

1  
REPUBLICQUE DU MALI  
**Un Peuple - Un But - Une Foi**

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

Université de Bamako

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

Année universitaire : 2005 -2006

N° :.....

**ETUDE DE LA MORTALITE ET DE LA MORBIDITE DUES AU  
NEUROPALUDISME AU SERVICE DE PEDIATRIE DE L HOPITAL  
NIANKORO FOMBA DE SEGOU,  
CHEZ LES ENFANTS DE 6 MOIS A 15 ANS**

## **THESE**

**Présentée et soutenue publiquement le 17 août 2006 à 09 h30 devant la  
Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie du Mali  
Par **Monsieur Dramane Sékou DIARRA**  
Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (DIPLOME D'ETAT)**

## **JURY**

Président : **Professeur Amadou DIALLO**  
Membre : **Docteur Broulaye TRAORE**  
Codirecteur de **Docteur Zoumana TRAORE**  
thèse :  
Directeur de thèse : **Professeur Mamadou Marouf KEITA**

## ANNEE UNIVERSITAIRE 2005-2006

**ADMINISTRATION****DOYEN:****Anatole TOUNKARA**  
Professeur**1<sup>er</sup> ASSESSEUR:****Drissa DIALLO**  
MAITRE DE CONFERENCES AGREGÉ**2<sup>ème</sup> ASSESSEUR:****Sékou SIDIBE**  
MAITRE DE CONFERENCES**SECRETAIRE PRINCIPAL:** **Yénimegue Albert DEMBELE**

Professeur

**AGENT COMPTABLE:****Mme COULIBALY Fatoumata TALL**  
CONTROLEUR DES FINANCES**PROFESSEURS HONORAIRES**

Mr Alou BA	Ophtalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie – Traumatologie - Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phtisiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-entérologie

**LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE**▪ **D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES****1. PROFESSEURS**

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie - Traumatologie, <b>Chef de D.E.R.</b>
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco-Obstétrique
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	ORL
Mme SY Assitan SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Réanimation

**2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE dit DIOP	Chirurgie Générale
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale
Mr Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique

**3. MAITRES DE CONFERENCES**

Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Sekou SIDIBE	Orthopédie-Traumatologie

Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Réanimation
Mr Tieman COULIBALY	Orthopédie-Traumatologie
Mme TRAORE J THOMAS	Ophtalmologie
Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie

#### 4. MAÎTRES ASSISTANTS

Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Mr Sadio YENA	Chirurgie Générale
Mr Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
Mr Samba Karim TIMBO	ORL
Mme TOGOLA Fanta KONIPO	ORL
Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale

#### 5. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Nouhoum ONGOÏBA	Anatomie & Chirurgie Générale
Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
Mr Adama SANGARE	Orthopédie- Traumatologie
Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
Mr Doulaye SACKO	Ophtalmologie
Mr Ibrahim ALWATA	Orthopédie - Traumatologie
Mr Lamine TRAORE	Ophtalmologie
Mr Mady MAKALOU	Orthopédie/ Traumatologie
Mr Aly TEMBELY	Urologie
Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/ Obstétrique
Mme Djénéba DOUMBIA	Anesthésie / Réanimation
Mr Tiémoko D. COULIBALY	Odontologie
Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
Mr Mohamed KEITA	ORL
Mr Bouraïma MAÏGA	Gynécologie/ Obstétrique

#### ▪ D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

##### 1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histoembryologie
Mr Amadou DIALLO	Biologie
Mr Moussa HARAMA	Chimie Organique
Mr Ogobara DOUMBO	Parasitologie-Mycologie
Mr Yénimégué Albert DEMBELE	Chimie Organique
Mr Anatole TOUNKARA	Immunologie - <b>Chef de D.E.R.</b>
Mr Bakary M. CISSE	Biochimie
Mr Abdrahamane S. MAÏGA	Parasitologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie
Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique

##### 2. MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Amadou TOURE	Histoembryologie
Mr Flabou BOUGOUDOOGO	Bactériologie – Virologie
Mr Amagana DOLO	Parasitologie

##### 3. MAÎTRES DE CONFERENCES

Mr Mamadou KONE	Physiologie
Mr Mahamadou CISSE	Biologie
Mr Sékou F. M. TRAORE	Entomologie médicale
Mr Abdoulaye DABO	Malacologie – Biologie Animale
Mr Ibrahim I. MAÏGA	Bactériologie – Virologie

##### 4. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Abdrahamane TOUNKARA	Biochimie
Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Mr Kaourou DOUCOURE	Biologie
Mr Bouréma KOURIBA	Immunologie
Mr Souleymane DIALLO	Bactériologie/ Virologie
Mr Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie pathologie
Mr Lassana DOUMBIA	Chimie Organique
Mr Mounirou Baby	Hématologie
Mr Mahamadou A Théra	Parasitologie

## 5. ASSISTANTS

Mr Mangara M. BAGAYOKO	Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Guimogo DOLO	Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Abdoulaye TOURE	Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Djbril SANGARE	Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Mouctar DIALLO	Biologie/ Parasitologie
Mr Boubacar TRAORE	Immunologie
Mr Bocary Y Sacko	Biochimie

## ▪ D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

### 1. PROFESSEURS

Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mr Mahamane MAÏGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie- <b>Chef de D.E.R.</b>
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie-Hépatologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Léprologie

### 2. MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie
Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne

### 3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Mamady KANE	Radiologie
Mr Sahare FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie

### 4. MAITRES ASSISTANTS

Mme Tatiana KEITA	Pédiatrie
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr Daouda K Minta	Maladies Infectieuses

### 5. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
-------------------	-------------

Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mr Mahamadou B. CISSE	Pédiatrie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mme Diarra Assétou SOUCKO	Médecine interne
Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
Mr Mahamadou TOURE	Radiologie
Mr Idrissa A. CISSE	Dermatologie
Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
Mr Anselme KONATE	Hépatogastro-entérologie
Mr Moussa T. DIARRA	Hépatogastro-entérologie
Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
Mr Sounkalo DAO	Maladies infectieuses
Mr Cheick Oumar Guinto	Neurologie

## ▪ D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

### 1. PROFESSEURS

Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
Mr Gaoussou KANOUTE	Chimie Analytique <b>Chef de D.E.R</b>

### 2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Drissa DIALLO	Matières médicales
Mr Ousmane DOUMBIA	Pharmacie Chimique

### 3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Boulkassoum Haidara	Législation
Mr Elimane MARIKO	Pharmacologie

### 4. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Benoît KOUMARE	Chimie analytique
Mr Alou KEITA	Galénique
Mr Ababacar I. MAÏGA	Toxicologie
Mr Yaya KANE	Galénique
Mne Rokia SANOGO	Pharmacognosie

### 5. ASSISTANTS

Mr Saibou MAIGA	Législation
Mr Ousmane KOITA	Parasitologie Moléculaire

## D.E.R. SANTE PUBLIQUE

### 1. PROFESSEUR

Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique <b>Chef de D.E.R</b>
Mr Sanoussi KONATE	Santé Publique

### 2. MAÎTRE DE CONFERENCES AGREGE

Mr Moussa A. MAÏGA	Santé Publique
--------------------	----------------

### 3. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Bocar G. TOURE	Santé Publique
Mr Adama DIAWARA	Santé Publique
Mr Hamadoun SANGHO	Santé Publique
Mr Massambou SACKO	Santé Publique
Mr Alassane A. DICKO	Santé Publique

**4. ASSISTANTS**

Mr Samba DIOP  
 Mr Seydou DOUMBIA  
 Mr Oumar THIERO

Anthropologie Médicale  
 Epidémiologie  
 Biostatistique

▪ **CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES**

Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Boubou DIARRA	Bactériologie
Mr Salikou SANOGO	Physique
Mr Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souleymane GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématiques
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAÏGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Yaya COULIBALY	Législation
Mr Lassine SIDIBE	Chimie-Organique

▪ **ENSEIGNANTS EN MISSION**

Pr. Doudou BA	Bromatologie
Pr. Babacar FAYE	Pharmacodynamie
Pr. Eric PICHARD	Pathologie Infectieuse
Pr. Mounirou CISSE	Hydrologie
Pr. Amadou Papa DIOP	Biochimie

## D E D I C A C E S

Au nom de Dieu, le tout puissant, le très miséricordieux et de son prophète Mohamed  
Paix et salut sur son âme.

Je dédie ce travail à :

**-Mon Père Sékou Mamadou DIARRA.**

Votre apprentissage, votre rigueur et votre sagesse, nous ont permis d'arriver au bout  
de ce travail.

Grâce à votre éducation, j'ai appris le sens de l'honneur, de  
la dignité, de la morale, du respect de soi et de l'autre et du  
travail bien fait.

Votre amour sans faille pour les études ont fait de moi, ce que je suis aujourd'hui.

**-Ma mère Mahawa TOGOLA**

Brave Femme rurale.

Tu es la meilleure des possessions qu'Allah m'a offerte. Courageuse et dévouée, tu  
nous as entouré d'une affection sans pareille.

Les mots me manquent pour te qualifier, tout ce que j'aurai à dire se saurait exprimer à  
fond le sacrifice et l'endurance que tu as dû subir pour nous élever ;

Toi qui as toujours su répondre à notre appel dans les moments difficiles

Toi, qui as toujours su nous inculper les règles dans de bonne conduite, de dignité, de  
respect de soi et des autres et de la sagesse, je ne saurai te remercier.

Seul Dieu peut te gratifier de tout ce que tu as fait pour nous que Dieu le tout puissant  
t'accorde longue vie, bonne santé et plein de bonheur à nos côtés et qu'il puisse, nous  
donner les moyens nécessaires pour que nous puissions réaliser tes rêves.

Tous mes oncles et toutes mes Tantes.

De crainte d'en oublier, je n'ai pas cité de nom. Ce travail est le fruit de vos bénédictions qui n'ont jamais manqué, recevez ici toute ma reconnaissance et prie pour le repos de l'âme des disparus.

**Ma Future épouse Assétou COULIBALY ;**

Mention spéciale pour toi, tu as été plus qu'une fiancée pour moi tu étais présent à mes côtés tout au long de ce travail.

Je suis fier de t'avoir eu comme future épouse.

