

MINISTRE DE L'EDUCATION
NATIONALE



REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple – Un But – Une Foi

**UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES
TECHNOLOGIES DE BAMAKO**



Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako

Année universitaire : 2018-2019

N°.../

Thèse

**MORBIDITE PALUSTRE CHEZ LES ENFANTS
DE 0-59 MOIS AU CENTRE DE SANTE
CATHOLIQUE DE NAFADJI**

Présentée et soutenue publiquement le /19/ 01/ 2019

Devant la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Par *M. Adama Mamadou TRAORE*

**Pour obtenir le grade docteur en Médecine
(DIPLOME D'ETAT)**

JURY

Président : Professeur Mouctar DIALLO

Membre : Docteur Abdoulaye Kassoum KONE

Codirecteur : Docteur Bairy CAMARA

Directeur : Professeur Bakary MAIGA

DEDICACES

Je dédie ce travail :

A ALLAH, Le Tout Miséricordieux, Le Très Miséricordieux.

« Maître du jour de la rétribution. C'est Toi (Seul) que nous adorons, et c'est Toi (Seul) dont nous implorons secours. Guide-nous dans le droit chemin, Le chemin de ceux que Tu as comblé de faveurs, non pas de ceux qui ont encouru Ta colère, ni des égarés » ; pour m'avoir fait grâce de la santé et de la force permettant de réaliser ce travail.

“ Telle est la grâce d'ALLAH qu'Il donne à qui Il veut. Et ALLAH est le Détenteur de l'énorme grâce ” (coran : S62, V4).

A ma mère SALIMATA MALLE

Mah, ce travail est le fruit de tes efforts consentis. Tu m'as toujours soutenu dans toutes mes entreprises. Soit assurée de ma profonde affection. Tes Conseils, tes encouragements, tes bénédictions et surtout ta patience m'ont permis d'atteindre ce résultat. Que le bon Dieu t'accorde longue vie afin que tu puisses jouir du fruit de tes peines.

A toi mon affection et ma reconnaissance éternelle.

A mon père MAMADOU TRAORE

Tu as été pour nous un exemple de courage, de persévérance et d'honnêteté dans l'accomplissement du travail bien fait. Tu nous as appris le sens de l'honneur, de la dignité et de la justice. Tu as toujours été soucieux de l'avenir de toute la famille, ce travail est un modeste témoignage de tous les sacrifices que tu as consentis. Puisse ce travail m'offrir l'occasion de me rendre digne de ton conseil, de ton estime et de ta confiance. Que Dieu vous garde longtemps encore parmi nous en meilleure santé.

Au Professeur OGOBARA DOUMBO

La nation malienne et le monde de la Parasitologie-Mycologie vous dites merci pour votre engagement dans la lutte contre le paludisme.

Dors en paix Professeur Doumbo.

A toutes les victimes : *du paludisme, des souffrances mentales, de famine, de guerre (Nord du MALI et d'ailleurs) et des catastrophes naturelles.*

REMERCIEMENTS

Je remercie sincèrement le Tout Puissant ALLAH car il n'ya de force ni de puissance qu'en Lui.

Un vif remerciement au prophète MOHAMED que la paix et le salut d'ALLAH soient sur lui, qui nous a permis de sortir les ténèbres de l'ignorance à la lumière de la foi.

A mes parents merci pour vos sacrifices qu'ALLAH nous garde ensemble aussi longtemps que possible en bonne santé.

A mes tontons et tantes paternels, mes oncles et tantes maternelles, recevez ici mes vifs remerciements.

A mes frères et sœurs de la **LIEEMA** « Et Unissez-vous par le câble d'ALLAH et ne vous divisez point » (coran : S3, V103).

Un grand merci à ma cousine Fatoumata DIABY et à son mari pour leur soutien et à ma tante NANA dite BAKORO tu es la meilleure des tantes, merci infiniment.

A mon grand frère aîné ISSA TRAORE, en fin j'ai fini avec la médecine reçoit mes sincères reconnaissances qu'ALLAH te récompense.

A mes autres frères et cousins : BALADJI, BABA, BANINA, MALIM, KORO, TIEKORоба, BALLA, BENI, DAMIN ; merci ce travail est le vôtre.

A mes sœurs et cousines : MAYI, AMA, HAWOYE, MAMA, BAKORO, NOU, BACHI, MAMAN, MAMOU, SANA, OUMOU, KADI ; soyez témoins de mon affection sincère.

Mille mercis à la famille BALLO, la famille MALLE, la famille YARRO (résidés à KIMPARANA et KOUTIALA), la famille CAMARA, la famille KONATE, les familles DEMBELE (résidés à SAN et SEVARE).

A la mémoire de mes grands-parents, de feu Mariam YARRO de mes frères, cousins et cousines décédés qu'ALLAH vous accueille dans sa miséricorde.

Un remerciement particulier au **Professeur BAKARY MAIGA** et à **Docteur BAIRY CAMARA** pour leur confiance placée en nous et à la Sœur **PIEDAD GONSALEZ** pour son encouragement et son soutien.

A tous mes amis, collègues et tous ceux qui m'ont soutenu de près ou de loin je vous dis merci chaleureusement.

A tous les personnels de l'ASACOBА, de l'ASACOHИ, du centre catholique de Nafadji, du CSCom de Sangarébougou, de la clinique FOLANA, du cabinet

médical MOTHERLAND merci pour l'accueil, la formation et le soutien offerts.

A tous mes maîtres de l'enseignement fondamental et de l'enseignement supérieur merci pour l'éducation et la formation reçues.

A ma femme AICHA TRAORE merci sincèrement et qu'ALLAH bénit notre union. Un coucou à ma fille FATIMA, que le Tout Puissant te protège.

Une reconnaissance spéciale aux docteurs TOURE Soya, TEME Oumarou, SIMPARA Amadou, CISSE Hammadoun, SIDIBE Souleymane, SAGARA Benoit, DEMBELE Benoit, KANE Mountaga M, DAKOUO Gilles, SISSOKO Kadia Founé DIARRA, SISSOKO Alhousseyni, DIARRA Zoumana, SANGARE Sékou Salah, SIDIBE Drissa Massa, DENON Sidiki, DIARRA Bafing, KONE Abdoulaye Kassoum YALCOUE Abdoulaye,.....

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Mouctar DIALLO

- ✓ Professeur titulaire de Parasitologie-Mycologie à la Faculté de Pharmacie
- ✓ Chef de DER des Sciences Fondamentales à la Faculté de Pharmacie
- ✓ Président de l'Association des Techniciens Biologistes des Laboratoires de Bamako.

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples occupations.

Nous avons été marqués par votre accueil chaleureux.

Vos qualités scientifiques, votre persévérance et votre dévouement pour le travail bien fait font de vous un chercheur émérite.

Veillez acceptez cher Maître, l'expression de notre profonde admiration et de toute notre reconnaissance. Que le Tout Puissant vous accorde une longue vie en bonne santé.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

Docteur Abdoulaye Kassoum KONE

- ✓ Docteur en médecine Diplômé de la FMPOS de Bamako,
- ✓ Maitre-assistant en Parasitologie-Mycologie
- ✓ PhD en Parasitologie et Entomologie Médicales
- ✓ Chercheur au MRTC/DEAP/FMOS

Cher maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de siéger dans ce jury malgré vos multiples occupations.

Nous avons été très touchés par votre accueil affectif.

Votre sympathie, votre ouverture, votre disponibilité, votre rigueur scientifique, votre souci du travail bien fait, font de vous une personne qu'on ne peut s'empêcher d'admirer.

Veillez retrouver ici cher maître toute notre reconnaissance, qu'ALLAH vous prête longue vie auprès de nous pour qu'on puisse bénéficier de vos qualités.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE

Docteur Bairy CAMARA

- ✓ Docteur en Médecine diplômé de la FMPOS de Bamako
- ✓ Ancien Médecin Directeur Technique du Centre de Santé Catholique de NAFADJI
- ✓ Praticien au Centre pour le Développement des Vaccins (CVD-Mali)

Cher Maître,

C'est un grand honneur et un immense plaisir de vous avoir comme co-directeur de thèse.

Votre simplicité, votre gentillesse, votre courage, votre esprit humain et votre rigueur pour le travail bien fait font de vous un homme respectable et respectueux aux qualités incontestables.

*Veillez recevoir ici cher Maître l'expression de notre sincère admiration.
Qu'ALLAH vous accorde une santé de fer avec une longévité paisible.*

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur Bakary MAIGA

- ✓ PhD en immunologie
- ✓ Maître de conférences d'Immunologie à la FMOS
- ✓ Médecin chercheur au MRTC/DEAP
- ✓ Chef adjoint de DER des Sciences Fondamentales de la FMOS

Cher maître

Nous avons beaucoup admiré vos qualités scientifiques, pédagogiques et humaines.

Votre disponibilité, la valeur de vos connaissances, votre accueil toujours affectif et courtois nous ont conquis.

Veillez trouver ici cher maître, le témoignage de notre profonde gratitude et l'assurance de notre indéfectible attachement. Qu'ALLAH vous confie longévité et santé pour qu'on puisse profiter de vos expériences.

SIGLES ET ABREVIATIONS

% : pourcentage

amp : ampoule

°C : degré Celsius

CPN : Consultation Périnatale

CPON : Consultation Postnatale

CSCom : Centre de Santé Communautaire

CSCN : Centre de Santé Catholique de Nafadji

CSRéf : Centre de Santé de Référence

CTA : Combinaison Thérapeutique à base d'Artemisinine

CVD : Centre pour le développement des vaccins

D.D.T : Dichloro-Diphényl-Trichloréthane

DEAP: Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires

FM : Frotti Mince

GE : Goutte Epaisse

HbA : Hémoglobine Adulte

HbF : Hémoglobine Fœtale

IM : intramusculaire

IR : intra rectal

IP : Indice Plasmodique

IV : intraveineuse

kg : kilogramme

LDH : Lactodeshydrogenase

mg : milligramme

MII : Moustiquaire Imprégnée d'Insecticide

ml:millilitre

MRTC: Malaria Research and Training Center

NFS : Numération formule sanguine

OMS: Organisation Mondiale de la Santé

P. : plasmodium

PEV : Programme élargi de vaccination

PF : Planning familiale

POK : Parasite, Œuf, Kyste

PNLP : Programme Nationale de Lutte contre le Paludisme

PTME : Prévention de la Transmission de la Mère à l'Enfant

QBC : Quantitative Buffy-Coat

RII : Rideau Imprégné Insecticide

TDR : Test de Détection Rapide

SOMMAIRE

PAGES

I.	INTRODUCTION.....	Page 1
II.	OBJECTIFS.....	Page 4
III.	GENERALITES.....	Page 5
A.	LAFIEVRE.....	Page 5
1.	<i>Définition</i>	Page 5
2.	<i>Thermorégulation</i>	Page 5
3.	<i>Physiopathologie</i>	Page 6
4.	<i>Variation de la température</i>	Page 6
5.	<i>Mesure de la température</i>	Page 7
6.	<i>Les principales causes de fièvre au Mali</i>	Page 7
B.	LE PALUDISME.....	Page 8
1.	<i>Historique</i>	Page 8
2.	<i>Définition</i>	Page 9
3.	<i>Epidémiologie</i>	Page 14
4.	<i>Manifestations cliniques</i>	Page 15
5.	<i>Formes cliniques du paludisme</i>	Page 18
IV.	DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE.....	Page 20
V.	TRAITEMENT RECOMMENDE PAR LE PNLP.....	Page 22
1.	<i>Accès palustre simple</i>	Page 22
2.	<i>Prise en charge du paludisme grave et compliqué</i>	Page 23
3.	<i>Traitement spécifique de quelques manifestations cliniques</i>	Page 26
VI.	METHODOLOGIE.....	Page 28
1.	<i>Lieu d'étude</i>	Page 28
2.	<i>Type et période d'étude</i>	Page 33
3.	<i>Echantillonnage et gestion des données</i>	Page 33
4.	<i>Procédure</i>	Page 33
5.	<i>Définitions des cas</i>	Page 47
6.	<i>Ethique</i>	Page 34
7.	<i>Saisie et analyse des données</i>	Page 34
VII.	RESULTATS.....	Page 35
A.	Résultat global.....	Page 35
B.	Résultat spécifique des cas positifs à la GE.....	Page 37
1.	<i>Résultats sociodémographiques</i>	Page 37

2. <i>Comportement, attitude et pratique des parents d'enfants</i> ..	Page 41
3. <i>Résultat clinique</i>	Page 45
4. <i>Résultat biologique</i>	Page 45
5. <i>Phénotypes cliniques</i>	Page 47
6. <i>Suivi et devenir des patients</i>	Page 49
VIII. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS.....	Page 50
1. <i>Méthodologie</i>	Page 50
2. <i>Caractéristiques sociodémographiques</i>	Page 50
3. <i>Résultats cliniques et biologiques</i>	Page 52
4. <i>Comportement, attitude et pratique des parents d'enfants</i>	Page 53
5. <i>Suivi et devenir des patients</i>	Page 54
IX. CONCLUSION	Page 55
X. RECOMMANDATIONS	Page 56
XI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	Page 57
XII. ANNEXES.....	Page 61

