

MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

République du MALI

Un Peuple-Un But-Une Foi



UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES
ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

Année universitaire 2019-2020

N° ____/

Thèse

**LA PREVALENCE DU NEUROPALUDISME
DANS LE SERVICE DE LA PEDIATRIE AU
CS REF DE LA COMMUNE III DU DISTRICT
DE BAMAKO.**

Présentée et soutenue publiquement le 23/07/2020

Devant la Faculté de Médecine par

M. Moudirou COUMARE

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

JURY

Président :

Pr Sounkalo DAO

Membre :

Dr Issa KONATE

Co directrice:

Dr Djita BA SIDIBE

Directeur :

Pr Boubacar TOGO

DEDICACE

&

REMERCIEMENTS

Dédicace :

A ma mère Assanaou ROFANA :

Femme humble, calme, généreuse, honnête et laborieuse ;

Femme qui représente encore pour moi l'exemple

De la bonté et du respect de l'autre ;

Femme modèle, avec les sentiments de la profonde humilité ;

Je dédie ce travail qui est le fruit de la patience ;

Des efforts, des prières et des sacrifices consentis pour notre éducation ;

Femme bible, tout au long de mes études ;

Tu n'as jamais cessé de m'encourager ;

Surtout aux moments les plus pénibles ;

Tendre mère, en guise d'affection éternelle à ton égard ;

Je t'offre cette reconnaissance, le résultat d'un cursus d'épines ;

Que j'ai su parcourir grâce à tes implorations héroïques ;

Afin que je sois un jour un médecin de renom pour fleurir ;

Dans le jardin des plantes médicales ;

En ces temps de tempêtes où la médecine ;

Par ses représentants, devrait être l'espoir de la santé universelle ;

Puisse le tout puissant t'accorder une longue vie ;

Afin que tu puisses jouir le plus longtemps possible de ma réussite.

Remerciements :

A tous ceux qui de près ou de loin m'ont soutenu dans la réalisation de ce travail et dont j'ai oublié ici de mentionner le nom. Le stress qui accompagne ces moments peut me faire oublier de vous citer, mais sachez tous que vous avez marqué mon existence. Ce travail est aussi le vôtre.

Je remercie

ALLAH,

Le Tout Puissant, l'unique et l'éternel miséricordieux ; seigneur de l'univers, de m'avoir guidé et surtout assisté tout au long de mes études jusqu'à la réalisation de ce document. Paix et salut sur son envoyé le prophète Mohamed. Qu'il guide d'avantage mes pas pour le reste de mon existence. Amen !!!

Mon père, feu Zakaria COUMARE,

Que le destin m'a très tôt arraché. Cher père, ce travail est le fruit des efforts que tu aurais consentis dans ta famille. Puisse Allah t'accorder son paradis.

Mon Tonton Sidiki COUMARE,

Homme déterminé, admiré de par sa bravoure et ses actes humanistes, qui, durant tout ce temps, du primaire jusqu'à l'université, s'est battu afin que je ne manque de rien pour mener à bien mes études. Les mots me sont insuffisants pour exprimer ce qu'il m'a fait et continue de me le faire. Puisse le tout puissant lui prêter une longue vie pour goûter le fruit de ce travail.

Mes mères : Assitan DIARRA, Feu Tata COUMARE et Feu

Chouadou TANGARA

Femmes de cœur, c'est vous qui m'avez guidé pas à pas sur cette branche. Votre courage, votre bonté extrême et surtout votre patience inégalée font de vous des mamans exemplaires. Soyez, assurées de ma reconnaissance et surtout que cette thèse puisse, vous donner satisfaction. J'espère de toute mon existence ne point vous décevoir.

A mon tuteur Drissa SANOGO et ses deux épouses

Merci pour l'accueil, l'intégration et tout ce que vous avez fait pour moi, je vous serais toujours reconnaissant, que le tout puissant Allah vous protège.

Amen !

A mes frères et sœurs : Takilaha, Binayoussouf, Madou, Ismaïla, Kassim, Karamoko, Sekobanko, Seyfoulaye Et Nouroulaye, Missifouteny, Teibatou, Adia, Nematou Babou, Nafissatou, Aminata, Madina, Nany,

Nah, Djenebou et Nasiatou

Qui m'ont su faire bénéficier de leur solidarité fraternelle.

Qu'ALLAH consolide cette liaison.

A mon cousin Alou OULALE,

Qui a toujours de la sympathie pour moi.

Dr Djita BA SIDIBE :

Votre bonté et votre sens élevé de la spiritualité font de vous un modèle à suivre. Vous avez été pour moi une mère et j'ai été pour vous un fils vous nous avez permis de nous sentir chez nous, vous nous avez permis d'éclorre, merci pour l'enseignement, la confiance et votre soutien moral et de vos conseils, que tout puissant vous accorde longue vie que les générations futur puisque aussi bénéficie auprès de vous ce que j'ai pu bénéficier, maman mille fois merci.

Dr Mody COULIBALY

Pour ses propos pleins de sagesse, sa rigueur dans le travail bien fait, puis ses conseils et suggestions.

Dr TARATA Alima FOMBA, médecin pédiatre au Centre de Santé de Référence de la commune III

Le résultat de ce que nous présentons ce jour est d'une valeur inestimable. Outre ses immenses qualités intellectuelles, il n'en demeure pas moins de constater que le Dr TARATA Alima FOMBA possède des qualités morales et sociales. Sa simplicité et sa disponibilité nous ont toujours émerveillés. Merci pour l'encadrement.

A Namoye :

Merci pour l'apport moral aussi bien que financier.

Merci pour toute l'affection que vous avez eu à mon endroit.

A mon équipe :

Avec lesquels j'ai affronté des difficultés au cours des études.

Toute la 10^{ème} Promotion du numerus clausus

Quelle douloureuse séparation ! Dans cette promotion, j'ai rencontré des personnes merveilleuses, connu des expériences enrichissantes et acquis des éléments culturels.

*Tous les étudiants et le corps professoral de la FMOS et de
la FAPH*

Pour leurs divers apports

TOUT LE PERSONNEL du CS Réf CIII.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre maitre et directeur de these : Professeur Boubacar TOGO

- **Professeur titulaire en pédiatries à la FMOS ;**
- **Chef de département de pédiatrie du CHU Gabriel Toure ;**
- **Pédiatre oncologue ;**
- **Chef de l'unité d'oncologie pédiatrique ;**
- **Membre du Groupe Franco-Africain d'Oncologie Pédiatrique (GEAOP) ;**
- **Membre de l'Union Internationale de Lutte Contre le Cancer (UICC).**

Honorable maître,

C'est un grand honneur, un réel plaisir que vous nous faites en acceptant de présider ce jury.

Votre abord facile votre franc parler votre démarche scientifique et votre grande expérience en pédiatrie ont forcé notre admiration

Puisse Allah le tout puissant vous garder longtemps que possible auprès de nous.

Amen !

A notre maître et juge : Dr Issa KONATE

- **Spécialiste des Maladies Infectieuses et Tropicales**
- **DIU en anti biologie et antibiothérapie en Afrique subsaharienne.**
- **Maitre-assistant en Maladies Infectieuses et Tropicale à la FMOS ➤**
Praticien hospitalier au CHU du Point G.
- **Secrétaire d administratif de la SOMAPIT.**
- **Membre de structure nationale de coordination de la lutte contre le RAM.**
- **Membre de la cellule d'assurance qualité de USTTB.**

Honorable maître,

Votre simplicité, votre disponibilité, votre franchise et votre rigueur scientifique font de vous un maître admiré par les étudiants.

Nous vous prions d'accepter nos sincères reconnaissances et notre profond respect.

A notre maître et co-directrice de thèse : Dr Djita Ba SIDIBE

- **Spécialiste en pédiatrie ;**
- **Chef de service de la pédiatrie du CS Réf CIII ;**
- **Praticien hospitalier au CS Réf CIII ;**
- **Médecin pédiatre de la clinique ALMED ;**
- **Médecin vacataire à l'EDM-SA ; ➤ Membre de la SOMAPED.**

Honorable maître,

Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez faite en encadrant ce travail.

La simplicité, la disponibilité et l'extrême courtoisie sont autant de qualités que vous incarnés. La clarté de vos explications, la qualité de votre raisonnement ainsi que votre accueil fraternel font de vous un exemple à suivre.

Trouvez ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

A notre maître et directeur de thèse : Professeur Sounkalo DAO

- ✓ **Professeur de Maladies Infectieuses et Tropicales à la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de l'Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako ;**
- ✓ **Coordinateur du diplôme d'études spécialisées de Maladies Infectieuses et Tropicales à la FMOS ;**
- ✓ **Investigateur principal au Centre Universitaire de Recherche Clinique ;**
- ✓ **Directeur adjoint du Centre de recherche et de formation sur le VIH et la Tuberculose à la FMOS ;**
- ✓ **Chef du service des Maladies Infectieuses du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Point G ;**
- ✓ **Membre du comité opérationnel d'urgence et de lutte contre la Maladie à virus Ebola au Mali ;**
- ✓ **Président de la société Malienne de Pathologies Infectieuses et Tropicales (SOMAPIT) ;**
- ✓ **Membre de la société Africaine de Pathologies Infectieuses (SAPI)**
- ✓ **Membre de la société de Pathologies Infectieuses de Langue Française (SPILF) ;**
- ✓ **Membre de la Société Ouest Africain des Médecins (WACP).**

Honorable maître,

Votre appui a été d'un grand apport dans l'élaboration de ce document. Votre simplicité, votre sérénité, votre disponibilité, et votre esprit communicatif font de vous un maître admiré de tous.

Soyez rassuré, cher maître de notre profond attachement aux valeurs qui vous sont chères tel que le travail bien fait.

Liste des abréviations :

ACI : Agence de cessions immobilières

AQ : Amodiaquine

ASC : Association de sante communautaire

BAN : Battement des ailes du nez

CCSC : Communication pour le changement social et de comportement

CDC: Centers for disease control and prevention

CHU : Centre hospitalier universitaire

CPSe : Chimio-prévention du paludisme saisonnier chez les enfants.

Créât : Créatininémie

CRP : Protéine C réactive

CS Réf CIII : centre de sante de référence de la commune 3

CSCom : Centre de santé Communautaire

CTA : Combinaison thérapeutique à base d'artémisinine

ddl : Degré de liberté

DEAP :

DPS : Directives politiques et stratégiques

FC : Fréquence cardiaque

FM : Frottis Mince

FMOS : Faculté de médecine et d'odontostomatologie

FR : Fréquence respiratoire

GE : Goutte épaisse

INRSP : Institut national de recherche en sante

public J : jour kg : kilogramme

Km² : : Kilomètre aux carrés

LCR : Liquide céphalo-rachidien

LDH :Lactodéshydrogénase

LIV : Lutte Intégrée contre les Vecteurs

mg : Milligramme

MILD : Moustiquaire imprégné d'insecticide de longue durée d'action

mn : minute

MRTC : Centre de Formation et de Recherche sur le Paludisme

NFS : Numération de la formule sanguine

OAP : Œdème aigüe pulmonaire OMS :

Organisation mondiale de la sante pH :

Phényle d'hydrogène

PL: Ponction lombaire

PNLP : Programme national de lutte contre le paludisme

QBC : Quantitative Buffy Coat

SIMR : Surveillance Intégrée de la Maladie et la Riposte

SNIS : Système national d'information sanitaire

SP : Sulfadoxine purymethamine

TA : Tension artérielle

TDR : Tests de diagnostic rapide

TNF : Facteur de nécrose de tumeur

TPI : Traitement Préventif Intermittent

URENI : Unité de rétablissement et de l'éducation nutritionnelle intensive

VIH : virus d'immunodéficience humaine

VS : Vitesse de sédimentation

Liste des figures :	12
Figure 2 : schémas de la physiopathologie du paludisme simple	9
Figure 3 : schémas de la physiopathologie du paludisme grave.....	11
Figure 4 : Répartition selon le sexe des enfants.....	36
Figure 5 : Répartition des patients selon le moment d'admission	43
Figure 6 : Répartition des patients selon la référence.....	43
Figure 7 : Répartition des patients selon la provenance	44
Figure 8 : Répartition des patients selon le statut vaccinal.....	46
Figure 9 : Répartition des patients selon l'état nutritionnel.....	46
Figure 10 : Répartition des patients selon le mode d'installation de la maladie	47
Figure 11 : Répartition des patients selon l'évolution de la maladie.....	53
Figure 1 : Schéma du cycle biologique du paludisme.....	09

Liste des tableaux :

Tableau I : critères de gravités du paludisme.....	15
Tableau II : Répartition selon la tranche l'âge des enfants.....	39
Tableau III : Répartition des patients selon la résidence.....	40
Tableau IV : Répartition des patients selon les caractéristiques des pères.....	41
Tableau V : Répartition des patients selon les caractéristiques des mères.....	42
Tableau VI : Répartition selon l'itinéraire des patients.....	42
Tableau VII : Répartition des patients selon l'automédication.....	43
Tableau VIII : Répartition des patients selon le délai moyen de convulsion.....	43
Tableau IX : Répartition des patients selon moyens de protection.....	44
Tableau X : Répartition des patients selon le rang de la fratrie.....	46
Tableau XI : répartition des patients selon les antécédents.....	46
Tableau XII : Répartition des patients selon le motif de consultation.....	48
Tableau XIII : Répartition des patients selon les signes généraux et physiques.....	49
Tableau XIV : Répartition des patients selon le score de Blantyre et Glasgow.....	50
Tableau XV : Répartition des patients selon les examens complémentaires.....	51
Tableau XVI : Répartition des patients selon le groupe saugain et le Rhésus.....	52
Tableau XVII : Répartition selon la molécule antipaludique administrée.....	52
Tableau XVIII : Répartition des patients selon traitement adjuvent.....	53
Tableau XIX : Répartition des patients selon la durée de traitement.....	53
Tableau XX : Répartition des patients selon la durée de séjour.....	54
Tableau XXI : Relation entre l'âge et l'évolution de la maladie.....	55
Tableau XXII : Relation entre le sexe et l'évolution de la maladie.....	55

SOMMAIRE

Introduction.....	01
Objectifs.....	05
Généralités.....	07

Méthodologie.....	22
Résultats.....	39
Commentaires.....	57
Conclusion et recommandations.....	62
Références.....	66
Annexe.....	69
Résumé.....	70

INTRODUCTION

I. Introduction :

Le paludisme est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante dû à la présence, au développement et à la multiplication dans le foie puis dans les hématies d'un hématozoaire du genre *Plasmodium* (*P.falciparum*, *vivax*, *ovale*, *malariae* et *kwnolesi*), transmis par la piqûre infectante d'un moustique l'anophèle femelle [1].

Parmi les cinq(5) espèces de *Plasmodium* parasitant l'homme, le *P.falciparum* est de loin l'espèce la plus pathogène, induisant des atteintes neurologiques (neuropaludisme), hématologiques (anémie palustre) et surtout des séquelles [2,3].

Le paludisme est l'une des plus fréquentes et dangereuses maladies parasitaires tropicales. En effet près de la moitié de la population mondiale y est exposée. Plus de 200 millions de cas par an ont été répertoriés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) [4].

Le paludisme est un problème majeur en santé publique, c'est la première endémie parasitaire mondiale [2].

