Senegal,

Med Trop 1997; 57; 164-174.

37. RANQUE S.; POUDIOUGOU B.; TRAORE A. et al.

Life threatening malaria in African Children: a prospective study in amesoendemic urban setting

(Pediatric infect Dis J. 2008;27 (2):130-5.

38. SAFEUKUI NOUBISSI I.; RANQUE S.; POUDIOUGOU B. et al.

Risk factor for severe malaria in Bamako,Mali a matched case control study.

Microbes infect 2004; 6(6):572-8.

39. SAYE R. :

Intérêt de l'optimal IT dans le diagnostic du paludisme et le suivi du traitement aux anti malariques au Mali.

Thèse Pharm . Bko 2005

40. <http://rbm.who.int/wmr2005/html/map1.htm> (site consulté le 14 Novembre 2008 à 14h30mn).

Annexe 1 :

Année	2007										2008							
	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aug.
Recherche bibliographique	X	X																
Rédaction de Protocole et fiche d'enquête		X	X	X														
Enquête proprement dite					X	X	X	X	X	X								
Rédaction des Généralités											X	X	X					
Analyse des Données													X	X	X			
Corrections du Jury																X	X	
Soutenance																		

Annexe 1 : Chronogramme des activités

Annexe 2 : Les Infrastructures du CSCom de Bacodjicoroni

Le CSCom comprend 3 grands bâtiments :

- un premier bloc qui comporte :
 - le dispensaire,
 - la pharmacie,
 - le bureau du comptable
 - la salle d'attente
- un deuxième bloc qui renferme :
 - le laboratoire,

- la salle de garde
- la salle informatique
- un troisième bloc constitué par :
 - au rez de chaussée la maternité, PMI
 - à l'étage le logement pour le médecin.

En plus de ces trois principaux bâtiments, il existe trois annexes :

- le premier servant de logement pour le gardien,
- le second de bureau pour le Médecin
- le troisième pour les toilettes.

Annexe 3 : Le Personnel du centre

Le personnel permanent comprend 17 travailleurs :

Qualifications	Nombres
Médecins	2
Infirmier d'Etat	1
Sages femmes	2

Infirmier du premier cycle	2
Infirmière obstétricienne	1
Gestionnaire comptable	1
Comptable gérant la pharmacie	1
Technicienne de laboratoire	1
Matrone	1
Aides soignants	4
Gardien	1
TOTAL	17

Annexe 4 : FICHE D'ENQUETE

Thème : Place du paludisme dans les étiologies des accès fébriles observés au CSCoM de Bacodjicoroni

Dossier N° [.....]

Date

I. Identification et caractéristiques sociodémographiques

Sexe

Age Poids

Résidence.....

Niveau d'instruction.....

Profession.....

Ethnie

II. Interrogatoire

A. Provenance

- a. Bacodjicoroni Oui [] Non []
b. En dehors de Bacodjicoroni (préciser)

B. Sensation fébrile

Nombre de jours

C. Signes associés à la fièvre

1. Toux Oui [] Non []
2. Diarrhée Oui [] Non []
3. Vomissements Oui [] Non []
4. Céphalées Oui [] Non []
5. Altération de la conscience Oui [] Non []

D. utilisation des moustiquaires

1. Dormez-vous sous moustiquaires imprégnées
a. Tout le temps Oui [] Non []
b. Temps partiel Oui [] Non []
c. Jamais Oui [] Non []
2. Dormez-vous sous moustiquaires non imprégnées
a. Tout le temps Oui [] Non []
b. Temps partiel Oui [] Non []
c. Jamais Oui [] Non []

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

1. Avez-vous pris des médicaments Oui [] Non []
Si oui, quel(s) médicament(s) : en DCI (Dénomination Commune Internationale).....
.....
.....
2. Durée de la prise des médicaments en jours []
3. Médicaments
a. Prescrits : Oui [] Non []
b. Auto médication Oui [] Non [] si oui, quelle dose

III. EXAMEN PHYSIQUE

1. Température axillaire (en °C) + 0,5
2. Tension artérielle (en mm Hg)
3. Pouls (en bp/mn)
4. Conjonctives : colorées [] pales []
5. Auscultation cardio-pulmonaire
a. Normal Oui [] Non []
b. Si non, préciser.....
6. Recherche d'hépatosplénomégalie :
a. Splénomégalie : Oui [] type de splénomégalie selon la classification de HACKET : III.....III.....IV.....

