

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

\*\*\*\*\*  
UNIVERSITE DE BAMAKO  
\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
**UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI**

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



\*\*\*\*\*

\*

Année Universitaire 2011-2012

Thèse N°/\_\_\_/

**TITRE :**

**ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE ET CLINIQUE DU PALUDISME  
GRAVE ET COMPLIQUE CHEZ LES ENFANTS DE 6 MOIS A 15 ANS  
DANS LE SERVICE DES URGENCES PEDIATRIQUES DU CHU-  
GABRIEL TOURE.**

***THESE***

Présentée et soutenue publiquement le /05 /01 /2012 devant la Faculté de Médecine de  
Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie  
de l'Université de Bamako

Par ***Mme DOUMBIA Hawa SIDIBE***

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

***JURY***

**Président : Prof. THERA Mahamadou Ali**

**Membre : Dr MAIGA Belco**

**Co-directeur de thèse: Dr TRAORE Broulaye**

**Directeur de thèse : Pr. SY Mariam**

## **DEDICACES**

Je dédie ce modeste travail

### **A ALLAH**

Le tout puissant de m'avoir donné la force, le courage, la santé pour réaliser ce travail.

**Au Prophète MOHAMED** (Paix et Salut sur lui).

### **A mon père LASSINE SIDIBE**

Je ne trouverai jamais assez de mots pour t'exprimer ma reconnaissance.

Tu as toujours placé nos études au dessus de tout, en consacrant toute tes efforts et de lourds sacrifices afin de nous assurer un avenir meilleur malgré tes modestes moyens.

Je suis fier d'avoir reçu de toi une éducation de qualité.

Ton souci constant pour la réussite de tes enfants fait de toi un père exemplaire, admiré de nous tous.

Ce travail est avant tout le tien, père puisse-t-il représenter la récompense de toutes ces années de labeur.

### **A ma mère DJENEBA SIDIBE**

Tu as guidé mes premiers pas, tu t'es beaucoup sacrifié afin de nous donner une éducation meilleure.

Tes conseils et tes encouragements m'ont toujours accompagné durant toutes mes études et ont fait de moi une femme fière d'être ta fille.

Malgré tes modestes moyens tu n'as ménagé aucun effort pour me venir en aide. J'aimerais t'offrir ce travail en guise de mes reconnaissances et de mon amour indéfectible.

### **A mon bien aimé MAMADOU DOUMBIA**

Toi qui as fait preuve de tant de patience et de compréhension à mon endroit en tout lieux ;  
reçoit cette dédicace comme l'expression de tout mon amour.

**A ma fille FANTA DOUMBIA**

Ta présence a mes cotés m'a donné beaucoup de courage pour venir à bout de ce travail.

**REMERCIEMENTS**

J'adresse mes sincères remerciements :

**A mes tontons HAMIDOU, MOUSSA ET FAMILLE**

Je ne s'aurai vous remercier à la hauteur de ce que vous avez été et fait pour moi. Retrouver en cette thèse le signe de ma reconnaissance.

**A ma tante SADIO SIDIBE ET FAMILLE**

Vous avez été pour moi une famille d'accueil. Je ne cesserai de vous rendre grâce pour le soutien dont vous avez fait preuve.

Trouvez en ce travail toute ma gratitude.

**A mes oncles et tantes**

Merci pour votre affection, ce travail est le votre.

**A mes frères et sœurs**

Gardons l'esprit de la cohésion familiale et le sens du devoir que les parents nous ont appris. Avançons ensemble dans l'union.

**A mes cousins et cousines**

Je ne citerai pas de nom au risque d'en oublier certains. Je vous dis simplement merci pour votre affection.

**A ma belle famille**

Votre soutien moral, vos conseils et vos encouragements ne m'ont jamais fait défaut. Vous m'avez tout fait. En reconnaissance des sacrifices consentis pour moi, trouver ici l'expression de ma profonde gratitude.

**A mes amis (es)**

L'amitié est un don meilleur, à travers elle, on s'aime, on s'aide, on partage et vous avez toujours su entretenir ce lien et je vous serai toujours reconnaissante.

**A Docteur BELCO MAIGA**

J'ai beaucoup appris à vos côtés. C'est le moment de vous réitérer toute ma reconnaissance et mon profond respect.

**A Docteur SANOGO M THIARIA**

Vous avez beaucoup contribué à l'élaboration de ce travail. Je vous dis un grand merci.

**A tous les C E S de la pédiatrie**

Trouvez ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

**A mon équipe de garde**

La collaboration n'est pas certes une chose aisée dans la vie .Mais quand les hommes s'y mettent pour travailler ensemble, ils font de grande chose.

Merci pour ces moments de partage de savoir.

**A tous les internes de la pédiatrie du CHU Gabriel Touré**

C'est le moment de vous dire merci pour votre collaboration sereine et votre bon esprit d'équipe.

**A toute l'équipe CVD MALI**

Trouvez mes sincères remerciements.

**A toute les infirmières de la pédiatrie**

Je vous dis un grand merci.

**A toute la promotion 2003 de la FMPOS .**

**LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS**

**CTA** : Combinaison Thérapeutique à base d'Artémisinine

**CSCOM** : Centre de Santé Communautaire

**CIVD** : coagulation intra vasculaire disséminée

**CVD** : Centre pour le Développement des Vaccins

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire

**CES** : Certificat d'Etude Spécialisée

**°C** : Degré Celsius

**dl** : décilitre

**FC** : Fréquence Cardiaque

**FR** : Fréquence Respiratoire

**FM** : Frottis Mince

**FMPOS** : Faculté de Médecine de Pharmacie et d' Odonto- Stomatologie

**GE** : Goutte Epaisse

**Hb** : Hémoglobine

**Hte** : Hématocrite

**IM** : Intramusculaire

**Kg** : kilogramme

**IgM** : Immunoglobine M

**mg** : Milligramme

**mmol** : millimol

**OAP** : Œdème Aigu Poumon

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**PNLP** : Programme National de Lutte contre le paludisme

***P. malariae*** : *Plasmodium malariae*

***P. ovale*** : *Plasmodium ovale*

***P. vivax*** : *Plasmodium vivax*

**SLIS** : Système Local d'Information Sanitaire

**%** : Pourcentage

*T°* : Température

## SOMMAIRE

<b>I- INTRODUCTION.....</b>	<b>8</b>
<b>II-OBJECTIFS.....</b>	<b>10</b>
<b>III- GENERALITES.....</b>	<b>11</b>
<b>IV. METHODOLOGIE.....</b>	<b>29</b>
<b>V-RESULTATS.....</b>	<b>39</b>
<b>VI-COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....</b>	<b>56</b>
<b>VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>62</b>
<b>VIII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>64</b>
<b>IX- ANNEXES.....</b>	<b>68</b>

## I- INTRODUCTION

Le paludisme est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante dû à la présence et au développement dans l'organisme humain d'un ou de plusieurs hématozoaires du genre *plasmodium*, lesquels sont transmis par la piqûre infectante d'un moustique anophèle femelle [1].

Le paludisme constitue de nos jours un problème de santé publique majeur dans les pays en développement, notamment intertropicaux.

En effet selon l'Organisation Mondiale de la Santé, environ 40 % de la population mondiale, habitant essentiellement dans les pays les plus pauvres du monde, sont exposés au paludisme. Cette maladie parasitaire tue chaque année de 1,5 à 2,7 millions de personnes à travers le monde, dont un million d'enfants de moins de 5 ans.

Environ neuf cas sur dix concernent l'Afrique subsaharienne.

Au Mali comme dans la majorité des pays au sud du Sahara, le paludisme demeure l'endémie majeure et la première cause de morbidité et de mortalité dans les groupes les plus vulnérables, notamment parmi les enfants de moins de cinq ans et les femmes enceintes [2].

De nos jours, il a été identifié quatre espèces plasmodiales spécifiquement humaines. Il s'agit notamment du : *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* et *Plasmodium malariae*. Une cinquième espèce, rencontrée chez les grands primates, *P. knowlesi*, a été récemment décrite chez l'homme en Asie du Sud-Est. Parmi ces quatre espèces, *P. falciparum* est la plus répandue, la plus redoutable, responsable du neuropaludisme potentiellement mortel [3].

A Bamako, dans le service de pédiatrie, il était responsable de 16,45% des hospitalisations pédiatriques [4], 25,57% des pathologies pédiatriques et 12,39% des décès en milieu hospitalier pédiatrique [5]. Il est la première cause des convulsions fébriles de l'enfant et du nourrisson avec 49% des cas [6]. La létalité hospitalière liée aux formes graves oscillait entre 16 et 18,6% en milieu pédiatrique [7]. Cette létalité est liée à certains facteurs.

Il s'agit :

- du développement de la résistance des anophèles aux insecticides et de *P. falciparum* aux antipaludiques couramment utilisés [8],
- les retards de diagnostic clinique ou biologique,
- les recours tardifs aux soins de santé par les familles,
- les difficultés matérielles et l'insuffisance des ressources humaines.

Ces facteurs rendent difficile la lutte contre le paludisme.

L'OMS recommande les stratégies suivantes:

- la prise en charge précoce et adéquate des cas en utilisant les CTA,
- la réduction du contact homme –vecteur par l'utilisation des supports imprégnés d'insecticide,
- la lutte anti vectorielle ciblée,
- la chimio prévention des groupes cibles,
- la collaboration intersectorielle,
- la recherche opérationnelle pour guider les actions de lutte.

Le neuropaludisme, forme la plus grave et létale du paludisme représente 51,7% des urgences pédiatriques [9]. Il est la première cause de mortalité des enfants infectés par *P. falciparum* [8].

Plusieurs études sur le paludisme grave et compliqué ont été réalisées dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré. Pour assurer une prise en charge appropriée du paludisme grave et d'autres urgences fréquentes en pratique pédiatrique, une unité des urgences pédiatriques a été créée.

Ce travail a pour but d'évaluer la prise en charge du paludisme grave et compliqué quelques années après la création de cette nouvelle structure.

## **II-OBJECTIFS**

### **1- Objectif général :**

Etudier les aspects épidémiologiques et cliniques du paludisme grave et compliqué chez les enfants de 6 mois à 15 ans dans le service des urgences pédiatriques du CHU Gabriel Touré.

### **2- Objectifs spécifiques :**

- ✓ Déterminer la fréquence du paludisme grave et compliqué dans le service des urgences pédiatriques du CHU -Gabriel Touré
- ✓ Décrire les aspects épidémiologiques et cliniques du paludisme grave et compliqué.
- ✓ Analyser la prise en charge du paludisme grave et compliqué.
- ✓ Déterminer le devenir des malades.

## **III- GENERALITES**

## 1- RAPPEL EPIDEMIOLOGIE

### 1-1-Dans le monde

Le paludisme est un des rares fléaux de santé publique qui ait traversé les siècles sans jamais perdre son activité. Il sévit dans la ceinture de pauvreté du monde et représente la maladie parasitaire la plus répandue dans le monde intertropical [11].

La région afro-tropicale, qui ne compte que 8% de la population mondiale, supporte le plus lourd fardeau du paludisme, avec 85 à 90% des cas (200 à 280 millions des cas dont 90% dus à *P.falciparum*. On y dénombre environ 800.000 décès annuels [11].

### 1-2 Au Mali

Le paludisme existe sur tout le territoire du Mali avec un gradient d'endémicité variant du Sud au Nord. On y distingue 4 espèces plasmodiales (*P. falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale*) et *P. vivax* n'a été décrit qu'au Nord du Mali dans la population leucoderme.

L'espèce *P. falciparum* est la plus répandue soit 85-95% de la formule parasitaire [11].

### 1-3 Différents faciès épidémiologiques du paludisme

#### 1-3-1-En Afrique :

Ce continent présente géographiquement plusieurs faciès épidémiologiques hétérogènes et dynamiques. De nombreux facteurs tels qu'écologiques anthropologiques, climatiques et biologiques interviennent dans la définition d'un faciès épidémiologique. Ce sont :

- l'environnement éco-climatique et socio-économique ;
- le parasite (l'espèce en cause) ;
- le vecteur éco phénotype, dynamique des populations et capacité vectorielle,
- la population dont le degré de réceptivité à l'infection palustre est fonction du :  
-lieu d'habitation (urbain, périurbain, rural, etc.)

- mode de vie, du degré de prémuniton, des activités de la prise ou non d'antipaludique et des mesures de protections contre les vecteurs.

### 1-3-2- Au Mali :

Cinq faciès épidémiologiques de transmission de paludisme ont été décrits :

**\*La zone de transmission saisonnière longue 4 à 6mois au sud :** elle correspond à la région soudano-guinéenne. Le paludisme y est holo-endémique. La prémuniton est acquise vers l'âge de 5 ans.

**\*La zone de transmission saisonnière courte de 3 à 4mois :** elle correspond aux régions de la savane nord –soudanienne et le sahel. Le paludisme y est de type hyper-endémique. La prémuniton est acquise autour de 9 ans.