Selon les dernières estimations de l'OMS, publiées en décembre 2017, on a compté en 2016, 216 millions de cas de paludisme et 445 000 décès dans le monde [2].

Autrefois cette maladie était plus étendue mais elle a été éliminée dans de nombreux pays tempérés au milieu du XXe siècle. Aujourd'hui, le paludisme est une pathologie endémique des régions tropicales et subtropicales d'Afrique, d'Asie du sud-est, d'Amérique Latine et du Moyen-Orient [2].

En effet, L'Afrique subsaharienne supporte une part disproportionnée de la charge mondiale du paludisme [2]. En 2016, 90% des cas de paludisme et 91% des décès dus à cette maladie sont survenus dans cette région sauf inde [2].

Entre 2010 et 2015, l'incidence du paludisme a reculé chez les populations exposées de 21% au niveau mondial tandis que le taux de mortalité a baissé de 29% [2].

On estime que 6,8 millions de décès dus au paludisme ont été évités dans le monde depuis 2001[2].

Au Mali avec 48% des motifs de consultation dans les centres de santé, le paludisme constitue l'une des pathologies les plus morbides (15,6%) et les plus mortelles (13%) surtout chez les enfants où les séquelles sont les plus fréquentes [4].

Près de 7 % des enfants qui survivent à un paludisme cérébral (la forme la plus grave de la maladie, qui se caractérise par le coma et des convulsions) souffrent d'hypotonie, cécité, troubles de l'élocution et épilepsie pendant le reste de leur vie [4].

Plusieurs études ont été faites sur le sujet à l'échelle nationale et sous régionale. Ces différentes études n'ont pas évalué la prévalence du neuropaludisme. A notre connaissance aucune étude n'a été faite dans le district sanitaire de la commune concernant l'évaluation de la prévalence de cette pathologie en milieu pédiatrique d'où l'intérêt de notre étude. Le but de cette étude est de déterminer la prévalence et le pronostic du neuropaludisme dans le district sanitaire de la commune III.

Questions de recherches :

L'âge et le sexe des enfants constituent-ils des facteurs favorisant la survenue du neuropaludisme dans le district sanitaire de la commune III ?

La prévalence du neuropaludisme est-elle élevée dans le district sanitaire de la commune III ?

L'utilisation des mesures prophylactiques constituent-elles des facteurs protecteurs contre la survenue du neuropaludisme ?

Le pronostic du neuropaludisme est-il meilleur dans le district sanitaire de la commune III ?

Hypothèses de recherches :

La tranche d'âge de 2 à 5 ans et le sexe masculin favorisent la survenue du neuropaludisme.

La prévalence du neuropaludisme est négligeable dans notre district sanitaire. L'utilisation des mesures prophylactiques protègent contre la survenue du neuropaludisme.

Le pronostic du neuropaludisme est meilleur dans le district sanitaire de la commune II.

Objectifs :

Objectif général :

Etudier la prévalence du neuropaludisme au Service de pédiatrie de la commune III.

Objectifs spécifiques :

- Déterminer la prévalence du neuropaludisme ;
- Déterminer les caractéristiques socio démographiques ;
- Décrire l'itinéraire thérapeutique des malades ;
- Identifier les mesures prophylactiques ;
- Déterminer l'évolution de cette pathologie.

GENERALITES

II. Généralités :

1. Définition :

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

2. Historique [5] :

La cause de la maladie a été découverte le 06 Novembre 1880 à l'hôpital militaire de Constantine en Algérie par un médecin de l'armée française, Alphonse Laveran. C'est en 1898 qu'il va publier son « traité du paludisme », il voit aussi l'effet de la quinine qui détruit les parasites et cette découverte lui vaut le prix Nobel de médecine en 1907.

C'est en 1897 que le médecin anglais Ronald Ross prix Nobel en 1902 prouva que les moustiques anophèles étaient les vecteurs de la malaria jusqu'à cette date le « mauvais air » émanant des marécages était tenu responsable de la propagation de la maladie.

3. Cycle biologique du paludisme chez l'homme [6,7] :

Le cycle évolutif comprend schématiquement 3 étapes dont 2 se déroulent chez l'homme (schizogonie) ; le troisième commence dans l'organisme humain mais ne peut se poursuivre que chez l'Anophèle femelle (sporogonie).

3.1. Cycle chez l'anophèle [6]:

Lors d'un repas sanguin sur un individu infecté, l'anophèle femelle ingère des gamétocytes à potentiel sexuel mâle ou femelle. Les gamétocytes parviennent dans l'estomac du moustique et se transforment en gamètes. Le gamète male subit un processus d'ex flagellation à la suite duquel les gamètes femelles sont fécondés. Il en résulte un zygote appelé ookinète ; celui-ci s'implante sous la paroi stomacale en formant l'oocyste. Cette brève phase diploïde s'achève par une division méiotique et est suivie par plusieurs milliers de mitoses qui conduisent au développement de sporozoïtes. L'éclatement de l'oocyste libère ces éléments mobiles et haploïdes dans l'hémolymph. Les sporozoïtes gagnent préférentiellement les glandes salivaires du moustique d'où ils pourront être injectés avec la salive lors d'une pique infectante. Chez le moustique l'ensemble de ce cycle se déroule en 10-40 jours, suivant la température

extérieure et les espèces en causes. La durée de vie de l'anophèle est d'environ un mois.

3.2. Cycle chez l'homme :

3.2.1. Cycle exo érythrocytaire :

Au cours de la piqûre, l'anophèle femelle infecté injecte dans un capillaire des sporozoïtes. Les sporozoïtes transitent dans la circulation générale et en quelque minute, ils envahissent les hépatocytes grâce à une interaction spécifique entre la protéine majeure de surface du sporozoïte et un récepteur spécifique situé sur la membrane plasmique de l'hépatocyte. Le sporozoïte entre alors dans une phase de réplication au sein de la vacuole parasitophage et de prolifération intracellulaire qui repousse en périphérie le noyau de la cellule et finit par constituer une masse multi nucléé appelée schizonte qui conduit à la libération de plusieurs dizaines de milliers de mérozoïdes dans la circulation. Cette phase de multiplication est asymptomatique et dure de 8-15 jours selon les espèces.

3.2.2 Cycle intra érythrocytaire [8] :

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

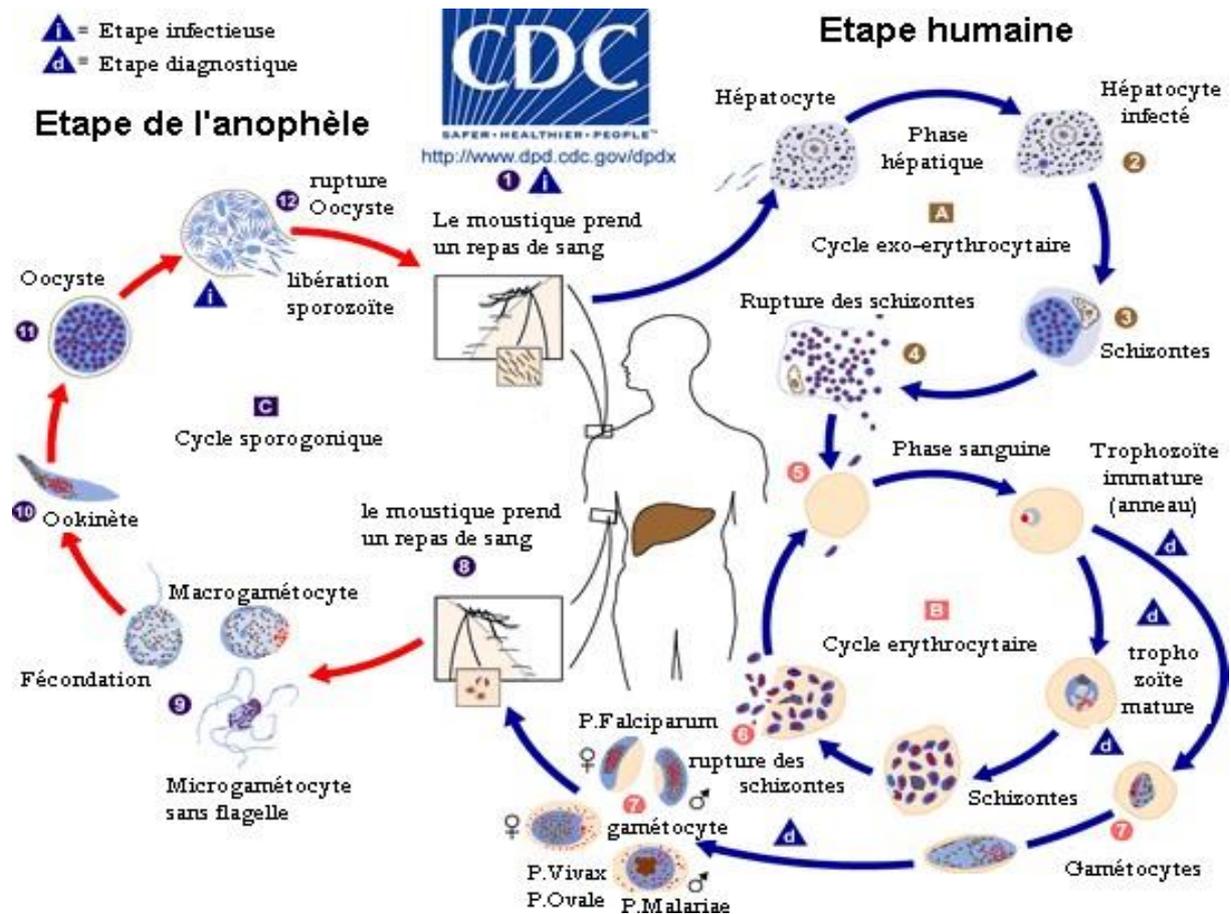


Figure 1 : Schéma du cycle biologique du paludisme [5].

4. Epidémiologie :

4.1 Endémicité :

Le niveau d'endémicité du paludisme au Mali varie d'une région éco-climatique à une autre.

Au Mali, on a 5 faciès épidémiologiques décrits par **Doumbo et coll** en 1989 [5] :

- Une zone de transmission saisonnière longue (> 6mois mai - novembre avec 1500mm d'eau/an ; un portage parasitaire chez les enfants de moins de 5 ans avec un indice plasmodique à 80-85% et une prémunion. L'anémie chez les femmes enceinte peut atteindre 41,2% c'est la zone Soudano-Guinéenne, le paludisme y est holoendémique.
- Une zone de transmission saisonnière courte (3mois Sahel avec 200800mmd'eau/an atteignant surtout les enfants de 6mois-9ans). Le paludisme y est hyper endémique avec indice plasmodique variant entre 50 et 75%.

- Une zone Sub-saharienne : hypo endémique 200mm d'eau/an ; le paludisme peut se manifester de façon épidémique ; l'incidence plasmodique est inférieure à 5%.
- Une zone urbaine (pollution des gites); hypo endémique, indice plasmodique inférieur à 10%.

Une zone de transmission bimodale ou plurimodale en début de pluie, c'est le delta inférieur du fleuve Niger et les zones de retenues d'eau et de riziculture (barrages) ; l'indice plasmodique est inférieur à 40%. Le paludisme y est mesoendémique.

4.2. Population à risque :

Les populations à risque du paludisme sont :

- Les enfants de moins de 5 ans,
- Les femmes enceintes,
- Les personnes âgées,
- Les sujets neufs (expatriés en vacances et étrangers) ;
- Les sujets infectés par le VIH,
- Les sujets atteints d'hémoglobinopathies.

4.3. Agents pathogènes :

Cinq espèces plasmodiales infestent l'homme :

- *Plasmodium falciparum* qui est la plus redoutable et la plus intensément répandue ; elle est responsable de la quasi-totalité des décès dus au paludisme. Elle représente 85-90% de la formule parasitaire au Mali.
- *Plasmodium malariae* représente 10-14%.
- *Plasmodium ovale* représente moins de 1%.
- *Plasmodium vivax* a été décrit au nord du Mali dans nos populations leucodermes en 1988 sous la forme des foyers autochtones.
- *Plasmodium knowlesi* non encore retrouvé au Mali.

4.4. Vecteur :

Le vecteur est un moustique du genre Anophèles. En Afrique *Anophèles gambiae* et *Anophèles funestus* sont les vecteurs majeurs du paludisme :

- *Anophèles gambiae* préfère en général les collections d'eau propre, peu profondes.
- *Anophèles funestus* préfère les eaux permanentes et semi-permanentes, fortement ombragées.

La durée de vie moyenne de l'anophèle est d'un mois.

5. Physiopathologie du paludisme :

5.1. Paludisme simple :

La période d'incubation de la maladie est en moyenne de 10-15 jours et varie selon le mode de contamination. Après la pénétration des sporozoïtes (forme infestant du paludisme) dans l'organisme humain, ils s'installent dans le foie envahissant les globules rouges entraînant ainsi leur Substances pyrogènes. Par la suite, il va se produire un éclatement synchrone des rosaces contenues dans les globules rouges. En l'absence de traitement ce phénomène se répète toutes les 72heures (fièvre quarte) selon l'espèce parasitaire en cause.

La libération du pigment malarique (substance pyrogène issue de la dégradation de l'hémoglobine transformée en bilirubine libéré par le foie va faire apparaître le subictère.

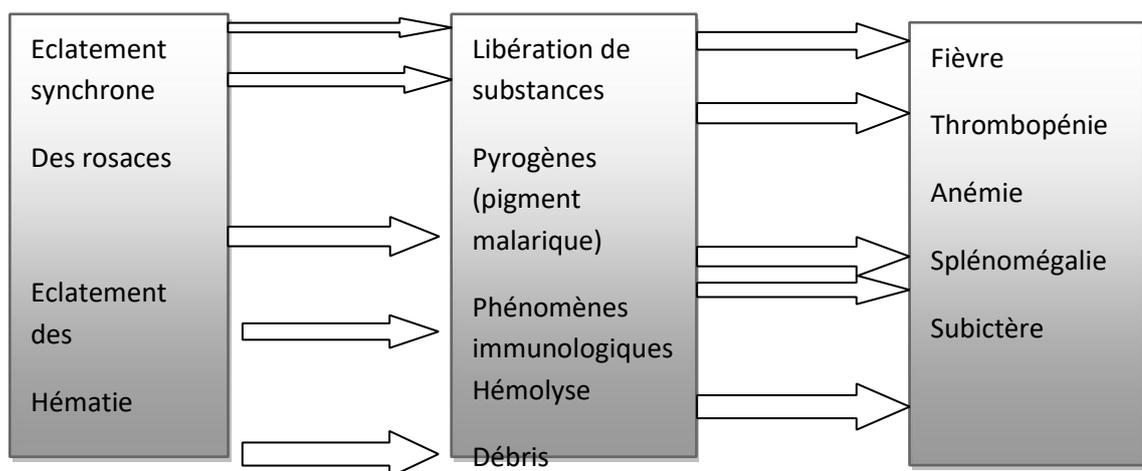


Figure 2 : schémas de la physiopathologie du paludisme simple [7].