Que Dieu le tout puissant t'accorde longue vie, pour que se réalise chacun de tes rêves. Ce travail est le votre.

Mon Maître de 6ème Année Fondamental : **Monsieur Abdoulaye KEITA :**

Merci de votre souci dans mes études. Vous avez été plus qu'un enseignant pour moi. Grâce à vous, je suis arrivé à terme de mes études en souvenir de ton proverbe qui est bien significatif « L'enfant bien né, n'attend point le nombre d'année ».

« Le silence n'est pas un oubli, cher Maître, je penserai toujours à vous. Merci encore une fois de plus.

## R E M E R C I E M E N T S

A Tous mes maîtres de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontostomatologie de Bamako pour la qualité des enseignements que vous, nous avez prodigués tout au long de notre formation.

Hommages respectueux.

Tout le personnel de l'Hôpital régional Nianankoro FOMBA de Ségou celui de la pédiatrie.

**\*Au Docteur Tiécoura SAMAKE.**

Merci pour avoir guidé nos premiers pas dans la fonction d'interne d'un abord facile, vous avez toujours été présent à mes côtés, vos encouragements et vos apports dans la réalisation de ce travail ne m'ont jamais fait défaut.

-Mes collègues Internes : **Jean Pierre DIARRA, Boubacar WATTARA, Mamadou Djigué TRAORE, Ibrahim DOUCOURE, Ibrahim DIARRA ;**

**-Aux Majors :**

**\*Monsieur Youssouf TRAORE** (Surveillant Général)

**\*Makoro DIARRA** (Médecine Interne)

**\*Mme DIAKITE Founè TRAORE** (Pédiatrie).

- A nos Techniciennes de Santé : **Mme TAPILY Youma SALL, Mme KEITA Salimata COULIBALY, Mme TRAORE Fanta KONE**

-A Notre Aide –soignante : **Oumou DIARRA**

-A nos manœuvres : **Aïchata DICKO, Sadio DIARRA**

-A tous les stagiaires de la Pédiatrie

-A tous les malades hospitalisés en Pédiatrie

-A mes Cousins et Cousines

**Fatim HAIDARA, Alou HAIDARA, Matou COULIBALY, Françoise COULIBALY, Olivier ZATARI, Maman ZATARI et Deye N'DIAYE** trouvez ici toute ma reconnaissance.

**-A mes Frères et Sœurs :**

**Samba Lamine DIARRA dit Mamy, Oumar DIARRA dit Barou Binet DIARRA dit Vieux, Monzon DIARRA, Mamadou DIARRA, Ibrahim DIARRA dit Zanké, Abdoulaye DIARRA, Aminata DIARRA, Diaminatou DIARRA, Awa DIARRA, Fanta DIARRA dite Fayiri, Madina DIARRA, Kalifa DIARRA, Youssouf DIARRA, Thiémoko DIARRA, Moulaye DIARRA, Maman Moulaye DIARRA, Ramata DIARRA et Diaraou Moussa DIARRA.**

La fraternité n'a pas de prix comme on le dit. J'espère qu'elle restera un lien sacré pour tous.

Ce travail n'aurait jamais pu se réaliser sans votre soutien, vos conseils et vos encouragements.

Les mots me manquent pour exprimer tout ce que je ressens, recevez ici l'expression de mon profond attachement et prie pour le repos de l'âme des disparus : **Feu Adama Sékou DIARRA, Feue Mariam Moulaye DIARRA.**

Ce travail est le fruit de vos efforts collectifs

-A mes amis (es)

Mamoutou WELE, Oumar TRAORE, Sidi TRAORE, Alfousseyni DEMBELE, Sékou KOUYATE, Bakary SINAYOGO, Abdramane KiNTA, Assan TRAORE, Aguibou Sacko, Djibril Kané, Madou Sylla dit Madou Sow, Moulaye Sama Diakité

**Trouvez ici tout ma reconnaissance.**

-A mes autres collègues internes :

**Oumar O. TRAORE, Mohamed DIARRA, Oumar A. TRAORE, Moussa S. KEITA, Oumou KONATE, Idrissa MAIGA, Issiaka M. CAMARA, Souleymane GUISSÉ, Mamadou G. DIARRA** et sans oublier les autres.

En souvenir des moments passés ensemble.

-A mes Aînés :

Dr Assanatou Moulaye DIARRA, Dr Yacouba DIAKITE , Dr Abdramane TOURE Dr Tiémoko TRAORE dit FAH, Dr Hassana DAFFE, Dr Moulaye MARIKO, Dr Moussa DEMBELE, Dr Fladié DEMBELE, Dr Seyba TRAORE, DR TOGO Mamadou, Dr Sékou KOUMARE, Dr Mohamadou M. MAIGA, Dr Adama BOUARE, Dr Youssouf SAMAKE, Dr Daouda THIERO, Dr Ibrahim SANGARE.

Trouvez ici toute ma reconnaissance.

**-A Mme DEMBELE Mariam CISSE dite M'Bèrè**

Promotrice du Cabinet de consultation et soins.

Ayez l'amabilité de recevoir à travers ce modeste travail toute ma reconnaissance.

Je vous dit merci pour votre contribution indéfectible. Je garderai toujours en mémoire que c'est toi qui m'a donné le courage, le dévouement pour faire ma thèse à Ségou.

Ce travail est le votre.

**-Mamadou Issa DEMBELE dit Baba Chef de Service Production Animale**

Merci pour m'avoir aider dans l'analyse de mes résultats.

Trouvez ici toute ma reconnaissance.

A mes chéries

**Rokiatou Touré, Aminata Coulibaly**

Ayez l'amabilité de recevoir toute ma reconnaissance pour votre soutien indéfectible. Merci pour tout.

HOMMAGES AUX MEMBRES  
**DU JURY**

## Hommages aux Honorables Membres du Jury

### **-A notre maître et Président du Jury**

- **Professeur : Amadou Diallo**
- **Professeur à la faculté de médecine, pharmacie et d'Odonto Stomatologie**
- **Professeur titulaire en biologie**
- **Chef du département de sciences fondamentales**
- **Vice recteur de l'Université du Mali**

### **Honorable maître.**

C'est un grand honneur, que vous nous faites en acceptant de présider ce Jury malgré vos multiples sollicitations.

- Nous avons bénéficié auprès de vous d'un enseignement de très grande qualité.
- La spontanéité avec laquelle vous nous avez accepté nous a profondément touché.
- Cher Maître veuillez accepter l'expression de notre gratitude et notre profonde considération.

### **-A notre maître et directeur de thèse**

**Professeur Mamadou Marouf KEITA**

**Professeur Titulaire de la Pédiatrie de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'odonto Stomatologie.**

**Chef de service de la Pédiatrie de CHU Gabriel TOURE**

### **Honorable maître**

- Nous avons admiré vos qualités scientifiques et humaines tout au long de ce travail.
- Vous avez cultivé en nous le sens de l'honnêteté, du travail bien fait et de la rigueur scientifique.
- Recevez ici Cher Maître notre reconnaissance et mes sincères remerciements.

-A notre maître et Juge.

Docteur Broulaye Traoré

Spécialiste en Pédiatrie

Médecin Chef de l'unité pédiatrie III (CHU-Gabriel Touré- Bamako)

Médecin conseil de l'AMALDEM

Enseignant titulaire de l'institut National de formation en science de santé (INFSS)

- Vous nous faites un grand honneur en acceptant siéger dans notre jury.

- Votre dynamisme, votre respect et votre amour pour le travail bien fait ont forcé en vous estime et admiration.

- Nous vous prions de trouver ici, le témoignage de tout le respect dû à votre personne.

**-A notre maître et Codirecteur de thèse**

**Docteur Zoumana TRAORE**

Diplômé d'Allemagne

Spécialiste en Pédiatrie

Chef de Service de l'Hôpital régional Nianankoro FOMBA de Ségou

Président de l'ordre des Médecins de la Région, de Ségou.

-Vous nous faites un grand honneur en acceptant Codirigé ce travail.

-Nous avons apprécié dès le premier contact vos immenses qualités scientifiques humaines.

- Vous avez été d'un apport capital dans la réussite de ce travail.

- Malgré vos multiples préoccupations, vous nous avez fait preuve de disponibilité et d'attention particulière.

## LES ABREVIATIONS

- **OMS** : Organisation Mondiale de la Santé
- **VIH** : Virus Immuno Déficience Humaine
- **PNLP** : Programme National de Lutte contre le Paludisme
- **TPI** : Traitement Préventif Intermittent
- **SP** : Sulfadoxine + Pyrimethamine
- **INPS** : Institut National de Prévoyance Sociale
- **CSCOM** : Centre de Santé Communautaire
- **GE** : Goutte Epaisse
- **OAP** : Oedème Aigu du Poumon
- **NB** : Noté Bien
- **IV** : **Intraveineuse**
- **IM** : **Intramusculaire**
- **FMPOS** : Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie
- **NFS** : Numération Formule Sanguine
- **VS** : Vitesse de Sédimentation
- **PLDH** : la lactase Déshydrogénase Parasitaire
- **Ag** : Antigène
- **AC** : Anticorps
- **AO** : Acridine Orange
- **BCP** : Benzothio Carboxypurine
- **QBC** : Quantitative Buff-Coat
- **HRP-2** : Histidine-Rich Protéin-2
- **CMDT**: Compagnie Malienne de Développement du Textile
- **NAD** : N- Acétyl Dinucléotide
- **ATP**: Adénosine Triphosphate

## I. SOMMAIRES

	Pages
I – Introduction.....	2
II – Objectifs.....	6
- Objectif général.....	6
- Objectifs spécifiques.....	6
III – Généralités.....	8
* 1 – Historique.....	8
* 2 – Rappels épidémiologiques.....	8
* 3 – Aspects économiques.....	10
* 4 – Manifestations cliniques et biologiques.....	10
a - manifestations cliniques.....	10
- a.1 définition.....	11
- a.2 physiopathologie.....	11
- a.3 manifestation cliniques du paludisme grave.....	12
- a.4 modifications biologiques au cours du paludisme grave.....	15
b – Manifestations biologiques.....	15
- b.1 biologie du plasmodium et les éléments de diagnostic biologique.....	15
- b.2 technique de diagnostic biologique du plasmodium.....	18
IV – Méthodologie de cadre d'étude.....	24
V - Résultats.....	42
VI - Commentaire et discussion.....	55
VII – Conclusion.....	64
VIII – Recommandation.....	66
IX - Bibliographie.....	69
X - Annexes.....	76