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU I : Critères de gravité du paludisme selon l’OMS.....	Page 17
TABLEAU II : Posologie : Artesunate + Amodiaquine en combinaison fixe.....	Page 22
TABLEAU III : Posologie : Artemether 180mg+ Lumefantrine1080mg suspension	Page 23
TABLEAU IV : Posologie de l’Artemether ; enfant de 0 – 5 ans : Ampoules de 20mg.....	Page 24
TABLEAU V : Posologie de l’Artemether ; sujet de plus de 5 ans : Ampoules de 80 mg.....	Page 24
TABLEAU VI : Répartition des patients selon la tranche d’âge et la présence de fièvre.....	Page 35
TABLEAU VII : Répartition selon l’âge et la fièvre présumée palustre (paludisme clinique).....	Page 36
TABLEAU VIII : Répartition des patients en fonction du résultat de la goutte épaisse (GE).....	Page 36
TABLEAU IX : Répartition des cas positifs à la GE selon la provenance.....	Page 37
TABLEAU X : Répartition des cas positifs à la GE selon la tranche d’âge.....	Page 38
TABLEAU XI : Répartition des cas positifs à la GE selon la profession des pères.....	Page 39
TABLEAU XII : Répartition des cas positifs à la GE selon la profession des mères.....	Page 40
TABLEAU XIII : Distribution des cas positifs selon l’utilisation de médicament avant la consultation.....	Page 41

TABLEAU XIV : Distribution des patients ayant pris un médicament selon le mode de médication.....Page 41

TABLEAU XV : Répartition des cas positifs à la GE selon l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide.....Page 42

TABLEAU XVI : Répartition des cas positifs à la GE selon la température Axillaire l'admission.....Page 42

TABLEAU XVII : Répartition des cas positifs à la GE selon les motifs de consultations.....Page 43

TABLEAU XVIII : Répartition des patients positifs à la GE selon la charge parasitaire.....Page 45

TABLEAU XIX : Répartition des patients par âge et selon la présence d'autres affections.....Page 46

TABLEAU XX : Répartition des cas positifs à la GE selon le phénotype clinique.....Page 47

TABLEAU XXI : Répartition du paludisme simple selon l'âge.....Page 47

TABLEAU XXII : Répartition du paludisme grave selon l'âge.....Page 48

TABLEAU XXIII : Répartition du paludisme grave selon ses différentes formes.....Page 48

TABLEAU XXIV : Distribution selon le suivi.....Page 49

TABLEAU XXV : Distribution selon le devenir des patients.....Page 49

LISTES DES FIGURES

FIGURE 1 : Cycle biologique de *plasmodium falciparum*.....Page 13

FIGURE 2 : Carte sanitaire de la commune I.....Page 29

FIGURE 3 : Répartition des cas positifs à la GE selon l'ethnie.....Page 37

FIGURE 4: Répartition des cas positifs à la GE selon le sexe..... Page 38

FIGURE 5 : Répartition des cas positifs à la GE en fonction de la période d'admission.....Page 44

I. INTRODUCTION

Le paludisme ou malaria est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante due à un hématozoaire du genre *Plasmodium*. Il est transmis par la piqûre infectante d'un moustique : l'anophèle femelle de la famille des Culicidés et du genre anopheles.

Les cinq espèces plasmodiales parasites de l'homme sont [1]:

- *Plasmodium falciparum* ;
- *Plasmodium malariae*;
- *Plasmodium vivax*;
- *Plasmodium ovale*;
- *Plasmodium Knowlesi*.

Plasmodium falciparum est la plus redoutable en termes de morbidité et de mortalité sur le continent africain.

Actuellement, une 6^{ème} espèce de *Plasmodium* parasite de l'homme existe : *Plasmodium cynomolgi*.

Selon les estimations du rapport 2016 de l'OMS sur le paludisme, près de la moitié de la population mondiale était exposée au risque de paludisme au début de l'année 2016. Le paludisme était considéré endémique sur 91 pays et territoires en 2015. On a estimé à environ 212 millions de cas de paludisme et 429 000 décès durant cette année [2].

La région Afrique de l'OMS supporte une part disproportionnée de la charge mondiale du paludisme. En 2015, environ 90% des cas de paludisme et 92% des décès dus à cette maladie sont survenus dans cette région [2].

Au Mali, 16 à 18 millions de personnes étaient exposées en 2016 dont 3 à 4 millions d'enfants de moins de 5 ans. Le paludisme constitue donc un problème majeur de santé publique au Mali. En plus des pertes en vies humaines, le paludisme coûte cher en dépenses de santé publique. Enfin, le paludisme constitue un facteur d'aggravation de la pauvreté, une cause d'inégalité et un frein au développement [3]. Au cours de la période allant du 1^{er} janvier au 30 septembre 2015, 1.497.915 cas présumés de paludisme ont été enregistrés dans notre pays

dont 892.432 positifs au test de laboratoire [4]. Cliniquement, on estime à environ deux épisodes de paludisme en moyenne par enfant (0-5 ans) et par saison de transmission (hivernage) [5]. Le paludisme est la première cause des convulsions fébriles [6].

La stratégie mondiale de lutte contre le paludisme définie par l'Organisation Mondiale de la Santé « OMS » [7] repose sur :

- Le diagnostic rapide et le traitement efficace de tous les cas ;
- La planification et la mise en œuvre de mesures préventives sélectives et durables incluant la lutte anti-vectorielle
- La prévention, la détection et le contrôle des épidémies dès leur phase initiale;
- L'amélioration des capacités locales en recherches de base et appliquées pour permettre une évaluation permanente de la situation du paludisme.
- L'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide (MII) ou des rideaux imprégnés d'insecticide (RII) ou encore la pulvérisation intra domiciliaire comme mesures de lutte anti-vectorielle peuvent considérablement réduire la morbidité et la mortalité du paludisme [8].

La prise en charge correcte et rapide des cas de paludisme permet non seulement de réduire de façon remarquable la mortalité liée au paludisme mais elle permet également une diminution de la survenue des cas graves.

Un programme national de lutte contre le paludisme au Mali (PNLP) est créé en 1993 et devenu Direction le 30 Novembre 2007 a pour but l'animation et la coordination des activités se rapportant à la lutte contre le paludisme.

Les stratégies du PNLP sont issues de la stratégie globale recommandée par l'O.M.S, cette stratégie a pour vision un Mali sans paludisme. Une de ces recommandations est la prise en charge précoce du paludisme par les CTA après un diagnostic biologique, goutte épaisse ou un Test de Diagnostic Rapide revenu positif.

Il serait intéressant de connaître l'épidémiologie du paludisme après la mise à échelle de cette stratégie de lutte, en étudiant la morbidité qui demeure le meilleur critère d'évaluation du paludisme comme problème de santé publique et la goutte épaisse (GE), comme technique de diagnostic de référence de l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S).

II. OBJECTIFS

1. Objectif général:

Evaluer la morbidité palustre chez les enfants de 0 à 5 ans au centre de santé catholique de Nafadji (CSCN).

2. Objectifs spécifiques:

- ✓ Déterminer la fréquence du paludisme diagnostiqué cliniquement chez les enfants de 0 à 5 ans ;
- ✓ Déterminer la fréquence du paludisme confirmé par la goutte épaisse ;
- ✓ Décrire les caractéristiques sociodémographiques des patients positifs à la goutte épaisse;
- ✓ Déterminer le devenir des patients positifs à la goutte épaisse (GE).

III. GENERALITES SUR LA FIEVRE ET LE PALUDISME :

A. LA FIEVRE

1. Définition [9] :

La fièvre ou pyrexie est une augmentation de la température corporelle au-dessus niveau normal de 37, 5°C (mais il y aura des différences selon certains critères). Un patient qui n'a pas de fièvre est donc apyrétique.

C'est un symptôme très général, il faut s'intéresser à la sémiologie de l'ensemble des organes pour en trouver la cause.

C'est un **symptôme fréquent** dont la gravité est en relation avec les diverses étiologies. Cependant elle est le **maître symptôme de la pathologie infectieuse**. On parle d'élévation de la température centrale (au niveau de l'hypothalamus) pour des valeurs supérieures aux variations normales quotidiennes d'un individu, sachant que la température normale est comprise entre 36,5°C (le matin) et 37,5°C (le soir).

2. Thermorégulation [9] :

Le centre de la thermorégulation est l'hypothalamus.

La thermorégulation est mise en jeu lors des variations de la température ambiante:

➤ **Lorsque la température ambiante diminue** (atmosphère très froide), la stimulation sympathique aboutit à une production de chaleur par des frissons (contraction involontaire des muscles), la vasoconstriction cutanée et l'augmentation de la sécrétion des hormones hypophysaires et surtout thyroïdiennes.

➤ Au contraire, quand **la température ambiante augmente** (atmosphère extrêmement chaude), l'augmentation de la déperdition de chaleur est rendue possible par la transpiration cutanée (la sueur, signe clinique facile à rechercher), la vasodilatation cutanée (rougeur par dilatation des vaisseaux périphériques) et la polypnée.

3. Physiopathologie [9] :

La fièvre est due à une modification du niveau d'équilibre de l'horloge hypothalamique. Il s'agit d'un déséquilibre entre une perte de chaleur au niveau des tissus périphériques (transpiration, vasodilatation) et une production de chaleur au niveau des autres tissus (foie, muscles).

La contraction musculaire est responsable des frissons, ce qui explique la sensation de froid en début de fièvre.

Il peut y avoir élévation de la température centrale en l'absence de fièvre, car l'organisme essaie de faire face aux modifications de l'homéostasie, notamment dans les cas suivants:

- exercice physique intense
- immersion dans les liquides chauds

4. Variation de température [9] :

Certaines variations de température sont physiologiques (non pathologiques)

Le nyctémère : la température est plus basse en fin de nuit (le matin= $36^{\circ}5C$) et plus haute en fin de journée, le soir ($=37^{\circ}5C$). La température du soir (vespérale) est donc supérieure de $0,5$ à $1^{\circ}C$ à la température matinale.

L'état endocrinien (cycle menstruel) en particulier chez les femmes en période d'activité génitale, on a une augmentation modérée autour de $0,5^{\circ}C$ en 2^{ème} partie du cycle, après l'ovulation,

L'activité musculaire: prendre donc la température 30mn après un effort physique

L'alimentation augmente la température corporelle ($+0,5^{\circ}C$ 3 à 4heures après le repas).

« Prendre la température à jeun ou 3-4 heures après le repas ».

Le stress, la colère et l'émotion en général augmentent la température de $0,5^{\circ}C$.

La consommation d'alcool baisse la température avec un risque d'hypothermie grave.

La température ne varie pas avec l'âge.

5. Mesure de la température [9] :

L'instrument de mesure est le thermomètre. Il existe plusieurs types de thermomètres qui sont : le thermomètre à mercure, le thermomètre électronique, le thermomètre à infrarouge.

On a 5 manières de prendre la température:

- la voie axillaire
- la voie buccale
- la voie auriculaire
- la voie rectale
- la voie frontale (thermomètre frontal par infrarouge).

6. les Principales causes de fièvre au Mali [10] :

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.

Actuellement **la maladie hémorragique à virus Ebola** doit être retenue parmi les causes de fièvre au Mali.

B. LE PALUDISME

1. Historique :

En 1630, Don Francisco Lopez constate les vertus de l'écorce de quinquina et les fièvres sont divisées en deux groupes, selon leur sensibilité ou leur résistance à ce médicament [11].

En 1820, Pelletier et Couvent isolent à Paris l'alcaloïde actif : la quinine [11].

Le premier agent pathogène (*P. falciparum*) est découvert dans le sang en 1880 par Laveran à Constantine [11].

Marchiafava, Celli et Golgi, distinguent trois espèces parasites de l'homme: *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*.

De 1895 à 1897, la transmission de cette affection par des moustiques du genre Anophèles est soupçonnée par Ross et confirmée par Grassi en 1898[11].

En 1976, Trager et Jensen réussissent la première culture in vitro de *P. falciparum*.

De 1820 à 1940 aucun progrès n'avait été réalisé du point de vue thérapeutique, à cette époque, le premier anti malarique de synthèse est découvert prélude à la mise au point de toute une série d'antipaludiques [11].

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 [12].

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 [13] 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.

Les insecticides de contact (D.D.T), sont largement utilisés dès la fin de la deuxième guerre mondiale dans la lutte contre le vecteur.

De novembre 2006 à décembre 2007, la Faculté de Médecine de l'Université du Maryland et l'Université de Bamako testaient ensemble en phase I des essais cliniques un vaccin FMP2.1/AS02A.

Sa substance active est une protéine issue de *P. falciparum* (FMP2.1) et elle est renforcée par l'adjuvant AS02A. Un test effectuée à Bandiagara au Mali sur 100 enfants âgés de 1 à 6 ans a démontré que l'accoutumance pharmacodynamique à la substance active était sans danger et que la réponse immunitaire 1 an après la vaccination restait élevée. Sur cette base, la même équipe est passée à phase II des essais cliniques de mai 2007 à juillet 2009 sur 400 enfants [14].

2. Définition [15]:

Le paludisme est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante due à la présence, au développement et à la multiplication dans le foie puis dans les hématies d'un ou de plusieurs hématozoaires du genre *Plasmodium* transmis par la piqûre infectante de la femelle d'un moustique du genre *Anopheles*.

Les espèces pouvant être en cause sont : *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium Knowlesi* et *Plasmodium cynomologi*

a. Physiopathologie du paludisme :

Le *plasmodium* est inoculé par la piqûre des femelles de moustiques infestées. Ces moustiques appartiennent à diverses variétés d'anophèles. L'anophèle est un insecte de petite taille, ailé (diptère). La larve de moustique se multiplie dans les eaux dormantes et appartient à la famille des culicidés.