**\*La zone sub-saharienne au nord :** Ou la transmission est sporadique voire épidémique : Gao, Tombouctou, et Kidal, certaines localités des régions de Koulikoro(Nara) et Kayes (Nioro, yélimané). Dans ces localités, toute la population est exposée au risque de paludisme grave.

**\*La zone du delta intérieur du fleuve Niger et les zones de retenu d'eau et de riziculture (barrage) :** Sélingué, Manantali et Markala ou la transmission est bimodale voire plurimodale, en début de saison des pluies, période de décrue et de mise en eau des casiers rizicoles. Le paludisme est de type méso-endémique. On note une prévalence de l'anémie palustre chez les enfants de moins de 9 ans.

**\*Le milieu urbain (exemple Bamako et Mopti) :** la transmission est de type hypo endémique. Cette hypo endémicité du milieu urbain expose les enfants citadins aux formes graves et compliquées du paludisme souvent à un âge plus avancé par rapport aux enfants des zones rurales [12].

## 2- Cycle évolutif du parasite

Il existe 3 acteurs principaux : l'anophèle, le protozoaire et l'Homme.

Il existe 4 espèces de *plasmodium* :

*P. falciparum* responsable de la fièvre tierce maligne,

*P. ovale* responsable de la fièvre tierce bénigne,

*P. vivax* responsable de la fièvre tierce bénigne,

*P. malariae* responsable de la fièvre quarte.

### 2-1-1- Le vecteur

Au Mali le vecteur principal est le complexe *Anopheles gambiae s.l.*, anthropophile et endophile.

Les moustiques femelles pondent leurs œufs dans de petites collections d'eau calme et non polluée particulièrement pendant la saison des pluies.

Le vecteur secondaire est *Anopheles funestus*, aussi anthropophile et endophile. Ce vecteur qui a pour gîte larvaire les eaux profondes avec végétations aquatiques (mares temporaire), et assure le relais de la transmission pendant la saison sèche.

Le vecteur est le siège du cycle sexué ou sporogonie.

### 2-1-2 Homme

Seul réservoir où se déroule le cycle asexué ou schizogonie

### 2 -2- Le cycle biologique

Le cycle se déroule chez l'homme et chez le vecteur.

#### 2-2-1-Le cycle chez l'homme : un cycle pré érythrocytaire ou hépatique

Les sporozoïtes inoculés lors de la piqure de l'anophèle infecté, gagnent les hépatocytes au bout d'une demi-heure. En se multipliant, le parasite se transforme en un schizonte extra-érythrocytaire (ou corps bleu ou schizonte intra-hépatique) : c'est la phase exo-érythrocytaire ; elle dure 8 à 10 jours : une semaine pour *P. falciparum*, *P. ovale* et *P. vivax* ; deux semaines pour *P. malariae*.

Le corps bleu après maturation éclate et libère des mérozoïtes qui gagnent le sang périphérique, et envahissent les érythrocytes.

A l'intérieur de l'érythrocyte, le parasite se développe en passant par les stades de trophozoite jeune, trophozoite mur, schizonte. L'éclatement du schizonte mur libère les mérozoïtes qui vont parasiter d'autres érythrocytes sains et réaliser un nouveau cycle. C'est la phase érythrocytaire qui dure 72 heures pour *P. malariae* et 48 heures pour les autres espèces. Entre les 9<sup>ème</sup> et 11<sup>ème</sup> jours, apparaissent dans le sang les formes sexuées, appelées gamétocytes mâles et femelles, non pathogènes et qui peuvent persister dans le sang [13].

### 2-2-2-Le cycle chez l'anophèle :

Les gamétocytes, ingérés par le moustique lors d'un repas sanguin sur un sujet infecté, se transforment en gamètes mâles et femelles. Ces gamètes mâles et femelles fusionnent en un œuf libre, mobile appelé ookinète qui se transforme en oocyste. Les cellules parasitaires se multiplient à l'intérieur de cet oocyste, produisant des milliers de sporozoïtes qui migrent ensuite vers les glandes salivaires du moustique. Les sporozoïtes sont les formes infectantes prêtes à être inoculées avec la salive. [13]

## 3. Formes graves et compliquées du paludisme

### 3.1. Définition.

La définition du paludisme grave, donnée par WARRELL D.A et al, en 1990, est la plus admise [14]. Le paludisme grave, selon ces auteurs, est défini comme étant la présence d'hématozoaire au stade asexué dans le sang associé à un ou plusieurs des signes ci-dessous :

- **Neuropaludisme** : Coma profond réactif aux stimuli nociceptifs avec score de Blantyre <3 chez les enfants, à l'exception des autres causes d'encéphalopathies (hypoglycémie, méningo-encéphalites, éclampsie et comas métaboliques).
- **Une anémie sévère** se traduisant par un taux d'hématocrite <15% (un taux d'hémoglobine <5 g/dl) en dehors de toute autre cause d'anémie.
- **Une insuffisance rénale** avec une excrétion urinaire <2 ml/kg/24heures et une créatinine sérique >265 micro mol/l soit 3mg/100ml.
- **Un œdème pulmonaire ou syndrome de détresse respiratoire.**
- **Une hypoglycémie** avec une glycémie <2,2mmol/l soit 0,4g/l.
- **Un collapsus circulatoire** qui se manifeste par une tension artérielle systolique <50mmHg chez l'enfant de 1 à 5 ans ou <70mmHg chez l'enfant de plus de 5 ans associée à une peau froide et moite ou une différence de température centrale et périphérique supérieure à 10°C.

- **Des hémorragies spontanées diffuses ou C.I.V.D.**
- **Des convulsions spontanées répétées** plus de deux fois par 24 heures malgré des mesures de refroidissement.
- **Une acidémie** : Avec un pH artériel  $<7,25$  et l'acidose avec un taux plasmatique de bicarbonate  $<15\text{mmol/l}$ .
- **Une hémoglobinurie macroscopique.**

En dehors de ces signes majeurs, il existe des critères mineurs de paludisme grave :

- **Un coma stade I, une prostration ou faiblesse** sans autre cause neurologique.
- **Un hyper parasitisme** avec une densité parasitaire supérieure à 10% (500000 trophozoites/microlitre de sang).
- **Un ictère clinique** ou une élévation de la bilirubine totale à  $50\text{micromol/l}$ .
- **Une hyperthermie majeure** :  $\geq 40^{\circ}\text{C}$ .

### 3.2. Physiopathologie.

#### 3.2.1. Paludisme cérébral :

Les concepts physiopathologiques du paludisme grave font intervenir trois mécanismes : le phénomène de séquestration, la participation du système à médiation cellulaire et le rôle des cytokines macrophagiques.

Le phénomène de séquestration :

Trois mécanismes ont été identifiés : l'auto-agglutination, le rosetting et la cyto-adhérence.

- L'auto-agglutination des hématies parasitées : les érythrocytes infectées s'agglutinent et forment des micro-agrégats susceptibles d'obstruer les capillaires profonds.
- Le rosetting : les globules rouge parasites âgés, présentent des protubérances knobs qui adhèrent entre elles et aux hématies non parasitées en formant des rosettes.

Ces rosettes constituent un mode de protection pour le parasite et exercent un effet délétère pour l'hôte en induisant une séquestration capillaire.

- La cyto- adhérence des hématies parasitées à l'endothélium vasculaire ou aux cellules trophoblastiques placentaires permet au *plasmodium* de se développer plus facilement grâce à un environnement gazeux favorable [15].

### **Mécanisme immunologique :**

Le paludisme sévère est une maladie à la fois vasculaire (microcirculation) et métabolique :

- vasculaire du fait de la cyto adhérence : les cytokines comme la TNF contribuent dans l'expression des récepteurs endothéliaux de surface en augmentant la cyto adhérence et l'obstruction vasculaire.
- métabolique du fait de la consommation du glucose et la production de l'acide lactique par le parasite en plus de l'effet de l'hypoglycémie due au TNF (souvent par IL-1) et le traitement à base de la quinine.

Ceux-ci entraînent un excès d'acide lactique, avec acidose tissulaire [16].

### **3.2.2. Anémie sévère :**

L'anémie résulte de la lyse aiguë des hématies parasitées et non parasitées par le biais des rosettes et la séquestration des globules rouges dans les capillaires profonds associées à une dysérythropoïèse médullaire au cours des premiers jours et explique les réticulocytoses basses constatées dans le paludisme.

### **3.2.3. La défaillance rénale**

Les problèmes rénaux qui persistent sont dus à une nécrose aiguë des tubules suite à la séquestration des hématies parasitées, l'hémoglobinurie et l'hypotension consécutive au collapsus.

### **3.2.4. L'œdème pulmonaire :**

L'œdème pulmonaire peut être accéléré par une surcharge provenant de l'administration excessive de liquide par voie parentérale qui provoque l'augmentation de la pression artérielle pulmonaire.

Plus couramment, l'œdème pulmonaire se manifeste par la détresse respiratoire chez l'adulte et il survient alors que la pression artérielle pulmonaire est normale.

### **3.2.5. L'hypoglycémie :**

L'hypoglycémie est une complication du paludisme grave.

Elle est due à la consommation accrue de glucose par le parasite, à la baisse de la néoglucogenèse et à l'hyper insulinisme due à la quinine.

L'hémoglobinurie : due à une hémolyse massive intra cellulaire.

### **3.3. Les Aspects cliniques**

#### **3.3.1. Le neuropaludisme**

##### **a) Mode de début :**

La survenue est brutale. Parfois on décrit une phase de pré perniciosité avec une augmentation du syndrome algique et apparition de troubles neuropsychiques. Habituellement le premier signe est la fièvre, suivi par un refus de nourriture et de la boisson. Des vomissements et de la toux sont notés dans certains cas. La diarrhée est un signe habituel. Des convulsions surviennent fréquemment avant ou après le début du coma.

##### **b) Terrain :**

Il atteint principalement le sujet non immun (enfants, femmes enceintes, sujets neufs) ou après des accès simples à répétition.

##### **c) Symptomatologie :**

C'est typiquement une encéphalopathie aiguë fébrile (la température variante entre 36 et 40°C ou plus), comportant typiquement un coma profond. Les signes d'accompagnement sont les convulsions qui peuvent être de type tonique, clonique ou tonico-clonique; de topographie généralisée ou localisée ou avec un syndrome méningé à liquide clair (raideur modérée de la nuque).

L'examen du malade peut révéler :

- une sudation importante.
- une respiration stertoreuse ou ample suggérant alors une acidose.
- parfois un encombrement trachéo-bronchique.

- un examen cardiaque habituellement normal mais des signes de défaillance cardiaque peuvent apparaître chez les sujets très anémiés.

La pression artérielle systolique est habituellement normale avec une augmentation de la différentielle.

- une hépto- splénomégalie est habituelle dès le début ou au décours de l'évolution.
- du point de vue neurologique, on retrouve une hypotonicité généralisée avec aréflexie, l'absence de signe déficitaire focalisé.
- dans certains cas de troubles posturaux à type de décortication, décérébration ou d'opisthotonos.
- une forte contracture des mâchoires et des grincements des dents (bruxisme) peuvent être observés [17].
- les réflexes pupillaires à la lumière sont habituellement maintenus ; il n'y a pas d'œdème papillaire.
- l'examen ophtalmologique peut trouver une hémorragie rétinienne, des troubles de la convergence, une déviation conjuguée des yeux vers un côté ou une divergence oculaire.
- les hémorragies spontanées cutanées ou du tractus gastro-duodéal sont rares [17].
- les formes non comateuses sont essentiellement psychiques : confusionnelles ou ébrieuses mais toujours fébriles.
- la forme algique avec hypothermie modérée avec état de choc est rare.

#### **d) Les complications :**

Elles sont nombreuses : hémorragie avec C.I.V.D, insuffisance rénale aiguë, œdème aigu pulmonaire, les infections surtout broncho-pulmonaires, collapsus.

#### **e) L'évolution :**

Elle se fait rapidement vers la mort en l'absence de traitement. Après traitement bien conduit, l'évolution peut se faire vers la guérison avec ou sans séquelles. Ces séquelles surviennent

particulièrement dans les cas compliqués par une hypoglycémie. Elles sont nombreuses : hémiparésie, cécité corticale, ataxie cérébelleuse, une hypotonie sévère, un retard mental. S'y ajoutent une spasticité généralisée, une aphasie, des troubles du comportement.

D'autres atteintes neurologiques focalisées ont également été rapportées. Un certain nombre d'enfant (5-10% environ) qui survit au paludisme cérébral garde des séquelles neurologiques à long terme [17].

#### **f) Les facteurs de mauvais pronostic : [17]**

- grossesse, splénectomie,
- fièvre très élevée, signes neurologiques,
- hépatomégalie,
- parasitémie > 10%,
- les perturbations métaboliques ou en rapport avec l'hémolyse,
- hyperleucocytose > 12000/mm cube,
- hypoglycorachie et élévation des lactates,
- hématoците < 15%, hémoglobine < 5g/dl,
- bilirubine totale > 50microM,
- oligo- anurie avec créatinémie > 260microM,
- une détresse respiratoire,
- âge inférieur à trois ans.