### Tableaux

Tableau N°1 : Répartition en fonction du sexe.....	42
Tableau N°2 : Répartition en fonction de l'âge.....	42
Tableau N°3 : Répartition en fonction de la scolarisation des enfants.....	43
Tableau N°4 : Répartition en fonction de l'état vaccinal.....	43
Tableau N°5 : Répartition en fonction de la résidence.....	44
Tableau N°6 : Répartition en fonction de la profession du père.....	45
Tableau N°7 : Répartition selon le niveau d'instruction du père.....	45
Tableau N°8 : Répartition selon la profession des mères.....	46
Tableau N°9 : Répartition selon le niveau d'instruction des mères.....	46
Tableau N°10 : Répartition selon l'accompagnant au référence.....	47
Tableau N°11 : Répartition en fonction du délai de consultation.....	47
Tableau N°12 : Répartition en fonction du motif de l'hospitalisation.....	48
Tableau N°13 : Répartition selon les examens biologiques réalisés.....	48
Tableau N°14 : Répartition selon les résultats de la goutte épaisse.....	49
Tableau N°15 : répartition du neuro paludisme en fonction des mois d'admission.....	49
Tableau N°16 : répartition en fonction de la durée d'hospitalisation.....	50
Tableau N°17 : Répartition en fonction du devenir.....	50
Tableau N°18 : Répartition en fonction délai de décès.....	51
Tableau N°19 : Répartition des décès selon les mois.....	51
Tableau N°20 : Devenir s selon l'âge.....	52
Tableau N°21 : Devenir selon les sexes.....	52
Tableau N°22 : Devenir selon les catégories professionnelles.....	53
Tableau N°2 : Devenir selon e niveau de scolarisation des mères.....	53

### Figures

Figure 1 : Carte du Mali, Cercle e Ségou avec le site d'étude.....	9
Figure 2 : Cycle de développement du plasmodium.....	17
Figure 3 : Schéma de la réaction entre les pLDH des différentes espèces et les anticorps spécifiques.....	22
Figure 4 : Prise en charge du paludisme grave et compliqué (Neuro paludisme avec coma).....	37

# INTRODUCTION

## INTRODUCTION

Le paludisme est la première endémie parasitaire mondiale, qui suscite à l'heure actuelle un effort sans précédent de la part des grandes organisations internationales, il menace 40% de la population dans quelques 90 pays et plus de 2.000.000 de personnes en meurent chaque année et reste un des rares fléaux de santé publique qui a traversé des siècles sans jamais perdre son activité. [2]

Le paludisme est une érythrocytopathie, fébrile et hémolysante dû au développement et à la multiplication d'abord dans le foie ; puis dans les globules rouges, d'un protozoaire du genre *Plasmodium* transmis par la piqûre infectante d'un moustique anophèle femelle de la famille des *Culicidae*.

Parmi les quatre espèces de *Plasmodium* (*falciparum*, *vivax*, *ovale*, *malariae*) parasitant l'homme, le *Plasmodium falciparum* est de loin l'espèce la plus pathogène induisant les atteintes neurologiques (Neuro paludisme ou Malaria cérébrale), hématologiques (anémie sévère) ou les complications durant la grossesse (paludisme gestationnel).

En Afrique, le paludisme est responsable de 30 à 50% des admissions dans les hôpitaux et de pas moins de 50% des consultations externes dans les zones de hautes transmissions [47]. Cette maladie tue un enfant toutes les 30 secondes (soit environ 3000 enfants chaque jour) [45]. En Afrique de l'ouest, il serait responsable de 14 à 20% de décès infanto-juvéniles [46]. Les chiffres estimés en 1998 sont de 300.000.000 à 500.000.000 cas par an avec 1.500.000 à 2.700.000 décès dont 1.000.000 d'enfant de moins de cinq ans. Cent un pays concernés mais 90% des cas intéressent les pays de l'Afrique subsaharienne (incidence en Afrique : 500 à 900/1000 ; en Asie : 5 à 6/1000 [33].

Au Mali avec 48% des motifs de consultation dans les centres de santé [48], le paludisme constitue l'une des pathologies les plus mortelles (13%) et les plus morbides (15,6%), surtout chez les enfants et les femmes enceintes qui constituent les couches les plus vulnérables [49]. Programme majeur de santé publique « faire reculer le paludisme », l'objectif prioritaire de l'OMS en 1999 reposant sur la prévention, la recherche, le développement des nouveaux traitements, la mise au point d'un vaccin.

La prévention de la morbidité et de la mortalité est l'un des nouveaux objectifs de stratégie de lutte [31].

Dans les régions où la transmission est faible, des cas graves surviennent aussi bien chez les adultes que chez les enfants. Les voyageurs non immunisés et les travailleurs migrants font également partie des sujets à risque.

La situation des sujets âgés (supérieur à 60 ans) et des sujets à VIH positifs méritent d'être étudié en zone endémique [50].

En effet, l'accessibilité aux structures de santé de la population en milieu urbain n'est que 44% dans un rayon de cinq kilomètres et de 68% dans un rayon de quinze kilomètres en milieu rural. Les taux de fréquentation des formations sanitaires se situent entre 25 et 30%.

L'automédication associée à la qualité incertaine de certains médicaments antipaludiques disponibles dans le secteur informel pourrait avoir eu des conséquences importantes sur le développement de la chimio résistance [33].

La prise en charge dans la grande majorité des cas chez les enfants se fait souvent à domicile ou au niveau communautaire (agent communautaire) et seulement 29% des traitements sont appropriés [33].

Dans le but de lutter efficacement contre ce fléau, la bataille contre le paludisme est engagée sur plusieurs fronts : lutte antivectorielle, administration de médicaments préventives et recherche vaccinale. Le programme national de lutte contre le paludisme a aujourd'hui amorcé un processus de changement des stratégies de lutte contre le paludisme : le traitement préventif intermittent (TPI) à la sulfadoxine-pyriméthamine (SP) des femmes enceintes, l'emploi des supports imprégnés d'insecticides et le traitement précoce des cas [33]. Les autorités sanitaires ont également entrepris une réforme du système de soins qui vise à décentraliser la prise en charge d'abord au niveau des mères, puis des communautés et enfin des centres de référence, pour améliorer les qualités de soins de santé au Mali.

Malheureusement, en dépit de toutes les actions politiques entreprise, le problème s'aggrave d'année en année en Afrique sub-saharienne ; en témoignent l'augmentation de la mortalité spécifique palustre, l'expression géographique du paludisme et la recrudescence des épidémies [51]. Ce qui pourrait s'expliquer par le développement et la diffusion progressive de la résistance du *Plasmodium falciparum* aux antipaludiques et des vecteurs aux insecticides et surtout par le retard du diagnostic biologique. En effet, la base du diagnostic biologique du paludisme est fondée sur deux techniques morpho-parasitologiques de routine que sont la goutte épaisse (GE) et frottis mince (FM). Ces techniques nécessitent un équipement coûteux, une source d'électricité, un temps d'exécution relativement long et exigent de la compétence et du soin de la part du praticien ; l'identification des formes plasmodiales rares et quelques fois modifiées par des conditions défectueuses de fixation ou de coloration [27] constituent autant de défis souvent difficiles à relever.

Pour surmonter ces obstacles, la solution à moyen et à long terme consisterait à développer des techniques simples peu coûteuses, ayant une autonomie complète, utilisable en périphérie et à n'importe quel moment. Les recherches dans ce domaine ont abouti à la mise au point de nouvelles techniques reposant sur

l'immunocapture d'antigènes parasitaires utilisant des bandelettes selon les compagnies Beton-Dickinson Inc, d'obtenir un résultat rapide (10 à 15 minutes) au bout d'un temps d'entraînement plus limité[52]. Parmi ces tests, le ParaSightF test et

le test ICT malariaPf détecte l'antigène HRP-2 (histidin-rich protein-2). Ces deux tests sont spécifiques de *P. falciparum*. Un troisième, l'OptiMal[2] test utilise une série d'anticorps monoclonaux basée sur la détection d'une enzyme métabolique intracellulaire, la lactate déshydrogénase parasitaire (pLDH) produite par *P. falciparum* mais aussi par l'ensemble des plasmodies humaines[36]. Les études réalisées sur l'intérêt de ce test ont montré respectivement que sa sensibilité (94% et 96%) et sa spécificité (99% et 98%) sont bonnes par rapport à celles de la goutte épaisse et que les niveaux de la pLDH étaient corrélés avec la parasitémie périphérique [52-53]. Ainsi, ce test de part sa rapidité et sa facilité d'exécution semble être l'alternative idéale pour résoudre les problèmes de diagnostic du paludisme, surtout en zone d'endémie comme la nôtre, pour une meilleure prise en charge du paludisme.

Notre étude a pour but d'étudier la mortalité, la morbidité due au neuro paludisme chez les enfants de six mois à quinze ans au service de pédiatrie de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou.

# OBJECTIFS

## II LES OBJECTIFS

- **OJECTIF GENERAL**

Etudier la mortalité et de la morbidité dues au neuro paludisme au service de pédiatrie de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou du 1<sup>er</sup> juin 2005 à décembre2005.

- **OBJECTIFS SPECIFIQUES**

- 1 – Déterminer la prévalence du neuro paludisme dans le service de pédiatrie de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou
- 2 – Identifier les différents tableaux cliniques
- 3 – Analyser les malades et les délais à l'admission
- 4 – le devenir des malades.