Les culicidés sont une famille d'insectes diptères comprenant trois sous-familles principales :

- Les anophélinés
- Les aedinés
- Les culicidés

Il existe plusieurs variétés d'anophèles, mais c'est *Anopheles maculipennis* qui est le plus fréquent.

Après le passage par le foie, les parasites pénètrent dans les globules rouges et provoquent leur éclatement (hémolyse) entraînant une anémie. Ceci a pour conséquence une élévation de température (accès fébriles).

Le paludisme se rencontre spécifiquement dans les pays tropicaux, mais c'est la maladie la plus répandue dans le monde. Il entraîne environ 2 millions de décès chaque année et touche plus particulièrement les enfants en bas âge.

b. Agents pathogènes :

Parmi les 5 espèces inféodées à l'homme (*P. Knowlesi*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, *P. falciparum*, *P. cynomolgi*) ; *P. falciparum* est la plus redoutable et la plus intensément implantée. Il est l'agent du paludisme « des tropiques », celui qui tue. Il sévit toute l'année dans les pays équatoriaux où il subit cependant des recrudescences saisonnières mais il ne survient qu'à la période chaude et humide (température supérieure à 18°C) dans les régions subtropicales.

Son incubation est de 7 à 12 jours. Il est responsable de la fièvre tierce maligne, de l'accès pernicieux et indirectement, de la fièvre bilieuse hémoglobinurique.

La longévité de cet hématozoaire est inférieure à un an. Il est rare de voir survenir un accès à *P. falciparum* plus de deux mois après le départ d'une zone d'endémie.

c. Vecteur:

C'est un moustique culicidé du genre *Anopheles*. Les espèces vectrices sont nombreuses et d'autant plus redoutables qu'elles ont une affinité pour l'homme (espèces anthropophiles), se nourrissent et se reposent dans les maisons (espèces endophiles ou domiciliaires). Parmi ces moustiques, seule la femelle hématophage assure la transmission du paludisme.

d. Cycle biologique:

Deux hôtes successifs (le moustique et l'homme) sont nécessaires à l'accomplissement de ce cycle qui comprend :

- une phase de reproduction sexuée par sporogonie dans les organes de l'anophèle appelée cycle extrinsèque ;
- une phase de reproduction asexuée des plasmodies par schizogonie qui se déroule dans l'organisme de l'homme appelée cycle intrinsèque.

➤ **Cycle chez l'anophèle :** (cycle sexué ou sporogonie)

Lorsqu'un anophèle femelle absorbe le sang d'un paludéen, il peut ingérer des gamétocytes et le cycle se poursuit. Les gamétocytes absorbés, à potentiel sexuel mâle ou femelle parviennent dans l'estomac du moustique et se transforment en gamètes.

Le gamète mâle subit un processus d'ex-flagellation après lequel les gamètes femelles sont fécondés. Il en résulte un œuf, encore appelé ookinète ; cet œuf s'implante sous la paroi stomacale du moustique en formant l'oocyste. Cette brève phase diploïde s'achève par une division méiotique et est suivie par plusieurs milliers de mitoses qui conduisent au développement de sporozoïtes (sporogonie). L'éclatement de l'oocyste libère les éléments mobiles et haploïdes dans l'hémolymphe. Les sporozoïtes gagnent préférentiellement les glandes salivaires du moustique : à partir de ce réservoir, ils pourront être injectés avec la salive lors d'une piqûre infectante.

Chez le moustique l'ensemble de ce cycle se déroule en 10 à 40 jours, selon la température extérieure et les espèces en cause.

La durée de vie de l'anophèle est d'environ 30 jours.

➤ **Cycle Chez l'homme** : (cycle asexué)

Au cours de la piqûre, un moustique infecté injecte dans un capillaire des sporozoïtes, formes infectantes contenues dans ses glandes salivaires. Ces sporozoïtes ne font que transiter une demi-heure dans les capillaires sanguins et en 24 heures, gagnent le foie. Ils pénètrent dans les hépatocytes. Leur développement et leur multiplication repoussent en périphérie le noyau de la cellule et finit par constituer une masse multi nucléée appelée : schizonte ou corps bleu, la cellule éclate libérant de nombreux mérozoïtes. Certains parasites restent quiescents dans l'hépatocyte, sans se transformer en corps bleu (hypnozoïtes). Ce phénomène n'existe que chez les espèces *P. vivax* et *P. ovale* expliquant les accès de reviviscence tardifs.

Les mérozoïtes libérés gagnent la circulation sanguine, pénètrent par endocytose dans une hématie et deviennent chacun un trophozoïte. Celui-ci se développe,

grossit et son noyau se divise. 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. Parallèlement, apparaissent dans l'hématie selon l'espèce plasmodiale en cause, des granulations de Schüffner (*P. vivax*, *P. ovale*), des taches de Maurer (*P. falciparum*) ou des ponctuations de Ziemann (*P. malariae*). Le corps en rosace, dilaté et mûr, éclate ; cet éclatement est contemporain de l'accès thermique clinique. L'hémozoïne libérée est phagocytée par des leucocytes polynucléaires qui en deviennent mélanifères. Ils déversent cette charge pigmentaire dans les tissus, au niveau des cellules du système monocyte-macrophage (cellules de Küpffer du foie et histiocytes de la rate). Les mérozoïtes libérés vont parasiter une hématie vierge et poursuivre le cycle intra érythrocytaire.

Chaque cycle schizogonie 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 développement que s'ils sont absorbés par un 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 schizogoniques.

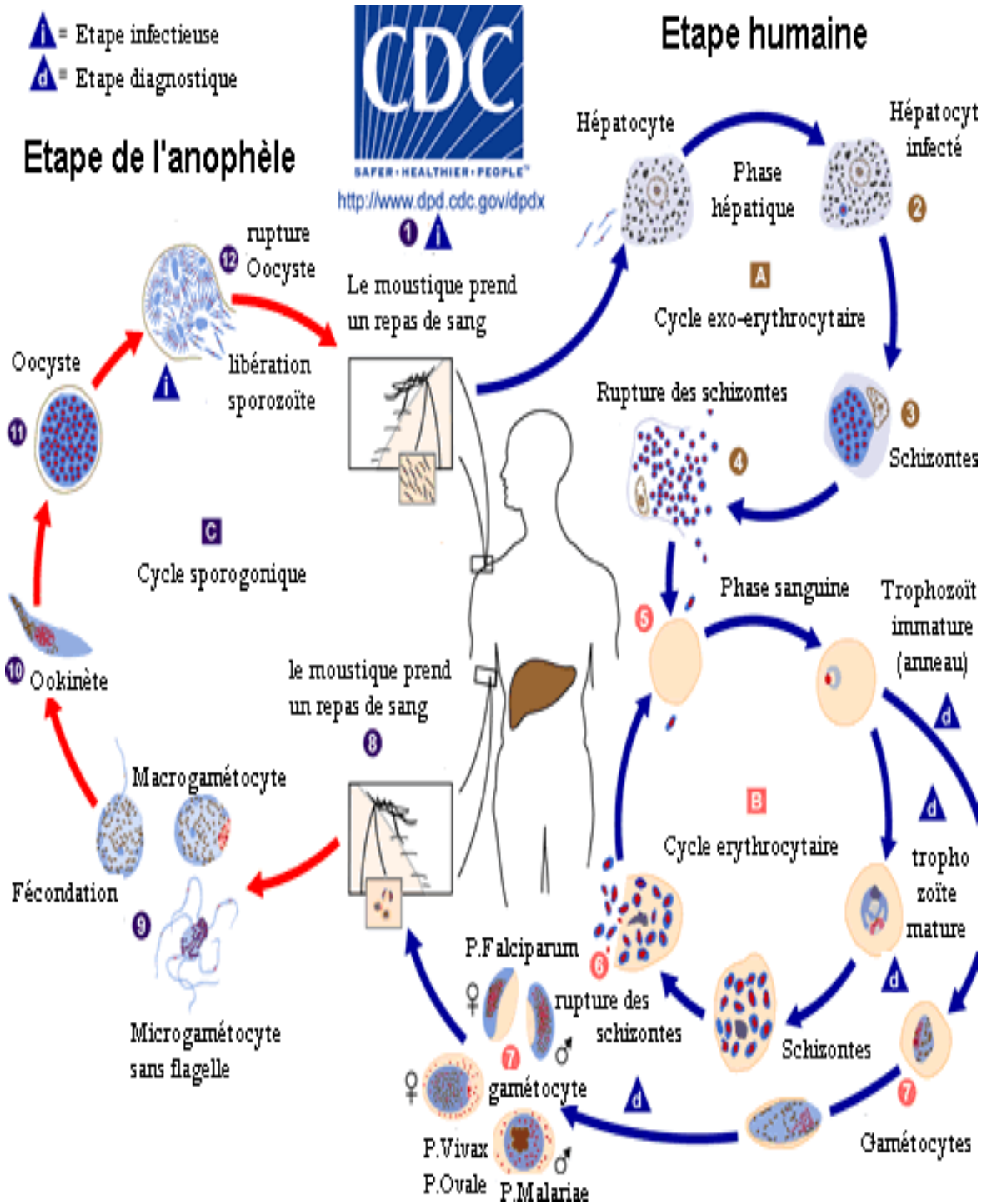


FIGURE 1: Cycle biologique de *Plasmodium falciparum* ; SOURCE: CDC, USA

3. Epidémiologie :

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

-Les modalités de la transmission liées à la présence de biotopes favorables aux anophèles et la qualité vectrice des espèces présentes,

-Les espèces plasmodiales impliquées,

-Les réactions de défenses des êtres humains face à l'agression.

➤ Répartition géographique dans le monde et en Afrique.

Le paludisme est endémique dans le monde intertropical.

L'Afrique compte cinq (5) faciès épidémiologiques [16]:

- ✓ **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 de l'Afrique du Nord et du désert de 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** : le paludisme est endémique à transmission saisonnière, avec cinq facies épidémiologiques [17]:

_ **Une zone soudano-guinéenne à transmission saisonnière longue de 4 à 6 mois.** Le paludisme y est holoendémique avec un indice plasmodique (IP) d'environ 85% de Juin à Novembre. La pluviométrie varie de 1300 à 1500mm d'eau par an. La prémunition est acquise autour de 5 ans;

_ **Une zone de transmission saisonnière courte de 3 à 4 mois** correspondant à la zone nord soudanienne et au Sahel. Le paludisme y est hyper endémique avec un indice plasmodique (IP) variant entre 50 et 75%. La prémunition est atteinte autour de 9 ans. La pluviométrie varie de 700 à 1300 mm d'eau par an;

_ **Une zone de transmission sporadique voire épidémique** correspondant au Sahara. L'indice plasmodique (IP) est inférieur à 5%, toute la population est exposée au risque de paludisme grave et compliqué;

_ **Des zones de transmission plurimodale** comprenant le delta intérieur du fleuve Niger et les zones de barrage: Selingue, Markala et Manantali. Le paludisme y est mésoendémique. L'indice plasmodique (IP) est inférieur à 40%. La prévalence de l'anémie palustre est très élevée dans la tranche d'âges de mois de 9 ans;

_ **Les zones peu propices à l'impaludation:** les milieux urbains (Bamako, Mopti), le paludisme y est hypo endémique avec un $IP < 10\%$.

4. Manifestations Cliniques [18-19-20-21]:

4.1. Accès palustre simple :

4.1.1. L'accès de primo - invasion :

Il apparaît chez un sujet neuf, non immun ou l'enfant de 4 mois à 4 ans autochtone d'une zone d'endémie mais aussi à tout âge, y compris chez l'adulte (voyageur d'un pays exempt de paludisme vers une zone d'endémie en dehors de toutes mesures préventives).

❖ **L' incubation :**

Elle est cliniquement muette et dure habituellement 7 à 21 jours.

❖ **L' invasion :**

Elle est marquée par une fièvre progressivement croissante qui devient continue avec plusieurs pics par jour atteignant 39 à 40°C. Elle s'accompagne d'un malaise général avec myalgies, céphalées et douleurs abdominales. Des nausées et vomissements et parfois une diarrhée s'y ajoutent. Un bouquet d'herpès labial et une diminution de la diurèse avec urines foncées sont souvent notes. L'évolution d'une primo-invasion correctement traitée est favorable en quelques heures.

4.1.2. L'accès palustre à fièvre périodique :

Il peut s'observer à tout moment dans l'année, même en dehors de la saison de transmission, et chez le voyageur après séjour en zone tropicale. Il débute brutalement, en fin de journée ou la nuit et dure une dizaine d'heures. Il se caractérise par :

- le stade de frissons : le malade se plaint de sensation de froid intense quelle que soit la température extérieure; la température s'élève à 39°C ; la pression artérielle baisse ; la rate devient palpable. Ce stade dure une heure environ;

- le stade de chaleur : les frissons cessent, la température s'élève jusqu'à 40 - 41°C. La rate est toujours palpable; ce stade dure 3 heures;

- le stade de sueurs : des sueurs abondantes baignent le malade; la température s'effondre brusquement, avec une phase d'hypothermie, la pression artérielle remonte; ce stade dure 2 à 4 heures, il est parfois suivi d'une sensation de bien-être. L'évolution est favorable sous traitement.

Mais en l'absence de traitement, les accès se répètent toutes les 48 heures.

L'accès pernicieux peut survenir à tout moment.

4.2. Accès palustres graves à *P. falciparum*

Selon l'OMS paludisme grave se définit par la présence de trophozoïtes de *Plasmodium falciparum* dans le sang et d'au moins un des critères de gravité de l'OMS. Ces critères sont les mêmes chez l'adulte et chez l'enfant.