5.2. Paludisme grave [9]:

Les manifestations de l'infection vont de la maladie totalement asymptomatique à la maladie grave mortelle et plusieurs facteurs influents sur la gravité de l'affection, notamment les suivants :

- Cytokines : l'une des cytokines produites par l'individu en réaction à l'infection palustre est appelée facteur de nécrose de tumeur (TNF). En cas de paludisme grave, surtout dans les cas mortels on constate une circulation d'importante quantité de TNF, responsable de nombreux symptômes, signes et de complications caractéristiques de l'accès fébrile grave ; exemple : coma, hypoglycémie, acidose, anémie et syndrome de détresse respiratoire. Toutefois on ignore si les TNF (ou d'autres cytokines) sont à l'origine des complications liées au paludisme ou si elles ne sont que le résultat de l'accès palustre grave.
- Séquestration : en cas de paludisme à falciparum, une caractéristique pathologique fréquente est la séquestration des globules rouges contenant des parasites en voie de maturation (schizontes ; trophozoïdes de taille importante au plus profond des capillaires et des veinules).

Ce phénomène se présente dans de nombreux organes et tissus différents notamment le cerveau, le poumon, le cœur, la moelle épinière et les intestins. Il est probable, bien que cela n'ait pas été prouvé, que la séquestration soit d'une certaine manière responsable de complications telles que le niveau altéré de la conscience et l'acidose.

Il semble néanmoins que le mécanisme par lequel la séquestration provoque l'accès grave ne soit pas essentiellement mécanique car si cela était le cas, des lésions neurologiques persistantes devraient se manifester. On peut donc penser que les parasites séquestrés, connus pour être métaboliquement actifs consomment des substances vitales telles que le glucose et l'oxygène qui ne sont alors plus disponibles pour les cellules hôtes, notamment celles du cerveau ; les parasites peuvent également produire des déchets tels que du lactate ou des radicaux libres toxiques qui endommagent directement les tissus locaux hôtes. Une autre théorie est que la séquestration favorise la concentration des schizontes dans les tissus vitaux. La rupture de ces schizontes pourrait alors stimuler la diffusion locale de grandes quantités de cytokines, ce qui pourrait avoir une incidence considérable si le taux de cytokines dans la circulation générale n'est pas particulièrement élevé.

➤ **Pression intracrânienne élevée [9]:**

Les enfants atteints de paludisme cérébral manifestent généralement une pression élevée du liquide céphalo-rachidien (LCR) aux orifices ce qui indique une augmentation de la pression au niveau du cerveau et de la colonne vertébrale. Cette pression est parfois due à un accroissement du volume des hématies séquestrées dans le cerveau ou à une dilatation des vaisseaux dans le cerveau en réaction aux cytokines générées localement. Dans la majorité des cas cette montée de la tension n'est pas la cause du coma ou du décès. Elle peut toutefois intervenir dans la pathologie ou l'évolution de la maladie d'une manière que l'on comprend encore mal.

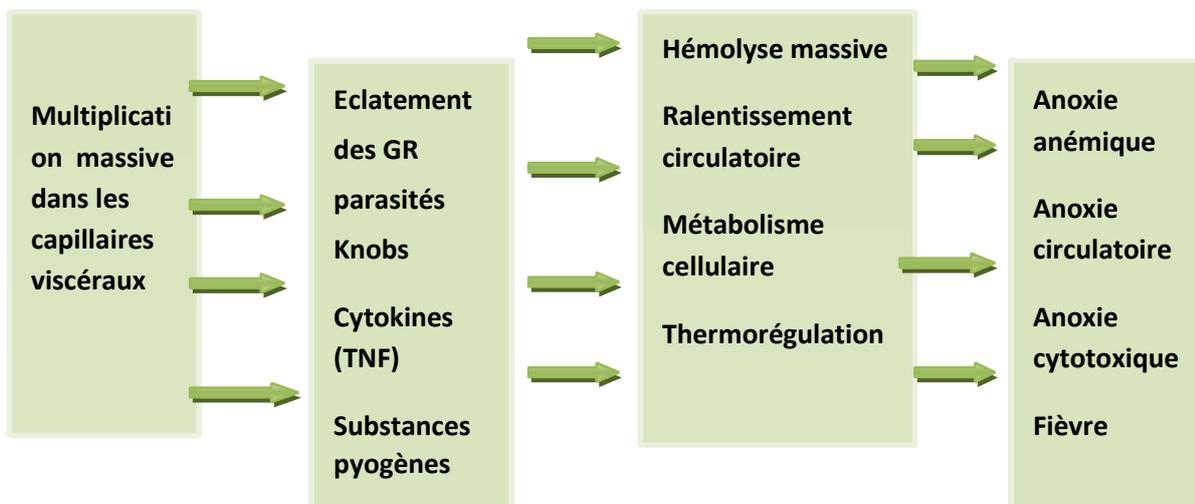


Figure 3 : schémas de la physiopathologie du paludisme grave [7].

6. Diagnostic :

6.1. Diagnostic clinique :

•Symptomatologie de l'accès simple :

- Une forte fièvre (39-40°C) alterne avec des périodes de frissons et de chaleur,
- Des maux de tête,
- Des frissons et des courbatures,
- Fatigue ou manque d'appétit,
- Douleur abdominale, vomissements chez l'enfant,

•Symptomatologie du paludisme grave :

Il se caractérise par la présence d'une parasitémie positive associée à

l'un ou plusieurs des signes cliniques ou biologiques suivants présentés dans le tableau

I.

Tableau I : critères de gravités du paludisme [6].

Critères de gravités	Fréquence*	Pronostic**
Les manifestations cliniques :		
- Prostration : en règle, extrême faiblesse	+++	(?)
- Trouble de la conscience : score de Glasgow <10 ; Blantyre < ou = 2	++	+
- Détresse respiratoire : définition clinique seulement chez l'enfant	+	+++ ++
- Convulsion répétées : au moins deux par 24 heures	+	+++
- Etat de choc : pression artérielle systolique <80 mmhg en présence de signes périphériques d'insuffisance circulatoire	++	+++
- Œdème pulmonaire (Radiologique) ; anomalies précisées chez l'enfant	+	++
- Saignement anormal : définition purement clinique	+	+
- Ictère : clinique ou bilirubine totale > 50µmol /l	+++	+
- Hémoglobinurie macroscopique	+	+
Données biologiques :		+++
- Anémie profonde : hémoglobine <5g/dl	+	+++
- Hypoglycémie : glycémie <2,2mmol/l	++	+++
- Acidose : pH <7,35 ou bicarbonate <15mmol/l	++	++
- Hyperlactatémie : lactates plasmatiques >5mmol/l	++	++
- Hyperparasitémie : notamment parasitémie > ou = 4% chez le non immun	+	
- Insuffisance rénale : créatininémie >265µmol/l	+++	

** :+++indique un mauvais pronostic

*:+++indique une fréquence élevée **6.2.**

Diagnostiques différentiels [6] :

▪ **Paludisme simple :**

- Pneumonie,
- Fièvre typhoïde,
- Rougeole,
- Infection urinaire,
- Gastroentérite,
- Hépatites virales.

▪ **Paludisme grave :**

- Méningite,
- Septicémie,
- Coma diabétique,
- Epilepsie,
- Fièvre bileuse.

6.3. Examens complémentaires [10]:

• **La Goutte épaisse (GE) :**

Elle est l'examen de référence selon l'organisation mondiale de la santé,

Elle est largement utilisée pour le diagnostic de routine. Sa sensibilité est 10 à 20 fois plus élevée que celle du Frottis mince. 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 [10].

• **Le Frottis Mince (FM) :**

Il 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 [10].

- **Test QBC (quantitative buffy-coat) :**

Le principe consiste à centrifuger le tube contenant le sang mélangé à l'acridine orange. Avec le microscope à fluorescence à l'objectif 50 en immersion, faire la mise au point au niveau de la couche leucocytaire et rechercher les parasites au niveau de la couche érythrocytaire dont les noyaux sont colorés par l'acridine orange. Cette méthode ne permet pas de porter un diagnostic d'espèces ni une densité parasitaire [10].

- **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* [10].

➤ **Optimal IT :**

Il consiste à mettre en évidence dans le sang la lactodéshydrogénase (LDH) de *Plasmodium falciparum* et de *P. vivax* [10].

7. Stratégies de lutte contre le paludisme :

Selon la Directives politiques et stratégiques (DPS) le Mali dispose d'une politique nationale de lutte contre le paludisme dont la vision est : « Un Mali sans paludisme ».

La lutte contre le paludisme se fait à travers des stratégies majeures et de soutien [10].

7-1. Stratégies majeures :

➤ **Lutte anti vectorielle**

Les directives nationales en matière de lutte anti vectorielle visent à développer la lutte Intégrée contre les Vecteurs (LIV) en se basant sur les actions simultanées suivantes :

- La promotion des moustiquaires imprégnées d'insecticides, notamment chez les femmes enceintes pendant les consultations prénatales et chez les enfants ciblés lors des activités de vaccination de routine ;
- La promotion de l'utilisation de bios larvicides pour la destruction des gîtes larvaires ;
- La pulvérisation intra domiciliaire dans les zones ciblées ;

- La promotion de l'hygiène et de l'assainissement.

➤ **La chimioprevention du paludisme [10]:**

- **Prévention du paludisme pendant la grossesse :**

En plus de l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide longue durée par les femmes enceintes, il a été adopté dans le document de politique de lutte antipaludique la promotion du Traitement Préventif Intermittent (TPI) avec la Sulfadoxine-Pyriméthamine comprimé comme stratégie de prévention du paludisme pendant la grossesse. Le TPI à raison d'au moins 3 cures de 3 comprimés de Sulfadoxine 500mg et Pyriméthamine 25 mg se fait en prises supervisées et espacées d'au moins un mois, entre le 4^{ème} mois de la grossesse et l'accouchement.

Des directives spéciales sont appliquées aux femmes enceintes séropositives et aux autres groupes spécifiques (sujets neufs, immunodéprimés, drépanocytaires).

- **Chimio-prévention du paludisme saisonnier chez les enfants de 3 à 59 mois (CPSe) :**

La CPSe est une nouvelle stratégie recommandée par l'OMS pour les pays du Sahel. Elle consiste à administrer quatre doses de SP et Amodiaquine (AQ) à un mois d'intervalle pendant la période de haute transmission (août à novembre).

➤ **Prise en charge des cas de paludisme :**

Tout cas de paludisme doit être confirmé par la microscopie ou les tests de Diagnostic Rapide (TDR) avant le traitement y compris au niveau des ASC. Les combinaisons à base de dérivés d'artémisinine en comprimé sont retenues pour le traitement du paludisme simple (Artémether-Luméfantine, Artesunate Amodiaquine). L'artesunate ou l'artémether ou les quinines injectables sont retenus pour traiter les cas de paludisme grave. Ces trois molécules et l'artesunate suppositoire sont utilisées pour le pré transfert.

➤ **Lutte contre les épidémies de paludisme :**

La gestion de l'épidémie se fait dans le cadre du système de la Surveillance Intégrée de la Maladie et la Riposte (SIMR).

La surveillance épidémiologique est renforcée par la mise en place de sites sentinelles et la prise en compte des données pluviométriques nationales en collaboration avec les services de météorologie et les institutions de recherche.

Les mesures d'urgence en cas d'épidémie à exécuter de façon simultanée sont les suivantes :

- Le traitement complet en 3 jours des cas de paludisme simple par les CTA ;
- Le traitement de cas graves par l'artesunate ou l'artémether ou la quinine injectable ;
- La pulvérisation intra domiciliaire ;
- La destruction des gîtes larvaires par l'utilisation des larvicides ; - Et la distribution de MILD.

7.2. Stratégies de soutien :

➔ *Communication et mobilisation sociale :*

Conformément aux directives du document de politique de lutte contre le paludisme et dans le cadre d'un large partenariat avec les structures spécialisées, des actions sont développées en fonction des composantes suivantes :

- Plaidoyer en direction des leaders politiques et des partenaires ;
- Mobilisation sociale en direction de tous les intervenants dans la lutte antipaludique ;
- Communication pour le Changement Social et de Comportement (CCSC) à différents niveaux.

Suivi et évaluation et recherche opérationnelle :

Le suivi et l'évaluation des activités restent du ressort du Ministère de la Santé à travers le Comité d'Orientation du Programme National de lutte contre le Paludisme. A ce titre, il a permis de suivre les progrès enregistrés par rapport à la mise en œuvre des interventions et des activités, notamment la mesure des performances du Programme en rapport avec les objectifs fixés (produits, résultats, impact).

Dans le cadre des plans stratégiques du Programme, un plan de Santé (document unique de référence des parties prenantes) est systématiquement développé en vue de renforcer le système de Santé des parties impliquées dans la lutte contre le paludisme (SNIS, PNLP, autres) d'une part et harmonisé les outils de collecte et d'évaluation des interventions du programme (données SIS de routine, MIS, autre) d'autre part.

Il existe au Mali plusieurs institutions de recherche qui mènent des activités sur la thématique du paludisme, notamment :

- L'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) à travers ses départements de médecine traditionnelle et de santé communautaire ;
- Le Centre de Formation et de Recherche sur le Paludisme (MRTC) de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie.

Dans le cadre du partenariat entre le PNLN et ces institutions, des études sont régulièrement réalisées sur divers thèmes.

☞ Coordination du partenariat :

Dans le cadre du mécanisme de coordination du partenariat, un Comité de suivi de la lutte contre le Paludisme a été créé en 2009.

Il est prévu des concertations régulières au niveau de tous les comités (le comité de pilotage, le comité d'orientation et le comité de suivi) et entre le comité national et les groupes thématiques.

Au cours de la mise en œuvre des différents plans stratégiques, des réunions trimestrielles de coordination du comité de pilotage du PNLN sont organisées.

METHODOLOGIE

III. Méthodologie :

3.1. Cadre d'étude :

Notre étude s'est déroulée dans l'unité de pédiatrie du centre de sante de référence de la commune III (CS Réf CIII) du district de Bamako.