# GENERALITES

### III GENERALITES

#### 1- Historique:

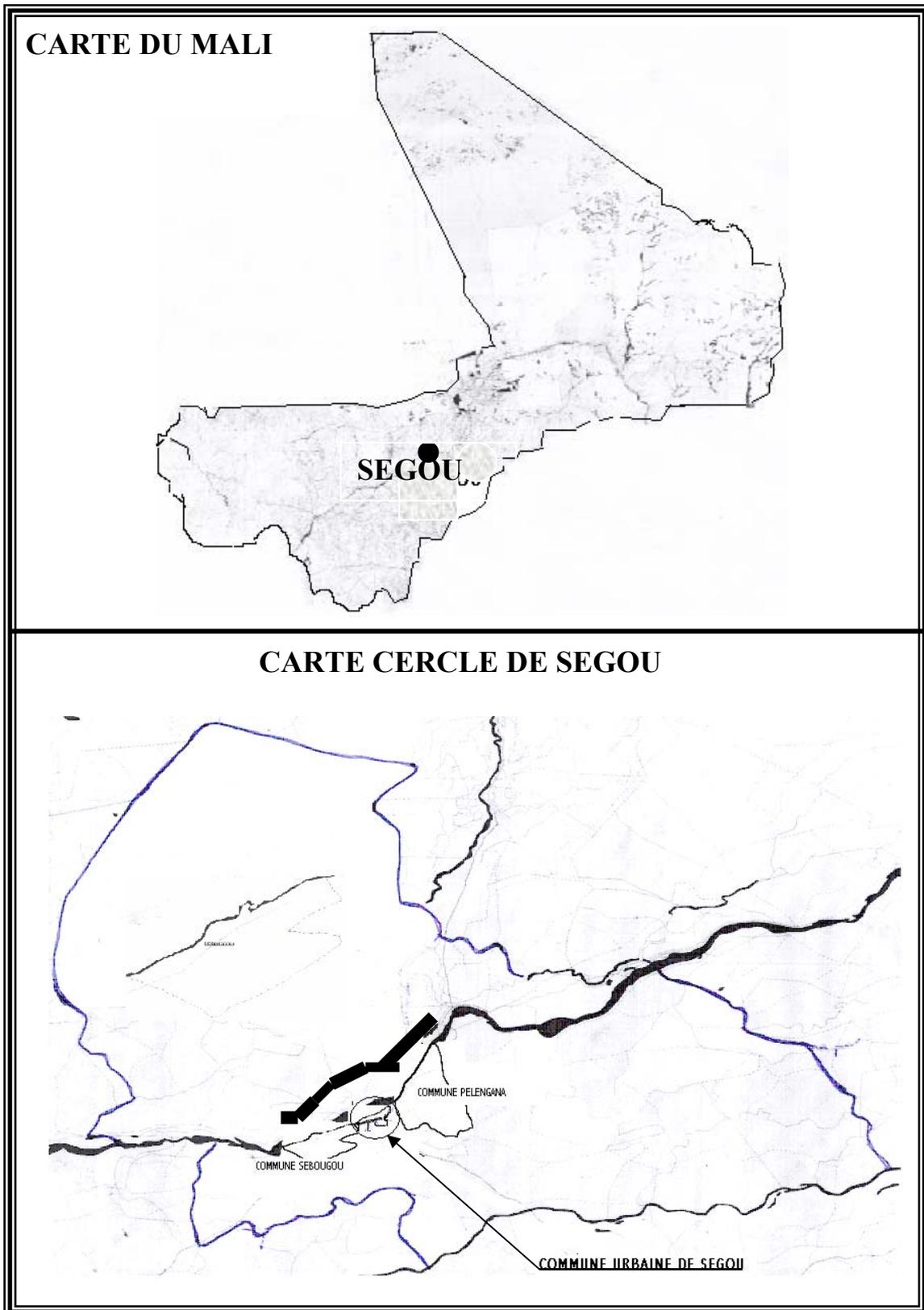
De toutes les maladies tropicales, le paludisme est certainement la plus ancienne, et on pense que l'homme préhistorique a dû en souffrir. En 1630, Don Francisco découvre les vertus de l'écorce de quinquina au Pérou et c'est en 1820 que Pelletier et Caventou découvre le produit actif la quinine.

En 1880, Laveran découvre l'agent pathogène dans le sang. DE 1895 à 1897 Ross soupçonne le genre d'anophèles d'être responsable de la transmission, confirmé par Grassi une année plus tard ; et ce qu'en 1948 que toutes les phases du cycle de développement ont été élucidées. L'espoir des années 50, faire disparaître le paludisme du globe, est aujourd'hui anéanti par l'apparition de souches résistantes dont les premiers cas signalés en Colombie en 1960 par Young et Moore [54] qui n'a pas cessé de se développer.

#### 2- Rappels épidémiologiques

a – Dans le monde : Avec 300 à 500 millions de malades et 1,5 à 2,7 millions de décès par an [31], le paludisme reste la parasitose la plus meurtrière du monde et particulièrement dans les pays tropicaux [28]. Elle concerne 36% de la population mondiale dans plus de 90 pays ou territoires. Plus de 90% des cas et des décès sont concentrés en Afrique sub-saharienne [55].

b – Au Mali : Le paludisme est la première cause de morbidité avec une incidence estimée à 40,9% selon l'annuaire statistique de 1997[12]. Cette maladie existe presque sur tout le territoire malien avec un gradient d'endémicité décroissant du sud au nord. On y rencontre quatre espèces plasmodiales (*P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*). Le *P. vivax* n'a été décrit qu'au nord du pays dans la population leucoderme. Le *P. falciparum* agent du paludisme pernicieux, est l'espèce la plus représentée soit 85-95% de la formule parasitaire [22].



**Figure 1** : Carte du Mali – Cercle de Ségou avec le site d'étude

### C - Différents faciès épidémiologiques :

Le Mali est un pays d'endémicité palustre avec cinq profils épidémiologiques de transmission : [13]

- Zone soudano guinéenne à transmission saisonnière longue de 4 à 6 mois.
- Zone de transmission saisonnière courte de 3 à 4 mois
- Zone de transmission sporadique voire épidémique correspondant aux régions du nord, certaines localités des régions de Koulikoro et de Kayes.
- Zone de transmission bi ou plurimodale comprenant le delta intérieur du fleuve Niger et les zones de barrages : Sélingué, Manantali et Markala.
- Zone peu propices à l'impaludation particulièrement les milieux urbains comme Bamako et Mopti où le paludisme est hypo-endémique.

### 3-) Aspect économiques du paludisme :

Le paludisme compromet le développement socio-économique des pays d'Afrique subsaharienne. Cette maladie ne frappe pas ses victimes une seule fois mais plusieurs fois dans leur vie. Il ralentit la croissance économique en Afrique de 1,3% si l'on avait éliminé le paludisme il y a 35 ans [3].

En 1997, les pertes économiques dues au paludisme ont été estimées à deux milliards de dollars par an pour l'Afrique seule [2].

Au Mali, le coût direct moyen s'élève à 21049 Fcfa par cas de paludisme grave soit le prix de quatre moustiquaires imprégnées de deux places [21].

### 4-) Manifestations cliniques et biologiques :

a – Manifestations cliniques : Formes graves et compliquées du paludisme

#### a.1- Définition

Le paludisme grave pose des problèmes de définition. Il rassemble les formes cliniques ayant un risque d'évolution fatale. En pratique, il ne concerne

que le paludisme à *P. falciparum* mais n se limite pas au neuro paludisme ou paludisme perniciox comme cela était considéré jusqu'au début des années 1980.

Depuis 1986, le paludisme grave est classiquement défini en référence à des critères cliniques et biologiques retenus par l'OMS [56] en association avec la preuve d'une infection par des formes sanguines asexuées de *P. falciparum* :

- Neuro paludisme : Coma profond aréactif aux stimuli nociceptifs à l'exception des autres causes d'encéphalopathies.
- Anémie sévère : se traduisant par un taux d'hémoglobine <5g/dl en dehors de toute autre cause d'anémie.
- Insuffisance rénale : Excrétion urinaire <2ml/kg/24 heures et créatinine sérique >256µmol/l.
- Œdème pulmonaire ou syndromes de détresse respiratoire :
- Hypoglycémie : Glycémie <2,2 mmol/l soit 0,4g/l.
- Collapsus circulatoire : tension artérielle systolique <50mmHg chez l'enfant de 1 à 5 ans ou <70 mmHg chez l'enfant de plus de 5 ans
- Hémorragies spontanées diffuses ou CIVD
- Convulsions spontanées répétées : plus de deux par 24 heures
- Acidose : avec pH <7,25 et un taux de bicarbonate <15mol/l
- Hémoglobinurie macroscopique.
- Prostration définie par l'incapacité de se tenir assis seul.
- Hyper Parasitémie >500000 trop ho/µl de sang.
- Ictère clinique ou biologique : avec bilirubine>50µmol/l

#### a.2- Physiopathologie

La physiopathologie du paludisme grave et compliqué est mieux comprise actuellement même si elle n'est pas complètement élucidée. Elle fait intervenir une adhérence des hématies parasitées à l'endothélium vasculaire et une cascade de cytokines.

- La cyto-adhérence des hématies parasitées repose sur :

- les knobs, véritables protrusions de la membrane de l'érythrocyte parasitée. Ces protubérances contiennent des antigènes plasmodiaux dont certains sont
  - spécifiques de *P. falciparum* : histidine rich protein et protéine RESA (ring érythrocyte surface antigen) ;
  - les récepteurs endothéliaux qui constituent des points d'attache de prédilection pour les érythrocytes infectés. Plusieurs récepteurs ont été identifiés : l'ICAM-1 (molécule d'adhésion intercellulaire), la protéine CD-36, la thrombospondine, la selectine-E, etc....

La cyto-adhérence est amplifiée par le phénomène de rosettes, agglutination d'hématies saines autour d'hématies parasitées. Ces rosettes peuvent obstruer des capillaires profonds et induire une séquestration.

- Les cytokines participent à la physiopathologie du paludisme. Le TNF- $\alpha$  (tumor necrosis factor) joue un rôle essentiel : sécrété par les macrophages, il intervient dans la pathogénie de la fièvre et de l'œdème cérébral et son élévation est corrélée au pronostic. En fait, la sécrétion de TNF- $\alpha$  s'intègre dans une cascade d'autres cytokines : interleukines 1, 2, 3, 10, interféron gamma, etc....
- La physiopathologie du paludisme grave dépend également de multiples facteurs à savoir : virulence de la souche, niveau de la chimiorésistance, capacité de cyto-adhérence, facteurs génétiques, etc.... [57]

### a. 3- **Aspects cliniques du paludisme grave**

#### a.3.1- **Le neuro paludisme**

- Mode de début : la survenue est brutale. Habituellement le premier signe est la fièvre, suivi parfois par un refus de nourriture. Des vomissements dans certains cas. Des convulsions surviennent fréquemment avant ou après le début du coma.
- Terrain : principalement le sujet non immun (enfants, femmes, enceintes, sujets neufs) ou après des accès simples à répétition.
- Symptomatologie : coma profond. Les signes d'accompagnements sont les convulsions soit tonique, clonique ou tonico-clonique localisées ou généralisées,

hyperthermie hypersudation, encombrement trachéo-bronchique, parfois des troubles de la posture : décortication, décérébration et opisthotonos, etc....