#### **3.3.2. Anémie sévère :**

L'anémie est une conséquence grave des accès palustres graves. Elle est une forme de présentation fréquente du paludisme chez les enfants. L'enfant sévèrement anémié présente des signes :

- pâleur cutanée et conjonctivale très marquée, souvent un ictère qui peut être franc ou modéré.
- cérébraux : confusion, agitation, coma.
- cardiologiques : rythme de galop, souffle systolique, tachycardie, insuffisance cardiaque.

- pulmonaires : polypnée, tirage sous et intercostal, geignement, œdème pulmonaire.
- ophtalmique à type d'hémorragie rétinienne.
- hépatomégalie et/ou splénomégalie [17].

### 3.3.3. Hypoglycémie :

On s'accorde, de plus en plus, à reconnaître que l'hypoglycémie est une manifestation importante du paludisme à *P. falciparum*. Elle survient principalement chez 3 groupes de patients :

- les patients gravement atteints, les enfants en particulier et fréquemment les moins de 3 ans.
- les patients traités par la quinine ou la quinidine, à la suite de l'hyper insulinémie quininique.
- les femmes enceintes.

Chez le patient conscient, le tableau clinique comporte les symptômes classiques d'anxiété, de sueurs profuses, de dilatation des pupilles, dyspnée, d'oligurie, sensation de froid, de tachycardie et de sensation ébrieuse.

Ce tableau peut évoluer vers la détérioration de la conscience, l'apparition des convulsions généralisées, la posture en extension, le choc et le coma.

Cliniquement, l'hypoglycémie peut passer inaperçue dans la mesure où ses manifestations sont semblables à celles du paludisme cérébral.

### 3.3.4. La déshydratation et les troubles acido-basiques :

Le patient atteint de paludisme à *P. falciparum* grave présente souvent à l'admission:

- des signes d'hypo volémie : Pression veineuse jugulaire basse, hypotension orthostatique et oligurie avec densité élevée des urines.
- des signes de déshydratation : Diminution de la circulation périphérique, la respiration profonde (type acidose), le turgor cutané diminué, pli cutané de déshydratation, l'urémie augmentée ( $>6,5\text{mmol/l}$ ), la soif, la perte de 3 à 4% de la masse corporelle totale, les signes d'acidose métabolique.

### 3.3.5. L'hyper pyrexie :

La fièvre élevée est un signe habituel des accès graves de paludisme à *P. falciparum*. Les fièvres au dessus de 39,5°C sont associées à une augmentation de fréquence des convulsions; les fièvres entre 39,5°C et 42°C à un délire et au delà à un coma.

Ces hyperthermies peuvent être la cause de séquelles neurologiques graves [10].

Chez la femme enceinte, elles sont responsables de souffrance fœtale [17].

### 3.3.6. L'œdème pulmonaire :

C'est la complication du paludisme grave la plus redoutable et qui, dans son sillage, est responsable d'une létalité très élevée (plus de 50%). L'œdème pulmonaire peut apparaître plusieurs jours après la chimiothérapie, à un moment où l'état général du patient s'améliore et où la parasitémie périphérique diminue. Il doit être distingué de l'œdème pulmonaire iatrogène résultant d'une surcharge volémique.

Le premier signe de l'imminence de l'œdème pulmonaire est une augmentation du rythme ventilatoire qui précède l'apparition des autres signes. Il s'agit notamment de la détresse respiratoire avec à l'auscultation de râles diffus en marée montante associés à une expectoration mousseuse souvent teintée de sang. En plus de ces signes, l'hypoxie peut entraîner des convulsions, la détérioration de l'état de conscience et le patient peut mourir en quelques heures [18].

### 3.3.7. L'hyper-parasitémie :

En règle générale, plus particulièrement chez le sujet sans immunité, les densités parasitaires élevées et la schizontémie périphérique sont associées à une gravité majeure. Toutefois, en zone d'endémie palustre sévère, l'enfant particulièrement immunisé peut tolérer des parasitémies étonnement fortes (20 à 30%), souvent cliniquement muettes [17].

### 3.3.8. L'insuffisance rénale :

Elle ne touche pratiquement que l'adulte. On observe une augmentation de la créatinine et de l'urée sérique, une oligurie et finalement une anurie due à une nécrose tubulaire aigue. L'insuffisance rénale est en général de type oligurique mais peut prendre une forme polyurique [17].

### **3.3.9. Le collapsus cardio-vasculaire :**

Ces patients sont admis en état d'effondrement avec une tension systolique inférieure à 80mmHg (adulte) 50mmHg (enfant).

Cliniquement la peau devient froide, moite et cyanosée. Les veines périphériques sont collabées, le pouls est rapide et dans certains cas non perceptible.

### **3.3.10. Les hémorragies spontanées et la coagulation intra vasculaire disséminée :**

Cliniquement on observe des hémorragies gingivales, des épistaxis, des pétéchies et des hémorragies sous conjonctivales. La C.I.V.D. avec hémorragie est cliniquement importante à l'image de l'hématémèse ou du méléna. Elle survient dans moins de 10% des cas et paraît plus fréquente chez le patient dépourvu d'immunité. La thrombopénie est fréquente. Elle n'a ni lien avec les autres paramètres de la coagulation ni avec la concentration plasmatique en fibrinogène. Généralement, elle ne s'accompagne pas d'hémorragie. Une fois le paludisme maîtrisé, la numération plaquettaire redevient en général normale [18].

### **3.3.11. Le paludisme viscéral évolutif (seule forme grave de bon pronostic) :**

Il s'agit d'une forme subaigüe ou chronique du paludisme à *P. vivax* ou *P. falciparum* lors d'infestation parasitaire répétée ou en cas de chimio prophylaxie inefficace. Tout se passe comme si l'expression aigue du paludisme se substituait à une infection subintrante. Les principaux signes sont, entre autres:

- une fébricule inconstante,
- une altération de l'état général évidente conduisant à terme à la cachexie,
- une splénomégalie importante et constante,
- une anémie avec sub-ictère parfois intense ; l'atteinte des autres lignées cellulaires est due à l'hypersplénisme,

- on retrouve aussi une hypergammaglobulinémie. Sous traitement, l'évolution est favorable.

### **3.3.12. La fièvre bilieuse hémoglobinurique :**

Cette entité correspondait jadis à un tableau aigue d'hémolyse intra vasculaire. Celle-ci survient chez un sujet non immun résidant en zone d'endémie mais aussi ayant, d'une part, déjà eu plusieurs accès palustres et, d'autre, prenant une chimioprophylaxie irrégulière par la quinine.

La symptomatologie se traduit initialement par la fièvre, le vomissement, la diarrhée et la polyurie.

L'oligurie et la coloration rouge -porto ou noirâtre de l'urine s'ensuivent. Les signes physiques associés sont l'hépto- splénomégalie, l'anémie et l'ictère.

Des études réalisées en Thaïlande, chez les sujets présentant une hémoglobinurie dans le cadre du paludisme aigu, ont permis d'identifier deux groupes de malades. Le premier groupe est porteur d'un déficit en G6PD et surtout sous un traitement antipaludique, plus particulièrement la primaquine et le second groupe comprend des cas de paludisme grave avec lyse globulaire massive et hyper parasitémie.

### **3.3.13. Le syndrome de splénomégalie tropicale idiopathique :**

Ce terme, beaucoup trop vague, a été largement utilisé avec excès pour désigner en zone tropicale toute splénomégalie qui ne faisait pas sa preuve étiologique. Les Anglo-saxons préfèrent le terme de splénomégalie palustre hyper réactive.

Pour retenir ce diagnostic, il est indispensable d'être soumis à une longue période d'exposition palustre. Ce sont essentiellement les enfants âgés et les adultes qui seront concernés. Trois critères diagnostiques majeurs sont requis :

- la présence d'une splénomégalie, souvent type III ou IV, selon la classification de HACKETT.
- une élévation des IgM.
- une réponse favorable aux antipaludiques.

### **3.3.14. Les ruptures spléniques au cours du paludisme :**

Elles s'observent plus particulièrement chez les sujets porteurs d'une volumineuse splénomégalie tropicale palustre, telle qu'on observe dans le paludisme viscéral évolutif et dans le syndrome de splénomégalie tropicale idiopathique. Ces ruptures spléniques sont, soit spontanées, soit provoquées par un traumatisme minime. Le mécanisme de la rupture est, soit une torsion du pédicule, soit un infarctus splénique avec hématome sous capsulaire. *P. vivax* est habituellement responsable, *P. malariae* et *P. falciparum* sont rarement en cause. Plus récemment, des ruptures spontanées ont été observées dans le cadre de l'accès palustre à *P. falciparum* chimio résistant.

Elles s'expliqueraient par une congestion aigue splénique sur une rate préalablement fragilisée par une infection palustre prolongée.

### **3.5. Prise en charge du paludisme grave et compliqué.**

#### **3.5.1. Principe :**

Les enfants présentant un paludisme cérébral ou autres manifestations de gravité doivent être traités comme une urgence médicale.

Après avoir mis en route urgemment la prise en charge d'un enfant atteint de paludisme grave, un certain nombre de données doivent être recherchées :

- Les lieux de résidence et de déplacements récents du patient, du fait de l'existence des zones où les souches de *P. falciparum* sont polychimiorésistantes.
- Faire préciser par les parents ou les accompagnants les traitements anti-palustres ou autres qui ont pu être administrés, de même que l'absorption récente de liquides et l'émission d'urine. Un premier examen rapide permettra de définir l'état d'hydratation et de détecter un éventuel œdème pulmonaire ou autres manifestations graves.
- Après prélèvement sanguin pour les tests biologiques (GE/FM, Hte, Hb, glycémie,...); on instaure immédiatement le traitement après la confirmation parasitologique.
- Les mesures thérapeutiques à prendre dans l'immédiat sont la correction de l'hypoglycémie éventuelle, le traitement des convulsions et l'abaissement d'une température trop élevée.
- Une fois les premiers soins mis en route, les signes vitaux et la balance des liquides doivent être surveillés. On fera particulièrement attention à la surcharge ou à la déplétion

liquidienne, à l'hématocrite, à la parasitémie, à la glycémie et aux autres paramètres si nécessaires [17].

### 3.5.2. Moyens [19]

Le traitement du paludisme pose encore de nos jours des problèmes. Plusieurs "classes" de produits ont successivement vu le jour, avec chacune leurs avantages et leurs inconvénients. Cependant la gamme des médicaments reste étroite.

Car la découverte de nouveaux antipaludiques semble laborieuse. Chez un enfant atteint de paludisme grave, les antipaludiques doivent être administrés par voie parentérale.

- Les médicaments disponibles au Mali

#### a) La quinine :

Alcaloïde naturel, dérivé du quinquina, la quinine est la plus ancienne et la plus utilisée des amino-alcools. Ses propriétés pharmacologiques et en particulier la possibilité de l'administration par voie intraveineuse en font un médicament de choix lors du traitement de paludisme grave, d'autant plus qu'il existe peu de résistance à ce produit (elles sont surtout présentes en Asie). Aux doses thérapeutiques (25 mg par kg poids par 24h de quinine base), les effets secondaires sont limités (troubles auditifs avec bourdonnement d'oreille, vertiges...), mais des surdosages entraînent rapidement des troubles cardiaques graves. La voie intramusculaire (IM) doit être évitée au mieux, compte tenue des risques de nécrose locale et de paralysie sciatique qui lui sont rattachés. Les essais concluants de l'administration en intra rectal de ce produit constituent une alternative intéressante.

#### b) Les dérivés de l'artémisinine ou qinghaosu :

Utilisés en médecine traditionnelle chinoise depuis plusieurs milliers d'années, ces extraits de la plante *Artemisia annua* ont récemment rejoint la panoplie des médicaments antipaludiques commercialisés. Ces produits ont fait l'objet d'études scientifiques assez complètes ayant permis d'identifier une nouvelle classe d'antiparasitaire de type peroxyde, qui n'a pas encore suscité de résistance. Plus rapide qu'aucun autre antipaludique sur la disparition des parasites du sang et ne possédant que peu d'effets secondaires, ils sont d'une grande utilité dans le traitement du paludisme grave. L'artémether fait jeu égal avec la quinine, surtout dans les

zones de multi résistance de *P. falciparum*. Mais leur élimination très rapide (demi-vie de quelques heures) impose des traitements longs ou des associations, sous peine d'observer un taux de rechute important.

### **c) Les produits d'avenir :**

Elles en sont, pour l'instant, au niveau de la recherche ou, pour certains, du pré commercialisation. Il s'agit : la pyronaridine, le G25, l'association atovaquone- proguanil déjà longuement utilisée en prophylaxie [19], les trioxaquines [20], le triclosan [21].