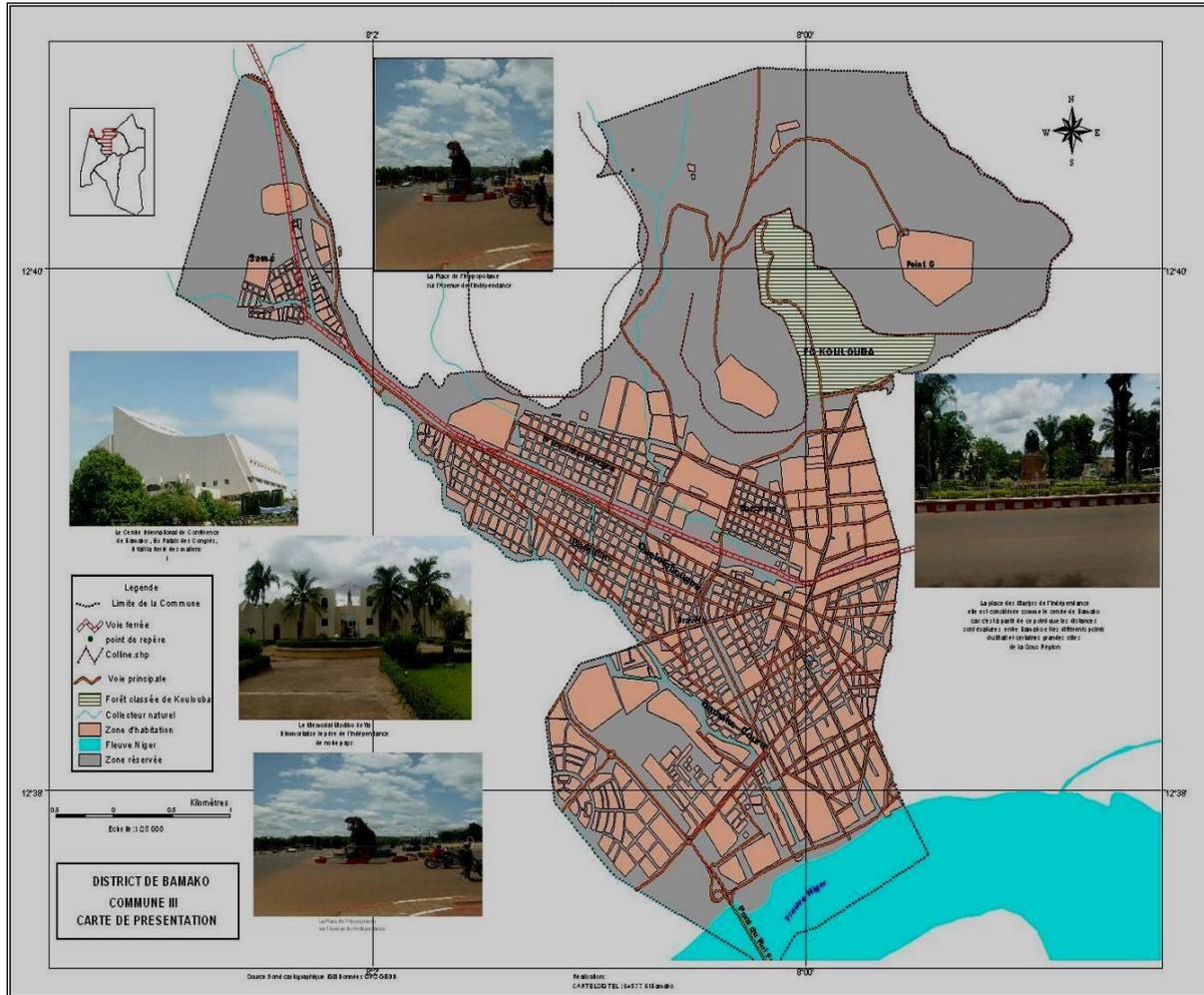
+ Présentation du cadre d'étude : a)

Superficie :

La commune III a une superficie de 23Km² soit environ 7% de la superficie totale du district de Bamako avec 267 Km² et est peuplée de 167545 habitants répartis entre 19 quartiers. **b) Population :**

La population de la commune III est constituée presque toutes les ethnies du Mali s'y côtoient dans une parfaite symbiose. La majorité de cette population est jeune. La densité de la commune avoisine les 3920 habitants/km².

c) Limite ou situation géographique [11]:



Est limitée :

Au Nord par le cercle de Kati ;

A l'Est par le boulevard du peuple qui la sépare de la commune II ;

Au sud par la portion du fleuve Niger comprise entre le pont des Martyrs et le motel de Bamako ;

A l'Ouest par commune IV en suivant la rivière Farako à partir du Lido, par l'avenue des grottes devenue Cheick Zayed El Mahyan Ben Sultan qui enjambe ladite rivière et enfin la route de l'ancien aéroport dite route l'ACI 2000, passant derrière le cimetière de Hamdalaye pour rejoindre la zone du Motel. Dans le cadre de la réorganisation territoriale pour la création des collectivités territoriales les villages de Koulouninko et Sirakoro ont été rattachés à la commune III sur demande expresse de la mairie de la commune III [11].

La commune III comporte 19 quartiers : Badiala 1, Badiala 2, Badiala 3, Bamako coura, Bamako coura-Bolibana, Dravela, Ikodabougou, koulouba village, Niomirabougou, Wolofobougou, Wolofobougou, Bolibana, Sokonafing, Minkounko, Point-G et Samè.

Le centre de sante a été créé avec un plateau minimum pour assurer les activités courantes. Pour mieux répondre aux besoins de la population en matière de santé ; il a été érigé en centre de sante de référence (CS Réf) en 2013. Actuellement ; il a une très forte affluence et comparent plusieurs services dont celui de la pédiatrie

d) Compositions

Le centre de santé de référence se trouve à Bamako coura II il comporte plusieurs services :

- L'administration,
- La pharmacie,
- Le service d'oto-rhino-laryngologie (ORL),
- Le service d'ophtalmologie,
- Le service d'odonto-stomatologie,
- Le service de médecine générale,
- Le service de Gastrologie,
- Le service d'Urologie,
- Le service de traumatologie,
- Le service de cardiologie,
- Le service Dermatologie,
- Le service de diabétologie,
- Le service social,
- Le service de pédiatrie,
- Le service de rhumatologie,
- Le service de chirurgie générale,
- L'unité d'imagerie générale,
- Le laboratoire d'analyse médicale,

- Le bloc operatoire,

- La brigade hygiène,
- L'USAC (Unité de soins d'Accompagnement et de conseil),
- Le service d'anesthésie réanimation du bloc opératoire,
- La morgue,
- Le service de gynéco obstétrique.

+Présentation du service de pédiatrie du CS Réf CIII ➤

Situation :

L'unité de pédiatrie est située à Ouest du CS Réf.

➤ Présentation :

Le service de pédiatrie est constitué de trois (3) bâtiments : **Bâtiment**

1

- Une grande salle de consultation externe : ordinaire et d'urgence et de suivi,
- Une salle de soins, un couloir d'attente, une réception où les paramètres sont pris et le triage est fait.

Bâtiment 2

- Deux salles d'hospitalisation pédiatrique avec 5 lits chacune,
- Une salle de consultation néonatalogie,
- Une salle de d'hospitalisation néonatalogie avec 5 berceaux (dont 2 grands et 3 petits).

Bâtiment 3

- URENI : composée de 2 salles d'hospitalisation, une salle de préparation du lait un bureau du médecin, un bureau du major, et un magasin.

3. Organisation et activité du service :

Le service de pédiatrie du CS Réf CIII est organisé avec une très grande rigueur pour un travail prompt et efficace et pour une meilleure satisfaction des patients.

Le service de pédiatrie assure :

- La formation pratique des internes, des étudiants de la FMOS et des élèves des écoles de formation,

- La prise en charge des malades en consultation externe et en hospitalisation ; . * **L'hospitalisation** : concerne les enfants vus en consultation ordinaire ou d'urgence qu'ils soient référés ou non. Elle se fait en néonatalogie, en pédiatrie générale et a L'URENI.

-La prise en charge des enfants :

Les principales activités se partagent entre les consultations et l'hospitalisation. Les consultations ont lieu tous les jours de 7h30 à 16h00.

La visite des malades hospitalisés a lieu tous les matins.

Les gardes sont assurées tous les jours par une équipe comportant : Un médecin, un étudiant en fin de cycles, deux infirmiers, un manœuvre.

En matière de recherche la finalisation de trois (3) sujets de thèses de Doctorat en médecine est en cours.

3.2. Période d'étude :

A- Période d'étude : Notre étude s'est déroulée du 1^{er} juin 2018 au 31 Mai 2019 ; soit une période de 12 mois.

B- Malade et Méthode :

1- Malade :

a - Population d'étude : Il s'agit de tous les enfants de 6 mois à 15 ans hospitalisés au service de pédiatrie de la commune III du district de Bamako pendant la période d'étude atteint de neuropaludisme et répondant aux critères d'inclusion. **a 1 Critère d'inclusion** :

Nous avons inclus dans notre étude, tous les enfants répondant aux critères de définition de neuropaludisme ayant été pris en charge par nous-même depuis l'admission jusqu'à la guérison dans l'unité de pédiatrie de la commune III pendant la période d'étude dont les tuteurs légaux ont donné leur consentement

A 2 Critère de non inclusion :

Nous n'avons pas inclus dans notre étude tous les enfants répondant aux critères de définition du neuropaludisme ayant été pris en charge par autre médecin que

nous ou pris en charge par nous-même dont les tuteurs légaux n'ont pas donné leur consentement.

b- Mode de recrutement : Tous nos malades ont été inclus pendant les Consultations et les gardes.

c- Définition de cas ; Forme neurologique grave :

- Présence de trophozoïtes de *Plasmodium falciparum* à la GE
- Convulsion généralisée au moins 2 fois en 24 heures et /ou une convulsion suivit d'un coma de 30mn au moins.
- Score de Blantyre < 3 soit un coma stade 2 à 4.
- Absence de toute autre pathologie pouvant expliquer le coma ou la convulsion

d- Taille de l'échantillon :

Il s'agit d'un échantillon exhaustif de tous les enfants répondant aux critères d'inclusion pendant la période.

2 Méthode :

a- Type d'étude :

Il s'agissait d'une étude descriptive longitudinale à passage unique qui s'est déroulée en deux phases :

- **Rétrospective :** du 01^{er} Juin au 30 Novembre 2018 ;
- **Prospective :** du 01^{er} Décembre 2018 au 31 Mai 2019.

b- Variables analysés : ils figurent sur un questionnaire

Anamnestiques :

- Date de début des troubles, l'évolution, notion de fièvre, vomissement ;
- Notion de Convulsion ;
- Coma, agitation, ictère, anorexie, la notion de crise ostéo-articulaire
- Le séjour récent dans une autre localité et les éventuels traitements

Antipaludiques reçus avant l'admission.

Cliniques :

- Le poids : Nos patients sont pesés à l'aide d'un pèse-personne sensible Marque chinoise « TANTA ».

- La température : Elle a été quantifiée à l'aisselle par un thermomètre électronique (modèle 800A).

Tout enfant ayant une température supérieure à 37,7°C est considéré fébrile ; non si la température est comprise entre 36 et 37,5°C.

- La taille : Les rubans ont été utilisés pour les mesures de tailles
- Pâleur cutanéomuqueuse et l'ictère
- Hydratation : Appréciée par la présence ou non de pli cutané de déshydratation persistante.
- L'état nutritionnel : Il a été recherché uniquement sur quelques paramètres Cliniques (cheveux roux, défrisé, pli de dénutrition, les oedèmes des extrémités, Le poids pour l'âge...)

- Examens pulmonaires : La fréquence respiratoire, des signes de lutte et auscultatoires.

- Auscultation cardiaque à la recherche de tachycardie et de souffle

- L'état de choc : recherché par les signes tels que froideur des extrémités, Chute de la tension artérielle, tachycardie associée à un pouls faible ou Imprenable.

La splénomégalie : La classification de la splénomégalie selon HACKETT en 5 stades (OMS 1963) :

1 Stade I : Rate palpable en inspiration profonde.

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

3 Stade III Rate descendant en dessous de cette ligne sans dépassée la ligne horizontale passant par l'ombilic.

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

5 Stade V Rate descendant en dessous de cette ligne.

- La convulsion (type, nombre, moment) a été précisée chez tous les patients ayant la forme neurologique.

- Evaluation de la profondeur du coma au cours du neuropaludisme :

Enfant (5 ans et plus) : Score de Glasgow

Ouverture des yeux

- spontanée, volontaire 4
- aux ordres 3 - à la douleur
..... 2
- pas de réponse 1

Réponse verbale

- malade orienté 5
- malade confus 4
- propos délirants 3
- inintelligibles 2
- pas de réponse 1

Réponse motrice (membres)

- aux ordres 6 - à la douleur
..... 5
- adaptée avec retrait 4
- inadaptée en flexion 3
- inadaptée en extension 2
- pas de réponse 1

Enfants (0 à 5 ans) : Score de Blantyre

Mouvements oculaires

- bien adaptés 1 (par ex. : suit le visage maternel)
 - inadaptés 0
- Réponse verbale***
- cri adapté 2
 - gémissement ou cri inadapté ... 1
 - pas de réponse 0

Réponse motrice

- localiser un stimulus douloureux * 2
- écarter les membres pour échapper à la douleur** 1
- inadaptée ou pas de réponse ... 0

* frottement d'une jointure du doigt sur le sternum du malade.

** pression ferme sur l'ongle du pouce avec un crayon, placé horizontalement.

Score total : minimum 3, maximum 15

Normal ou presque = -----	13-15
Obnubilation stade I = -----	8-12
Coma Stade II = -----	6-7
Coma Stade III = -----	4-5
Coma Stade IV = -----	3

Score total : minimum 3, maximum 5

Normal = -----	5
Obnubilation = -----	4
Coma Stade II = -----	3-2
Coma Stade III -----	1
Coma Stade IV = -----	0

- Autres signes physiques permettant d'asseoir le diagnostic positif ou de faire le diagnostic différentiel avec une méningite ou autre infection ont été recherchés.

- Les dates d'admission et de sortie :

- Chaque malade inclus a fait l'objet d'un traitement et d'un suivi clinique.

- La durée du coma au cours de l'hospitalisation

- Le devenir des malades inclus

- Le délai et cause de décès ont été mentionnés

Paracliniques

- **Goutte épaisse (GE) :** Cette technique a été réalisée à l'admission seulement.

► Matériels et réactifs

~~*Boîte OMS pour la collecte des lames~~

- *Lames neuves
- *Coton hydrophile
- *Huile d'immersion
- *Râtelier
- *Cahier et registre de gestion
- *Papier buvard
- *Microscope binoculaire marque « Olympus »
- *Des vaccinstyles
- *Solution de Giemsa 3%, eau distillée, marqueur indélébile
- *Minuterie, des gants en polyvinyle
- *Bacs de coloration
- *Séchoir marque « Soft »

► **Mode opératoire**

○- **Goutte Epaisse**

Une goutte de sang prélevée au bout du troisième ou du quatrième doigt est déposée au centre d'une autre lame porte-objet, des mouvements circulaires étaient effectués à l'aide d'une seconde lame de manière à obtenir un étalement circulaire d'environ 1 cm.

Après séchage au séchoir, la goutte était colorée au Giemsa à 10% dilué dans de l'eau tamponnée à pH 7,2 pendant 10 mn, puis rincée et séchée par le séchoir.

La lame est ensuite immédiatement examinée au microscope à l'objectif 100 par le technicien spécialisé du laboratoire. Le comptage à l'aide du compteur manuel intéressait les parasites et les leucocytes. La charge parasitaire était exprimée en rapportant le nombre de parasites pour les 300 leucocytes à 7500 leucocytes. Nous avons considéré 7500 leucocytes comme étant la moyenne du nombre des leucocytes par mm³ de sang. Ainsi la parasitémie P était déterminée par la formule suivante :

$P = (X/Y) 7500$ parasites par mm³ de sang, X le nombre de parasites comtés et Y le nombre de leucocytes correspondant à X.

Toutes les GE confectionnées étaient colorés et lus sur place par un technicien et les résultats étaient portés dans un registre et sur la fiche d'enquête. **Frottis mince (FM) :**

Réalisé à partir du sang périphérique prélevé à l'aide d'un vaccinostyle. Une goutte de sang est déposée sur l'une des extrémités de la lame. L'étalement est effectué par une 2ème lame tenue par la main droite sur la 1ère lame par la main gauche. On forme un angle de 60 degrés entre les 2lames et d'un coup sec on glisse la 2ème lame sur la 1ère, cette lame est asséchée par un séchoir ; coloré, prêt à être examiné. Il faut signaler que ces deux techniques (GE et FM) demandent un microscopiste bien expérimenté et une source de lumière sans oublier un temps d'exécution plus long (au moins 90 mn pour le résultat d'une GE et 15 à 20 mn pour celui d'un FM). [37]

Le TDR

La glycémie

Elle a été dosée à l'aide d'un glycomètre 4

► Matériel

*Appareil Glycomètre 4 Bayer

*Bandelettes réactives Glucotide

*vaccinostyle, Alcool, Coton hydrophile, Gants

► Mode opératoire

1ère étape : Appuyer sur le bouton bleu de l'appareil pour mettre en marche.