TABLEAU I : Critères de gravité du paludisme selon L'OMS (2000) [34]

Neuropaludisme (score de Glasgow < 9, score de Blantyre <2 chez l'enfant de moins de 5 ans)
Troubles de la conscience (score de Glasgow <15 et >9)
Convulsions répétées (≥ 2 / 24 heures)
Prostration
Syndrome de détresse respiratoire
Ictère (clinique)
Acidose métabolique (bicarbonates plasmatiques < 15 mmol/L)
Anémie grave (Hb < 5g/dl ou Ht < 15%)
Hyperparasitémie (> 4% chez le sujet non immun ou > 20% chez le sujet immun)
Hypoglycémie (< 2,2 mmol/L)
Hémoglobinurie macroscopique
Insuffisance rénale (L'adulte : diurèse < 400 ml /24h. ou créatininémie > 265 μ mol/et L'enfant : diurèse < 12mL/kg/24h ou créatininémie élevée pour l'âge)
Collapsus circulatoire (TAS <50 mm Hg avant 5 ans, TAS < 80 mm Hg après 5 ans)
Hémorragie anormale
Cedème pulmonaire (radiologique)

4.2.1. Accès pernicieux palustre ou neuropaludisme ou paludisme cérébral

- Température 39°C jusqu'à 42°C
- Coma calme avec hypotonie et aréflexie (chez l'adulte : coma hypotonique sans convulsion ni signe focal ; chez l'enfant, convulsions),
- score de Glasgow < 9 pas de signes méningés, mais ponction lombaire obligatoire
- convulsions > 2/24 h (enfants) parfois, manifestations psychiatriques au début
- anémie
- + autres critères de gravité

4.2.2. Accès palustres graves (autres que le neuropaludisme)

La présence d'un seul des critères du paludisme grave lors de l'examen clinique initial définit l'accès palustre grave qui doit être traité comme un neuropaludisme.

Dans les deux cas, la mortalité est élevée, supérieure à 10%, voire à 30% avec risques de séquelles chez l'enfant dans 10% des cas (épilepsie, cécité corticale...), particulièrement au décours d'une hypoglycémie.

5. Formes cliniques du Paludisme:

5.1. Paludisme viscéral évolutif (ancienne cachexie palustre) :

L'apparition de la chloroquinorésistance; l'inobservance fréquente de la prophylaxie et l'automédication en zone d'endémie sont responsables de l'apparition du paludisme viscéral évolutif. Les signes cliniques sont généralement frustrés et la gravité tient au retard diagnostic.

Les symptômes sont limités à une anémie, une asthénie et une splénomégalie inexplicée.

Pour les cas où le diagnostic est rapide, le traitement permet une sédation des symptômes et une normalisation des paramètres biologiques sans séquelles. Rarement, le paludisme viscéral évolutif peut être responsable d'une situation clinique plus précaire ou la notion de terrain préalablement débilité revêt une importance toute particulière.

5.2. Fièvre bilieuse hémoglobinurique (FBH) :

Elle survient après un traitement par la quinine (le plus souvent) ou suite à un brusque changement de température au cours d'une prophylaxie par la quinine, c'est une tubulo-néphrite aigue fébrile (accident immuno-allergique à la quinine) qui se caractérise par : de la fièvre (40°C), des douleurs lombaires, de la pâleur, un ictère, des urines rouges ou brunes par hémoglobinurie ; la mort survient en quelques jours dans 30 % des cas.

Cette complication est en recrudescence en raison de l'emploi de plus en plus fréquent de la quinine imposé par la chimiorésistance des souches de *P. falciparum*.

5.3. Les néphropathies du paludisme : la néphrite quartane

C'est une néphropathie glomérulaire chronique de l'enfant avec syndrome néphrotique impur due à *P. malaria*, liée à une glomérulopathie par dépôts de complexes immuns et les néphropathies aiguës glomérulaires et/ou tubulaires du paludisme grave à *P.falciparum*, le plus souvent chez l'adulte.

5.4. Paludisme de l'enfant (non encore prémuni en zone d'endémie) :

Le paludisme de l'enfant apparaît après la disparition de la protection du nouveau-né par les anticorps maternels et le remplacement progressif de l'HbF par l'HbA, après l'âge de 3 mois. L'enfant acquiert une immunité labile et incomplète, au prix de nombreux accès palustres graves. Il faut insister d'emblée sur la nécessité d'un traitement rapide et efficace et sur le rôle protecteur d'une supplémentation en vitamine A.

_ Les accès palustres simples:

- ❖ Toute fièvre chez un enfant en zone d'endémie palustre doit faire évoquer le paludisme, elle peut être isolée ou accompagnée de signes digestifs (vomissements, diarrhée surtout chez le nourrisson), de céphalées, de convulsions,
- ❖ La présence de convulsions ne doit pas être abusivement attribuée à une fièvre élevée, mais doit faire craindre l'installation d'un neuropaludisme.

_ Le paludisme grave: Trois formes cliniques prédominantes :

Le neuropaludisme, l'anémie grave, la détresse respiratoire. Les facteurs de gravité sont : le neuropaludisme (profondeur du coma, convulsions répétées, âge < 3 ans, Parasitémie > 20%), et l'hypoglycémie attribuée au paludisme.

En zone d'endémie, plus de 90 % des décès sont observés chez des enfants.

5.5. Le paludisme congénital :

La réalité de l'infection transplacentaire du nouveau-né est admise, liée au passage de globules rouges parasités du placenta. Le paludisme congénital-maladie est rare. Il apparaît après un délai, variable de 5 à 60 jours et le signe clinique constant est la fièvre.

5.6. Le paludisme transfusionnel :

Il survient 2 à 3 semaines après une transfusion. Le dépistage des anticorps antipaludiques se fait par la technique d'immunofluorescence indirecte.

Dans les pays développés, le dépistage se fait chez les donneurs de sang ayant séjourné en zone d'endémie palustre depuis plus de 4 mois et jusqu'à la 3e année après leur retour, un séjour remontant à moins de quatre mois en zone d'endémie est une contre-indication absolue à un don homologue.

IV. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE [22-23,24]:

Le diagnostic du paludisme se fait sur la conjonction d'un faisceau d'arguments épidémiologiques, cliniques et biologiques.

Spécifique : La parasitologie

_ Goutte épaisse (GE), examen de référence de l'organisation mondiale de la santé (O.M.S), est largement utilisé 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 plasmodiales.

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.

La démarche diagnostique idéale doit associer l'examen microscopique d'un frottis sanguin et d'une goutte épaisse (Révision 2007 de la Conférence de Consensus de 1999).

_ **Tests de détection rapide (TDR)** : Ils se présentent sous la forme d'une cassette, d'une bandelette réactive ou d'un «dipstick». Ces tests utilisent une goutte de sang du doigt ou d'une veine, ils durent 15 à 20 minutes.

La limite de détection avec ces tests est de l'ordre de 100 parasites par microlitre (μl) de sang, contre 5 par le dépistage au microscope.

- Paracheck :

Le principe consiste à mettre en évidence dans le sang total l'antigène protéique de type II riche en histidine (HRPII) relativement spécifique de *Plasmodium falciparum*. L'utilisation de bandelettes sur lesquelles ont été fixées des anticorps anti-HRPII donne une idée exacte de la présence ou non de parasite dans l'échantillon.

Il a l'avantage d'être manuel, rapide pour le diagnostic du paludisme mais il n'apporte pas de donnée quantitative, et il reste positif de nombreux jours après la disparition des parasites.

- Les autres sont ICT Malaria Pf, Coré Malaria, Kat-Quick Malaria, ils mettent en évidence des antigènes parasitaires spécifiques de *P.falciparum*.

Les tests de diagnostic rapide basés sur les enzymes parasitaires SD BIOLINE Pan permettent le diagnostic du paludisme à *P.falciparum* mais aussi du paludisme dû à d'autres plasmodies.

- OptiMAL IT : consiste à mettre en évidence dans le sang la lactodeshydrogenase (LDH) de *Plasmodium falciparum* et de *P. vivax*.

_ La technique microscopique par fluorescence : la coloration fluorescente des acides nucléiques par l'acridine orange, la malaria test QBC (Quantitative Buffy-Coat). Cette technique nécessite un équipement particulier. Sa sensibilité est de 5 hématies parasitées/ μl .

Il s'agit d'une technique de concentration, très facile à maîtriser, mais ne permettant pas un diagnostic d'espèce.

V. TRAITEMENT RECOMMANDE PAR LE PNLP AU MALI [25]:

Sur les bases des informations fournies sur le niveau de résistance aux monothérapies et les combinaisons thérapeutiques, deux combinaisons à base d'Artemisinin ont été retenues en association avec le diagnostic rapide (TDR) et elles sont données en fonction des tranches d'âge/poids pendant 3 jours.

1. Prise en charge de l'accès palustre Simple :

➤ Combinaisons thérapeutiques à base d'Artemisinin

TABLEAU II: Artesunate + Amodiaquine en combinaison fixe :

Intervalle de poids (intervalle d'âge approximatif)	Présentation	1er jour de traitement	2ème jour de traitement	3ème jour de traitement
≥4,5kg à <9kg (2 à 11mois)	25mg/67,5mg Blister de 3cps	1 comprimé	1 comprimé	1 comprimé
≥9kg à <18kg (1 à 5 ans)	50mg /135mg Blister de 3cps	1 comprimé	1 comprimé	1 comprimé
≥18kg à <36kg (6 à 13ans)	100mg/270mg Blister de 3cps	1 comprimé	1 comprimé	1 comprimé
≥36kg (14ans et plus)	100mg/270mg Blister de 6cps	2 comprimés	2 comprimés	2 comprimés

- **Artemether (20mg) + Lumefantrine (120mg): (coartem)**

-

. Enfants de 5-14 kg (2mois à 3ans)

1comprime à prendre 2 fois par jour pendant 3 jours

.Enfants de 15-24 kg (4 ans à 6 ans)

2comprimés à prendre 2 fois par jour pendant 3 jours

.Enfants de 25- 34 kg (7ans à 10 ans)

3comprimés à prendre 2 fois par jour pendant 3 jours

. Adulte et enfant de 35 kg et plus

4comprimés à prendre 2 fois par jour pendant 3 jours

TABLEAU III:Artemether 180 mg+ Lumefantrine 1080mg suspension 60ml.

Poids de l'enfant	Nombre de millilitres		
	1er jour	2ème jour	3ème jour
5-9kg (6 à 11 mois)	10 ml	10 ml	10 ml
10-15 kg (1à 3 ans)	20ml	20ml	20ml

2. Prise en charge du paludisme grave et compliqué:

On utilise soit :

L'ARTESUNATE :

En raison de 2,4mg/kg de poids corporel administrés par voie intraveineuse (IV) ou intramusculaire (IM) à l'admission (t0), puis 12h et 24h plus tard et, par la suite, une fois par jour pour les patients de **20 kg et plus** jusqu' à ce que le patient puisse prendre ses médicaments par voie orale.

Pour les enfants de **moins de 20 kg** : Artesunate 3mg /kg de poids corporel conformément aux indiqués précédemment.

L'ARTEMETHER :

Posologie et mode d'administration

Traitement sur 5 jours par voie intramusculaire : la posologie est de 3.2mg/kg de poids corporel en une injection à l'admission du malade suivi de 1,6mg/kg en une injection par jour pendant 4 jours.

TABLEAU IV:Enfant de 0 – 5 ans : ampoules de 20 mg

Age	Poids	Jour 1	Jour 2	Jour3	Jour4	Jour5
<1 an	5 - 9kg	1 amp	½ amp	½ amp	½ amp	½ amp
2-5 ans	10 -15kg	2 amp	1 amp	1 amp	1 amp	1 amp

TABLEAU V : Sujet de plus de 5 ans : ampoules de 80 mg

Age	Poids	Jour 1	Jour 2	Jour3	Jour4	Jour5
6 -13 ans	16-35 kg	1 amp	½ amp	½ amp	½ amp	½ amp
14 ans et plus	≥ 35kg	2 amp	1 amp	1 amp	1 amp	1 amp

En cas de non disponibilité de l'une ou l'autre présentation le clinicien utilise celui qui est disponible en tenant compte que 1 amp de 80mg = 4 amp de 20mg.

Prendre le relais avec CTA par voie orale dès que le malade peut avaler.

LA QUININE :

Posologie recommandée :

Quinine administrée par perfusion en intraveineuse

- ❖ Dose de charge: 20 mg de sel de quinine/kg) à l'admission chez l'adulte et l'enfant

NB : La dose de charge est administrée seulement lorsque le malade n'a pas pris de quinine dans les 24 heures précédentes ou la Méfloquine dans les 7 jours, si oui c'est la dose d'entretien qui est retenue.

- ❖ Dose d'entretien :

Enfants:

Posologie : 10 mg/kg de sels de chlorhydrate de quinine (8,3mg base) dilués dans 10 ml/kg de sérum glucosé à 10 % (ou dextrose à 4,3% ou sérum salée à 0,9 % chez les diabétiques). Durée de la perfusion : 2 – 4 heures

Intervalle entre le début des perfusions : 8 heures

Passer à la voie orale avec les CTA dès que le malade peut avaler.

OU :

- Posologie: 15 mg/kg de sels de chlorhydrate de quinine (12,4 mg base) dilués dans 10 ml/kg de sérum glucosé à 10 % (ou dextrose à 4,3% ou sérum salée à 0,9 % chez les diabétiques) Durée de la perfusion : 2 – 4 heures

Intervalle entre le début des perfusions : 12 heures

Passer à la voie orale avec les CTA dès que le malade peut avaler.