### **3.5.3. La prise en charge pratique : [22]**

#### **3.5.3.1. Prise en charge du paludisme cérébral :**

On commencera par peser l'enfant, afin de déterminer les doses que l'on exprimera en mg par kg poids. Ces patients doivent être couchés sur le ventre ou sur le coté. Le traitement de choix a longtemps été la perfusion de quinine. Mais l'OMS a recommandé dans son dernier rapport en 2011, l'utilisation de l'artésunate par voie intraveineuse pour sa meilleure efficacité et tolérance par rapport à la quinine [41].

Pour les sels de quinine, une dose de charge de 20mg par kg poids en perfusion dans du sérum glucosé 10% (10ml /kg) pendant 4 heures de temps puis une dose de 10mg par kg poids toutes les 12 heures à passer en 4-12heures jusqu'à ce que le patient puisse avaler. Le relais est assuré par un CTA à base d'artésunate+lumefantrine ou artésunate+amodiaquine pour la prise en charge.

On fera particulièrement attention à une bonne évaluation des besoins liquidiens. Le débit de la perfusion doit être très soigneusement et très fréquemment contrôlé. Pour la prévention de l'hypoglycémie, on administre régulièrement du sérum glucosé à 10%. En cas de convulsion, situation fréquente, le diazépam est administré à raison de 0,5-1mg par kg poids par voie intraveineuse. Cela, souvent douloureux, peut provoquer une dépression respiratoire. Une injection intramusculaire unique de phénobarbital (5-10 mg par kg poids) à l'admission peut réduire l'incidence de ces crises convulsives, mais une étude récente effectuée par CRAWLEY J. a montré que le recours au phénobarbital à la dose de 20 mg par kg poids chez les enfants double le risque de décès et que son effet prophylactique s'est avéré inutile [23]. La fièvre sera abaissée par des compresses tièdes et si nécessaire du paracétamol en intraveineuse ou en suppositoire.

### **3.5.3.2. Prise en charge de l'anémie sévère: [17]**

L'anémie est une complication fréquente du paludisme chez les enfants et doit être considérée comme une perturbation vitale. Néanmoins les risques associés à une transfusion sanguine sont considérables. L'opportunité d'une transfusion doit être évaluée avec soin dans chaque cas. On prendra en considération non seulement le taux d'hématocrite à l'entrée, mais aussi la densité parasitaire, partant du principe que l'hématocrite peut chuter en 24 heures d'un pourcentage au moins égale à celui de la parasitémie.

L'état clinique du patient doit être très soigneusement pris en considération. En général, un hématocrite inférieur à 15% chez un enfant normalement hydraté est une indication de la transfusion. Chez des patients qui présentent des signes de décompensation, une transfusion est nécessaire de toute urgence. La transfusion initiale pourrait être de 10ml/kg de culot globulaire ou de 20ml/kg poids de sang complet. Le sang frais est à préférer au sang conservé. L'administration de sang trop rapide peut être fatale surtout chez les enfants où l'anémie est très grave. A cet effet, on peut adjoindre du furosémide (1-2mg/kg) ou autres diurétiques à la transfusion.

### **3.5.3.3. Prise en charge de l'hypoglycémie: [17]**

Une injection intraveineuse de glucose à 10% (jusqu'à 1.0ml/kg) devra être donnée en première intention, suivie immédiatement d'une perfusion de glucosé 10%. Par la suite, on vérifiera fréquemment la glycémie.

### **3.5.3.4. Prise en charge de l'hyperthermie :**

Actuellement le paracétamol en intraveineuse ou en intra rectal constitue probablement la meilleure solution. Comme déjà évoqué, des procédures telles que les compresses mouillées, la ventilation, etc. doivent être déployées pour essayer de maintenir la température rectale en dessous de 39° C.

### **3.5.3.5. Les erreurs fréquentes dans la prise en charge du paludisme grave et compliqué chez l'enfant :**

- Temps prolongé de la prise en charge (diagnostic et traitement).
- Manque d'anamnèse concernant les voyages et déplacement du patient.

- Mésestimation de la gravité.
- Problèmes techniques (frottis mal fait, microscope défectueux, lame sale).
- Non- diagnostic des complications et des affections associées.
- Erreurs dans l'administration des liquides et électrolytes.
- Problèmes iatrogènes infirmiers (risque de pneumonie par aspiration si patient non couché sur le côté, d'escarre si le changement de côté n'est pas effectué toutes les 2 heures,...).
- Erreurs dans le traitement antipaludique (retard de mise en route, abstention injustifiée, mauvais dosage, utilisation inappropriée de la dose initiale, arrêt injustifié du traitement, non-contrôle du débit de perfusion, non- prévision de l'effet cumulatif des antipaludiques).
- Non-reconnaissance d'une détresse respiratoire.
- Négligence des convulsions
- Anémie grave non reconnue et non traitée.

Dans les cas de surinfections ou de pathologies associées, l'antibiothérapie ou la corticothérapie a été utilisée selon le contexte clinique et dans certains cas après la confirmation biologique.

## IV. METHODOLOGIE

### 1 .CADRE ET LIEU D'ETUDE

#### **A-Le CHU-Gabriel Touré :**

Le CHU-Gabriel Touré est un hôpital de 3<sup>ème</sup> niveau. Il est situé en commune III du district de Bamako, en plein centre ville, facilement accessible par la majorité de la population.

Ce centre comprend plusieurs départements dont celui de la pédiatrie qui abrite le service des urgences pédiatriques.

#### **B-Le département de la pédiatrie :**

Il comprend :

Le service de la pédiatrie générale qui est composé de :

- L'unité d'oncologie pédiatrique : elle est composée de 10 petites salles climatisées à un lit une salle de soins et 3 bureaux.

- L'unité de pédiatrie IV comprenant 3 salles d'hospitalisation. Celles-ci sont équipées chacune de 4 lits d'hospitalisation.
- L'unité de pédiatrie I : elle est composée de 2 grandes salles dont chacune dispose 8 lits. A cela, il faut ajouter 6 petites salles climatisées à un lit.
- L'unité de pédiatrie II : elle comporte 3 grandes salles dont chacune dispose 8 lits d'hospitalisation ; une salle de soins et la salle d'infirmière.
- L'unité de Prise en charge nutritionnelle
- L'unité de prise en charge des enfants infectés par le VIH
- L'unité de consultation externe :  
l'unité d'accueil et de consultation externe comprend 2 halls : (accueil et attente), 4 box de consultations, une salle de soins, 1 bureau pour le major, une salle pour le personnel du projet CVD-Mali et le bureau du médecin.

**\* Le service de néonatalogie et des urgences pédiatriques.**

Le service de néonatalogie est composé de quatre salles d'hospitalisation avec des berceaux et des incubateurs ouverts et fermés.

Une salle consultation, une salle pour les infirmières et 3 bureaux

L'unité Kangourou avec 2 salles d'hospitalisation composées de 11 lits.

Une salle d'adaptation et un bureau de consultation.

**\* Le service des urgences pédiatriques**

**Infrastructure**

A l'étage, on dénombre 5 chambres à 2 lits et une salle pour les C.E.S.

Au rez de chaussée trois salles sont réservées aux nourrissons et enfants :

- avec 10 lits et 13 grands berceaux.

- Vingt quatre (24) installations d'oxygène
- Douze installations d'air
- Trente six (36) installations de vides
- Trois aspirateurs électriques
- Deux nébuliseurs
- Une source d'eau et un lavabo
- Une salle pour le personnel soignant où l'on trouve :
  - Un réfrigérateur pour la conservation de sang et des médicaments
  - Deux (2) tables de travail
  - Un poste de téléphone.

### **Personnel des urgences pédiatriques**

Durant notre étude, le personnel était composé de :

- Un médecin chef de service (professeur de pédiatrie)
- Deux médecins pédiatres
- Médecins CES en cycle de formation pédiatrique.
- Cinq (5) Techniciennes de santé.

A ce personnel permanent s'ajoutent les élèves des écoles socio- sanitaires et les étudiants de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto- Stomatologie de différentes années reçus pour leur stage de formation et leurs thèses.

### **Activités du service :**

Les malades reçus au service des urgences pédiatriques viennent soit :

- ✓ des structures sanitaires périphériques,

de la consultation externe lorsque le pronostic vital est engagé, ou leur état nécessite des gestes de réanimation,

✓ des pavillons d'hospitalisation lors d'une aggravation de l'état initial,

Pendant les heures de garde, le service des urgences reçoivent aussi les malades venus d'eux mêmes.

✓ Les visites du service sont quotidiennes, effectuées selon un système de rotation par médecins pédiatres, les médecins en spécialisation et les étudiants en fin de cycle.

✓ Les infirmières sont chargées d'administrer les soins aux malades.

✓ Le major supervise les soins et s'occupe des statistiques, et des remplissages des supports d'hospitalisation.

**Les hospitalisations sont payantes :**

Cinq mille (5000) francs pour tout le séjour des malades dans les grandes salles. Cinq mille (5000) francs CFA par jour pour les salles à deux lits.

Les malades sont revus après leur sortie.

## **2. PERIODE D'ETUDE ET TYPE D'ETUDE**

Notre étude s'est déroulée du 1<sup>er</sup> janvier 2010 au 31 décembre 2010. C'était une étude prospective.

## **3. POPULATION CIBLE**

Il s'agit de tous les enfants âgés de 6 mois à 15 ans hospitalisés aux urgences pédiatriques pour paludisme grave et compliqué pendant la période d'étude.

## **4. DEFINITION DES CAS :**

Tout cas de paludisme grave et compliqué diagnostiqué biologiquement avec une GE positive associée à l'un des critères cliniques de définition du paludisme grave et compliqué selon l'OMS.

## **5. CRITERES D'INCLUSION ET DE NON INCLUSION.**

### **a. Critères d'inclusion :**

- Enfants âgés de 6 mois à 15 ans hospitalisés aux urgences pédiatriques et répondant aux critères de définition ci-dessus.

### **b. Critères de non inclusion :**

- Enfants ne répondants pas aux critères d'inclusion.
- Enfants âgés de moins de 6 mois et de plus de 15ans.

#### **6. Taille de l'échantillon :**

Il s'agit d'un recrutement exhaustif de tous les enfants répondant aux critères d'inclusion ci-dessus cités.

#### **7. Les paramètres évalués.**

Les variables mesurées (socio-économiques, cliniques et biologiques) figurent sur un questionnaire (voir annexe).

A leur entrée les patients retenus ont tous bénéficié de la part des médecins ou des internes de la pédiatrie d'un examen clinique (l'anamnèse, l'examen physique et les examens complémentaires) avec comme support un dossier standardisé pour chaque observation.

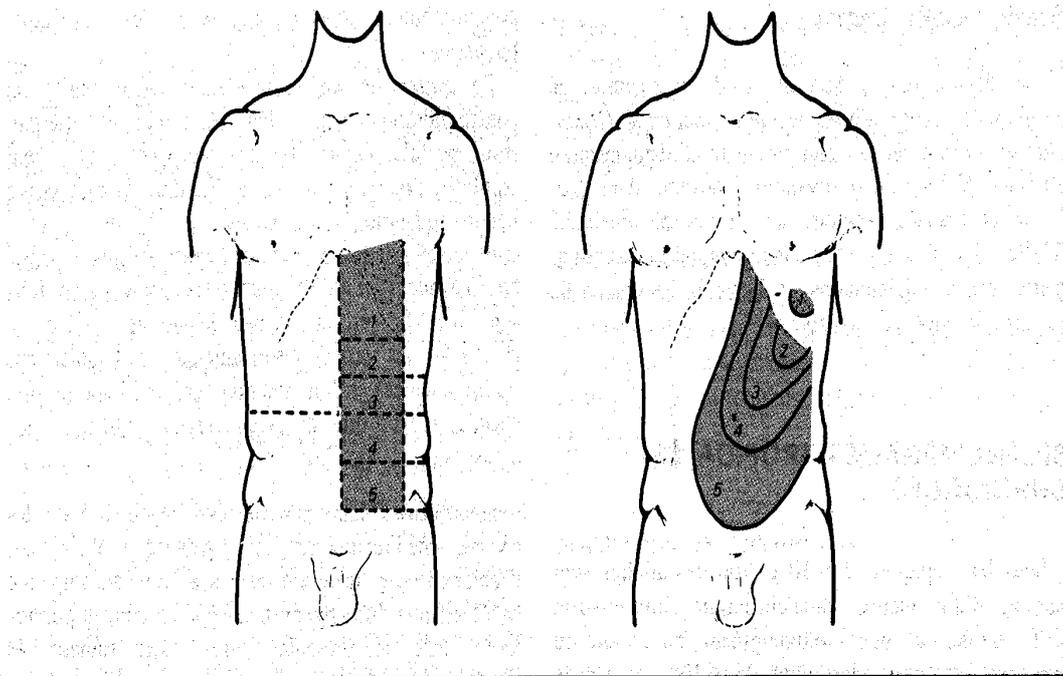
#### **8 .Données de l'anamnèse :**

La date de début des troubles, évolution, notion de fièvre, vomissement, convulsions, coma, agitation, ictère, anorexie, etc., antécédents de paludisme grave et les éventuels traitements antipaludiques reçus avant l'admission.