2^{ème} étape : Attendre l'affichage du code, vérifié que le code affiché sur l'écran correspond au code des bandelettes, appuyer sur la touche avec flèche pour l'ouverture de la chambre de mesure.

3^{ème} étape : Désinfecter le point de prélèvement avec de l'alcool, piquer d'un seul coup avec un vaccinostyle sur le bout du 4ème ou 3ème doigt du patient.

4^{ème} étape : Enlever la première goutte de sang, déposer la deuxième dans le puits de la bandelette réactive jusqu'au remplissage.

5^{ème} étape : Introduire la bandelette dans la chambre de mesure de l'appareil jusqu'à l'affichage du résultat en mg/dl (milligramme par décilitre).

6^{ème} étape : Pour convertir le résultat en mmol/l (multiplier le par 0,05) et porter sur la feuille de paillasse.

7^{ème} étape : Enlever la bandelette réactive de l'appareil, jeter la dans une poubelle pour objets tranchants ensuite fermer la chambre de mesure de l'appareil et appuyer sur le bouton bleu pour l'éteindre.

5 – Les groupe sanguins, NFS, VS CRP Creat :

Ces variables ont été déterminées au laboratoire du CS Réf et des laboratoires privés.

Les hémocultures et l'analyse cyto bactériologique et chimique du LCR ont été prises en charge par le protocole C.

Itinéraire thérapeutique :

Traitement :

a. Les antipaludiques utilisés :

Artesunate et la quinine ont été utilisé pour traiter la forme grave.

-L'artemether.

b. Mode opératoire :

Protocole d'artesun : L'artesun est administré en intra veineuse toute les 12 H en raison de 2. 4 mg/kg pour poids supérieur à 20kg et 3mg kg pour les poids inférieur a 20kg. *Le relai par voie orale après 24H si possible.*

Protocole de perfusion intraveineuse de quinine chaque 8 heures : Ce protocole a été utilise dans les cas de neuropaludisme et/ou certaines formes associées avec possibilité de la voie veineuse périphérique.

A l'admission ces patients ont reçu une dose de charge de 10mg de sels de quinine par kg poids dans du sérum glucose 10% pendant 3 heures de temps puis une dose de 8mg/kg poids toutes les 8 heures pendant 3 jours. Le maintien de la voie veineuse entre les perfusions de quinine est assuré soit par le sérum glucose 5% soit par le Ringer lactate en cas de déshydratation. La quantité de soluté a

perfusé est fonction du poids de l'enfant. Le nombre de gouttes par minute est obtenu par le calcul suivant : quantité de soluté a perfusé divisée par 3 fois la durée de la perfusion. Exceptionnellement, les malades inclus dans le protocole du DEAP avaient bénéficié d'un traitement par perfusion de quinine base à la dose de

25mg par kg poids par 24h dilués dans du sérum glucose 5% pour un volume total de 48cc à la seringue électrique. Le relais par la voie orale est fonction de l'état de conscience du malade et est assuré par l'amodiaquine à la posologie de 10mg par kg poids par 24h en prise unique pendant 3 jours.

Protocole artémether :

Ce protocole a été utilisé surtout en cas d'anémies sévères à l'admission, de difficultés d'abord veineuses périphériques, les cas d'hémoglobinurie.

L'administration est intramusculaire (cuisse) et la posologie utilisée est la suivante :

J0 : 1,6mg/kg poids deux fois par jour à 12 heures d'intervalle, **J1-J4**

: 1,6mg/kg poids en injection unique.

La transfusion :

Elle a été faite chez tous les cas d'anémie sévère avec signes de décompensation. La quantité de sang total a transfusé est déterminée sur la base de 20ml par kg poids en dose de charge. Le contrôle du taux d'hémoglobine a été effectué 24-48 heures après la transfusion.

En cas de **fièvre** ont été utilisés :

-*Les moyens physiques* : enveloppement humide, vessie de glace.

-*L'acide acétylsalicylique* injectable ou per os à la posologie de 60mg/kg poids repartis en 4 injections ou prises à 6 heures d'intervalles.

-*Le Paracétamol* injectable ou per os à la posologie de 60mg/kg poids repartis dans les 24 heures.

Les **anticonvulsivants** utilisés au besoin ont été :

-*Le diazépam* à la posologie de 0,5-1mg/kg poids.

-Le *phénobarbital* a la posologie de 5-10mg/kg poids par 24 heures.

D'Autres traitements :

Essentiellement les antibiotiques ont été administrés si suspicion ou Confirmation d'infections bactériennes associées et/ou surinfections ; la corticothérapie dans des rares cas et la kinésithérapie dans les séquelles neuromotrices.

La prise en charge des complications :

Hypoglycémie :

Si glycémie <40mg/dl, on donne 1ml/kg dextrose 50% par voie veineuse diluée au 1/5ème dans le sérum glucose 5% à passer en 15 min ; puis continuer avec du glucose 10%.

Si glycémie >40mg/dl, on garde la voie veineuse avec une perfusion de sérum glucose 5%, puis on détermine la glycémie après la première perfusion de quinine.

Etat de mal convulsif :

Ces patients ont été admis au service de réanimation ou ils avaient reçu :

-Soit le *diazépam* injectable a la posologie de 0,5-1mg/kg poids par crises convulsives dans la cuisse ou en intra rectale diluée avec 3cc d'eau distillée. Dans des rares cas, il a été administré en intraveineuse lente diluée dans la perfusion de sérum glucose.

-Soit le *phénobarbital* a la posologie de 5-10mg/kg poids par 24 heures en injection intramusculaire. Chez certains malades du DEAP, il a été dilué dans du sérum glucose 5% pour un volume total de 30cc a la seringue électrique en intraveineuse pendant 15 minutes.

Détresse respiratoire sévère :

Ces patients ont été aspirés et oxygénés avec le plus souvent une corticothérapie à base de dexaméthasone 4mg a la dose de 0,7mg/kg.

□ □ **Déshydratation sévère :**

Chez ces patients le maintien de la veine entre les perfusions de quinine à été fait par du Ringer lactate en prenant comme quantité totale de soluté à perfuser soit 100ml/kg poids.

Le suivi clinique et biologique.

La surveillance clinique de ces malades a été quotidienne et se fait tous les matins mais dans certains cas où l'état clinique l'exigeait, elle a été faite plusieurs fois par jour. Le suivi biologique était fonction de l'état du patient. Exceptionnellement, les malades inclus dans le protocole du DEAP avaient bénéficié d'une surveillance clinique toutes les 4 heures du 1er au 3eme jour d'hospitalisation, puis toutes les 8 heures durant le reste de leur hospitalisation. Les paramètres de surveillance ont été d'une part : t° axillaire, TA (tension artérielle) , FC (fréquence cardiaque) , FR (fréquence respiratoire), f, encombrement bronchique, OAP (œdème aigue pulmonaire), BAN (battement antonoir xyphoïdien) , tirage, geignement, coma, convulsion, agitation, collapsus, téguments, diurèse journalière, la capacité de (boire, manger, s'asseoir, marcher, parler...) et d'autre part la glycémie, le taux d'Hématocrite était effectué chaque jour ainsi que la parasitémie en J1, J3, J4, J7 et J8.

Les critères de guérison :

Parasitémie négative à J3 et /ou à la sortie.

Apyrexie de plus de 2 jours à partir du premier jour d'hospitalisation.

Bonne coloration des conjonctives et téguments.

Reprise de l'alimentation et de la locomotion habituelle.

Score de Blantyre = 5 pendant 3 jours ayant suivi le début du traitement.

3.3. Support des données :

Nos données ont été saisies et analysées sur le logiciel EPI Info version 7 du CDC d'Atlanta (Centers for disease control and prévention)/OMS. Nous avons utilisé le test statistique de Khi2 et de Fisher pour la comparaison des proportions et Anova pour la comparaison des moyennes. Les valeurs de *p* (seuil

de signification) $<0,05$ ont été considérées comme statistiquement significatives. Il en est de même pour la régression logistique multi variée.

3.4. Ethique :

Le consentement éclairé des parents constitue l'une des étapes essentielles de toutes activités de recherche. Dans notre cas, il sera obtenu après avoir expliqué aux parents du malade les objectifs, les risques et bénéfices liés à cette étude.

RESULTATS

IV. Résultats :

4.1. Résultats uni-varies :

Notre étude descriptive à passage unique avec un mode de recrutement pro et rétrospective, nous a permis de colliger vingt-quatre (24) cas de neuropaludisme sur une période de 12 mois dans le district sanitaire de la commune III.

4.1.1. Caractéristiques socio-démographiques :

Tableau II : Répartition selon la tranche l'âge des enfants.

Tranche l'âge des enfants	Effectifs	%
Moins 1 an	04	16,67
2 ans à 5 ans	10	41,67
6 ans à 10 ans	05	20,83
11 ans a 15 ans	05	20,83
Total	24	100,00

L'âge moyen des patients est $3,46 \pm 2,32$ ans avec des extrêmes allant de 0,5 ans et 15 ans.

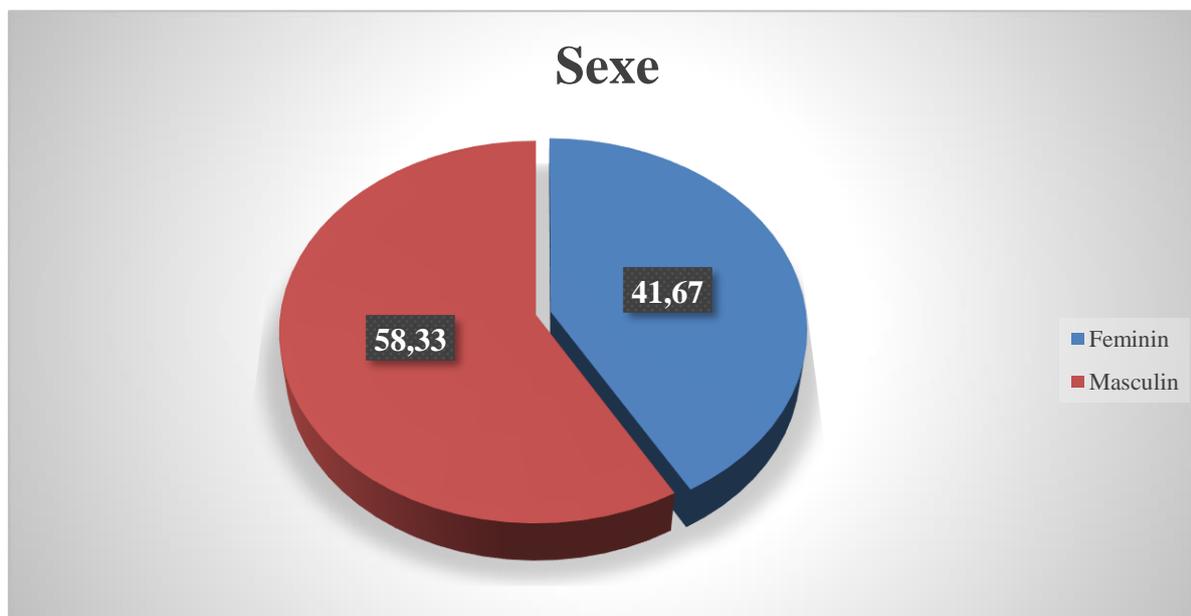


Figure 4 : Répartition selon le sexe des enfants.

Le sex-ratio était de 1,4 .

III : Répartition des patients selon la résidence.

Résidence	Effectifs	%
Badialan	05	20,83
Samè	05	20,83
Dravela	03	12,50
Point-G	03	12,50
Bolibana	02	8,33
N'tomikorobougou	02	8,33
Sokonafing	02	8,33
Bamako coura	01	4,17
Ouolofobougou	01	4,17
Total	24	100,00

Badialan et Samè ont été les lieux de résidence les plus représentés avec 20,83% chacun.

IV : Répartition des patients selon les caractéristiques des pères.

Caractéristiques des pères	Effectifs	%	
Age	26-30	03	12,50
	31-35	04	16,67
	36-40	07	29,17
	41-45	04	16,67
	46-50	03	12,50
	56 et plus	02	08,33
Statut matrimonial	Divorcé	01	04,17
	Marié	23	95,83
Profession du père	Commerçant	11	45,83
	Fonctionnaire	06	25,00
	Artisan	04	16,67
	Cultivateur	03	12,50
Niveau de scolarisation	1 ^{er} cycle fondamentale	06	25,00
	Secondaire	13	54,17
	Supérieur	05	20,83
Total	24	100,00	

L'âge moyen des pères était de $39,20 \pm 10,10$ ans avec des extrêmes de 26 et 60 ans. Ils étaient des commerçants dans (45,83%) des cas avec un niveau de scolarisation supérieur dans 20,83%.

V : Répartition des patients selon les caractéristiques des mères.

Caractéristiques des mères		Effectifs	%
Age	16-20	03	12,50
	21-25	05	20,83
	26-30	07	29,17
	31-35	06	25,00
	36-40	03	12,50
Statut matrimoniale	Divorcée	02	08,33
	Mariée	22	91,67
Profession de la mère	Fonctionnaire	01	04,17
	Femme au foyer	23	95,83
Niveau de scolarisation	Non scolarisé	13	54,17
	Primaires	03	12,50
	Secondaire	08	33,33
Total		24	100,00

L'âge moyen des mamans était de $28,20 \pm 6,03$ ans avec des extrêmes de 16 et 40 ans. Les mères étaient alphabétisées dans 55,83% des cas.

4.1.2. L'itinéraire des patients :

Tableau VI : Répartition selon l'itinéraire des patients.

Itinéraire	Effectifs	%
Famille-centre de santé-CS Réf	04	16,67
Famille- tradithérapeute - CS Réf	16	66,67
Famille– CS Réf	04	16,67
Total	24	100,00

L'itinéraire famille, tradithérapeute puis CS Réf a été le plus fréquent dans 66,67% des cas.

VII : Répartition des patients selon l'automédication.

Automédication	Effectifs	%
Mixte (moderne et traditionnel)	04	16,67
Moderne	14	58,33
Traditionnel	06	25,00
Total	24	100,00

L'automédication type moderne a été le moyen de recours avec 58,33% des cas.

Tableau VIII : Répartition des patients selon le délai moyen de consultation.

Délai moyen de consultation en jours	Effectifs	%
1-3	09	37,50
4-6	11	45,83
6-9	04	16,67
Total	24	100,00

Le délai moyen de consultation était de $4,29 \pm 1,97$ jours avec des extrêmes de 1 et 9 jours.

4.1.3. Mesures prophylactiques :

Tableau IX : Répartition des patients selon les moyens de protection contre la piqûre des moustiques.

Moyens de protection contre la piqûre des moustiques	Effectifs	%
Prophylaxie anti palustre	07	29,17
Traditionnelle (decoction)	07	29,17
Moustiquaire	06	25,00
Lutte antivectorielle	04	16,67
Total	24	100,00

La prophylaxie anti palustre et traditionnelle ont été les moyens de protections contre les piqures de des moustiques avec 29,17% chacun.