Adultes:

10 mg/kg de sels de quinine (8,3 mg base) dilués dans 10 ml/kg d'un soluté hypertonique en perfusion pendant 4 heures glucose à 10%, dextrose à 4,3 % ou (sérum salé isotonique à 0,9 % chez les diabétiques)

Intervalle entre le début des perfusions : 8 heures,

Durée de la perfusion : 4 heures.

La durée du traitement avec la quinine est de sept (7) jours.

NB : Prendre les comprimés de quinine avec de l'eau sucrée pour prévenir l'hypoglycémie.

Quinine par voie intramusculaire :

Si l'administration en perfusion intraveineuse (IV) est impossible, donnez la même dose (10 mg/kg) en intra musculaire (IM) toutes les 8 heures et continuer jusqu'à ce que le malade soit capable de prendre le traitement par voie orale. L'injection doit être faite à la face antéro-externe de la cuisse.

Donner au malade de l'eau sucrée pour prévenir l'hypoglycémie.

3. Traitement spécifique de quelques manifestations cliniques :

En cas de convulsion, le diazépam (VALIUM) est administré en raison de 0,5-1mg /kg par voie intra rectale (IR) ou intramusculaire(IM). Si les convulsions persistent on administre le phénobarbital (GARDENALR) en raison de 10 à 15mg/kg.

Si l'anémie est sévère (taux d'hémoglobine inférieur à 6 g/décilitre): on administre en urgence du sang à raison de 20ml/kg de poids de sang total ou 10ml/kg de culot globulaire chez les enfants.

L'administration de sang trop rapide peut être fatale surtout chez les enfants si l'anémie est très grave, pour cela on peut adjoindre du furosémide (1-2mg/kg) ou autre diurétique à la transfusion.

- En cas d'hypoglycémie on administre 3ml/kg pour le sérum glucose 10% ou 1ml/kg pour le sérum glucose à 30%. Lorsque l'administration par voie intraveineuse est impossible ; on administre du glucose ou toute autre solution sucrée par la sonde naso- gastrique.
- En cas de déshydratation on administre 100ml/kg de solution de ringer lactate en 2 ou 4 heures puis on réévalue le malade après pour déterminer : les besoins hydriques et l'état de déshydratation.
- En cas de vomissement important administrer du metoclopramide injectable 0,4 mg/kg (ou Primperam) ou du metopimazine injectable (ou vogalène) : 1mg/kg par jour par voie intramusculaire (IM) ou par voie intraveineuse (IV).
- En cas de fièvre importante, nous administrons de paracétamol injectable (Perfalgan) : 15mg/kg soit (1,5 multiplier par poids) en voie intraveineuse

directe (IVD) ; à répéter toutes les 6 heures jusqu' à ce qu'elle revienne à la normale.

VI. METHODOLOGIE

1. Lieu d'étude :

L'étude s'est déroulée au centre de santé catholique de Nafadji Doumanzana « **Paroisse Saints Martyrs de l'Ouganda** » en commune 1 du district de Bamako.

Doumanzana est situé dans la commune I du district de Bamako ; la commune I a été créée par l'ordonnance n°78-32/CMLN du 18 Aout 1978, modifié par la loi n°82-29/AN-RM du 02 février 1982. Située sur la rive gauche du fleuve Niger dans la partie Nord-Est de Bamako, la commune I couvre une superficie de 34,26 km² soit 12,83% de la superficie totale du district de Bamako (267 km²). Elle est constituée de neuf quartiers et est subdivisée en plusieurs secteurs. On y trouve toutes les ethnies. Les religions musulmane, chrétienne et animiste se côtoient, mais l'islam est largement prédominant. L'excision est une pratique encore observée. Le tissu social est fragilisé par la délinquance, la prostitution, les avortements clandestins et un nombre important de filles-mères. L'abandon d'enfants est une pratique fréquente [26].

Doumanzana couvre une superficie 4,38 km² et constitua du coup le 3^{ème} grand quartier de la commune I, après Sotuba et Banconi.

- ❖ **Infrastructures sanitaires** : un CSCom, un centre de santé confessionnel,
- ❖ une clinique chirurgicale, trois cliniques médicales des cabinets médicaux et trois pharmacies officines.

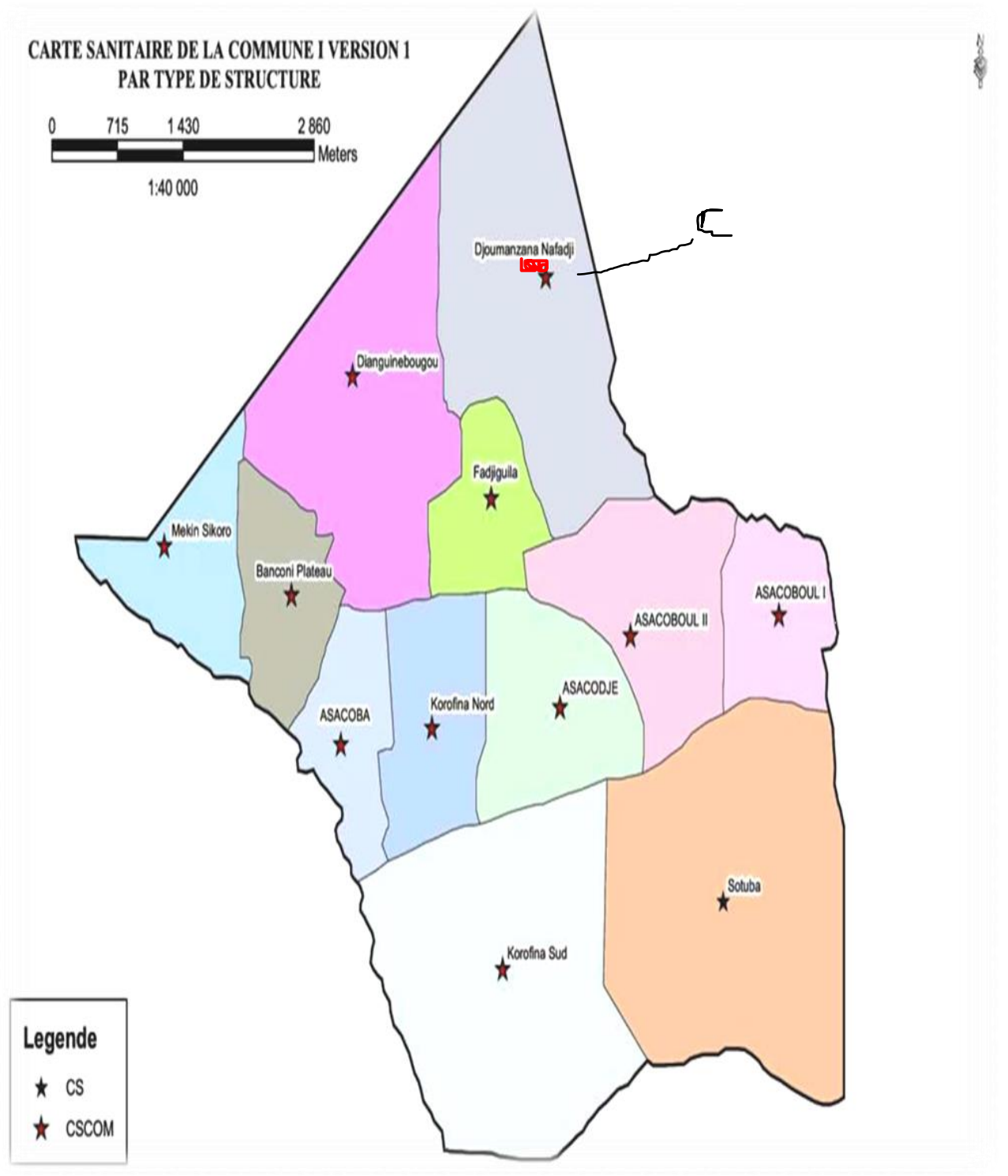


FIGURE 2 : Carte sanitaire de la commune I. Source : Cellule de Planification Statistique; Aire de santé de la commune I avril 2013[27].

◆ PRESENTATION DU CENTRE

Historique:

En 1980, après sa création, la paroisse catholique de Korofina, qui par la suite devenue Paroisse Saints Martyrs de l'Ouganda [26] s'est dotée d'un dispensaire.

A la suite de ses bonnes performances, le dispensaire de la paroisse est transformé en centre de santé catholique de Doumanzana Nafadji.

Son nom est rattaché à la paroisse saints martyrs de l'Ouganda, qui est dédiée aux enfants Ougandais, à cause de leurs fois en dieu ont été brulé et tué faute de ne pas se soumettre aux actes de pédophilie.

Il existe quatre paroisses dans le district de Bamako dont un en commune I, à Djélibougou appelée Paroisse Saints Martyrs de l'Ouganda.

Le centre de santé catholique de Nafadji Paroisse Saints Martyrs de l'Ouganda, lieu de notre étude, est au même niveau que les CSCom(1^{er} niveau) et relève de l'autorité de l'église Saints Martyrs de l'Ouganda.

Composition du centre :

Le centre est dirigé par un médecin directeur technique et deux sœurs religieuses qui ont la responsabilité administrative et financière. Il comprend :

- Un bureau des entrées ;
- Un hall utilisé comme salle d'entente pour la consultation
- Quatre salles de consultation médicale ;
- Une salle de pansement
- Une salle d'injection ;
- Trois salles d'observation dotées de vingt trois lits ;
- Une maternité composée :
 - une salle de CPN,
 - une salle de travail

- une salle d'accouchement,
 - une salle des suites de couches avec quatre lits,
 - une salle de CPON, PF, Dépistage du cancer du col de l'utérus
 - et deux toilettes (personnel/patientes).
- Trois salles de garde ;
 - Une grande salle ouverte pour la vaccination (PEV) ;
 - Un magasin de dépôts des médicaments ;
 - Une pharmacie ;
 - Un laboratoire ;
 - Quatre toilettes externes
 - Un logement pour le gardien.
 - Une salle d'échographie
 - Une salle de réunion.
 - Une toilette interne pour le personnel.
 - Un hangar pour le parking.

Ressources humaines du centre :

- Deux sœurs religieuses
- Quatre médecins généralistes
- Un médecin pour l'échographie
- Deux techniciens supérieurs de santé
- Une technicienne supérieure de laboratoire
- Cinq sages-femmes
- Deux infirmières obstétriciennes ;
- Trois techniciens de santé
- Neuf aides-soignants ;
- Deux matrones ;
- Une aide comptable (bureau des entrées)
- Deux hygiénistes

- Trois gardiens
- Un manœuvre
- Cette équipe est appuyée par Cinq internes de la FMOS assurant la garde et des stagiaires des écoles de santé.

Activités principales du centre :

- Consultation externe
- Vente de médicaments
- Soins curatifs
- Consultation prénatale (CPN)
- Accouchement
- Planning familiale (PF)
- PTME
- Consultation postnatale (CPON)
- Dépistage du cancer du col de l'utérus
- Analyses biomédicales
- Vaccination (PEV)
- Surveillance préventive des enfants;
- Prise en charge de la malnutrition ;
- Echographie.

Avantages du centre :

Le centre a pour atout le mode de gestion privée à but non lucratif tout comme les CSCom:

- En tant qu'établissement confessionnel, il applique les règles de gestion propres aux entreprises, en cherchant à optimiser son résultat afin d'assurer l'équilibre de ses comptes et leurs développements. La pleine responsabilité qu'exerce son directoire constitue un élément essentiel de l'engagement ; la possibilité d'un intéressement de son personnel aux résultats financiers crée une des conditions nécessaires pour une efficacité du centre ;

- En tant qu'établissement à but non lucratif, il a pour seul but d'apporter aux usagers les services qu'ils attendent.

Il bénéficie en retour, comme les CSCOM, de l'octroi par l'état de certaines ressources correspondantes et il est sous la supervision du centre de santé de référence de la commune I de Bamako.

2. Type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude transversale et descriptive qui s'est déroulée de janvier à juin 2017

3. Echantillonnage et gestion des données:

➤ Population d'étude:

L'étude a concerné tous les enfants de 0 à 5 ans reçus en consultation au CSCN répondant aux critères d'inclusion ainsi que leurs parents (père, mère, grand-mère, grand père, frère, sœur).

➤ Critères d'inclusion:

Ont été inclus tous les enfants :

- Agés de 0 à 59 mois fébriles à l'admission (**Température ≥ 38 °C**) ou antécédent de fièvre depuis 24 heures ;
- Une goutte épaisse revenue positive.
- Dont les parents acceptent de répondre au questionnaire.

➤ Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus :

- Enfants de 0 à 59 mois ne présentant pas de fièvre ou antécédent de fièvre dans le 24 heures avant la consultation,
- Une goutte épaisse revenue négative,
- Refus des parents à répondre au questionnaire.

4. Procédure

Les enfants âgés de 0 à 59 mois, ayant une température ≥ 38 °C à l'admission ou un ayant eu le corps chaud dans les dernières 24 heures selon l'accompagnant ont été ciblés. Après l'interrogatoire et un examen physique adéquat nous avons

procédé à un prélèvement de sang pour la goutte épaisse (GE) et d'autres examens complémentaires si besoin.

Seuls les patients qui ont eu une **goutte épaisse positive (GE+)** étaient retenus pour le reste de l'étude. Les autres (**GE-**) ont eu un traitement adapté à leur maladie.