#### **Les variables mesurées à l'examen physique :**

- **Le poids :** Nos patients ont été pesés à l'aide d'une pèse-personne.
- **La température :** Elle a été quantifiée à l'aisselle par un thermomètre électronique (avec ou sans correction).
- **La taille :** Le mètre ruban a été utilisé pour la mesure de la taille.
- **La pâleur** cutanéomuqueuse et l'ictère ont été recherchés.
- **L'état d'hydratation :** Il a été apprécié par la présence ou non de pli cutané de déshydratation persistant.
- **L'état nutritionnel :** Il a été recherché uniquement sur quelques paramètres cliniques (cheveux roux, défrisés, plis de dénutrition, les œdèmes des extrémités, le poids pour l'âge...).
- **La fréquence respiratoire,** chaque signe de détresse a été des ailes du nez, fréquence respiratoire noté (tirage, battement rapide, entonnoir xiphoïdien, cyanose).
- **Les signes auscultatoires pulmonaires essentiellement** recherchés ont été les ronchi, les râles crépitants et sibilants.
- **La tension artérielle** mesurée à l'aide des tensiomètres

- **La fréquence cardiaque** à la recherche de tachycardie.
- **Le souffle systolique et des troubles du rythme cardiaque** (galop) ont été recherchés systématiquement chez tous les cas graves, formes anémiques.
- **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 flèche hépatique** mesurée à l'aide d'un ruban.
- **La convulsion** a été précisée chez tous les malades ayant la forme neurologique et la forme mixte.
- **La classification de HACKETT** a été utilisée pour apprécier les splénomégalies.



**Figure II:** Classification des splénomégalies selon HACKETT

Tableau : classification des splénomégalies

Caractéristiques de la rate	Classe
Non palpable	0
Palpable à l'inspiration profonde	1
Ne dépasse pas une ligne horizontale passant à égale distance entre le rebord costal et l'ombilic.	2
Descend en dessous de cette ligne mais ne dépasse une horizontale passant par l'ombilic.	3
Descend au dessous de l'ombilic sans dépasser une ligne passant à égale distance entre l'ombilic et la symphyse pubienne	4
Descend au-delà de la limite précédente.	5

- Le score de Blantyre a été utilisé et nous a permis la classification de coma en stade :

#### Echelle de Blantyre

Mouvements des yeux	Meilleure réponse	Meilleure réponse
	Verbale	Motrice
Adapté 1 (suit le visage maternel)	Cri approprié 2	Localise la douleur 2
Inadapté 0	<b>Cri inadapté 1</b>	Retire le membre 1
	Gasp ou pas de réponse 0	Pas de réponse 0

Blantyre 5=pas de coma

Blantyre 4=coma stade 1

Blantyre 3=coma stade 2

Blantyre 2 et 1=coma stade 3

Blantyre 0=coma stade 4

- 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 hospitalisé a fait l'objet d'un traitement et d'un suivi clinique rigoureux.

- Les paramètres biologiques ont été réalisés chez tous nos patients à l'admission. La goutte épaisse, le frottis mince les groupes sanguins, NFS – VS, le dosage du taux d'hématocrite ont été effectués au laboratoire central du CHU- Gabriel Touré.

La glycémie : elle a été dosée à l'aide d'un glucomètre muni de bandelettes.

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

## 9. TRAITEMENT.

### a. Les antipaludiques utilisés :

- Les sels de quinine injectables (dychlorhydrate de quinine) ou la quinine base.
- L'artémether.

### b. Mode opératoire :

- **Protocole de perfusion intraveineuse de quinine chaque 8 heures :**

Ce protocole a été utilisé 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 20mg de sels de quinine par kg poids dans du sérum glucosé 10% pendant 4 heures de temps puis une dose de 10mg/kg poids toutes les 8 heures pendant 3 jours. La quantité de soluté à perfuser est fonction du poids de l'enfant.

Le nombre de gouttes par minute est obtenu par le calcul suivant : quantité de soluté à perfuser divisée par 3 fois la durée de la perfusion.

Le relais par la voie orale est fonction de l'état de conscience du malade et est assuré par les CTA :

Artémether +luméfranine dont la posologie est fonction du poids l'enfant en deux prises par jour pendant 3 jours ;

ou avec l'artésunate +amodiaquine à raison de 4mg par kg en prise unique par jour pendant trois jours.

- **Protocole d'artémether :**

Ce protocole a été utilisé surtout en cas d'anémie sévère à l'admission, de difficulté d'abord veineux périphérique, les cas d'hémoglobinurie. L'administration est intramusculaire (cuisse) et la posologie utilisée est la suivante :

**J<sub>0</sub>** : 1,6mg/kg poids deux fois par jour à 12 heures d'intervalle

**J<sub>1</sub>-J<sub>4</sub>** : 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 à transfuser a été 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.

Les moyens médicamenteux :

- Le perfalgan injectable à la posologie de 1.5 mg/kg poids toute les 6 heures.

- 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 à 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 neuro-motrices.

## 10. LA PRISE EN CHARGE DES COMPLICATIONS.

- **Hypoglycémie :**

Si glycémie <40mg/dl, on donne 1ml/kg de glucosé10% par voie veineuse ; si glycémie >40mg/dl, on garde la voie veineuse avec une perfusion de sérum glucosé 10% puis on détermine la glycémie après la première perfusion de quinine.

- **Etat de mal convulsif :**

Ces patients ont reçu :

- Soit le diazépam injectable à la posologie de 0,5-1mg/kg poids par crises convulsives dans la cuisse ou en intra rectal dilué dans 3cc d'eau distillée. Dans des rares cas, il a été administré en intraveineuse lente dilué dans la perfusion de sérum glucosé.
- Soit le phénobarbital à la posologie de 5-10mg/kg poids par 24 heures en injection intramusculaire pendant 15 minutes.

- **Détresse respiratoire sévère :**

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

- **Déshydratation :**

Chez ces patients le maintien de la veine entre les perfusions de quinine a été fait par du Ringer lactate.

## 11. LE SUIVI CLINIQUE :

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. Les paramètres de surveillance ont été d'une part : t° axillaire, FC, FR, convulsion, la conscience, diurèse journalière.

### 13. LES CRITERES DE GUERISON :

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.

Négativité de la goutte épaisse.

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

### 14. ANALYSE DES DONNEES.

Nos données ont été saisies et analysées sur le logiciel SPSS. Nous avons utilisé le test statistique de Khi2 pour la comparaison des proportions et l'analyse de variance(ANOVA) pour la comparaison des moyennes.

Les valeurs de p (seuil de signification) <0,05 ont été considérées comme statistiquement significatives.

## V-RESULTATS

### Tableaux Descriptifs

**Tableau I** : Répartition des patients selon l'âge à l'admission.

Tranche d'âge	Fréquence	Pourcentage
<1ans	32	5,7
1ans- 4ans	294	52

5ans-8ans	166	29,4
9ans-15ans	73	12,9
Total	565	100

Les enfants de 1ans à 4 ans étaient les plus représentés soit 52% des cas avec un âge moyen de 96 mois (8 ans).

**Tableau II** : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Fréquence	Pourcentage
Féminin	262	46,4
Masculin	303	53,6
Total	565	100,0

Le sexe masculin était le plus représenté soit 53,6% des cas avec un sexe ratio de 1,15 en faveur du sexe masculin.

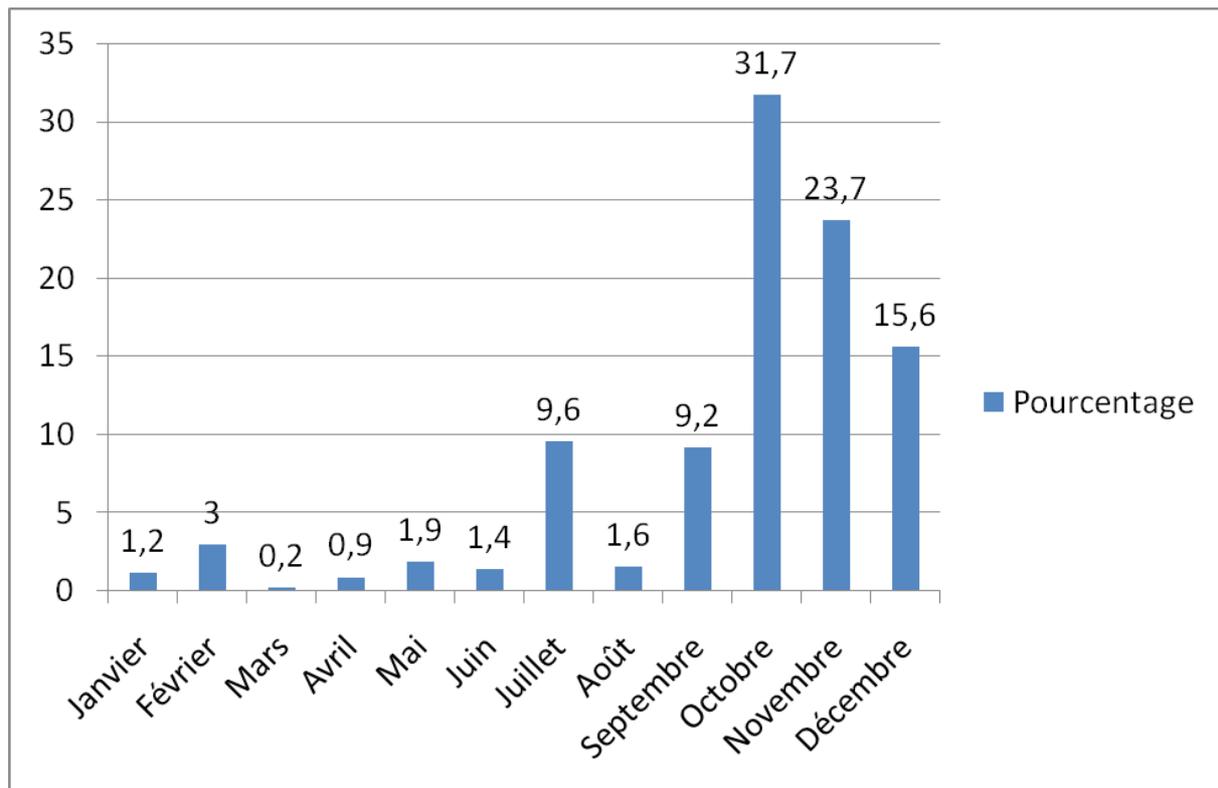
**Tableau III** : Répartition des patients selon la résidence

Résidence	Fréquence	Pourcentage
Commune I	63	11,2
Commune II	31	5,5
Commune III	22	3,9
Commune IV	71	12,6
Commune V	52	9,2
Commune VI	64	11,3
Hors Bamako	262	46,4
Total	565	100,0

La majorité des patients (53,6%) résidaient à Bamako.

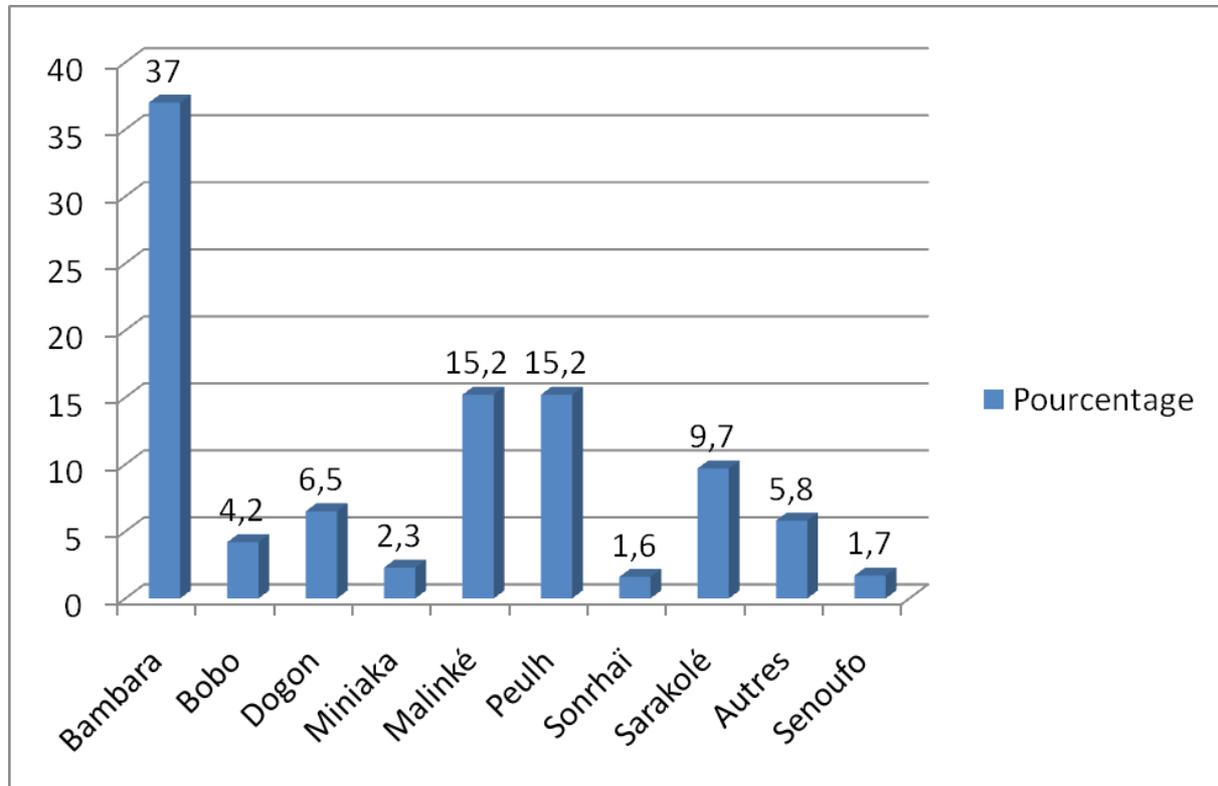
**Hors Bamako** : Kati(133) ; Sélingué(21) ;Sanakoroba(34) ; Baguineda(25) ;

Oueléssebougou(30) ; Banamba(19)



**Figure 1 :** Répartition selon le mois d’admission

Le pic des admissions pour paludisme grave et compliqué a été observé au mois d’octobre soit 31,7%.