- Complications: hémorragies avec CIVD, insuffisance rénale aiguë, œdème aiguë du poumon (OAP), collapsus...
- Evolution : En absence de traitement c'est la mort qui s'en suit. Après un traitement bien conduit l'évolution peut se faire vers la guérison avec ou sans séquelles (hémiplégie, cécité corticale, ataxie cérébelleuse, hypotonie sévère, retard mental, troubles de comportement...)
- Facteurs de mauvais pronostic :[58]
  - Grossesse, splénectomie ou autres états d'immunodépression
  - Fièvre très élevée
  - Hépatomégalie
  - Parasitémie >10%
  - Perturbations métaboliques
  - Hypoglycorachie et élévation des lactases
  - Hématocrite <20%, hémoglobine <7g/dl
  - Bilirubine totale > 50µM
  - Oligo-anurie avec créatinémie >260µM
  - Détresse respiratoire

### a.3.2 – L'anémie sévère

Elle est la complication la plus courante du paludisme à *P. falciparum*. Elle est due à la destruction des hématies parasitées ou non et se manifeste cliniquement par :

- pâleur cutanéomuqueuse très marquée, souvent un ictère franc ou modéré.
- confusion, asthénie, agitation, coma.
- souffle systolique, rythme de galop, tachycardie, insuffisance cardiaque.
- polypnée, tirage sous et intercostal, geignement, battement des ailes du nez.
- Hépatomégalie et/ou splénomégalie.[58]

### **a.3.3 – L’hypoglycémie**

Elle peut être due à un dysfonctionnement hépatique ou à une consommation excessive de glucose par les parasites en maturation ou à un traitement par la quinine qui augmente la sécrétion d’insuline par le pancréas. L’hypoglycémie

est néfaste pour le cerveau, elle se manifeste par les troubles de la conscience, des convulsions généralisées, des postures anormales et le coma.

### **a.3.4 – La fièvre bilieuse hémoglobinurique**

Elle est due à une hémolyse intra vasculaire ou à des médicaments (quinine), ce qui entraîne le passage de l’hémoglobine dans l’urine. La symptomatologie est initialement marquée par la fièvre, des vomissements, une diarrhée et une polyurie suivie après d’une oligurie avec une coloration rouge porto ou noirâtre des urines. Les signes physiques associés sont l’hépto-splénomégalie, l’anémie et l’ictère.

### **a.3.5 – L’insuffisance rénale**

En tant que complication, elle est due à l’hypotension consécutive à la déshydratation ou au choc et survient plus souvent chez l’adulte.

### **a.3.6– Le collapsus cardio-vasculaire**

Ces patients sont admis en état de collapsus cardio-vasculaire avec tension artérielle systolique <70mm. Cliniquement la peau devient froide, moie et cyanosée. Le pouls est filant parfois imprenable.

### **a.3.7 – Les hémorragies spontanées**

Certains malades peuvent avoir un saignement spontané des gencives, digestif extériorisé ou de la peau, ou des saignements prolongés aux points d’injection. Il s’agit d’un trouble de coagulation grave en rapport avec ne coagulation intra vasculaire disséminée qui peut être rapidement mortel [6].

### **a.3.8 – L’œdème pulmonaire**

Il peut apparaître plusieurs jours après la chimiothérapie, au moment où l’état général du patient s’améliore. Le premier signe est une élévation du rythme ventilatoire qui précède l’apparition des autres signes : la classique marée des

râles crépitants avec une expectoration mousseuse souvent teintée de sang. En plus de ces signes l'hypoxie peut entraîner des convulsions, une détérioration de l'état de conscience, et la mort peut s'en suivre en quelques heures [6].

#### a.3.9 – Le paludisme viscéral évolutif

Il s'agit d'une forme subaiguë ou chronique du paludisme à *P. vivax*. Il concerne plutôt l'enfant qui à peine, au cours des années, à acquérir sa prémunition. La splénomégalie en est le signe majeur, associée à une hépatomégalie. Les signes généraux (fébricule intermittente, asthénie, amaigrissement...) et d'hémolyse (pâleur, ictère) sont très variables, allant d'une forme pauci symptomatique à une forme pouvant imposer pour une leucémie. La densité parasitaire est en règle faible nécessitant de répéter les examens parasitologiques du sang.

#### a.4 – Modifications biologiques au cours du paludisme grave

- Les examens mettent en évidence la présence de *P. falciparum* associé ou non à une anémie.
- La thrombocytopenie est fréquente mais rarement grave
- La leucocytémie périphérique est généralement normale. Une leucose à PN est possible dans les atteintes graves et ne signifie pas obligatoirement la présence d'une infection bactérienne associée.
- Les taux plasmatiques d'urée, de créatinine, d'alumine, d'enzymes hépatiques et d'électrolytes sont normaux chez la plupart des malades.
- Une acidémie et une acidose sont observées dans une minorité de cas

Le taux de lactate dans le plasma et dans le LCR est augmenté, particulièrement chez les malades en hypoglycémie [54].

### b – Manifestation biologiques

#### b.1 - Biologie du Plasmodium et les éléments du diagnostic biologique

##### b.1.1 - Cycle biologique des Plasmodium humains

### **\* Le parasite chez ses hôtes**

Le cycle biologique de tous les Plasmodium humains est comparable. Il comprend une phase anophélienne sexuée (sporogonie) avec multiplication chez les anophèles femelles et une phase humaine (schizogonie) hépatique et érythrocytaire. Cette dernière phase où le parasite est haploïde comprend une phase de développement dans les hépatocytes (schizogonie pré ou exo-érythrocytaire) et un cycle de développement dans les érythrocytes (schizogonie érythrocytaire).

### **\* Le parasite dans l'anophèle**

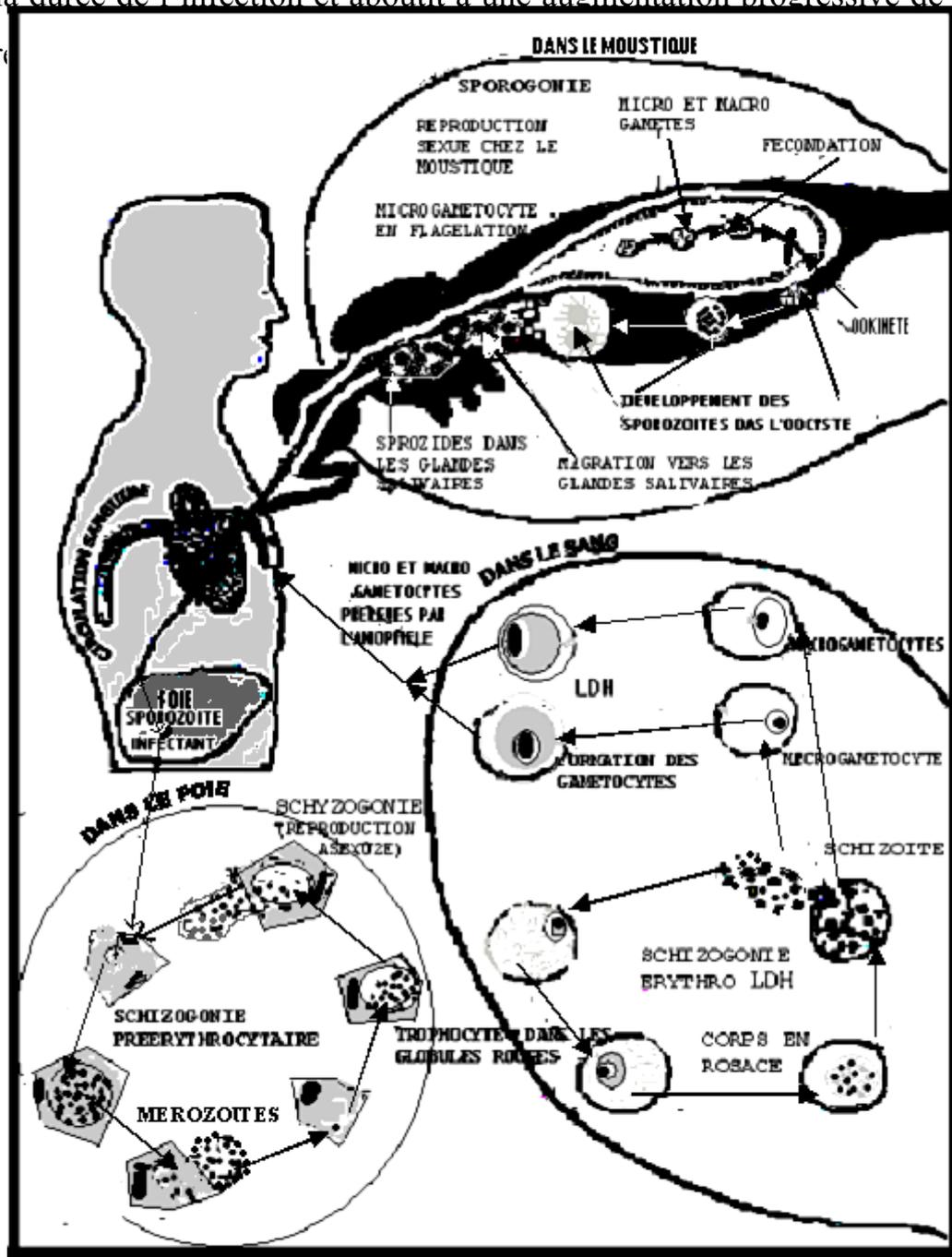
Les gamétocytes, stade sanguin sexué des Plasmodium, sont ingérés par un anophèle femelle, au cours d'un repas sanguin. Par un processus d'ex flagellation, un gamétocyte mâle donne en quelques minutes huit gamètes mâles haploïdes, chacun peut fusionner avec un gamète femelle haploïde. Cette fécondation aboutit à la formation d'un ookimète diploïde qui va former un oocyste, moins de 24 heures après le repas sanguin. A l'intérieur de cet oocyste, les cellules parasitaires se multiplient pour libérer près d'un millier de sporozoïtes haploïdes au bout de quelques jours. La durée de cette période est variable selon l'espèce plasmodiale et les variations de température. Une quantité non négligeable des sporozoïtes libérés des oocystes réussit à gagner les glandes salivaires.