4.1.4. Aspects cliniques, paracliniques et thérapeutiques :

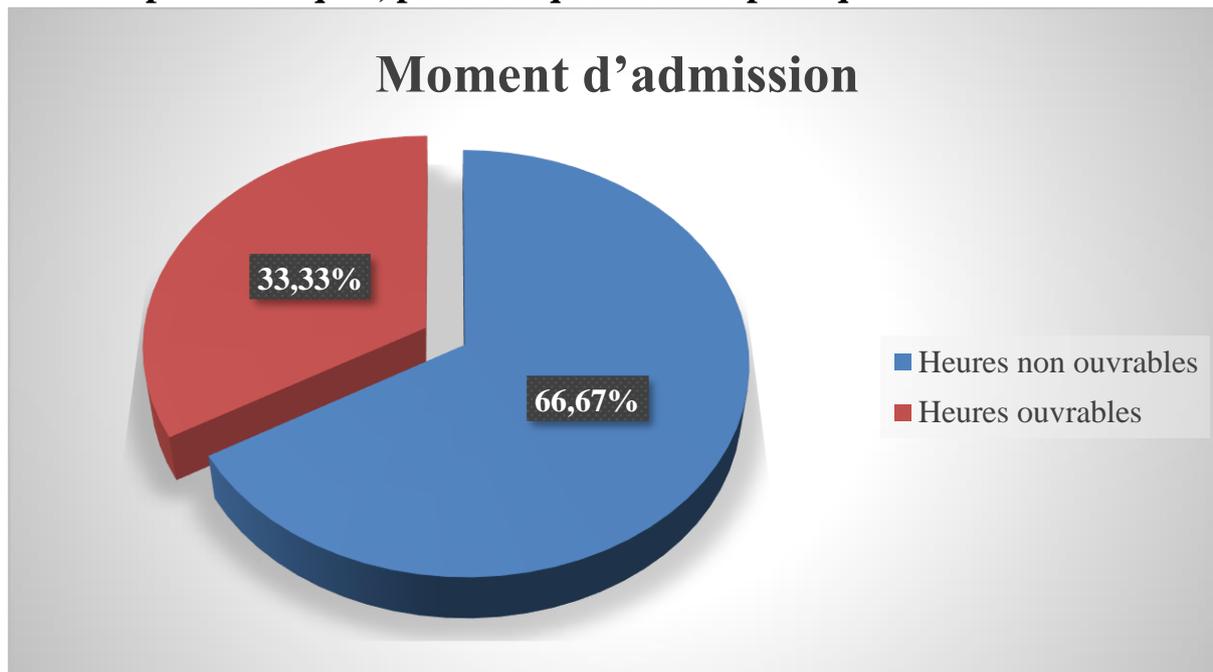


Figure 5 : Répartition des patients selon le moment d'admission.

Les patients ont été admis en dehors des heures de service dans 66,67%.

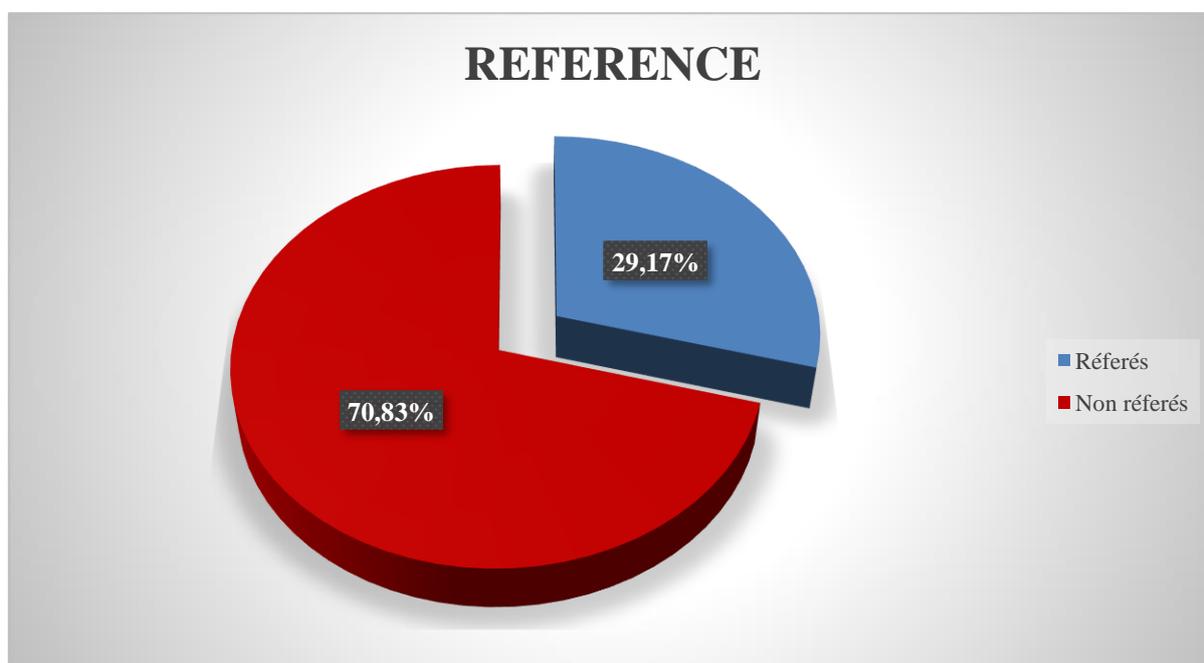


Figure 6 : Répartition des patients selon la référence.

Les patients ont été référés dans 29,17% des cas.

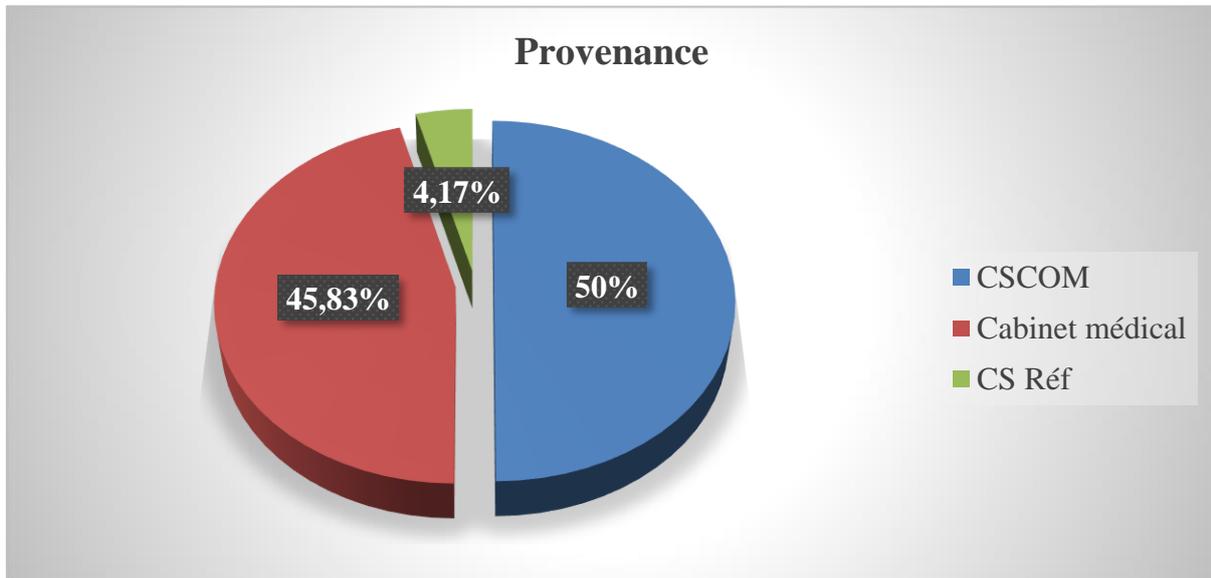


Figure 7 : Répartition des patients selon la provenance.
Les patients provenaient des CSCOM dans 50% des cas.

Tableau X : Répartition des patients selon le rang dans la fratrie.

Rang dans la fratrie	Effectifs	%
1	04	16,67
2	05	20,83
3	07	29,17
4	03	12,50
5	02	08,33
6	02	08,33
7	01	04,17
Total	24	100,00

Le troisième rang de la fratrie représentait **29,17%** des cas.

Tableau XI : répartition des patients selon les antécédents.

Antécédents	Oui		Non		Total	
	N	%	N	%	N	%
Convulsion	15	62,50	09	37,50	09	37,50
Hospitalisation	04	16,67	20	83,33	20	83,33

Les patients avaient un antécédent de convulsion et d'hospitalisation dans respectivement 62,50% et 16,67% des cas.

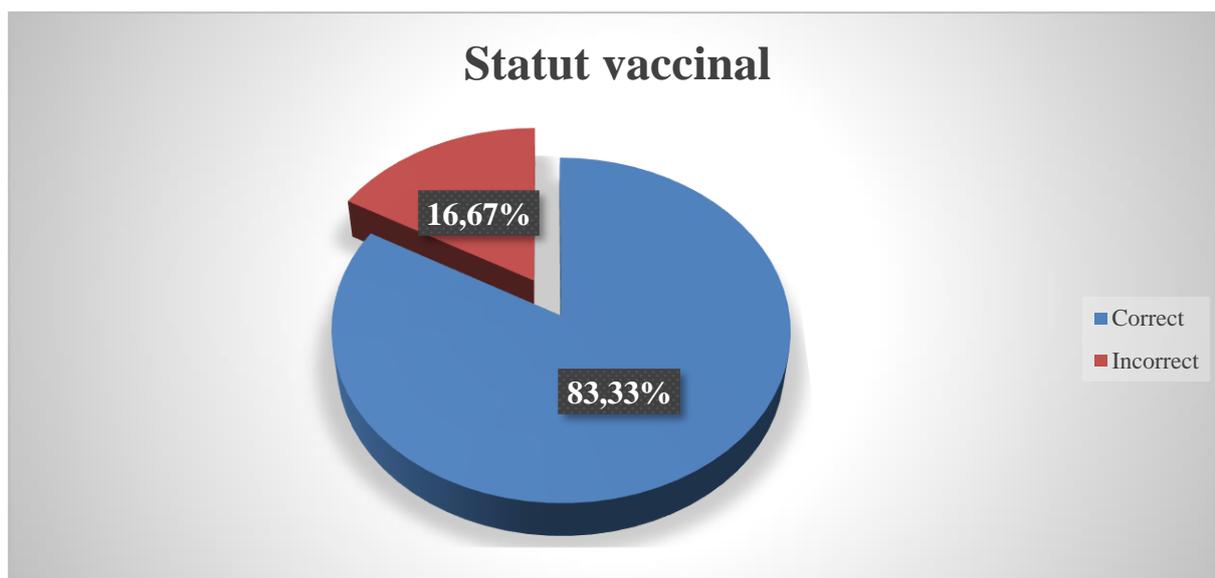


Figure 8 : Répartition des patients selon le statut vaccinal.

Le statut vaccinal était correct dans 83,67% des cas.

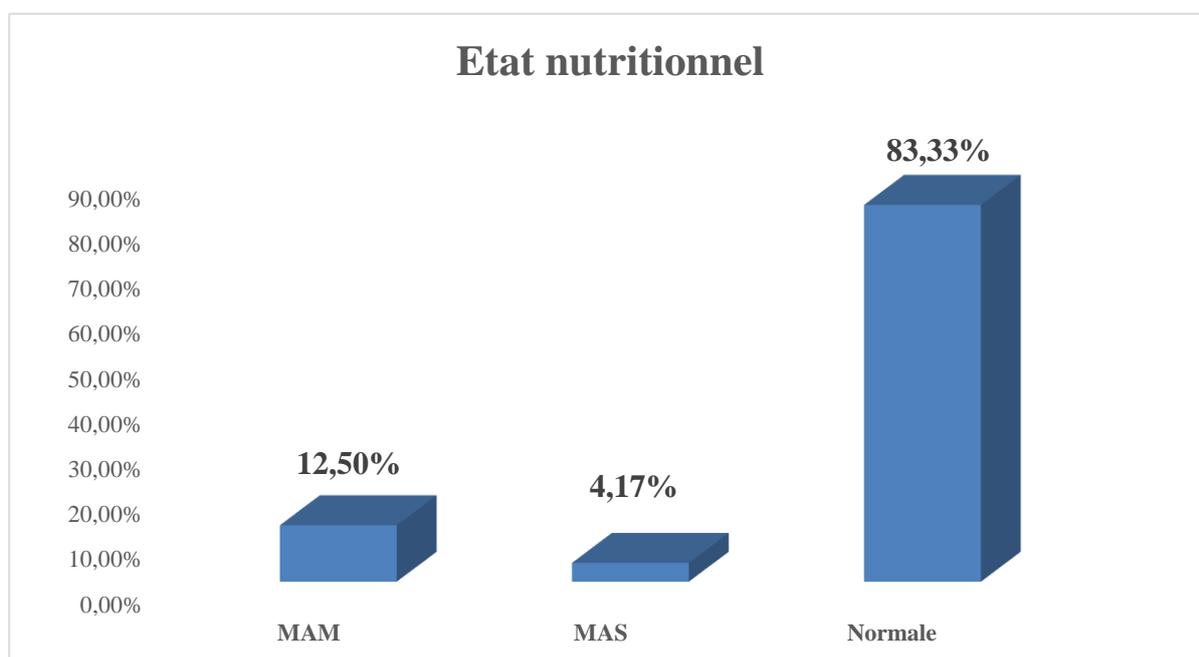


Figure 9 : Répartition des patients selon l'état nutritionnel.

L'état nutritionnel était normal dans 83,33% des cas.

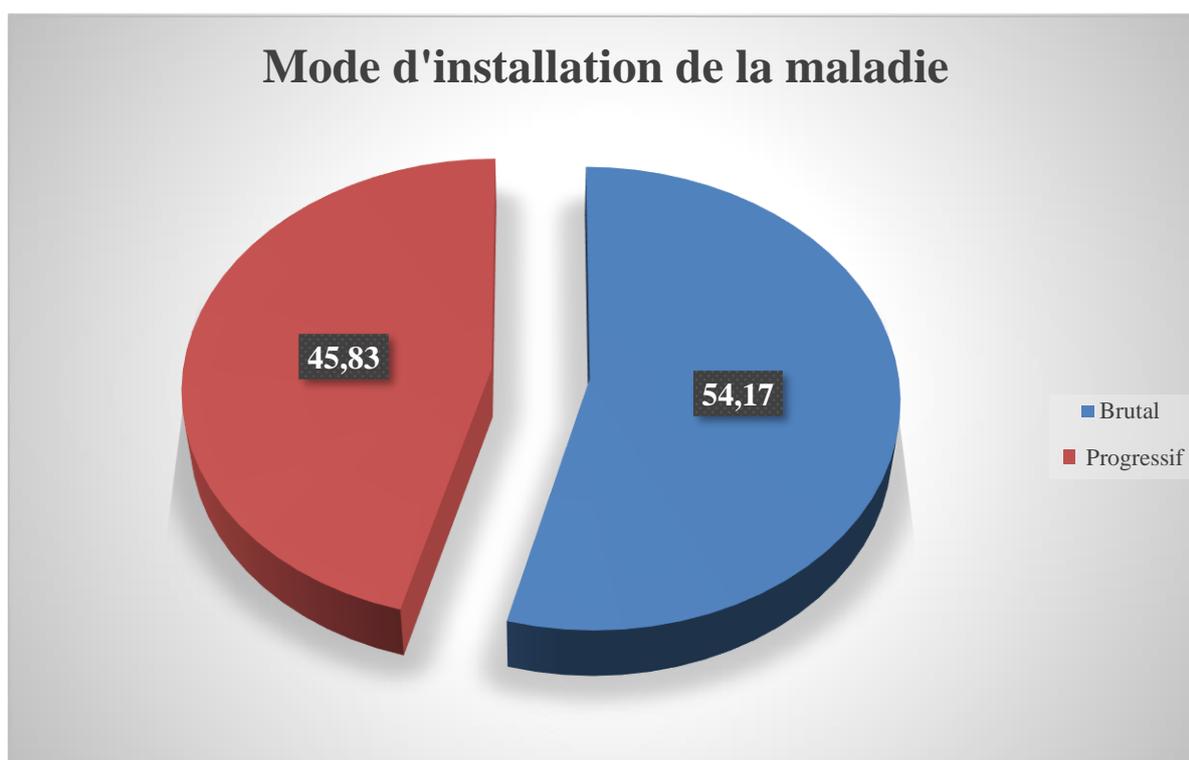


Figure 10 : Répartition des patients selon le mode d'installation de la maladie.