**Figure 2 :** Répartition des patients selon l'ethnie

L'ethnie Bambara était la plus représentée avec 37% des patients.

Suivie de l'ethnie Malinké et Peulh avec des proportions égales (15,2%).

**Autres :** Mossi (3); Samoko (9); Kassogue (5); Diawando (4); Dafing (7); Tamashek (5)

**Tableau IV** : Répartition des patients selon la profession du père.

<b>Profession</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Fonctionnaire	42	7,4
Chauffeur	51	9,0
Cultivateur	113	20,0
Commerçant	137	24,2
Maçon	48	8,5
Tailleur	18	3,2
Etudiant/Elève	4	0,7
Ouvrier	83	14,6
Autres	67	11,8
Total	565	100,0

La majorité des pères étaient des commerçants avec 24,2% suivie des cultivateurs avec 20%.

Autres : mécanicien (10); marabout (8); gardien (14); pêcheur (5) éleveur (13)

**Tableau V** : Répartition des patients selon le niveau d'instruction des Pères.

<b>Niveau d'instruction</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Niveau primaire	75	13,3
Niveau secondaire	21	3,7
Niveau supérieur	32	5,7
Ecole coranique	24	4,2
Non scolarisé	413	73,1
Total	565	100,0

La majorité des pères (73,1%) n'étaient pas scolarisés.

**Tableau VI** : Répartition des patients selon l'âge des mères

Tranche d'âge en année	Fréquence	Pourcentage
17-20	60	10,6
21-30	292	51,7
31-40	138	24,4
>40	38	6,7
Autres	37	6,5
Total	565	100,0

La tranche d'âge de 21-30ans était la plus représentée avec 51,7% des mères.

**Autres** : non précis (37)

**Tableau VII** : Répartition des patients selon le statut matrimonial des mères.

Statut matrimonial	Fréquence	Pourcentage
Mariée	537	95,0
Célibataire	7	1,2
Veuve	2	0,4
Autres	19	3,4
Total	565	100,0

La majorité des mères (95%) étaient mariées.

**Autres** : Décédées +Divorcées

**Tableau VIII** : Répartition des patients selon le niveau d'instruction des mères.

Niveau d'instruction	Fréquence	Pourcentage
Niveau primaire	60	10,6
Niveau secondaire	7	1,2
Niveau supérieur	7	1,2
Ecole coranique	7	1,2
Non scolarisé	484	85,7
Total	565	100,0

La majorité des mères n'étaient pas scolarisées soit 85,7%.

**Tableau IX :** Répartition des patients selon la profession des mères

Profession	Fréquence	Pourcentage
Ménagère	513	90,8
Commerçante	5	0,9
Elève/ Etudiante	9	1,5
Fonctionnaire	7	1,2
Vendeuse	21	3,7
Autres	10	1,8
Total	565	100,0

La ménagère était la plus représentée avec 90,8% des mères.

Autres : non précis (2), teinturière (5), coiffeuse (3).

**Tableau X :** Répartition des patients selon le mode d'admission

Référence	Fréquence	Pourcentage
Non référé	204	36,1

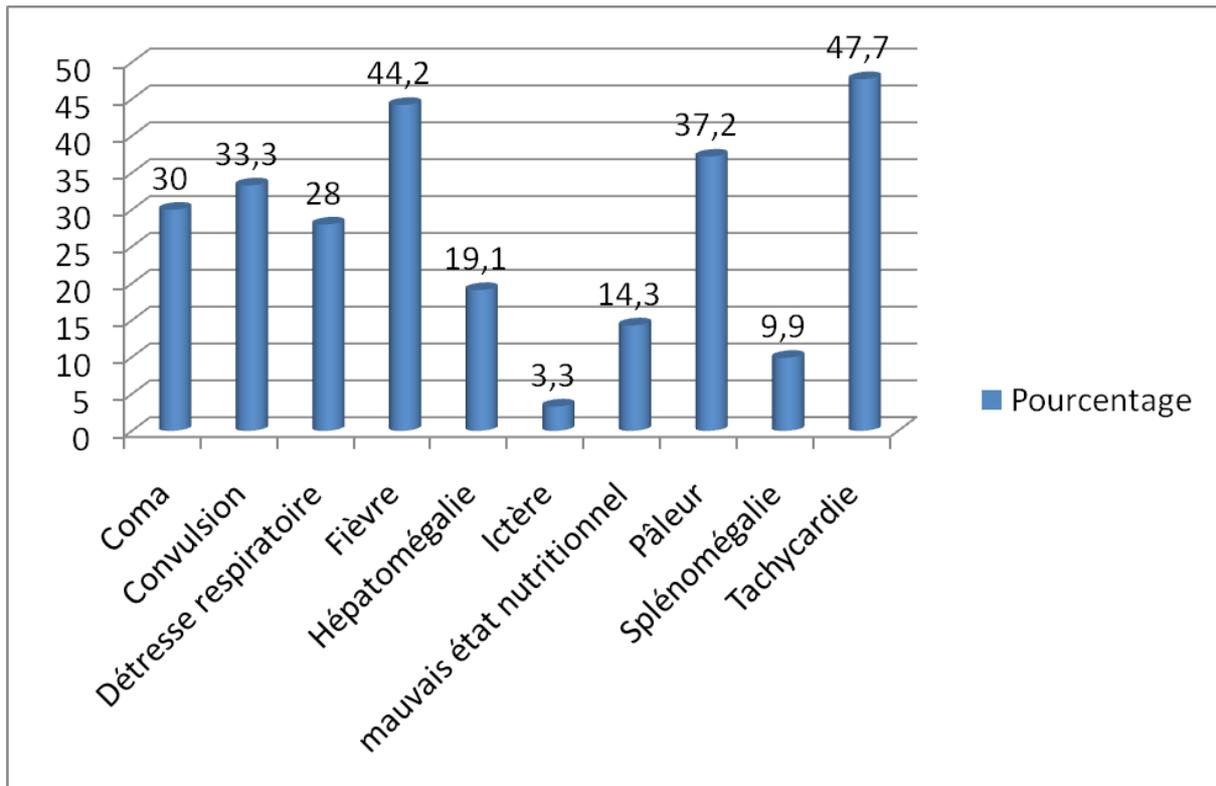
Référence	361	63,9
Total	565	100,0

La majorité des patients (63,9%) venaient d'autres structures de santé (ASACO, CSR, Clinique, Cabinet médical) contre 36,1% qui sont venus directement.

**Tableau XI:** Répartition des patients selon le motif de consultation

Motif de consultation	Fréquence	Pourcentage
Pâleur+détresse respiratoire	23	4,1
Pâleur+convulsion	30	5,3
Difficulté respiratoire	32	5,7
Pâleur	127	22,5
Coma fébrile	110	19,5
Convulsion fébrile	243	43
Total	565	100,0

La convulsion fébrile a été le motif de consultation le plus fréquemment rencontré (43%) suivie de la pâleur (22,5%) et du coma fébrile (19,5).



**Figure 3** : Répartition des patients selon les signes physiques à l'admission.

La tachycardie et la fièvre ont été les signes physiques les plus fréquents (respectivement 47,7% et 44,2%).

**Tableau XII** : Répartition des patients selon le phénotype clinique

<b>Phénotype</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Anémique	142	25,1
Neurologique	310	54,9
Mixte	45	8,0
PGC+autres affections	68	12,0
Total	565	100,0

Le phénotype neurologique était le plus représenté avec 54,94% des cas de paludisme grave et compliqué.

Autres affections : Déshydratation (32), méningite (27), septicémie(9).

**Tableau XIII**: Répartition des patients selon les associations morbides

<b>Association morbide</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Déshydratation	32	47
Méningite	27	39,2
Septicémie	9	13,8
Total	68	100,0

La déshydratation était plus fréquemment associée au paludisme grave et compliqué.

**Tableau XIV** : Répartition des patients transfusés selon le nombre de transfusion.

<b>Transfusion</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Une fois	29	20,4
Deux fois	71	50
Trois fois	30	21,12
Plus de trois fois	12	8,45
Total	142	100,0

Près de la moitié des patients transfusés 50% avait reçu deux transfusions en cours d'hospitalisation

**Tableau XV** : Répartition des patients selon le traitement antipaludique

<b>Type d'antipaludéen</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Artémether	381	67,4
Quinine	184	32,6
Total	565	100,0

L'Artémether était l'antipaludéen le plus utilisé soit 67,4%

**Tableau XVI** : répartition des patients selon le traitement adjuvant

Traitement adjuvant	Fréquence	Pourcentage
Aspirine	17	3,00
Paracétamol	503	89,02
Diazépam	64	11,32
Phénobarbital	39	6,9
Phéno diazépam	89	15,66

Le paracétamol était le traitement adjuvant le plus utilisé (89,0%).

**Tableau XVII**: Répartition des patients selon le délai de consultation

Délai en jour	Fréquence	Pourcentage
Entre 1-5j	387	68,5
Entre 5-10j	149	26,4
Entre 10-15j	22	3,9
Plus de 15j	7	1,2
Total	565	100,0

Le délai de consultation (délai depuis les premiers symptômes) d'1-5jours était le plus représenté soit 68,5%.

Le délai moyen de consultation était de 8 jours.

**Tableau XVIII** : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

Durée en jour	Fréquence	Pourcentage
3j	191	33,8
4-6j	259	45,8
>7j	115	20,4
Total	565	100,0

Près de la moitié (45,8%) des patients avaient une durée de séjour comprise entre 4-6 jours. La durée moyenne de séjour était de 5 jours.

**Tableau XIX :** Répartition des patients selon leur devenir.

Devenir	Fréquence	Pourcentage
Guérisons	454	80,4
Séquelles	4	0,7
Décès	95	16,8
Perdus de vue	12	2,1
Total	565	100,0

La létalité a été de 16,8% dans notre échantillon ; 2 patients soit 1% des cas, se sont évadés

**Tableau XX :** Répartition des patients selon l'heure de décès.

Heure de décès	Fréquence	Pourcentage
0h-24h	60	57

>24h	35	33
Total	95	100,0

57% des décès ont eu lieu dans les premières 24heures.

**Tableau XXI** : Répartition des patients selon la résidence et phénotype clinique.

Résidence	Phénotypes				Total
	Neurologique	Anémique	Mixte	PGC+Autre	
CI	33	15	4	11	63
CII	13	10	4	4	21
CIII	15	3	2	2	22
CIV	34	23	4	10	71
CV	27	13	4	8	52
CVI	43	10	3	8	64
HB	145	68	24	25	263
Total	310	142	45	68	565

p=0,54

Nous n'avons pas observé de différence significative entre les phénotypes clinique par rapport à la résidence des patients.

Le neuropaludisme a été le plus fréquemment représenté (49,0 %)

**Tableau XXII** : Répartition des patients selon la classe d'âge et le phénotype

Tranche d'âge	Phénotype				Total
	Neurologique	Anémique	Mixte	PGC+Autres	
<1ans	17	10	3	2	32
1ans-4ans	132	107	24	31	294
5ans-8ans	110	18	15	23	166
9ans-15ans	51	7	3	12	73
Total	310	142	45	68	565

p=0,002

Le neuropaludisme a été fréquent chez les enfants de plus de 5ans.

L'analyse de ce tableau montre que la différence observée est statistiquement significative.