### **\* Le parasite chez l'homme**

Les sporozoïtes inoculés restent quelques minutes à une demi heure dans la peau, la lymphe puis le sang. Beaucoup sont détruits par les macrophages. Certains (une à quelques dizaines) envahissent des hépatocytes. Les sporozoïtes forment alors des schizotes pré érythrocytaire qui se développent en quelques jours (*P. falciparum* : 5,5-7 jours) et libèrent des milliers de mérozoïtes envahissent des érythrocytes en une minute environ par invagination de la membrane cellulaire. Dans l'érythrocyte, le parasite

prend une forme en anneau, le trophozoïte. Après une période de croissance, le trophozoïte âgé entre dans un processus de division : la schizogonie érythrocytaire. Lorsque les schizontes sont matures, les érythrocytes éclatent et libèrent des mérozoïtes ainsi que de nombreux débris cellulaires et parasitaires responsables des

accès de fièvre. La schizogonie érythrocytaire dure approximativement 48 heures pour *P. falciparum*, *P. vivax* et *P. ovale* et 72 heures pour *P. malariae*. Le cycle est continu pendant la durée de l'infection et aboutit à une augmentation progressive de la densité parasitaire



**FIGURE 2 : CYCLE DU DEVELOPPEMENT DU PLASMODIUM**

### b.1.2 – Rappel sur la lactate

### déshydrogénase dans le métabolisme du

#### Plasmodium

Les plasmodies ont besoin de beaucoup d'énergie pour assurer leur développement au cours du cycle asexué intra érythrocytaire. Chez les plasmodies aussi bien que chez les érythrocytes matures la glycolyse constitue une source majeure d'énergie. La consommation de glucose par les érythrocytes infectés de *P. falciparum* est 25 à 50 fois supérieure à celle des globules rouges non infectés [42]. Le glucose est utilisé par voie d'Embden-Meyerhoff qui fait intervenir des enzymes parasitaires spécifiques à la glycolyse [38]. La pLDH est une enzyme terminale de cette voie (Embden-Meyerhoff) des plasmodies. Le stade ultime de cette voie est marqué par la transformation du pyruvate en acide lactique par la LDH. Ce métabolisme régénère le N-Actyl Dinucléotide (NAD) qui est nécessaire à la production d'Adénosine Triphosphate (ATP). L'acide lactique, produit final du métabolisme du glucose des espèces plasmodiales de mammifères est rapidement excrété par le parasite vers le compartiment extra-cellulaire [19].

### b.2- Techniques de diagnostic biologique du paludisme : (principes, avantages et inconvénients)

Différentes méthodes ont été proposées pour estimer la parasitémie. Certaines reposent sur la coloration, la détection et la numération des parasites, d'autres consistent à révéler la présence de molécules parasitaires.

#### b.2.1 - Les examens microscopiques directs

##### ▸ Frottis mince (FM)

Le frottis mince est la méthode de référence pour l'étude morphologique des hématozoaires et pour le diagnostic différentiel entre les espèces plasmodiales. La lecture de 100 champs microscopiques (oculaires 5 à 7X et objectif à immersion 100X) représente seulement 1/200 à 1/100 $\mu$ L de sang et la probabilité qu'un observateur expérimenté ne détecte pas une parasitémie inférieure à 200/ $\mu$ L est élevée. La densité parasitaire est généralement estimée par le pourcentage

d'hématies parasitées [8]. Cette technique présente comme avantages principaux la simplicité de sa réalisation, le fait qu'elle est très largement connue y compris dans des laboratoires non spécialisés et en dehors de ces aspects pratiques, la possibilité d'un diagnostic indiscutable et précis si le résultat est positif. Il permet en effet une évaluation quantitative de la parasitémie et un diagnostic exact de l'espèce plasmodiale et des stades évolutifs, ce qui, sur le plan épidémiologique mais aussi clinique et thérapeutique, peut avoir une importance considérable. Sa sensibilité est largement suffisante en zone de transmission puisqu'il permet de détecter environ 50 Plasmodium/ $\mu\text{l}$ , soit une parasitémie de  $10^{-5}/\mu\text{l}$ .

▸ **Goutte épaisse (GE)**

La goutte épaisse contient idéalement 3 à 5 $\mu\text{L}$  de sang à 60 à 90 $\text{mm}^2$  et en moyenne 15 à 20 leucocytes par champ microscopique. Un champ microscopique représente alors 1/500 à 1/350  $\mu\text{L}$  de sang et l'examen de 100 champs couvre 1/5 à 1/3  $\mu\text{L}$  de sang. Dans ces conditions, les parasites passent rarement inaperçus si la densité parasitaire est supérieure ou égale à 25/ $\mu\text{L}$ . Sa sensibilité est 20 à 30 fois plus élevée que celle du frottis mince. La GE peut être séchée, colorée et lue en l'espace d'une heure. La GE est largement utilisée pour le diagnostic en routine car elle permet d'examiner rapidement un volume de sang important. Les parasites sont pourtant facilement détectés sur la GE même s'ils peuvent parfois être plus difficiles à identifier que sur un FM. La GE est donc l'examen parasitologique de choix en clinique au Mali.

En contrepartie de ces avantages, les examens microscopiques entraînent un certain nombre d'inconvénients ou de servitudes. Il concerne la relative longueur de l'apprentissage, surtout pour les examens de GE. Il existe également des difficultés de reconnaître des formes plasmodiales rares et quelques fois modifiées par des conditions défectueuses de fixation ou de coloration. Les diverses causes d'erreurs par excès sont bien connues mais ce sont surtout celles par défaut (résultats faussement négatifs en cas de faible parasitémie) qui entraînent les contraintes les plus lourdes.

En fin de compte, ces examens microscopiques apparemment très simples exigent de la compétence et du soin.

## ▸ Mi

### microscopie et Fluorescence

Plusieurs méthodes reposant sur la coloration fluorescente des acides nucléiques par l'acridine orange (AO) ou par la benzothiocarboxypurine (BCP) ont été proposées [1-26]. Le kit commercial QBC (quantitative buffy-coat) de Becton Dickinson comme la technique de kawamoto font appel à l'AO [7-20]. Ces techniques sont rapides et faciles à mettre en œuvre. Elles ont généralement une sensibilité et une spécificité équivalentes à celle de la goutte épaisse [9-23]. La lecture des étalements de sang colorés à l'AO selon la méthode Kawa moto peut cependant être difficile dans les conditions du terrain [11]. Les colorations par l'AO ou la BCP n'étant pas spécifiques des parasites, le microscopiste doit donc apprendre à différencier les parasites fluorescents des autres cellules ou débris cellulaires contenant des acides nucléiques. Même si des différences morphologiques peuvent être repérées, ces méthodes ne permettent pas de porter un diagnostic d'espèce plasmodiale, ni d'estimer la densité parasitaire [36]. Le QBC® nécessite un équipement particulier adaptable aux microscopes, une centrifugeuse et des tubes capillaires spécifiques.

### B.2.2-Méthodes de détection d'antigènes parasitaires

Il existe plusieurs kits commerciaux reposant sur l'immunocapture d'antigènes parasitaires. Par rapport aux méthodes microscopiques, ces tests permettent d'obtenir un résultat plus rapidement (10 à 15 minutes), nécessitent un entraînement plus limité et ont des performances comparables ou meilleures [1-26]. Deux d'entre eux, le test ParaSight F (Becton Dickinson) et le test ICT Malaria PF (ICT Diagnosis) détectent l'antigène HRP-2 (histidine-rich protein-2).