Le mode d'installation de la maladie était brutal dans 54,17% des cas.

Tableau XII : Répartition des patients selon le motif de consultation.

Motif de consultation	Effectifs	%
Fièvre	22	91,16
Céphalée	15	62,50
Douleur abdominale	12	50,00
Vomissement	11	45,83
Toux	06	25,00
Diarrhée	02	08,33

La fièvre a été le motif de consultation le plus fréquent dans 91,16% des cas.

Tableau

XIII: Répartition des patients selon les signes généraux et physiques.

Signes généraux et physiques		Effectifs	%
Agitation		08	33,33
Prostration		06	25,00
Anorexie		15	62,50
Pâleur		08	33,33
Hépatomégalie		07	29,17
Splénomégalie		02	08,33
Convulsion	Nombre 1	04	16,67
	2	02	08,33
	3	02	08,33
Oligurie		02	08,33
Détresse respiratoire		02	08,33
Délire		01	04,17
Température	Basse	01	04,17
	Elevée	22	91,67
Coma		03	12,50

L'hyperthermie, l'anorexie et la convulsion ont été les plus retrouvées dans respectivement 91,67%, 62,50% et 50% des cas.

Tableau

XIV: Répartition des patients selon le score de Blantyre et de Glasgow.

Score de Blantyre et de Glasgow	Effectifs	%
Score de Blantyre		
Normal	04	16,67
Obnubilation	03	12,50
Coma stade I	02	08,33
Coma stade II	05	20,83
Score de Glasgow		
13-15	07	29,17
7-12	03	12,50
Total	24	100,00

L'altération de la conscience a été observée chez 41,66% de nos patients.

Tableau

XV : Répartition des patients selon les examens complémentaires.

Examens complémentaires	Effectifs	%	
Glycémie	Basse	13	54,17
	Elevée	02	8,33
Hyper créatininémie		05	20,83
Anémie		07	29,17
PL	Liquide clair	13	61,90
	Liquide hémorragique	06	28,57
	Liquide trouble	02	9,52
Parasitémie	Élevée	17	71,83
	Moyen	07	29,17
TDR positif		13	54,17
GE Positive à <i>P. Falcipararum</i>		24	100,00

L'hypoglycémie a été observé chez 54,17% de nos patients. La créatinémie a été élevée dans 20,83% des cas. La NFS a objectivée une anémie dans 29,17% de nos patients. Le LCR était trouble à la PL avec 9,52% des cas. La GE était positive chez tous les malades à type de *Plasmodium falciparum* avec une parasitémie élevée à 71,83%.

Tableau

XVI: Répartition des patients selon le groupe sanguin et le Rhésus.

Groupe saugain et le Rhésus	Effectifs	%
A-	01	04,17
A+	01	04,17
AB+	05	20,83
B+	07	29,17
O-	02	08,33
O+	08	33,33
Total	24	100,00

Le groupe sanguin O Rhésus positif était la plus représenté avec 33,33% des cas.

Tableau XVII : Répartition des patients selon la molécule antipaludique administrée.

Molécules antipaludiques	Effectifs	%
Artesunate	22	91,67
Arthemeter	01	04,17
Sels de quinine	01	04,17
Total	24	100,00

Le protocole d'artesunate a été le schéma de première ligne dans 91,67% des cas.

Tableau

XVIII : Répartition des patients selon traitement adjuvant.

Traitement adjuvant	Effectifs	%	
Molécules anticonvulsives	Diazepam	15	75,00
	Phénobarbital	05	25,00
Perfusion	Macromolécules	03	12,50
	Sérum glucosé 10%	21	87,50
Oxygénation		03	12,50
Molécule antipyrétique	Moyens physiques	05	20,83
	Paracétamol	19	79,17
Transfusion sang total frais		08	100,00

Les anticonvulsivants, le sérum glucosé 10% et les antipyrétiques ont été les plus prescrit dans respectivement 100%, 87% et 79,17% des cas.

Tableau XIX : Répartition des patients selon la durée de traitement.

Durée de traitement en jours	Effectifs	%
1-2	03	12,50
3-4	10	41,67
5-6	08	33,33
7-8	03	12,50
Total	24	100,00

La durée moyenne de traitement était de $3,47 \pm 1,97$ jours avec des extrêmes de 1 et 8 jours.

4.1.5. Evolution de la maladie :

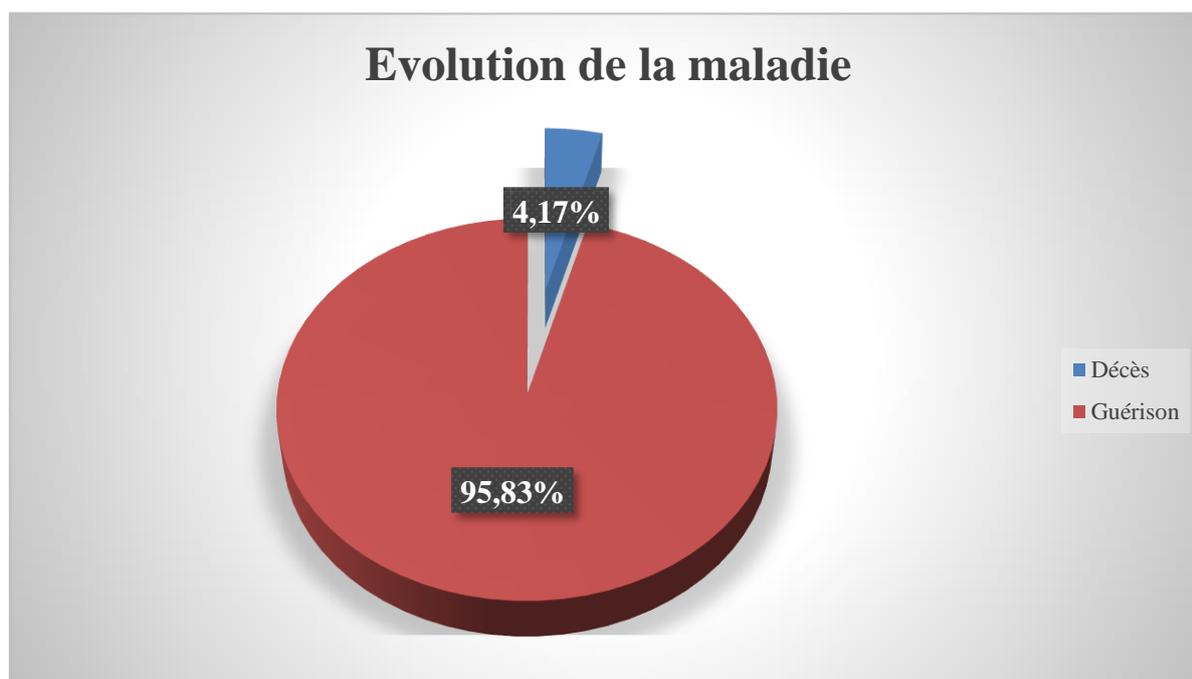


Figure 11 : Répartition des patients selon l'évolution de la maladie.

L'évolution était favorable dans 95,83% des cas. Nous avons observé un cas de décès due à la détresse respiratoire. Nous n'avons pas observé de séquelles neurologiques.

Tableau XX : Répartition des patients selon la durée de séjour.

Durée de séjour (en jour)	Effectifs	%
1-3	03	12,50
4-6	09	37,50
7-9	07	29,17
10-12	04	16,67
12-15	01	04,17
Total	24	100,00

La durée moyenne de séjour était de $6,44 \pm 2,8$ jours avec des extrêmes allant de 1 et 15 jours.

4.1. Résultats analytiques :

Tableau XXI : Relation entre l'âge et l'évolution de la maladie.

Evolution de la maladie

Age	Décès	Guérison	Total
Moins 1an	00	04	04
2ans à 5ans	01	09	10
6ans à 10ans	00	05	05
11 ans et plus	00	05	05
Total	01	23	24

Chi²= non valide ddl=3 p-Fischer exact=0,960.

Il n'existe pas d'association statistiquement significative entre l'âge et la survenue du décès.

Tableau XXII : Relation entre le sexe et l'évolution de la maladie.

Evolution de la maladie

Sexe	Décès	Guérison	Total
Féminin	00	10	10
Masculin	01	13	14
Total	01	23	24

Chi²= non valide ddl=2 p-Fischer exact=0,583.

Il n'existe pas d'association statistiquement significative entre le sexe et la survenue du décès.

COMMENTAIRES

&

DISCUSSION

V. Commentaires et discussion :

5.1. Limites de notre l'étude :

Malgré les difficultés suivantes nous avons pu atteindre nos objectifs :

- La non réalisation de certain nombre d'examen complémentaires au sein du CS Réf ;
- L'imminence de l'urgence ;
- La situation socioéconomique des parents.

5.2. Données sociodémographiques :

▪ Fréquence :

Pendant notre période d'étude, 19 720 patients ont été admis à l'unité de pédiatrie du CS Réf CIII et 24 ont été retenu pour neuropaludisme, soit une fréquence communautaire de neuropaludisme de **0,12%**.

Cette étude est largement inférieur à ceux de **Samake [12]** au CS Réf CII et de **Coulibaly [13]** au CS Réf commune I du district de Bamako en 2010 qui avaient observé respectivement dans leurs série une fréquence de 12% et 14,5% de neuropaludisme. Cette différence pourrait s'expliqué par le lieu et la durée d'étude. Car l'étude de **Coulibaly [12]** s'est déroulé sur une période de six mois de juillet à décembre correspondant à la période de haute transmission du paludisme. Quand-t-à l'étude de **Samake [12]** elle s'est réalisée au CS Réf CII qui est un district sanitaire situé dans zone riveraine.

▪ L'âge :

L'âge moyen des patients est $3,46 \pm 2,32$ ans.

Dans notre échantillon, l'âge moyen des patients a été de $3,46 \pm 2,32$ ans avec des extrêmes de 1 mois et 14 ans. La classe d'âge de 2 et 5 ans a été la plus représentative avec 41,67% des cas.

Notre moyenne est similaire à ceux de **Sall et al. [14]** en 2006 au service de pédiatrie du CHU-GT qui avait observé dans sa série un âge moyen de 53,18

mois avec des extrêmes de 6 mois et 168 mois. La classe d'âge de 6 mois à 4 ans a été la plus représentative avec 63,4% des cas. Cette prédominance était aussi observée dans la plupart des études effectuées sur le paludisme grave et compliqué dont celle de **Payned [10]** qui rapporte un taux de 72,2% chez les enfants de moins de 4 ans. Dans l'étude de **Dembélé [15]**, les enfants de 2 ans à 5 ans représentaient 45,5%. **Keïta [16]** et **Niambélé [17]** rapportent respectivement 53,9% et 57,7% de cas de paludismes graves et compliqués dans la tranche d'âge des 6 mois à 4 ans et de 0 à 4 ans. Au Burkina Faso, **Sanou et al. [18]** ont trouvé 61,6% des cas graves et compliqués de paludisme chez les enfants de moins de 5 ans. Au Bénin **Ayibi et al. [19]** ont observé 69,5% de cas graves et compliqués dans cette même tranche d'âge. Au Kenya **Marsh et al. [20]** ont noté que 86% de cas de paludismes graves et compliqués étaient observés chez les enfants de moins de 4 ans.

▪ **Le sexe :**

Le sex-ratio était de 1,4 en faveur du sexe masculin. Notre sexe ratio est proche de celui donnée par **Diarra [21]** et **Daffé [22]** ont trouvé respectivement un sexratio de 1,34 et 1,44 en faveur du sexe masculin. Le même constat a été fait par **Niambélé [17]** et **Sanou [18]** à Ouagadougou en 1998 qui avait trouvé dans leur série un sex-ratio de 1,2 chacun en faveur du sexe masculin.

5.3. L'itinéraire thérapeutique des malades :

L'itinéraire famille, tradithérapeute puis CS Réf a été le plus fréquent dans 66,67% des cas. Le délai moyen de consultation était de $4,29 \pm 1,97$ jours avec des extrêmes de 1 et 9 jours.

Le même constat a été fait par **Ouattara [8]** chez qui 25,86% de ses patients avaient consulté un délai de trois à cinq jours.

Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que ce délai est souvent mal rétabli par les parents qui ne consultent qu'à la découverte d'un ou de plusieurs signes fonctionnels majeurs.

Cela s'explique par le revenu faible de la plupart de nos parents et de leur faible niveau de scolarisation par rapport à ceux de revenus et de niveau de scolarisation élevé. Cette situation socioéconomique a un impact certes négatif pour la suite objective dans la prise en charge des cas. Le faible pouvoir d'achat a été alors un obstacle dans l'accessibilité aux soins adéquats à CS Réf faisant opter pour un soin traditionnel et une automédication. Cela s'explique par les raisons culturelles et l'accessibilité du guérisseur.

5.4. Les mesures prophylactiques :

La prophylaxie anti palustre et traditionnelle ont été les moyens de protections contre les piqûres des moustiques avec 29,17% chacun, suivi des moustiquaires imprégnées d'insecticide dans 25% des cas.

Ce même constat a été fait dans la série de **Ouattara [8]** chez qui 21,43% des mères ont affirmés avoir pratiqué une chimio prophylaxie chez leurs enfants : chloroquine et traditionnel. L'utilisation de MII a été faite chez 29,70% de leur échantillon.

Dembele [15] au Mali en 1990 a trouvé 32,5% des cas de chimio prophylaxie.

Agbo [23] en ABIDJAN 1989 a trouvé 30% des cas de chimio prophylaxie. Le faible niveau socioéconomique des parents expliquerait ce taux. Ces différentes méthodes de prévention ne semblent pas protéger très efficacement contre les formes neurologiques du paludisme chez les enfants. Cependant elles auraient un impact diminutif par rapport à la charge parasitaire et la fréquence de cette pathologie. Ce résultat s'explique par les énormes efforts fournis par l'Etat Malien à travers son PNLP par la mise en place de son programme de prévention saisonnières ont eu impact positif sur la fréquence de cette pathologie. Ceci corrobore avec fréquence très faible.