**Tableau XXIII :** Répartition des patients selon le devenir et le phénotype

Devenir	Phénotype				Total
	Neurologique	Anémique	Mixte	PGC+Autres	
Guérisons	262	110	36	46	454
Séquelles	3	0	1	0	4
Décès	41	27	7	20	95
Perdus de vue	4	5	1	2	12
Total	310	142	45	68	565

p=0,32

Le phénotype neurologique a été létal (29,4%) des cas.

La distribution des décès ne varie pas significativement entre les phénotypes.

**Tableau XXIV :** Répartition des patients selon le mois d'admission et le phénotype.

Mois	Phénotype				Total
	Anémique	Neuropalu	PGC+autres	Mixte	
Janvier	1	5	0	1	7
Février	5	10	0	2	17
Mars	0	1	0	0	1
Avril	1	2	1	1	5
Mai	0	10	0	1	11
Juin	2	4	1	1	8
Juillet	10	27	9	8	54
Août	3	5	0	1	9
Septembre	9	31	6	6	52
Octobre	50	97	16	16	179
Novembre	33	72	22	7	134
Décembre	28	46	13	1	88
Total	142	310	68	45	565

**p=0,002**

Le phénotype neurologique est le plus fréquemment observé en Octobre.

La distribution des phénotypes par mois est différente et la différence observée est statistiquement significative.

**Tableau XXV : Devenir des patients selon la classe d'âge**

Age	Devenir				Total
	Guérison	Séquelles	Décès	Perdus de vue	
< 1an	236	1	49	8	294
1-4ans	21	0	10	1	32
5-8ans	138	2	23	3	166
9-15ans	59	1	13	0	73
Total	454	4	95	12	565

p=0,481

Le paludisme grave et compliqué a été plus létal chez les enfants de plus de 5ans (62,1% des décès) ; mais la différence observée n'est pas statistiquement significative.

## **VI-COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

Au cours de notre étude relative aux aspects épidémiologiques et cliniques du paludisme grave et compliqué dans le service des urgences pédiatriques du CHU -Gabriel Touré, nous avons travaillé sur un échantillon de 565 cas de paludisme grave et compliqué issu des 8884 patients hospitalisés en 2010 soit une fréquence globale de 6,35%.

### **Les caractéristiques socio- démographiques :**

Le sexe masculin était le plus représenté avec 53,6% contre 36,4% pour le sexe féminin, soit un sexe ratio de 1,15 en faveur du sexe masculin.

Une distribution comparable des enfants en fonction du sexe a été observé par Keita [10] 53,3%, Sall [24] 58,6% et Bagayoko [25] 57,1% dans le même service.

Par contre, nos résultats divergent de ceux de Traore [26] dans le même service qui montre une nette prédominance du sexe féminin avec 54,7%.

Bougouma (27) dans une étude réalisée au Burkina Faso trouve que 54% des patients sont des filles.

Dans notre échantillon l'âge moyen des patients était de 53,18mois avec des extrêmes de 6mois et 168mois.

Nous avons observé une nette prédominance des formes graves et compliquées de paludisme dans la classe d'âge de 1 à 4ans avec 57,7%. Cette prédominance était aussi observée dans la plupart des études réalisées sur le paludisme grave et compliqué dont celle de Diawara[6] qui a rapporté un taux de 72,2% chez les enfants de moins de 4ans .

Dans l'étude de Dembélé G [4] les enfants âgés de 2 à 5ans représentaient 45,5%.

Au Burkina Faso, Sanou et Al [28] ont trouvé 61,6% de cas chez les enfants de moins de 5ans.

Au Kenya, Marsh et Al [29] ont noté 86% des cas graves et compliqués de paludisme chez les enfants de moins de 4ans.

La majorité des mères de nos patients étaient sans activité productrice de revenu (ménagère soit 90,8%). Au total 1,2% seulement d'entre elles étaient des fonctionnaires de l'état.

Dans le même service de pédiatrie des résultats semblables ont été rapportés par Keita [10], Kone [40] Sall [24] et Bagayoko [25], ils ont respectivement mentionnées 85,2% ; 86,2%; 89,3% ; 83,2% de ménagères, comme profession des mères.

Au cours de notre étude ; il est apparu que les mères sans aucun niveau d'instruction étaient majoritaires soit 85,7% alors que seulement 14 ,3% avaient un niveau d'instruction allant du primaire au supérieur. Ces résultats concordent avec ceux de Keita [10], Kone [40], qui ont respectivement trouvé au cours de leurs études que 70,4%, et 52, 6% des mères n'avaient aucun niveau d'instruction. Nous avons observé que le taux de décès était plus élevé chez les enfants des mères sans aucun niveau. Plus de la moitié des patients de notre échantillon 73,1% ont leur père non scolarisé.

### **Itinéraire thérapeutique :**

63,9% des patients sont d'abord passé par un centre de santé, CSCOM, CSREF, ils ont donc reçu des soins à base de sels de quinine, de dérivés de l'artémisinine, d'amodiaquine ou de

sulfadoxine pyrimetamine, avant de consulter à la pédiatrie. Mais 36,1% des patients étaient venus directement à la pédiatrie avec ou sans traitement ou après une automédication.

Au Congo (Brazzaville) J.R. Mabilia et Coll [30] ont trouvé que 51,2% des patients ont consulté dans un centre avant l'hospitalisation.

### **Période de transmission :**

La grande majorité des cas a été recensée pendant la période de transmission du paludisme c'est à dire entre juin et décembre soit 67,9%.

Au cours de notre étude, nous avons trouvé que le pic du paludisme grave et compliqué survenait au mois d'octobre 31,7%, le plus faible nombre de cas a été observé au mois de mars soit 0,2%. Egalement nos résultats concordent avec ceux obtenus par SALL [24], et Bakayoko [25] qui observent aussi le pic des formes graves et compliquées au mois d'octobre.

Ces résultats divergents de ceux de Keita (10) et de Traore (26) pour eux le mois de novembre constitue le pic de transmission à Bamako. Cette fréquence du paludisme grave et compliqué à la fin de la saison de transmission a été remarquée dans de nombreuses études selon BEIR et al [32] au Kenya, Raba Malala et al [33] à Madagascar la forte fréquence du paludisme grave et compliqué coïncide avec la saison des pluies. Cette augmentation de la fréquence du paludisme grave et compliqué ne peut être expliquée par la seule perte de l'immunité consécutive à une faible exposition à l'infection palustre pendant la saison sèche. Si cette hypothèse était suffisante le pic de la fréquence devrait être observé au début de la période de transmission et non à la fin [18].

### **Délai d'hospitalisation :**

C'est le temps écoulé entre le début de la maladie et l'hospitalisation du malade. Ce temps est inférieur à 5 jours dans 68,5%. Cela confirme l'hypothèse de retard de prise en charge de paludisme grave et compliqué. Traoré A [26] trouve un délai de 3 jours dans 72,3% des cas. Coulibaly. M [9], en 1998, dans le même service de pédiatrie a trouvé que le délai de consultation était en moyenne de 1 à 7 jours chez 86,9% de leurs malades. TSOBGNY, en 2001, [35] dans le service des urgences de l'hôpital national du Point G a trouvé que 64,4% des patients ont consulté tardivement entre le cinquième et plus de 7 jours après le début de la maladie, 26,4% entre le troisième et le quatrième jour et seulement 13,2% des malades avaient consulté avant le troisième jour. JR Mabilia Babela et coll. [30] à Brazzaville ont

trouvé que 87,9% des patients ont consulté dans un délai d'hospitalisation inférieur ou égal à 5 jours et 12,1% des patients ont consulté dans un délai d'hospitalisation supérieur à 5 jours. De façon générale le retard dans la prise en charge constitue un facteur important de mauvais pronostic dans l'évolution des cas de paludisme grave et compliqué.

### **Pathologies associées :**

Le paludisme grave et compliqué était associé à d'autres affections non diagnostiquées à l'admission qui sont majoritairement représentées par la déshydratation 47%, la méningite 39,7% et la septicémie 27,9%. Sall A [24] trouve des résultats suivants : méningite 2,9% ; salmonellose 3% ; déshydratation 8%. Il ressort de notre étude, que plus il y a une pathologie associée plus le paludisme grave et compliqué est létal.

### **La prise en charge :**

Nous avons noté 2 types de protocoles thérapeutiques :

- l'injection intra musculaire des dérivés de l'artémisinine (67,4%)
- la perfusion intra veineuse de quinine (32,6%)

Ceci pourrait s'expliquer par le fait que dans les formes graves et compliquées du paludisme, l'utilisation de la quinine en perfusion dans le sérum glucosé 5% ou dans le sérum glucosé 10% à la dose de 10mg par kilogramme de poids toute les 8 heures et par jour paraît contraignant pour le malade et pour le personnel sanitaire. Et aussi la forme intra musculaire est plus facile à utiliser dans les formes anémiques que les perfusions. Compte tenu de ces facteurs, l'utilisation d'une molécule à efficacité comparable à la quinine est d'une grande utilité.

Les anticonvulsivants ont été utilisés chez 32,9% des malades. Sall [24] a trouvé un emploi des anticonvulsivants chez 62,4% des malades.

Ainsi, les antipyrétiques ont été utilisés chez 92,0% des patients. Une tendance similaire est observée dans l'étude de Sall [24] avec 89,8% des patients ayant reçu un antipyrétique. Au Congo Brazzaville, JR. Mabilia Babela [30] a trouvé que 65,2% des patients ont bénéficié de l'utilisation des antipyrétiques. La moitié des patients transfusés 50% avaient reçu deux transfusions en cours d'hospitalisation, Au Congo Brazzaville, MOYEN. G et Coll. [36] ont retrouvé que 17,8% des patients ont reçu une transfusion, 41,2% ont reçu deux transfusions.

**Phénotypes :** Le phénotype neurologique a été le plus fréquent avec 54,9% suivis des phénotypes anémiques 25,1% et des phénotypes mixtes 8%.

Ces résultats confirment ceux de la plupart des auteurs qui soulignent que le phénotype neurologique et l'anémie sévère constituent les plus fréquents et les plus mortels chez les enfants en zone de transmission saisonnière du paludisme.

Ainsi, dans le même service, SALL. A et Bakayoko [24, 25] trouvent respectivement 56,7% et 52,8% de phénotype neurologique, 27,8%, 16,7%, pour la forme anémique isolée. Au Burkina Faso, Sanou .I et Col [28] ont trouvé 73,8% pour le paludisme neurologique.

Au Nigeria, ANGYO [37] en 1996, a trouvé une fréquence de paludisme neurologique de 67,3%. Par contre nos résultats divergent de ceux de Dicko M en 2008 qui trouve une nette prédominance de l'anémie sévère [31].

Par ailleurs, l'anémie palustre sévère a été rapportée plus fréquemment dans les régions d'Afrique à transmission intense et pérenne du paludisme, où elle occupe le premier rang des formes graves de paludisme chez l'enfant. Au Kenya, en 1995, MARSH [38] a trouvé 27 5% d'anémie sévère.

#### **Létalité :**

Au cours de notre étude, nous avons enregistré 95 décès. Dans la majorité des cas, (57%), le décès a été observé au cours des 24 premières heures d'hospitalisation. Il s'agit de décès précoces qui témoignent de l'état particulièrement grave des patients à l'admission. Dans

60,7% des cas la durée d'hospitalisation était de 5 jours contrairement aux études de SALL. A, TRAORE. A [24,26] qui ont observé une durée d'hospitalisation de plus de 5 jours dans respectivement 66,7% et 62,4% des cas. Au Burkina Faso, SANOU et AL [28] ont mentionné une durée d'hospitalisation de 3,8 jours dans 58,2%. Au Congo Brazzaville, G.MOYEN et Coll. [36] ont obtenu une durée moyenne d'hospitalisation de 4 jours avec des extrêmes de 2 à 14 jours.

Le taux de létalité a été de 16,81% dans l'ensemble et de 13,21% dans les cas de neuropaludisme isolé.

Les formes de paludisme grave et compliqué associées à d'autres affections ont été les plus létales 29,4%, suivies du phénotype anémique avec 19,01%. Cette relative réduction de la létalité pourrait s'expliquer par l'amélioration de la qualité de la prise en charge au niveau périphérique puis dans le service de pédiatrie. Keita [10] et Poudiougou [7] avaient respectivement enregistré 16,7% et 16,6% de taux de létalité dans le même service quelques années plus tôt.

Sanou et al. [28] au Burkina Faso et Soni [39] en Afrique du Sud ont trouvé respectivement des taux de létalité de 12,9%, 11,1%. Angyo [37] au Nigeria, avait trouvé une létalité de 3,2%. Au Togo, ASSIMADI et Coll. [34] ont obtenu un taux de létalité de 23,9%. Nous avons noté que 79,6% de ces décès ont été observés chez les moins de 5 ans. Sall, [24] a fait le même constat dans le même service : 74,1%. Cette prédominance a été notée par Sanou et al [28] au Burkina Faso, soit 81,5%.