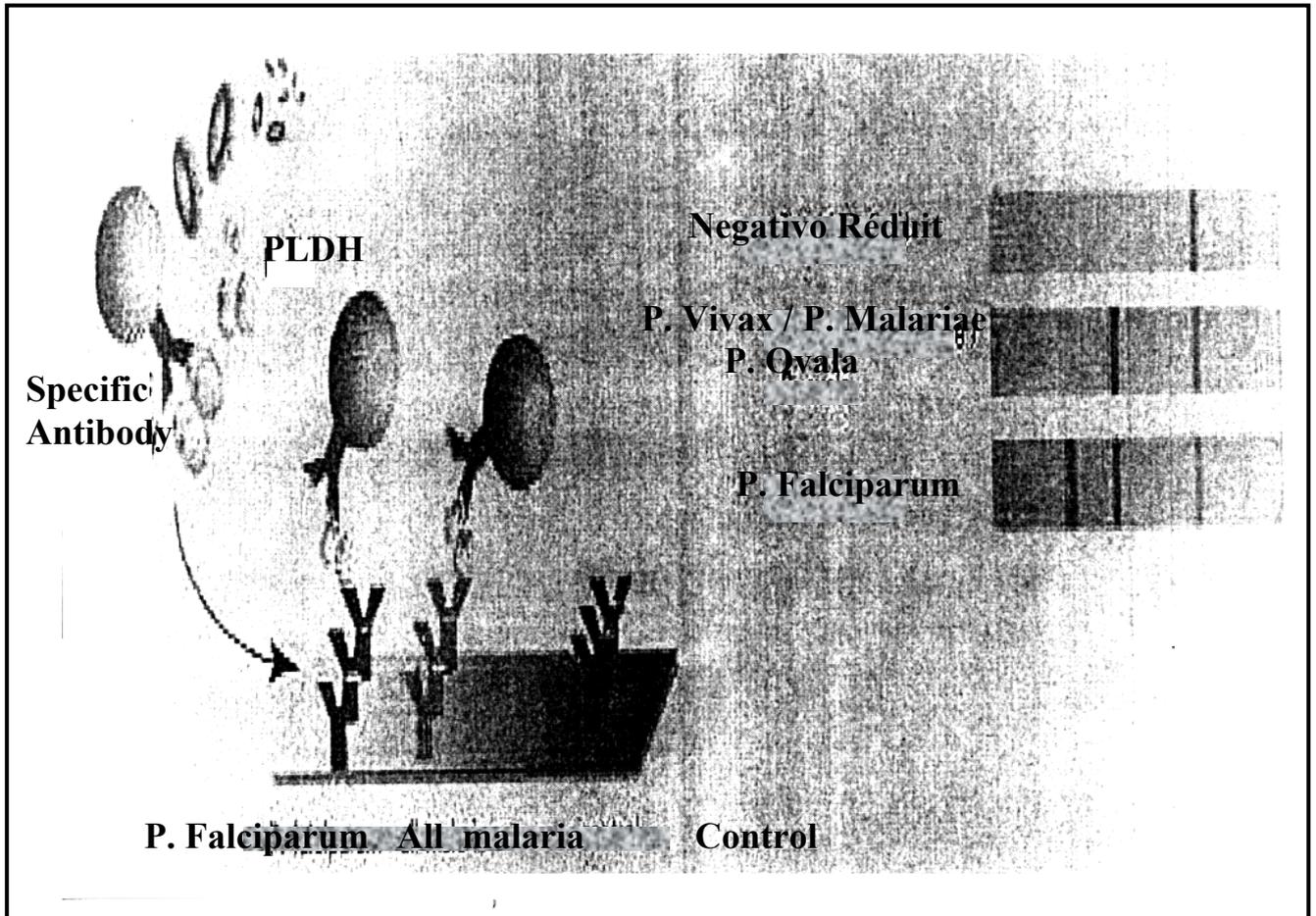
### \* ParaSight F test ICT Malaria Pf

Ces deux tests sont spécifiques de *Plasmodium falciparum*, ont des performances comparables, mais ne permettent pas d'estimer la densité parasitaire. Le test ICT Malaria PF/Pv® détecte l'antigène HRP2 DE *P. falciparum* et celui de *P. vivax*, probablement celui de *P. ovale* mais apparemment pas de celui de *P. malariae* [15]. La sensibilité de ce dernier test est sensiblement moins bonne pour *P. vivax* que pour *P. falciparum* : un résultat négatif ne permet pas d'exclure une parasitémie 300/μl pour *P. falciparum* et 1500/Ul pour *P. vivax*[40]. Les tests peuvent rester positifs quelques jours après une guérison parasitologique à cause de la persistance de l'antigène. Le ParaSight F test peut être faussement positif en présence de facteur rhumatoïde [16]. Le test ICT Malaria PF doit être conservé à +4°C alors que le test ParaSight F peut être stocké à +37°C.

### \* OptiMAL-IT

Ce test est basé sur la détection d'une enzyme métabolique intracellulaire abondante produite par les espèces plasmodiales dans le sang. L'enzyme, la lactate-deshydrogenase parasitaire (pLDH), est libérée par les formes sexuées et asexuées du parasite dans le sang et est rapidement détectée par une série d'anticorps monoclonaux. Ces anticorps sont dirigés contre des iso formes de l'enzyme permettant de faire une différenciation entre les espèces plasmodiales.

La pLDH disparaît plus rapidement que PHRP-2 après un traitement antipaludique efficace et sa concentration semble varier parallèlement avec la densité parasitaire. Aucune réaction croisée n'a été décrite par rapport au test [32].



**Figure 3** : Schéma de mise en évidence de la réaction entre les pLDH des différentes espèces plasmodiales et les anticorps spécifiques : Complexe [Ag-Ac]

**METHODOLOGIE**  
**ET**  
**CADRE D'ETUDE**

## IV – METHODOLOGIE

### A – Cadre d'étude

#### 1 - Région et ville de Ségou

##### 1.1- Région de Ségou[34-14]

La région de Ségou trouve son fondement dans le royaume bambara de Ségou, créé par Mamary dit Biton Coulibaly au 16<sup>e</sup> siècle.

Les griots qualifient ce royaume bambara en ces termes : « Ségou, forêt de karité des Diarra et d'acacia albida ». Selon eux, à Ségou on dénombre quatre mille quatre cent quarante quatre (4444) pieds d'acacia (balanza). Dans cette forêt se cache aussi un pied d'acacia au dos voûté dont tous les autochtones ne connaissent pas à fortiori un quelconque étranger. Pour exprimer la renommée sans cesse croissante de la ville, des griots disaient : « On sait précéder quelqu'un à Ségou mais nul ne peut se passer de se rendre à Ségou » [14]

Après la mort de Biton le pouvoir passa entre les mains des Diarra dont le plus reconnu fut Damonzon dit "Da". La ville de Ségou portait en un moment donné son nom "Dakakoun" ou la terre de Da.

L'entrée de El Hadji Omar Tall à Ségou en 1861 mit fin au règne des bambaras et instaura l'Islam. Amadou Sékou le fils de El Hadji Omar fut installé son trône.

La pénétration coloniale française dirigée par Archinard mit fin à la dynastie des Tall en 1893. Ainsi depuis cette date Ségou devient le chef lieu des cercles de l'administration coloniale. La région de Ségou a été créée par la loi N°77/44/CMLN du 12 Juillet 1977 et modifié par la loi N°99-035 du 10 Août 1999 pour devenir une collectivité décentralisée.[14]

Ségou, 4<sup>ème</sup> région administrative du Mali est situé au centre du pays entre 13<sup>ème</sup> et 16<sup>ème</sup> de latitude Nord et 4° et 7° de longitude Ouest. La région de Ségou couvre une superficie de 64.821 Km<sup>2</sup> soit 4% de la superficie du Mali répartie entre sept cercles (Ségou, Baraouéli, Bla, Macina, Niono, San et Tominian) et découpée en 118 communes (3 urbaines et 115 rurales).

Deux zones climatiques distinctes caractérisent la 4<sup>ème</sup> Région :

- une zone sahélienne au nord où la pluviométrie varie de 250 à 600mm d'eau par an avec une steppe épineuse

- une zone soudano sahélienne au sud où la pluviométrie se situe entre 600 et 800mm d'eau par an avec une steppe arbustive composée de Karité, de balanzan, de baobab etc....

La région de Ségou a un relief uniformément plat avec quelques plaines (Nema, Kourou Mani, les plaines alluviales du delta du Niger) et traversée par le fleuve Niger avec un des principaux affluents : le Bani. Elle est pauvre en animal sauvage, cependant, on y rencontre quelques petits gibiers. Le Cheptel d'élevage est important

et varié. Son économie est basée principalement sur l'agriculture, l'élevage et la pêche qui occupent 80% de la population. Cela justifie la présence des programmes de développement rural dont les plus importants sont l'Office du Niger, l'Opération Riz (pour la culture du riz), la CMDT (pour la culture du coton). Le commerce et l'artisanat sont aussi pratiqués et développés surtout dans les grands centres.

Quelques grandes unités industrielles contribuent fortement à l'essor économique de la région à savoir la COMATEX-SA, les usines de décorticage du riz, les complexes sucriers de Dougabougou et de Siribala, les ateliers centraux de Markala contribuent fortement.

La région de Ségou compte 1.675.398 habitants soit 25 habitants a km<sup>2</sup> dont 831.386 hommes et 842.972 femmes avec un taux de croissance annuelle estimé à 8% en 1998.[39] Cette population est à majorité jeune (48% ont moins de 15 ans) et rurale. La population active représente 45% de la population générale et elle est concernée dans les cercles traversés par le fleuve Niger et les canaux irrigués par celui-ci.

Les traditions font référence aux ethnies et se manifestent lors des cérémonies rituelles (mariage, baptême, circoncision) et lors des grandes rencontres. Les langues parlées sont propres aux ethnies (bambara, Bobo, Peulh, Sarakolé, Bozo, somono, Minianka) mais le bambara est la langue de travail, d'échange et de commerce dans la région.

Les religions pratiquées sont l'Islam, le Christianisme, et l'animisme.

## 1.2- La ville de Ségou

La ville de Ségou est communément appelée la cité des "Balanzans" à cause de l'abondance de cet arbre sur le territoire de Ségou autrefois. Avec une population de 106.336 habitants, la commune urbaine de Ségou compte 18 quartiers représentés ans ce tableau ci-dessous avec les populations correspondantes. [39]

Quartiers	Populations	Quartiers	Populations
Quartier Administratif*	544	Sokalakono *	2.674
Centre Commercial *	442	Angoulême •	2.103
Quartier Somono *	7113	Alamissani *	3.914
Mission Catholique *	1.139	Cité COMATEX °	510
Bagadadji °	6.093	Camp Militaire *	3.525
Hamdallaye •	23.296	Missira •	7.887
Darsalam *	14 2487	Sido Sonikoura °	2.601
Bougoufiè *	11.541	Médine •	8.530
Ségou Coura •	6.496	Bananissaba koro *	3.441

N.B.

\*=quartier dans un rayon de moins de 2km de l'hôpital

•= quartier entre 2-5km de rayon de l'hôpital

°= quartier de plus de 5km de rayon de l'hôpital

Le village de Pélangana contiguë à la ville de Ségou a une population de 15.534 habitants.

La commune de Ségou dispose de 9 formations sanitaires plus 4 cabinets de soins infirmiers :[34]

- 2 formations sanitaires publiques :
  - . L'hôpital régional Nianankoro Fomba
  - . Le centre de santé de cercle Famory Doumbia
- 3 centres communautaires : Darsalam, Médine, Ségou coura
- 1 formation sanitaire du service de santé des armées : l'infirmerie du camp militaire
- 2 formations sanitaires privées
  - . le cabinet médical Yida Kouyaté
  - . la clinique d'accouchement Mima Tall

A celles-ci s'ajoutent trois écoles de formations des techniciens en santé :CFTS, CFIS et Vicenta Maria.