5.5. L'évolution de la maladie :

L'évolution était favorable dans 95,83% des cas. Nous avons observé un cas de décès due à la détresse respiratoire.

Des études réalisées par **Sall [14]** au CHU Gabriel Touré ont trouvé 86% des patients guéris et **Savadogo et al.[24]** au Burkina Faso ont trouvé dans leurs études 89% des patients déclarés guéris.

La durée moyenne de traitement était de $3,47 \pm 1,97$ jours avec des extrêmes de 1 et 8 jours.

Notre durée moyenne est identique à celui de **Sanou et al.[18]** au Burkina Faso soit 3,8 jours et de celle de **Sidibé [25]** au CHU Gabriel Touré en 2012, qui a trouvé 4 jours comme durée moyenne d'hospitalisation.

Ce résultat s'explique par la rapidité de la prise en charge, disponibilité des matériels adéquats et de personnels qualifiés dans notre service.

CONCLUSION

&

RECOMMANDATIONS

VI. Conclusion et recommandations :

6.1. Conclusion :

Le neuropaludisme demeure un véritable problème de santé publique dans notre contrée. Il est l'apanage des enfants de sexe masculin de moins de cinq ans. La chimioprophylaxie anti-palustre couplée à l'utilisation des moustiquaires imprégné d'insecticide constituent les principaux moyens de prévention contre le neuropaludisme dans notre district sanitaire. Cette étude nous a permis de déduire que la morbi-mortalité imputable à cette pathologie est négligeable.

6.2. Recommandations :

✚ Aux autorités sanitaires nationales :

- ❖ D'assurer la formation continue du personnel médical.
- ❖ D'organiser régulièrement des campagnes de sensibilisation sur l'importance de l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide ainsi que la consultation précoce devant toute fièvre chez l'enfant.
- ❖ Rendre disponible les moustiquaires imprégnées d'insecticide de forme conique (facile à utiliser).
- ❖ Elargir la gratuité de la prise en charge du paludisme grave chez les enfants de 6 à 14 ans.
- ❖ Renforcer les capacités de la pédiatrie du CSREF CIII du district de Bamako.
- ❖ De sensibiliser la population sur les moyens de prévention du paludisme

✚ Aux autorités sanitaires locales :

- ❖ Mettre en place une permanence pour rendre accessible certains examens complémentaires en dehors des heures ouvrables.
- ❖ Eduquer et sensibiliser sur la prévention du paludisme en Commune III.

✚ Aux personnels soignants :

- ❖ Faire le diagnostic précoce des cas de paludisme et le traitement selon les recommandations du PNLP pour éviter la survenue de complication ✚ A la population :

- ❖ Respecter les recommandations du personnel médical.
- ❖ Eviter l'automédication.
- ❖ Se faire consulter dès l'apparition des premiers signes dans la structure de santé la plus proche.
- ❖ Assainir l'entourage.
- ❖ Utiliser les moustiquaires imprégnées d'insecticide pour toute la famille et surtout les enfants de moins de 5 ans.

REFERENCES

VII. Références :

1. Gentilini M, Dufflo B. Paludisme in médecin tropical. Paris Flammarion. 1993;81:108.
2. Buffaz C, Hodille E, Jourdy Y, Louvrier C, Marijon A. Parasitologie et mycologie médicale pratique 2014, De Boeck supérieur, 13 : 249.
3. Traoré AM. 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'HGT. Thèse Med 2001, 292 : 93.
4. OMS. Aide-mémoire : Rapport OMS/UNICEF « atteinte de la cible des OMD pour le paludisme » déc 2016;12 (94):861-936.
5. <https://thoracotomie.com/2012/08/04/histoire-du-paludisme-sir-ronald-ross/> consulté le 3 avril 2017.
6. Murphy SC, Breman JG. Gaps in the childhood malaria burden in Africa: cerebral malaria, neurological sequelae, anemia, respiratory distress, hypoglycemia, and complications of pregnancy. J Trop Med Hyg. 2001;64(1-2 Suppl): 57-67.
7. Nozais JP, Datry A, Danis M. Traité de parasitologie médicale, Pradel Editions, 817p, 01 mai 1996.
8. Doumbo O, Ouattara N, Koita O. Approche éco géographique du paludisme en milieu rural 1990; 2 (3) : 3-15.
9. Molyneux M, Marsh K. Epidemiological aspects of severe and complicated malaria : Research needs. Apply. Field. Res. malaria 1991; 2:6-8.
10. Payned. Aspects pratiques des épreuves in vivo de sensibilité des plasmodies humaines aux antipaludiques WHO (Mal 1982 ; 82 (986)): 22 p.
11. GEDD-SARL. Monographie Commune III –Rapport final – octobre 2007 SNV Bamako.
12. Samaké Z. Aspects épidémiologiques, cliniques, para cliniques et thérapeutiques du paludisme grave chez les enfants de 6 mois à 59 mois hospitalisés dans le service de pédiatrie du CS Réf CII de Bamako. Thèse de médecine Bamako, Mali 2018 ; 135 : 82.

13. Coulibaly B. Paludisme de l'enfant de moins de 5 ans dans le service de pédiatrie du centre de santé de référence de la commune I du district de Bamako. Thèse de méd 2012 ; (290) : 72.
14. Sall AH et al. Incidence et modalités de prise en charge du paludisme grave et compliqué dans le service de pédiatrie du CHU-Gabriel Touré. Thèse de médecine de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'OdontoStomatologie de l'Université de Bamako 2006 ; 155 : 96.
15. Dembélé G. Place du paludisme dans les hospitalisations pédiatriques à l'HGT durant 12 mois. Thèse de Médecine 1991, 11 : 95.
16. Keita M. Prise en charge des formes graves et compliquées du paludisme à l'HGT : clinique, évolution et coût. Thèse de Médecine, Bamako, 2007; 02 : 97.
17. Niambélé MB. Caractéristiques épidémiologiques et distribution temporospatiale des formes graves et compliquées du paludisme. Thèse de Médecine 1999, 62:89.
18. Sanou I. et al. Formes graves du paludisme : Aspects évolutifs en milieu hospitalier pédiatrique à Ouagadougou. Archives de Pédiatrie, Paris 1998; 45 (3): 159-64.
19. Ayibi B et al. Le neuropaludisme chez l'enfant à propos de 292 observations. Publ Med Afr, 1993; 25 : 45-52.
20. Marsh K, Forster D, Waruiru C et al. Indicators of threatening malaria in Africa children. N.Engl. J. Med, 1995; 332: 1399-404.
21. Diarra D. Etude de la morbidité et de la mortalité dues au neuropaludisme chez les enfants de 6 mois à 15ans dans le service de HNF/S Thèse de méd 2006 ; 346 : 99.
22. Daffé H. les urgences pédiatriques au service de péiatrie de l'HNF/S. These med (FMPOS) Bamako 2006 ; 159 : 03.
23. Albo-houenou Y, Konan J K, Timité M K, Touré M, Diarra M, Agbdjan J P, et al . Etude des anticorps palustres dans une population d'enfants de 0-6 mois à Abidjan. Med Afrique Noir 1989 ; (100) : 33-6.

24. Savadogo M, Boushab M, Kyelem N. La prise en charge du paludisme grave des enfants de moins de cinq ans dans les formations sanitaires périphériques du Burkina Faso. *Méd Afr Noire* 2014 ; 61 :164 -8.
25. Sidibé H. Etude épidémiologique et clinique du paludisme grave et compliqué chez les enfants de 6 mois à 15 ans dans les services des urgences pédiatriques du Chu Gabriel Touré. Thèse méd. Bamako 2012 : 50.

ANNEXES

Fiche signalétique :

Auteur : Moudirou COUMARE

Titre : La prévalence du neuropaludisme dans le service de la pédiatrie au CS Réf de la commune III du district de Bamako.

Thèse : médecine

Année universitaire : 2019-2020

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de médecine et d'odontostomatologie.

Secteur d'intérêt : Pédiatrie, infectiologie, parasitologie, santé publique.

Résumé :

Introduction :

Le paludisme est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante dû à la présence, au développement et à la multiplication dans le foie puis dans les hématies d'un hématozoaire du genre *Plasmodium* (*P.falciparum*, *vivax*, *ovale*, *malariae* et *knovlesi*), transmis par la piqûre infectante d'un moustique l'anophèle femelle. Plusieurs études ont été faites sur le sujet à l'échelle nationale et sous régionale. A notre connaissance aucune étude n'a été faite au CS Réf CIII d'où l'intérêt de notre étude.

Matériels et méthodes :

Il s'agissait d'une étude descriptive longitudinale à collecte retro et prospective sur une période de 12 mois dans l'unité de pédiatrie du CS Réf CIII.

Ont été inclus dans notre étude tous les enfants de 0 à 15 ans admis dans l'unité de pédiatrie pour neuropaludisme durant la période d'étude. **Résultats :**

L'âge moyen des patients est $3,46 \pm 2,32$ ans avec un sex-ratio de 1,4 en faveur du sexe masculin. Les patients ont été admis en dehors des heures de service dans 66,67%. Les patients avaient un antécédent de convulsion et d'hospitalisation dans respectivement 62,50% et 16,67% des cas. La prophylaxie anti palustre et traditionnelle ont été les moyens de protections contre les piqûres de des moustiques avec 29,17% chacun. L'itinéraire famille, tradithérapeute puis hôpital a été le plus fréquent dans 66,67% des cas. L'automédication type moderne a été le moyen de recours avec 58,33% des cas. Le délai moyen de consultation était de $4,29 \pm 1,97$ jours. L'état nutritionnel était normal dans 83,33% des cas. Le mode d'installation de la maladie était brutal dans 54,17% des cas. La fièvre a été le motif de consultation le fréquent dans 91,16% des cas.

L'altération de la conscience a été observée chez 41,66% de nos patients. La GE était positive chez tous les malades à type de *Plasmodium falciparum* avec une parasitémie élevée à 71,83%. L'hypoglycémie a été observé chez 54,17% de nos patients. Les anticonvulsivants, le SG10% et les antipyrétiques ont été les plus prescrit dans respectivement 100%, 87% et 79,17% des cas. La durée moyenne de traitement était de $3,47 \pm 1,97$ jours avec des extrêmes de 1 et 8 jours. L'évolution était favorable dans 95,83% des cas. Nous avons observé un cas de décès due à la détresse respiratoire. La durée moyenne de séjour était de $6,44 \pm 2,8$ jours avec des extrêmes allant de 1 et 15 jours.

Conclusion :

Le neuropaludisme demeure un véritable problème de santé publique dans notre contre. La chimioprophylaxie couplée à l'utilisation des MII constituent les principaux moyens de prévention contre le neuropaludisme dans notre district sanitaire.

Mots clés : Prévalence du neuropaludisme, pédiatrie au CS Réf de la CIII.

Fiche d'enquête :

I- Identification

Nom/Prénom :

Age /___/ 1 6mois a 1ans , 2= 2ans à 5ans; 3= 5ans à 10ans ; 4= 11 ans et plus

Sexe /___/ 1= masculin 2= féminin

Résidence :

Moment d'admission /___/ 1= heures ouvrables 2=heures non ouvrables

Référence : /___/ 1=oui ,2=non

Provenance : /___/ 1=CSREF, 2=CSCOM ,3=cabinet médical

II. Antécédents

1. Antécédents personnels :

Rang dans la fratrie /___/

Antécédent de convulsion /___/ 1=oui ,2=non

Carnet de vaccination : /___/ 1= à jour,2=non à jour,3=absent

Moyens de protection contre la piqure des moustiques : Moustiquaire : /___/

Viabilisation : /___/

Lutte antivectorielle : /___/Prophylaxie Chloroquine : /_/ Traditionnelle : /___/

Antécédent d'hospitalisation /___/ 1=oui, 2=non

2. Antécédents familiaux :

a- Père :

Age /___/ (en année)

Statut matrimoniale : /___/ (1=marié, 2=célibataire, 3=veuf, 4=divorcé)

Profession:/___/ (1= Commerçant, 2= Fonctionnaire, 3 =Artisan, 4=cultivateur

5=Elève/Étudiant ,6=autre)

Niveau de scolarisation : /___/ (1=pimaire, 2=secondaire, 3=supérieur 4=non scolarisé)

b- Mère :

Age /___/ (en année)

Statut matrimoniale : /___/ (1=mariée, 2=célibataire, 3=veuve, 4=divorcée)

Profession:/___/ (1= Commerçante, 2=Fonctionnaire, 3 =Artisane, 4=ménagère

5=Elève/Etudiant ,6=autre)

Niveau de scolarisation : /___/ (1=primaires, 2=secondaire, 3=supérieur

4=non scolarisé)

III. Motif de consultation Fièvre: /___/ Convulsion /___/ Coma /___/

vomissement: /céphalée /___/. Toux: /___/Anorexie: /___/ Agitation: /___/

Diarrhée /___/ Ictère/___/ Constipation /___/ Délire/___/

Douleur abdominale/___/prostration Autres/___/

IV. Examen clinique

Température (en degré Celsius) /___/

Poids (en kg) /___/

Pâleur /___/ 1=oui, 2=non

Hépatomégalie /___/ 1=oui, 2=non Splénomégalie /___/ 1=oui, 2=non

Coma /___/ 1=oui, 2=non

Convulsion : /___/ 1=oui, 2=non nombre/jour/___/

Détresse respiratoire. /___/ 1=oui, 2=non

Acidose: /___/ 1=oui, 2=non

Hémoglobinurie : /___/ 1=oui, 2=non

Oligurie: /___/ 1=oui, 2=non

Score de Blantyre /___/ (1=V, 2=IV, 3=III, 4=II, 5=I, 6=0)

V- Examens complémentaires :

Goutte épaisse/___/ Frottis sanguins /___/ Glycémie /___/ Créât/___/ Tx Hb

/___/ GR/RH /___/ PL /___/ Widal /___/ Parasitemie /___/ (1=faible, 2=moyen,

3=forte)

VI- Recours aux soins :

Délai moyen de consultation :

Date.....Mode.....

Brutal /___/ .Progressif /___/

Itinéraire/___/ (1=famille-CS Réf, 2=famille centre de santé- CS Réf,
3=famille- tradithérapeute - CS Réf)

Automédication /___/ (1=traditionnel, 2=moderne, 3=mixte)

VII- Soins :

1- Molécules antipaludiques :

a.....b.....c.....

.....

Dose/voie/jour.....

Nombre de prise/jour

Durée.....

2- Molécules anticonvulsives :

a.....b.....c.....

.....

Dose/voie/jour.....

Nombre de prise/jour

Durée.....

Molécule antipyrétique :

a.....b.....c.....

Dose/voie/jour.....

Nombre de prise/jour

Durée.....

3 - Perfusion :

SG10% /___/ SG5%/___/ Ringer lactate /___/ sérum salé 0.9%/___/

quantité/jour.....Durée.....

Transfusion /___/ oxygénation /___/ Autres à préciser /___/

VIII- Evolution – coût et durée de séjour :

Guérison /___/ Séquelle /___/ décès /___/

Cause de décès

Durée de séjour (en jour) /___/

Coût de prise en charge thérapeutique

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 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 !