## **VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

### **1- CONCLUSION**

Dans notre étude relative aux aspects épidémiologiques et cliniques du paludisme grave et compliqué dans le service des urgences pédiatriques du CHU-Gabriel Touré de Bamako, il ressort que :

- La tranche d'âge des enfants de moins de 5 ans était la plus touchée (52%).
- La fréquence globale du paludisme grave et compliqué a été de 6,35%.
- La majorité des cas (71%) a été recensée pendant la période de transmission du paludisme avec un pic au mois d'Octobre soit 31,7%.
- Le neuropaludisme a été le phénotype le plus fréquent (54,9%).
- Une létalité au niveau des urgences pédiatriques élevée de 16,8% a été notée et 62,1% des décès ont été observés chez les enfants de moins de 5 ans. Les formes de paludisme grave et compliqué associées à d'autres affections ont été les plus létales.
- La majorité des cas de décès (57%) a été observée dans les 24 premières heures.
- Les dérivés de l'artémisinine ont été les médicaments les plus utilisés (67,4%).

## 2- RECOMMANDATIONS :

Au regard des résultats obtenus, nous formulons les recommandations suivantes:

- **Au Ministère de la santé :**
  - Maintenir et renforcer les capacités du service des urgences pédiatriques, plus particulièrement pendant la saison de transmission du paludisme, de septembre à décembre de chaque année
  - Former et recycler le personnel sanitaire sur la prise en charge du paludisme grave et compliqué.
- **Aux populations :**
  - Renforcer les actions d'éducation pour le changement de comportement, en insistant sur la démarche de consultation précoce dès l'apparition des premiers signes de la maladie ; et cela plus particulièrement au cours des mois de septembre, octobre et de novembre, chaque année.

## VIII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Gentilini M., Dufflo B.** Paludisme. In médecine tropicale ed. Flammarion, Paris, 1993, 81-108.
2. **EDS IV MALI:** Paludisme Décembre 2006 .p177
3. **Konaté S** .Intérêt de la pentoxifylline comme adjuvant dans le traitement du neuropaludisme en milieu pédiatrique.  
Thèse Méd., Bamako, 2006 .P69 n° 213
4. **Dembélé G.** Place du paludisme dans les hospitalisations pédiatriques à l'HGT durant 12 mois.  
Thèse Méd., Bamako, 1991.95p
5. **Anonyme:** statistiques de la pédiatrie 2003.
6. **BAMBA K.** Place du paludisme dans les hospitalisations fébriles de l'enfant dans le Service de Pédiatrie du CHU.Gabriel Touré.  
Thèse Méd., Bamako 2008 08M141
7. **Poudiougou B.** Épidémiologie du paludisme grave au Mali: intérêt clinique des anticorps anti-trap (thrombospondin related anonymous protein).  
Thèse Méd., Bamako, 1995 95M28
8. **Turner G.** Cérébral malaria. Brain Pathologie 1997; 7:569-82
9. **Coulibaly M.** Les urgences pédiatriques à l'HGT.  
Thèse Méd., Bamako, 1998 .M-42 .
10. **Keita M.** Prise en charge des formes graves et compliquées du paludisme à l'HGT : clinique, évolution et coût.  
Thèse Méd., Bamako, 2002. 02M7.
11. **Olivier Bouchaud, O. Doumbo, O. GAYE, et al.**  
Mémento Thérapeutique du paludisme en Afrique.  
1<sup>ère</sup> Ed. Paris, Masson ; 2008.

- 12. Doumbo O., Ouattara N I., Koita O., Maharou A., Touré Y., Traoré SF., et Quilici M.** Approche éco-géographique du paludisme en milieu urbain : ville de Bamako au Mali. *Ecol.Hum.*, 1989; 8(3):3-15.
  
- 13. Pherson Marc G G. et al.** Human cerebral malaria: a quantitative ultra-structure analysis of parasitized erythrocytes sequestration. *Am. J. Pathol.* 1985; 119:385-401.
  
- 14. Warrell D A.** Pathophysiologie du paludisme grave. *Cahier de santé* 1993. (3) 276-279.
  
- 15. S.A Haidara, O. Doumbo, A.H. Traore., O. Keita., et al:** place du paludisme dans les syndromes fébriles en médecine interne à l'hôpital du point G. *Médecine d'Afrique noire* 1991,32
  
- 16. JK Assimadi, AD Gbadoé, DY Atakouma, K Agbhowossi, K Lawson-Evi, A Gayibor, Y Kassankogno., :** Paludisme sévère de l'enfant dans le service de pédiatrie, CHU-Tokion Togo, Lomé 1995
  
- 17. Warrell D A. Pasvol G., et al.** Severe-and-complicated malaria. Second edition. *Trans. R. Soc. Trop. Med. and Hyg ; Vol.84, supplement 2, 1990.*
  
- 18. Anonyme :** Vade-mecum pour la prise en charge du paludisme grave et compliqué; OMS, 1991.
  
- 19. Chandénier J., Danis M.,** Le traitement du paludisme : Actualité et perspectives. *Malaria 1- Résumé 3, 2000.p23-57*
  
- 20. Meunier B.** La synthèse des trioxaquinés. *CNRS. ChemBioChem* 2000 ; 1(4):281-283.
  
- 21. Mcleord R.** Le triclosan, une nouvelle voie de lutte contre le paludisme. *Int J Parasitol* 2001; 31:109-113.
  
- 22. Anonyme :** Conférence des Chefs d'Etat sur le paludisme à Abuja, 2000.
  
- 23. Crawley J.** Efficacité et innocuité du phénobarbital pour le traitement des enfants atteints d'accès pernicleux. *Lancet*, 26 février 2000; Vol. 355:701-06.
  
- 24. Sall A :** Incidence et modalité de prise en charge du paludisme grave et compliqué dans le service de pédiatrie du CHU- Gabriel Touré *Thèse Méd., Bamako 2006, 92p, 06M155.*

**25. Bagayoko Kadidiatou Nantènè, Epouse Maiga** .Incidence et létalité du paludisme grave et compliqué dans l'unité de Réanimation pédiatrique du CHU- Gabriel Touré.

Thèse Méd., Bamako 2008, 08M326

**26. Traoré À 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'HGT.

Thèse Méd., Bamako, 2001, 01M121.

**27. Edith Christiane Bougouma :** Morbidité du paludisme en zone hyperendémique du Burkina- Faso.

Thèse Méd., FMPOS 2004, 04P51.

**28. Sanou I. and al.** Formes graves du paludisme : Aspects évolutifs en milieu hospitalier Pédiatrique à Ouagadougou.

Archives de Pédiatrie. (Paris), 1998, 45, No3, 159-164.

**29. Marsh K, Forster D, Waruiru C. et al.** Indicators of threatening malaria in Africa children.

N.Engl. J. Med, 1995, 332, 1399-1404.

**30. J.R. Mabiala-Babela et coll.** Prise en charge du paludisme chez l'enfant dans les hôpitaux de Brazzaville 2002.

**31. Dicko M I :** Amélioration de la prise en charge du paludisme grave dans le service de pédiatrie de Sikasso.

Thèse Méd., 2008 08M41

**32. Beir JC. et al.** Plasmodium falciparum incidence relation to entomologic inoculation rates at a site proposed for testing

Publ Med Afr, 1993, 25, 45-52.

**33. Raba Malala L. et al :** Epidemiological malaria surveillance villages of madagascar highlands.

Arch Ins pas Madag , 1993 ;60(1-2) :43-49

**34. JK Assimadi, AD Gbadoé, DY Atakouma, K Agbhowossi, K Lawson-Evi , A Gayibor , Y Kassankogno:** Paludisme sévère de l'enfant au Togo Archi pediatrie 1998 ;5[12] :1310-1315.

**35. Tsoigny E B.** Prise en charge du paludisme grave et compliqué en Unité de soins intensifs de l'HNPG.

Thèse Méd., Bamako, 2001 01M35

- 36. G. Moyen et coll.** Le paludisme de l'enfant dans un service de pédiatrie à Brazzaville : à propos de 1073 observations, 1990.
- 37. Angyo. et al.** Clinical pattern and outcome in children with acute severe falciparum malaria at Jos university teaching hospital, Nigeria.  
East Afr.Méd.
- 38. Marsh K, Forster D, Waruiru C.** et al. Indicators of threatening malaria in Africa children.  
N.Engl. J. Med, 1995, 332, 1399-1404.
- 39. Soni P N. et al.** Severe and complicated malaria in Kwazulu-natal.  
S Afr. Med J 1996 Jun; 86 (6):653-6.
- 40. Koné M T.** connaissance, attitude pratiques des mères et diagnostic du paludisme chez l'enfant de 0 à 5 ans dans le centre de santé communautaire péri-urbain de Bamako.  
Thèse Med., Bamako, 2000, No128.
- 41. OMS:** Rapport 2011

## IX- ANNEXES

### FICHE INDIVIDUELLE

#### I –Identification du malade.

Q1 –Nom et prénom

Q2 -Age (en mois ou année)

Q3 -Poids (en kg ou en g)

Q4 -Sexe

Q5 -Ethnie.....

Q6 -Adresse ou Résidence.....

Q7 -Référence

Q8 -L'état vaccinal

Q9 -Scolarisé

#### II- Identification du père

Q10 -Nom et prénom.....

Q11 -Age en année .....

Q12 Statut matrimonial .....

1-Célibataire

2-Marié

3-Divorcé

4-Veuf

Q13 -Profession.....

1-fonctionnaire

2-Commerçant

3-Cultivateur

4-Elève/Etudiant 5-autres à préciser.....

Q14 -Niveau d'instruction.....

1-Primaire

2-Secondaire

3-Supérieur

4-Ecole coranique 5-Analphabète...

#### III-Identification de la mère

Q15 -Nom et prénom .....

Q16 -Age en année .....

Q17 -Statut matrimonial.....

1-Célibataire

2- Marié

3-Divorcé

4- Veuve

Q18 -Profession .....

1-Fonctionnaire

2-Vendeuse

3-Elève/Etudiante

4-Aide ménagère 5-Ménagère 6-Autres à préciser

Q19 -Niveau d'instruction

1-Primaire 2-Secondaire 3-Supérieure

4-Ecole coranique 5-Analphabète.

#### IV –Motifs de consultation

Q20 -Motifs .....

A –Fièvre b -Convulsion c -Coma d -Anémie

E- Difficulté respiratoire f- Autres à préciser

Q21-Diagnostic para clinique

A .Goutte épaisse b .Glycémie c ; Groupage sanguin –Rhésus

D ; Taux d'hémoglobine et d'hématocrite ;

#### V -Traitement

Q22 -Traitement Anti-paludique

1 : Quinine 2 : Artemether 3 : Autres à préciser

Q23 -Traitement Antipyrétique

1-OUI  2-NON

Q24 -Traitement anti -convulsivant

OUI  2- NON

Q25 -Transfusion (sang total ou dérivé)

OUI  2- NON

Q26 -Perfusion de soluté

1-OUI  2- NON

#### VI- Devenir du malade

Q27 -Guérison

1- Avec Séquelle 2-Sans Séquelle

Q28-Décès

1-OUI  2- NON

Q29 Evasion.

1-Oui  2- Non

Q30 -Durée d'hospitalisation en jour

## FICHE SIGNALÉTIQUE

**NOM: SIDIBE**

**PRÉNOM : HAWA**

**ANNÉE UNIVERSITAIRE: 2011-2012**

**PAYS D'ORIGINE: MALI**

**VILLE DE SOUTENANCE: BAMAKO**

**TITRE DE LA THÈSE : ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE ET CLINIQUE**

**DU PALUDISME GRAVE ET COMPLIQUE CHEZ LES ENFANTS**

**DE 6 MOIS A 15 ANS DANS LE SERVICE DES URGENCES PEDIATRIQUES DU CHU  
GABRIEL TOURE.**

**LIEU DE DÉPÔT: BIBLIOTHÈQUE DE LA FMPOS**

**SECTEUR D'INTÉRÊT: PÉDIATRIE, PALUDISME GRAVE**

### **RÉSUMÉ :**

Nous avons colligé les dossiers des malades hospitalisés de janvier 2010 à

Décembre 2010 pour paludisme grave et compliqué. L'objectif de cette étude était d'étudier les aspects épidémiologiques et cliniques du paludisme dans le district de Bamako au Mali.

L'étude a concerné 565 enfants de 6mois à 15 ans hospitalisés dans le service des urgences pédiatriques du CHU Gabriel Touré de Bamako.

La prédominance des enfants de moins de 5 ans a été noté soit 57,7%.

La fréquence du paludisme grave et compliqué a été de 6,35%.

Le phénotype neurologique a été le plus fréquent avec 54,9%.

Une létalité hospitalière de 16,81% a été observée.

**Mots clés:** enfants , paludisme grave et compliqué.

## 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 que s'y passe ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à compromettre 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.

Respectueuse et reconnaissante 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 couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque !

**Je le jure !**