5. Définition des cas

- **Paludisme grave** : C'est l'ensemble associant une GE+ à un ou plusieurs critères de gravités de l'OMS cités plus haut dans le tableau I.
- **Paludisme simple** : GE+ associant les manifestations cliniques suivantes:
 - La fièvre ;
 - Le frisson;
 - La céphalée ;
 - Les troubles digestifs (diarrhée, vomissement, douleur abdominale).

6. Ethique :

Le but et les procédures de l'enquête ont été expliqués aux parents des enfants afin d'avoir leur consentement oral et leur adhésion totale.

7. Gestion et analyse des données :

Les données ont été recueillies sur des questionnaires, saisies et analysées à l'aide des logiciels SPSS-20 et EXEL 2007. Le texte a été saisi sur Microsoft Word 2007.

VII. RESULTATS :

A. RESULTAT GLOBAL

De janvier à juin 2017, nous avons reçu **3104** enfants (0 à 14 ans) en consultation, **1885** étaient âgés de 0 à 5 ans soit **60,73%** ; parmi ces derniers, **632** avaient la fièvre ou antécédent de fièvre dans les dernières 24 heures avant la consultation soit **33,53%**.

TABLEAU VI : Répartition des patients selon la tranche d'âge et la présence de fièvre

Age en mois	Total des consultations	Fièvre ou antécédent de fièvre depuis 24H	Pourcentage des enfants fébriles
0 – 11	340	120	18,99
12-36	1080	364	57,59
37-59	465	148	23,42
Total	1885	632	100

Les enfants âgés de 12 à 36 mois représentaient **57,59%** des patients fébriles.

TABLEAU VII : Répartition selon l'âge et la fièvre présumée palustre (paludisme clinique)

Age en mois	Enfants fébriles	Fièvre présumée palustre	Fièvre non palustre
0-11	120	75	45
12-36	364	228	136
37-59	148	110	38
Total	632	413(65, 35%)	219(34, 65%)

Chez **65, 35%** des cas fébriles le diagnostic de paludisme était évoqué par les agents de santé.

TABLEAU VIII : Répartition des patients en fonction du résultat de la goutte épaisse(GE)

Goutte épaisse	Effectifs	Pourcentage
POSITIVE	304	48,10
NEGATIVE	328	51,90
Total	632	100

La prévalence du paludisme confirmé dans notre population d'étude était de **48,10%**.

B. RESULTATS SPECIFIQUES DES PATIENTS POSITIFS A LA GE

1. Résultats sociodémographiques

TABLEAU IX : Répartition des cas positifs à la GE selon la provenance

Provenance	Effectifs	Pourcentage
Aire de santé	134	44,08
Hors aire de santé	170	55,92
Total	304	100

55,92% de nos patients n'étaient pas de l'aire de santé de Doumanzana.

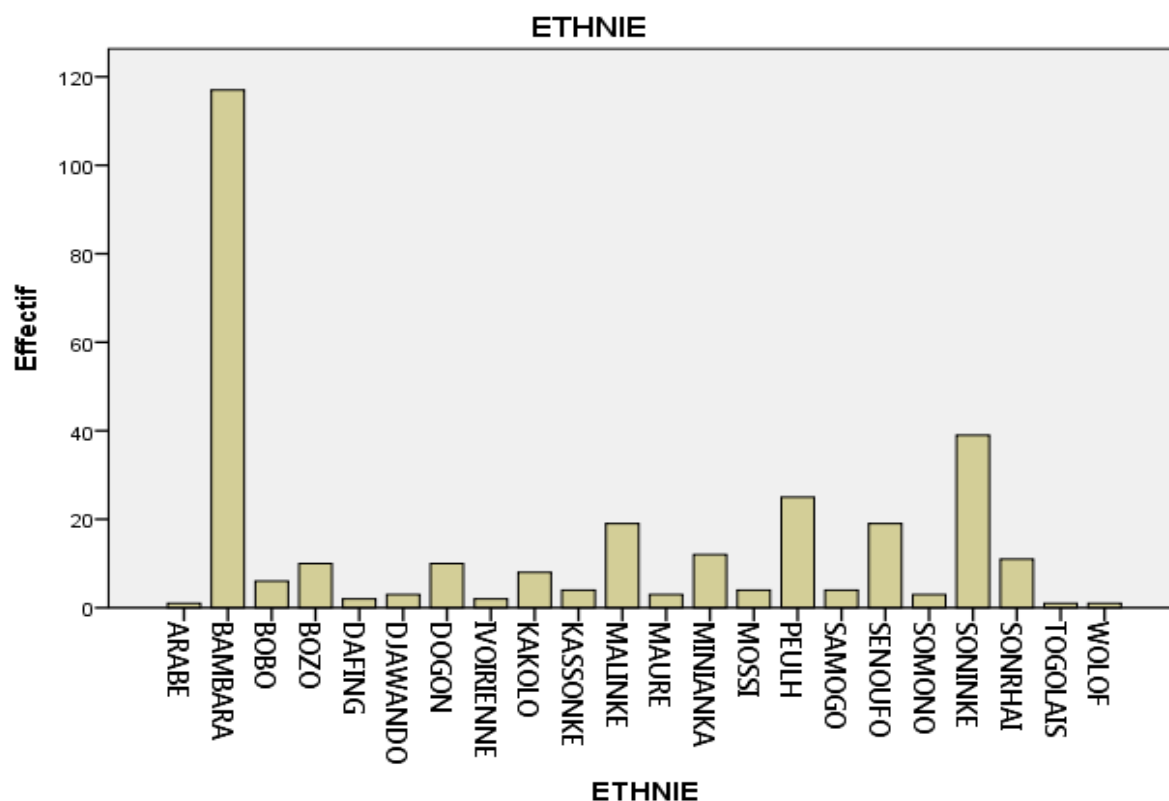


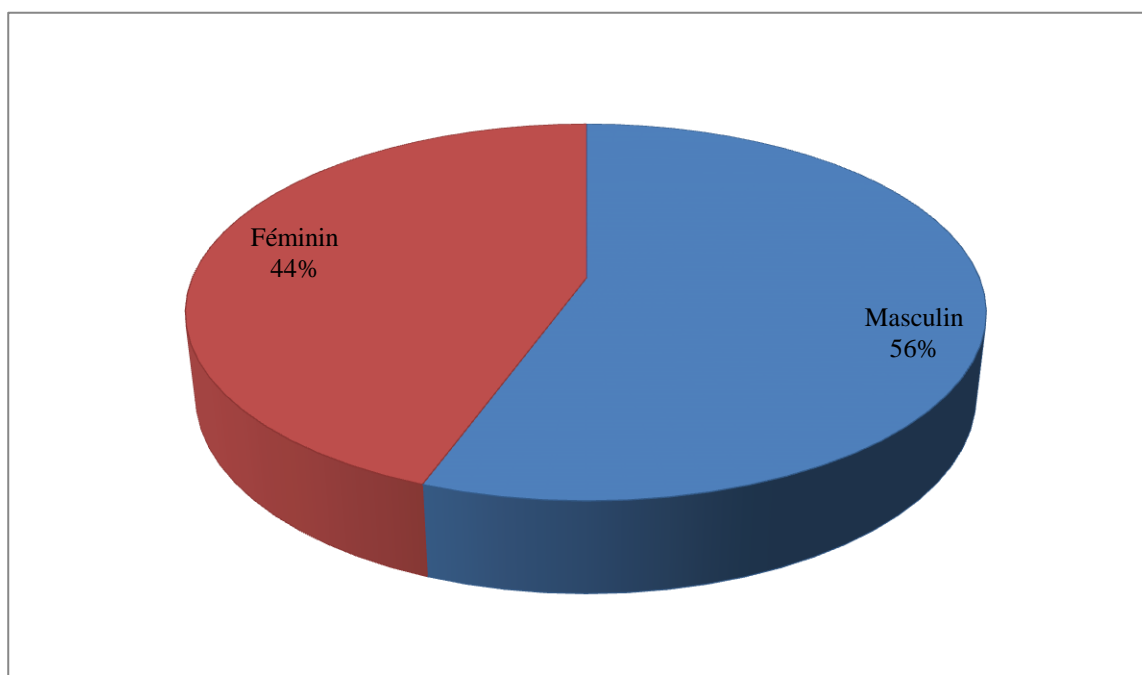
FIGURE 3 : Répartition des cas positifs à la GE selon l'ethnie

L'ethnie Bambara était la plus représentée avec **38,50%(117/304)**.

TABLEAU X : Répartition des cas positifs à la GE selon la tranche d'âge.

Tranche d'âge en mois	Effectifs	Pourcentage
0-11	55	18,10
12-36	185	60,85
37-59	64	21,05
Total	304	100

60,85% des cas positifs étaient âgés de 12 à 36 mois.

**FIGURE 4: Répartition des cas positifs à la GE selon le sexe**

56% des cas positifs à la GE étaient des garçons soit un sexe ratio de **1,27**.

TABLEAU XI : Répartition des cas positifs à la GE selon la profession des pères

Profession	Effectifs	Pourcentage (%)
Commerçant	137	45,06
Fonctionnaire	22	7,24
Cultivateur	11	3,62
Chauffeur	17	5,59
Ouvrier	40	13,16
Elève /étudiant	8	2,63
Autre	69	22,70
Total	304	100

La majorité des pères étaient commerçants avec **45,06%**.

NB Autres= toutes les professions en dehors de celles citées dans le tableau ci-dessus.

TABLEAU XII: Répartition des cas positifs à la GE selon la profession des mères

Profession	Effectifs	Pourcentage
Ménagère	258	84,87
Commerçante	15	4,93
Fonctionnaire	9	2,96
élève/étudiante	11	3,62
Autre	11	3,62
Total	304	100

84, 87% des mères étaient des ménagères.

NB : Autres= toutes les professions en dehors de celles citées dans le tableau ci-dessus.

2. Comportement attitude et pratique des parents d'enfants

TABLEAU XIII : Distribution des cas positifs selon l'utilisation de médicaments avant la consultation

Utilisation de médicament	Effectifs	Pourcentage
Oui	100	32,89
Non	204	67,11
Total	304	100

Près d'un tiers de nos patients avait utilisé un médicament avant la consultation soit **32,89%**.

TABLEAU XIV : Distribution des patients selon le mode de médication avant la consultation

Mode de médication	Effectifs	Pourcentage
Prescrit par agent de santé	33	33
Traditionnel	28	28
Automédication	39	39
Total	100	100

39% de ces patients avaient fait une automédication.

TABLEAU XV : Répartition des cas positifs à la GE selon l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide

Utilisation de MII	Effectifs	Pourcentage
Régulière	121	39,80
Irrégulière	135	44,41
N'utilise pas	48	15,79
Total	304	100

Les patients ne dormant jamais sous moustiquaire imprégnée selon la déclaration de leurs parents représentaient **15,79%** de cas positifs à la GE.

3. Résultats cliniques

TABLEAU XVI: Répartition des cas positifs à la GE selon la température axillaire à l'admission

Température axillaire	Effectifs	Pourcentage
<38	52	17,10
38-39,5	197	64,80
> 39,5	55	18,10
Total	304	100

Les températures comprises entre 38° et 39,5°C étaient les plus représentées avec **64,80%**.

TABLEAU XVII : Répartition des cas positifs à la GE selon les motifs de consultations

Motifs de consultation	Effectifs	Pourcentage
Fièvre	304	100
Signes digestifs	285	93,75
Toux et rhinorrhée	133	43,75
Convulsions	18	5,92
Céphalées	36	11,84
Prostration	43	14,14
Détresse respiratoire	03	0,99
Frissons	19	6,25
Ictère	8	2,63
Pâleur	24	7,89

Les signes digestifs avaient une fréquence de 93,75%.

NB : Les signes digestifs sont : la diarrhée, le vomissement, la douleur abdominale.

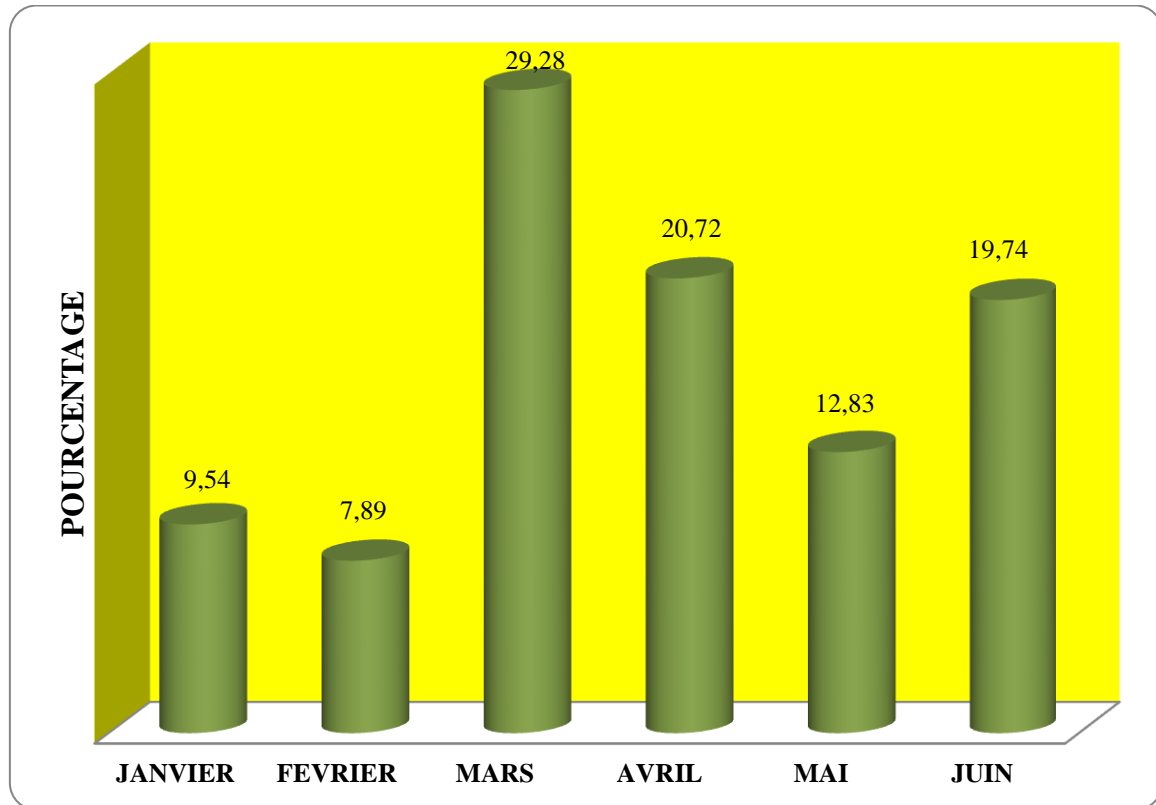


FIGURE 5: Répartition des cas positifs à la GE en fonction de la période d'admission

Le mois de Mars a été la période où la fréquentation du centre était la plus élevée (29,28%) suivi du mois d'Avril (20,72%).