Non []
b. Hépatomégalie : Oui [] Non []

IV. EXAMEN PARACLINIQUE

1. Examen de la goutte épaisse Positif [] Négatif []
Parasitémie
2. Test de détection rapide : Type plasmodial : *p. falciparum* []
Autres : préciser

V. DIAGNOSTIC RETENU

Paludisme : Oui [] Non []
Autres précisé

VI. TRAITEMENT

Nature
Dose
Durée

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : Ibrahim **Prénom :** Mohamed

Nationalité : Malienne

Année de soutenance : 2008-2009

Titre : Place du paludisme dans les étiologies des accès fébriles au CSCCom de Bacodjicoroni en Commune V de Bamako

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie de Bamako, Mali

Secteur d'intérêt : Santé Publique, Parasitologie, Maladies infectieuses, Pharmacologie clinique.

Résumé

Notre étude s'étendant de juillet à décembre 2007, a été transversale et exhaustive. Elle avait pour objectif, d'étudier :

La place du paludisme dans les étiologies des accès fébriles au CSCom de Bacodjicoroni en Commune V de Bamako.

Au cours de cette étude, nous avons reçu 2578 patients dont 326 inclus soit 12,64%. La majorité des patients provenaient de l'aire de santé de Bacodjicoroni soit 90,8%. Les enfants de moins de 5 ans représentaient 54,3% de l'échantillon.

Dans notre population d'étude :

Le sexe féminin était le plus touché, soit 53,7%.

Le bambara était l'ethnie majoritaire soit, 27,6%

La goutte épaisse était positive dans 75,8% des cas.

Le paludisme clinique représentait 82,5% de l'échantillon.

Le neuropaludisme était présent dans 3,1% chez les enfants de moins de 5 ans.

La prise en charge du paludisme était les CTA pour les accès palustres simples.

La prévention restait faible dans la population d'étude, soit 36,8% et l'auto-médicamentation était de 30,7%.

Aussi nous recommandons la systématisation de la GE devant tous les cas d'accès fébriles, la formation et le recyclage du personnel, la promotion des moustiquaires imprégnées d'insecticides comme mesure préventive.

Mots clés : Paludisme, étiologie fébrile, GE, CSCom, Bacodjicoroni, Bamako, Mali.

SPECIFICATION SHEET

Name: Ibrahim

First name : Mohamed

Title: Place of malaria in the etiology of bout of fever in the CSCom of Bacodjicoroni, Commune V of Bamako

Year of defense: 2008-2009

Place of deposit: Library of the Faculty of Medicine, Pharmacy and Dentistry, University of Bamako, Mali

Area of interest: Public Health, Parasitology, Infectious Diseases, Clinical Pharmacology.

Abstract:

Our study extended from July to December 2007 and was cross-sectional and exhaustive. It aimed to study the place of malaria in the etiology of bout of fever in the CSCom of Bacodjicoroni, Commune V of Bamako.

In this study, we received a total of 2578 patients, included 326 which represent 12.64%. The majority of patients came from the area of health of Bacodjicoroni, or 90.8%. Children under 5 years accounted for 54.3% of the sample. We found that:

The female was the most affected, or 53.7%;

Bambara was the majority ethnic, or 27.6%;

The blood smears was positive in 75.8% of cases;

The clinical malaria accounted for 82.5% of the sample;

The cerebral malaria was present in 3.1% of cases among children under 5 years;

Uncomplicated cases of malaria were managed using ACTs; Prevention remains low in the study population or 36.8% and the rate of self medication was 30.7%.

So we recommend the systematic use of blood smears for all cases of bout of fever, training and retraining of staff, promotion of insecticide treated nets as a preventive measure.

Keywords : Malaria, Etiology, Bout of Fever, Blood Smears, CSCom, Bacodjicoroni, Bamako, Mali

SERMENT D'HIPPOCRATE

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 s'y 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 parti politique 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 leurs pères

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 !