4. Résultats biologiques

TABLEAU XVIII : Répartition des patients positifs à la GE selon la charge parasitaire

Parasitémie/mm³	Effectifs	Pourcentage
0	10	3,29
1-1000	268	88,16
> 1000	26	8,55
Total	304	100

La parasitémie comprise entre 1-1000/mm³ était majoritaire soit **89,16%**.

TABLEAU XIX : Répartition des patients par âge et selon la présence d'autres affections

Age en mois	Gastro-entérite	infections respiratoires	Fièvre typhoïde	Dermatose	Autres	Total
0-11	6 (30%)	12 (60%)	0	2 (10%)	0	20
12-36	12 (21, 43%)	31 (55, 35%)	1 (1, 79%)	7 (12, 5%)	5 (8,93%)	56
37-59	3 (14, 29%)	12 (57, 14%)	3 (14,29%)	2 (9, 52%)	1 (4,76%)	21
Total	21 (21, 87%)	55 (57, 29%)	4 (4, 17%)	11 (11,46%)	5 (5,21%)	96

Les infections respiratoires représentaient **57,29%** des affections accompagnant le paludisme.

NB : Autres =toutes affections retrouvées en dehors de celles citées dans ce tableau.

5. Phénotypes cliniques

TABLEAU XX : Répartition des cas positifs à la GE selon le phénotype clinique

Phénotype clinique	Effectifs	Pourcentage %
Paludisme simple	249	81,91
Neurologique	46	15,13
Anémique sévère	5	1,64
Forme mixte	4	1,32
Total	304	100

Le paludisme simple représente le phénotype majeur soit **81,91%** suivi de la forme neurologique avec **15,13%**.

TABLEAU XXI : Répartition du paludisme simple selon l'âge

Age en mois	Effectifs	Pourcentage
0 – 11	45	18,07
12 – 36	151	60,64
37 – 59	53	21,29
Total	249	100

Les patients âgés de 12 à 36 mois étaient les plus représentés soit **60,64%**

TABLEAU XXII : Répartition du paludisme grave selon l'âge

Age en mois	Effectifs	Pourcentage
0 – 11	10	18,18
12 – 36	34	61,82
37 – 59	11	20
Total	55	100

Le paludisme grave était fréquent chez les patients âgés de **12 à 36 mois**.

TABLEAU XXIII : Répartition du paludisme grave selon ses différentes formes

Formes	Effectifs	Pourcentage
Neurologique	46	84
Anémique sévère	5	9
Mixte	4	7
Totale	55	100

La forme neurologique représente 84% des formes graves.

6. Suivi et devenir des patients

TABLEAU XXIV : Distribution selon le suivi

Suivi traitement	Effectifs	Pourcentage
Au CSCN	291	95,72
Réfééré au CSRéfC1	13	4,28
Total	304	100

95,72% des patients ont été suivis au centre catholique de Nafadji.

TABLEAU XXV : Distribution selon le devenir des patients

Evolution	Effectifs	Pourcentage
Guérison avec disparition des signes	277	91,12
Echec de traitement	5	1,64
Perdus de vue	22	7,24
Total	304	100

L'évolution était favorable dans **91,12%** des cas.

VIII. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

La période janvier-juin correspond à la période de faible transmission au Mali. Durant notre période d'étude (janvier-juin 2017), 632 enfants de 0 à 5 ans vus en consultation ont été inclus. Cet effectif représentait **33,53%** des enfants de 0 à 5 ans reçus en consultation.

1. Méthodologie

Tous les patients de 0 à 5 ans ont eu une prise systématique de la température au niveau axillaire.

Les cas fébriles et/ou antécédents de fièvre depuis 24 heures, après un examen complet, ont été prélevés pour réaliser une goutte épaisse. Selon le besoin d'autres examens biologiques ont été réalisés.

La suite de l'enquête dépendait du résultat de la GE.

- ✓ Les patients qui ont eu une GE positive ont été retenus pour le reste de l'enquête.
- ✓ Les patients qui ont eu une GE négative ont traité selon leur diagnostic.

Durant l'étude, nous avons été confrontés à un certain nombre de problèmes dont les principaux sont :

- L'impatience de certains gardiens d'enfant qui après la longue période d'attente à l'accueil ne sont plus disposés à faire la queue devant le laboratoire pour la réalisation de la goutte épaisse.
- Le retard pris pour les résultats de la goutte épaisse liés à l'insuffisance d'équipements et de personnels.
- Le non-respect du calendrier de suivi.

2. Caractéristiques sociodémographiques

➤ Sexe :

Nous avons trouvé une prédominance masculine avec **56%** soit un sexe ratio de 1,27. La prédominance masculine a été signalée dans d'autres études [10], [28].

Nos résultats étaient proches de ceux de GOITA M K qui avait trouvé un sexe ratio Masculin/Féminin de 1,3 [29].

Par contre COULIBALYC et coll. avaient trouvé une prédominance féminine avec **56,5%**[30].

Notre résultat peut être expliqué par le fait que ce sont les garçons qui ont été les plus consultés durant cette période ou qu'ils sont plus vulnérables au paludisme que les filles du même âge. D'autres études seront nécessaires pour éclaircir ce phénomène.

➤ **Age :**

La tranche d'âge **12-36** mois était la plus représentée avec **60,85%**. COULIBALY B N [28] avait trouvé une fréquence élevée dans la même tranche d'âge avec **52,3%** à Bamako. TRAOREC [10] à Sikasso avait trouvé une fréquence élevée dans la tranche d'âge **12-48** mois avec un pourcentage de **48,3%**. Un taux de **60,7%** avait été trouvé par BARRYA [31] à Nossombougou chez les enfants de la tranche d'âge de **24 à 48** mois. Le résultat que nous avons eu est inférieur à celui de GOITA MK [29] qui avait trouvé une fréquence de **71,5%** chez les enfants de **12 à 60** mois à Ouélessebougou. Cette différence pourrait être due au fait que nos tranches d'âge sont beaucoup plus étroites. En 2009 au service de pédiatrie du CSRéf CV du district de Bamako, COULIBALYC et coll. ont trouvé une prédominance dans la tranche d'âge **0-12** mois [30]. Ceci pourrait être expliqué par le fait que cette tranche d'âge est fréquemment référée au service de pédiatrie à cause de la fréquence des complications.

➤ **Ethnie :**

L'ethnie majeure était le Bambara avec **38,5% (117/304)** suivie du Soninké. La population de la commune I étant à prédominance Bambara [32], il est logique que cette ethnie prédomine dans notre échantillon.

➤ **Provenance :**

La majeure partie de nos patients était hors de l'aire de santé de Doumanzana soit **55,92%**. Nous pouvons attribuer cela à la bonne qualité des soins et au prix

abordables des prestations mais aussi à la situation géographique du centre de santé qui est entouré de plusieurs quartiers périphériques.

➤ **Profession des parents :**

Les pères commerçants et les mères ménagères prédominaient soit respectivement **45,07%** et **84,87%**. Les élèves /étudiants représentaient **2,63%** des pères et **3,62%** des mères des participants. La même tendance avait été trouvée par COULIBALY B N qui a eu **35,3%** de pères commerçants et **72,3%** de mères ménagères ; **1,7%** des pères et **9,9%** mères élèves /étudiants [28].

3. Des résultats cliniques et biologiques

- **Fièvre :**

Elle était le seul critère clinique d'inclusion de notre étude. Elle était donc signalée par tous les gardiens d'enfant. Cependant **17,10%** de notre échantillon avaient une température en dessous de **38°C**. Cette discordance entre les déclarations de fièvre et la présence de fièvre n'est pas surprenante. En effet, plusieurs facteurs, tels que les variations thermiques lors du nyctémère et la prise d'antipyrétique avant la consultation peuvent expliquer ce phénomène.

- **Fréquence du paludisme**

Le diagnostic clinique des agents de santé avait donné un taux de **65,35%** de paludisme dans notre population d'étude ; ce taux était de **48,10%** avec la goutte épaisse. GOITA M K [30] avait trouvé un taux de **49,9%** avec la **GE** et le **TDR**. En comparant la fréquence du paludisme présumé (**65,35%**) à celle du paludisme confirmé par la **GE** (**48,10%**) nous avons trouvé une surestimation de paludisme de **17,25%**. COULIBALY B N [28] et TRAORE C [10] avaient trouvé respectivement dans leurs études une différence de **14,25%** et **10,40%** entre les cas présumés et ceux rapportés par la biologie. Nous pouvons dire que quelle que soit la période d'étude il y a une surestimation du paludisme par les agents de santé.

Le paludisme simple a été le phénotype majeur avec **81,91%**.

La forme neurologique représentait **15,13%** de notre échantillon soit **84%** des formes graves. Notre résultat est différent de celui de TRAORE C [10] qui avait trouvé 42,7% pour la forme simple et 31% pour la forme neurologique ; cela pourrait être expliqué par le fait que notre étude s'est tenue en période de faible de transmission de paludisme d'une part et d'autre part par la différence du niveau de transmission du paludisme entre Bamako et Sikasso.

4. Comportements et attitudes pratiques des parents d'enfants

- **Utilisation de moustiquaire imprégnée d'insecticide**

Cent vingt un (121) enfants dormaient sous moustiquaire imprégnée d'insecticide régulièrement soit **39,80%** affirmé par leurs parents. Le pourcentage des patients qui dormaient sous moustiquaire imprégnée irrégulièrement était de **44,41%**. Cependant **15,79%** des patients n'utilisaient pas de moustiquaires déclaraient-t-ils leurs parents. TRAOREC [10] dans ses études avait signalé que **66%** de ces patients positifs à la GE dormaient régulièrement sous MII.

Le paludisme chez nos patients dormant sous MII peut être expliqué par :

- ✓ 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 des moustiquaires (la lessive par exemple).

- **Médication avant la consultation**

Environ un tiers de nos patients positifs à la GE (**100/304**) avait utilisé un médicament avant la consultation. Dans **39%** des cas il s'agissait d'une automédication. Dans **28%** des cas nos patients avaient utilisé un médicament traditionnel, dans **33%** des cas les parents des participants avaient déclaré que le médicament a été prescrit par un agent de santé. On peut en déduire que l'automédication était une pratique courante dans notre échantillon.

- **Période d'admission**

Nous avons eu la plus grande fréquence des cas en mars (**29,28%**) suivi du mois d'avril (**20,72%**). Dans ces deux mois, **50%** des cas ont été enregistré. Nous pouvons attribuer cela à la grève des médecins au cours de ces deux mois, durant lesquels le CSCN fonctionnait normalement tandis que les autres centres ne faisaient que le service minimum d'urgence ; mais une transmission locale peut être possible due à la présence d'un canal qui traverse le quartier servant de gîtes larvaires.

NGAMINI NGUIA et coll. dans leur étude en 2000 ont signalé que durant les mois de mars et avril le nombre de cas de paludisme diagnostiqués cliniquement dans les formations hospitalières de Bafoussam (**Ouest Cameroun**) augmente considérablement [33]. Ce résultat peut être expliqué par la pluviométrie durant ces deux mois ; en effet cette période correspond à la petite saison pluvieuse dans la ville de Bafoussam [33].

Au mois de juin période correspondant au début de la haute transmission, on avait une fréquence de **19,74%**.

5. Suivi et devenir des patients

Dans **95,72%** des cas les patients ont été suivis au CSCN, 13 patients ont été référés au CSRéf C1 soit **4,28%**.

Il y'a eu guérison avec disparition des signes (cas référés inclus) dans **91,12%** des cas. Un taux de **7,24%** soit 22 patients avait été perdu de vue. Ce taux correspond pour la plupart aux patients venus de loin au moment de la grève qui une fois un traitement prescrit n'ont pas eu le courage de venir au rendez-vous. Nous avons eu un échec de traitement dans **1,64%** dû surtout à la survenue des vomissements après la prescription mais aussi le non-respect des posologies par les parents.

IX. CONCLUSION

Au terme de cette étude nos résultats suggèrent que le paludisme demeure toujours un problème important de santé publique chez les moins de 5 ans. Cependant, son importance réelle est surestimée par les agents de santé d'où l'intérêt des tests biologiques pour diagnostiquer et traiter tous les cas conformément aux recommandations du PNLP. La transmission du paludisme est importante en saison sèche dans la zone d'étude.

X. RECOMMANDATIONS

Aux autorités sanitaires

- ✓ Former, recycler les personnels de santé sur la prise en charge des cas de paludisme ;
- ✓ Faciliter l'accès aux intrants (MII, TDR, CTA, SP) ;
- ✓ Promouvoir d'avantage l'éducation, la sensibilisation sur la prévention du paludisme.

Aux autorités du centre de santé catholique de Nafadji

- ✓ Renforcer le nombre de personnel aussi bien dans les salles de consultation que dans le laboratoire ;
- ✓ Mettre en place une permanence au laboratoire pour rendre accessible la GE en dehors des heures ouvrables.
- ✓ Organiser des séances de formation du personnel.

Aux personnels de Santé

- ✓ Systématiser la goutte épaisse ou le TDR devant tous cas de fièvre supérieure à 38°C ou tous autres cas suspects de paludisme au lieu de traiter systématiquement tous ces cas par les antipaludiques.
- ✓ Utiliser les schémas thérapeutiques standards du PNLP ;
- ✓ Informer les mères sur la posologie et l'observance correcte des antipaludiques.

Aux populations

- ✓ Eviter l'automédication et consulter au centre de sante des les 1ers signes de la maladie ;
- ✓ Dormir sous moustiquaire imprégnée d'insecticide toutes les nuits et en toute saison;
- ✓ Une stricte observance des prescriptions des agents de santé.

XI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES:

1. **MAZIER D** : “cycle et biologie des plasmodiums” in paludisme université Franco UREF. Edition Ellipses Paris 1991 ; 25-33P.
2. **RAPPORT OMS 2016** sur le paludisme, disponible sur [www.who.int /malaria /publications/world-malaria-report-2016 /report /en/](http://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report-2016/report/en/)
3. **PLAN STRATEGIQUE POUR LA PRE-ELIMINATION DU PALUDISME**, Ministère de la santé (Mali), conseil du cabinet 31 mars 2016, PNLP, MRTC.
4. **COMMUNIQUE DU GOUVERNEMENT SUR LA SITUATION D’URGENCE DU PALUDISME AU MALI** (06 octobre 2015), www.santé.gov.ml/index.ph/AC.
5. **DICKO A., SAGARA I., DIEMERT D., SOGOBA M., et coll.** Year-to-Year Variation in the Age-Specific Incidence of Clinical Malaria in Two Potential Vaccine Testing Sites in Mali with Different Levels of Malaria Transmission Intensity. *Am JTMed Hyg.* 2007; 77:1028-1033.
6. **TRAORE A. M.** Analyse de la situation du paludisme au Mali et les stratégies de prise en charge des formes graves et compliquées dans le service de pédiatrie de l’hôpital Gabriel Toure. Thèse Méd. Bamako 2001 No121.
7. **NAJERA J.A:** Malaria control: Achievements, problems and strategies. *Parassitologia* 2001; 43 (1-2): 1-89. 2001.
8. **LENGELER C:** Insecticide-treated bed nets and curtains for preventing malaria. *Cochrane Data base Systematic Reviews* 2004; CD000363.
9. **FIEVRE** : Sémiologie de la fièvre PDF, disponible sur www.usamvcluj.ro (consulté le 12-04-18 à 09H 46mn).

10. **TRAORE C:** Etude de la morbidité palustre dans le service de pédiatrie de l'hôpital de Sikasso, Thèse Méd. 11M237, Sikasso.
11. **GENTILLINI M., NOZAIIS J. P. :** Historique du paludisme in "paludisme" univ. Franco .UREF Ellipses 1991, p: 17-34.
12. **LE BRAS M., DENIS M. :** Vaccination antipaludique : acquis et controverses. Rev. Prat. (Paris) 1998. Feb1. 48(3): 291-295.
13. **LOPERA T.M., RESTEPO M., BLAIR S., GARCIA HI.** Humoral Immune Response to the anti-malaria vaccine SPf66 in the Colombia Atroto River Region. Memorias do Instituto Oswaldogruz, 1998 Julaug Vol. 93 (4)-495 – 500.
14. **U.S. NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH** Phase I des essais du FMP2.1/AS02A au Mali - 1^e édition : 27 juillet 2006 et 12 avril 2007 [archive].
15. **ZOLA E K.:**Analyse comparative de la prise en charge et du coût des soins d'un épisode du paludisme simple chez les enfants de moins de 5 ans dans les centres de santé St Joseph, Esengo et Deborah. Ecole de Sante Publique de l'Université de Kinshasa - DES en Economie de la Santé 2004.Disponible sur www.memoireonline.com. (consulté le 12 Janvier 18).
16. **CARNEVALE P et al :** "Les vecteurs et la transmission" in paludisme Université franco UREF Edition Ellipses Paris 1991.
17. **DOUMBO et al :** Epidémiologie du paludisme au Mali. Étude de la chloroquinorésistance. Essai de stratégie, contrôle basé sur l'utilisation des rideaux imprégnés de permettrine associé au traitement systématique des accès fébriles. Thèse de doctorat, science biologiques (parasitologie, pathologie, écologie), MONTPELLIER, 1992.

18. **BRENIER-PINCHARD M.P., PELLOUX H** : Paludisme (99). AOUT 2002 disponible sur :
<http://www.sante.ujfgrenoble.fr/SANTE/corpus/disciplines/parasitomyco/parasito/99/leconimprim.pdf>.(consulté le 8 décembre 17).
19. **LE BRAS J., MUSSET L., CLAIN J** : Les résistances aux médicaments antipaludiques Médecine et maladies infectieuses 2006 ; 36 :401-405.
20. **CHABASSE D., DANIS M., GUIGUEN C., RICHARD-LENOBLE D., BOTERREL F., MIEGEVILLEM** : Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales. Paris, Elsevier Masson, 2007, PP 39-57.
21. **BAUDON D., CARNEVALE P., ROBERT V** : Méthodologie d'évaluation du paludisme en zone d'endémie : aspect actuels. Bulletin de liaison OCEAC, 1991, (97), p. 37-39.
22. **CIRE ANTILLES GUYANE** : Situation épidémiologique du paludisme en Guyane janvier 2007 [en ligne] Cs09/2009 :
www.invs.sante.fr/publications/basag/index.html#2007.
23. **KOKO K., DUFILLO D., ZIMA-EBEYARD AM., DUONG T H., GAHOUMA D., KOMBILA M** : Aspect cliniques et approche épidémiologique du paludisme de l'enfant à Libreville, Médecine d'Afrique Noire : 1999,46[1] p10-14.
24. **LE BRAS J., PRADINES B., GODINEAU N., HOUZE P., DURAND R., GALEAZZI** : Chimio sensibilité du paludisme importé en France 2003.Rapport CNRCP 2003(1).
25. **PNLP(MALI)** : Directives nationales pour la prise en charge des cas de paludisme au Mali. Juin 2016.
26. **NIANG C.T** : Appréciation des femmes sur l'accueil, l'information et la prise en charge dans le centre de santé catholique de Nafadji, Thèse Méd.15M172.

27. **CELLULE DE PLANIFICATION STATISTIQUE (CPS) :** Aire de santé de la commune I du district de Bamako. Avril 2013.
28. **COULIBALY B. N :** Paludisme de l'enfant de 0 à 5 ans dans le service de pédiatrie du CSRéf C I, Thèse Méd. 12M290, Bamako.
29. **GOITA M.K :** Connaissances, attitudes, pratiques des populations & morbidité palustre chez les femmes enceintes et les enfants de 0 à 5 ans à Ouélessebougou, Thèse Méd.12M271.
30. **COULIBALY C et coll. :** Mali Médical 2012, tome XXVII, N°3 : paludisme chez les enfants de 0 à 5ans et perception des mères...
31. **BARRY A :** Morbidité palustre dans deux localités du cercle de Kolokani : Nossombougou et Didiéni, Thèse Méd.09M431.
32. **SOURCE DISPONIBLE SUR :**
www.tlfq.ulaval.ca/axl/afrique/mali.htm, (consulté le 28 mars2018 à 00H07mn).
33. **NGAMINI NGUIA., KUATE-DEFO B., THOUEZ J.P:** A propos du paludisme chez les enfants de 5 ans et moins dans la ville de BAFOUSSAM (OUEST CAMEROUN).Disponible en ligne sur www.researchgate.net.
34. **WHO Severe and complicated malaria,** Trans R SOC Trop Med Hyg 94 (2000).

XII. ANNEXE :

FICHE DE SIGNALISATION

NOM : TRAORE

PRENOM : Adama Mamadou

TELEPHONE : 77 61 43 00/96 73 30 26



TITRE DE LA THESE : Morbidité palustre chez les enfants de 0-59 mois au centre de santé catholique de Nafadji.

DATE DE SOUTENANCE :

PAYS D'ORIGINE : MALI

LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie et D'Odontologie de Bamako.

SECTEUR D'INTERET : Parasitologie, Santé Publique

RESUME :

De janvier à juin 2017 nous avons reçus 632 enfants (fébriles ou antécédent de fièvre depuis 24 heures).

L'analyse des données a signalé que :

La prévalence du paludisme présumé était de **65,35%**. Cette prévalence était de **48,10%** avec la **GE**. Les enfants de 12-36 mois représentaient **60,85%** des cas positifs à la **GE**. Le sexe ratio était de **1,27** en faveur des masculins. Dix sept pour cent (**17,10%**) des patients positifs à la **GE** avaient une température inférieure à **38°C** à l'entrée. L'automédication est une pratique courante dans notre population d'étude. Les MII sont utilisés de façon incorrecte. La transmission du paludisme est importante en saison sèche dans notre zone d'étude.

Mots clés : Paludisme, fièvre, morbidité, commune 1 du District de Bamako (centre de santé catholique de Nafadji)

FICHE D'ENQUETE

THEME : MORBIDITE PALUSTRE CHEZ LES ENFANTS DE 0 à 59 MOIS AU CENTRE DE SANTE CATHOLIQUE DE NAFADJI

Dossier N° [.....]

Date d'entrée.....

❖ IDENTIFICATION ET CARACTERISTIQUE SOCIO DEMOGRAPHIQUES

Nom.....

Prénom

Age.....

Sexe.....

Ethnie.....

Résidence.....

❖ INTERROGATOIRE

A. PROVENANCE

1) Aire de santé ()

2) Hors aire ()

B. MOTIFS DE CONSULTATION

1) Fièvre : oui () non ()

2) Toux : Oui () Non ()

3) Rhinorrhée : Oui () Non ()

4) Diarrhées : Oui () Non ()

5) Vomissements : Oui () Non ()

6) Céphalées : Oui () Non ()

7) Anorexie : Oui () Non ()

8) Altération de la conscience : Oui () Non ()

D. Notion d'utilisation des moustiquaires imprégnées

Dormez-vous sous moustiquaires imprégnée

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 ()

2) Si Oui, quels (s) médicaments (s) :

.....
.....

3) Durée de la prise des médicaments

.....

4) Médicaments

a) Prescrits : Oui () Non ()

b) Auto médication : Oui () Non ()

c) Traditionnels : Oui () Non ()

❖ EXAMEN PHYSIQUE

1) Température axillaire (en °C).....

2) poids.....

3) Pouls (en bp/mn).....

4) Conjonctives : Colorées () pales ()

5) Auscultation cardio- pulmonaire

a) Normal Oui () Non ()

b) Si non, préciser.....
.....

6) Recherche d'organo-mégalie :

a) Splénomégalie : Oui () Non ()

b) Hépatomégalie : Oui () Non ()

❖ **EXAMEN PARACLINQUE**

1) Examen de la goutte Epaisse (GE) : Positif () Négatif ()

Si positive; parasitémie:

❖ **DIAGNOSTIC RETENU**

Paludisme simple : Oui () Non ()

Paludisme grave : Oui () Non ()

Autres pathologie associées : préciser.....

❖ **TRAITEMENT /SUIVI.**

a) Suivi : Oui () Durée

b) Non référé au Cs Réf CI ()

❖ **EVOLUTION**

Guérison avec disparition des signes cliniques Oui () Non ()

Echec de traitement ()

Perdu(e) de vue ().

Liste des examens effectués au laboratoire du centre catholique de

Nafadji.

Acide urique
Amylasémie
Anti-Hbe
Anti-Hbs
ASLO
ASLO dosage
Azotémie
Bilirubine totale
Bilirubine conjuguée
BW
Calcémie
Chlamydia;
Cholestérol HDL
Cholestérol LDL
Cholestérol total
Coproculture
Créatinémie
CRP
Culot urinaire
E.C.B.U + antibiogramme
Electrophorèse
Frottis vaginal+ antibiogramme
FSH
Glycémie à jeun
Goutte épaisse
Groupage rhésus
Hbc
Hbs
Hématocrite
Hémoculture
Hémoglobine glyquée
IgG, IgM
Ionogramme
Mycoplasme
Magnésium

NFS
Phosphorémie
Protéinurie de 24 heures
Rubéole
Selles P.O.K
Sérologie WIDAL
T3, T4
Test d'Emmel (TE) ;
Test de grossesse
Toxoplasmose
TP, TCK
Transaminase
Triglycéride
TS
TSH
Urine/Albumine –Sucre.

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 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.