## **2- Présentation de l'Hôpital[34]**

Les premiers travaux de l'hôpital de Ségou ont débuté en 1939. A la fin des travaux, il comportait un dispensaire et ne maternité. En 1962, l'établissement deviendra hôpital secondaire. En 1983, l'établissement fût baptisé hôpital Nianankoro Fomba. Il sert de deuxième référence pour l'ensemble de la région et de première référence pour les centres de santé du cercle de la commune de Ségou. Il est situé en plein centre ville, en bordure de la route nationale (RN6) et il comporte une cinquantaine de bâtiments répartis sur une superficie de 6 hectares. Les structures de l'hôpital sont réparties en services :administratif (direction), de médecine générale, de chirurgie générale, de traumatologie, de gynéco obstétrique, ORL, cabinet dentaire, de pédiatrie, de radiologie, de laboratoire et un bloc opératoire avec service de réanimation. Sa capacité d'accueil est de 144 lits d'hospitalisations avec un effectif de 111 agents dont 13 médecins, 2 pharmaciens, 7 assistants médicaux, 16 techniciens supérieurs en santé (TSS), 19 techniciens en santé, 5 sages-femmes, 15 administrateurs, 34 conventionnaires comprenant des aides-soignants, chauffeurs, cuisinières, magasinier, lingère prothésiste électricien et manœuvres.

Il faut noter la construction de nouveaux bâtiments dont un pôle mère enfant et l'autre pour le service de chirurgie.

\*Les examens d'urgences faites a laboratoire se résument à la goutte épaisse et au Groupage-Rhésus avec le taux d'hémoglobine. D'autres analyses faites en dehors de ses urgences sont :

- Bilan hématologique : la N.F.S.V.S, l'hématocrite, le test d'Emmel.
- Bilan biochimique : la glycémie, l'azotémie, la créatinémie, les transaminases, l'acide urique, la calcémie, l'examen cytbactériologique du LCR
- Bilan immunologique : les sérologies de VIH, Widal-Félix, de toxoplasmose, de syphilis, les ASLO, et le test de grossesse.
  
- Bilan parasitologique : les selles POK, l'examen cytbactériologique des urines, la coproculture, le frottis vaginal, le culot urinaire, l'antibiogramme. Les examens comme l'ionogramme sanguin, le frottis sanguin, l'hémoculture ne sont pas faisables.

### 3- Le service de pédiatrie :[34]

Le service de pédiatrie a été créé en Août 1993. Faisant face à l'entrée de l'hôpital, il comprend :

- Quatre bureaux dont deux bureaux de consultation pour les médecins, un bureau pour l'accueil des malades et un bureau pour la surveillance du service
- Trois salles d'hospitalisation avec une capacité totale de douze lits
- Une salle de soins intensifs avec cinq tables de perfusion et une table d'oxygénation.
- Une toilette.

Son personnel au nombre de neuf est composé de deux médecins dont un spécialiste en pédiatrie (chef de servie) et un médecin généraliste, une surveillance de service (technicien supérieur de santé) trois technicienne de santé, deux aides-soignants et un manœuvre.

A ceux-ci s'ajoutent quatre internes en médecine, les stagiaires de l'école de médecine et des centres de formation des techniciens en santé.

Les consultations se font tous les jours ouvrables par les deux médecins avec le concours des internes. Les visites des malades hospitalisés se font également tous les jours ouvrables à partir de 09 heures.

La garde est assurée par les internes, les infirmiers et les aides-soignants. Le service reçoit tous les enfants de la ville de Ségou et environnant, les enfants référés des CSCOM et des centres de santé de cercle.

Les pathologies les plus couramment rencontrées sont : le paludisme, les infections respiratoires aiguës, les diarrhées aiguës et malnutritions. Le taux de mortalité est de 8,2%.

Le service dispose d'un seul oxygénateur avec oxygène et d'un aspirateur mobile.

### 4- Caractéristiques de la population étudiée

La population de Ségou, toute comme celle du Mali est majoritairement jeune. Les enfants de 0 à 15 ans représentent 48% de la population totale de la commune de Ségou soit environ 51.000 enfants. Ne disposant pas de document pouvant dresser le

tableau de distribution en fonction des quartiers, nous avons estimé la population totale par quartier. Ainsi les quartiers les plus peuplés par ordre décroissant sont : Hamdallaye, Bougoufiè, Médine et Missira avec plus de 7.500 habitants par quartiers. Le village de Pélangana contiguë à la ville de Ségou à une population infantile d'environ 7.500 enfants.

## **B – Période d'étude**

Notre étude a été réalisée au cours de la période de forte transmission du paludisme (juin – décembre) 2005 et 2005.

## **C – Type de l'étude**

Notre étude a été prospective longitudinale.

## **D – Malades et méthodes**

## **E – Population d'étude**

Il s'agissait de tous les enfants de 6 mois à 15 ans résidant ou non dans la commune de Ségou pendant la période d'étude et hospitalisés dans le service de pédiatrie de Ségou, pour paludisme grave et compliqué.

## **F– Mode de recrutement**

Le recrutement de tous les enfants ayant à l'entrée, au moins un des critères majeurs suivants associés ou non à un ou plusieurs critères mineurs :

## **G – Définition des cas**

Il s'agit de tous les enfants ayant à l'entrée, au moins un des critères majeurs suivants associés ou non à un ou plusieurs critères mineurs.

### **1- Critères majeurs de gravité**

- \*Score de Blantyre « 4,
- \*Anémie grave (Hte « 15% ou Hb « 5g/dl),
- \*Syndrome de détresse respiratoire aiguë ou œdème pulmonaire,
- \*Hypoglycémie (« 2.2 mmol/l),
- \*Etat de choc (TA systolique « 60 mmHg).
- \*Hémorragie spontanée et /ou CIVD,
- \*Convulsions répétées,

\*Acidose métabolique (pH » 7.25),

\*Hémoglobinurie

## 2- Critères mineurs de gravité

\*Somnolence marquée, obnubilation, coma vigile, prostration, asthénie intense, ictère clinique, fièvre » 40°C.

\*Hyper Parasitémie » 5%

## H - Critères d'inclusion et de non-inclusion

### 1- Critères d'inclusion

\*Enfant répondant à la définition des cas ci-dessus définis ;

\*Assentiment éclairé des parents.

### 2- Critères de non-inclusion

\*Enfant d'âge « 6 mois ou » 15 ans ;

\*Enfant ne répondant pas aux critères des cas ci-dessus définis.

## I – Taille de l'échantillon

Il s'agissait d'un échantillonnage exhaustif de tous les enfants répondant aux critères d'inclusion ci-dessus retenus.

## J – Paramètres évalués

Les patients retenus ont tous bénéficié d'un examen clinique complet et biologique à l'entrée.

### 1- **Données de l'anamnèse**

La date de début de la fièvre, la date de début des convulsions le nombre de conclusions, la date de début du coma, la notion de prise d'antipaludique, l'allaitement maternel, la notion de séjour récent dans certaine zone d'endémie palustre localité, les antécédents de paludisme grave et/ou d'autres pathologies graves...

## 2- Données de l'examen physique

\*Le poids : Nos patients ont été pesés à l'aide d'un pèse-personne et pèse-bébé

\*La température corporelle : elle a été quantifiée à l'aisselle par un thermomètre électronique.

\*Le mètre ruban a été utilisé pour les mesures de la taille.

\*La pâleur cutanéomuqueuse et l'ictère ont été recherchés.

\*L'état d'hydratation, a été apprécié par la présence ou non de pli cutané de déshydratation persistant.

\*La fréquence respiratoire, chaque signe de détresse a été noté (cyanose, battement des ailes du nez, tirage, entonnoir xiphoïdien, fréquence respiratoire rapide) ainsi que les troubles respiratoires : hyperventilation (respiration ample, trouble posturaux), hypoventilation (nyctagmus, hyper salivation), respiration périodique.

\*Les signes auscultatoires pulmonaires essentiellement recherchés ont été les rouschi, les râles crépitants et sibilants.

\*La tension artérielle était mesurée à l'aide d'un tensiomètre « marque Spengler et Speidel/Keller » adapté à tous les âges pédiatriques.

\*La fréquence cardiaque à la recherche de tachycardie.

\*Les souffles cardiaques ou d'autres bruits surajoutés (galop) ont été recherchés systématiquement chez tous nos malades.

\*L'état de choc a été recherché par les signes tels que la froideur des extrémités, une chute de la tension artérielle (« 50 mmHg avant 5 ans et « 70 mmHg après 5 ans), la tachycardie associée à un pouls faible ou imprenable.

\*La flèche hépatique a été mesurée à l'aide d'un ruban :

\*La classification de Hackett (1944) a été utilisée pour apprécier ( la splénomégalie.

Caractéristiques de la rate	Classe
Non palpable	0
Palpable à l'inspiration	1
Ne dépasse pas une ligne horizontale passant à égale distance	2

Entre le rebord costal et l'ombilic	
Descend en dessous de cette ligne mais ne dépasse pas une horizontale passant par l'ombilic	<b>3</b>
Descend au-dessous de l'ombilic sans dépassé une ligne passant à égale distance entre l'ombilic et la symphyse pubienne	<b>4</b>
Descend au-delà de la limite précédente	<b>5</b>

\*Les troubles neurologiques de nos malades caractérisés par :

- *convulsions* (type, nombre, moment, le caractère localisé ou généralisé) ont été précisées.
- *coma* dont le stade a été évalué à l'aide du score du Blantyre comportant trois paramètres (Score : somme des 3 items).

<b>Mouvements des yeux</b>		<b>Réponse verbale</b>		<b>Réponse motrice</b>	
Adapté	<b>1</b>	Cri approprié	<b>2</b>	Localise la douleur	<b>2</b>
Inadapté	<b>0</b>	Cri inadapté	<b>1</b>	Retire le membre	<b>1</b>
		Gasp	<b>0</b>	Pas de réponse	<b>0</b>

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

- 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

En plus de ces signes, certains ont été recherchés pour écarter d'autres pathologies pouvant expliquer l'état clinique du malade : il s'agit de la méningite, des infections urinaires, des infections pulmonaires...

### **3 – Les paramètres biologiques évalués**

#### **3.1 – 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 vaccinostyles
- \*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 de diamètre

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 mm<sup>3</sup> de sang. Ainsi la parasitémie P était déterminée par la formule suivante :

$P = (X/Y) 7500$  parasites par mm<sup>3</sup> de sang, X le nombre de parasites comptés et Y le nombre de leucocytes correspondant à X.

Toutes les GE confectionnées étaient colorées et lues sur place par un technicien et les résultats étaient portés dans un registre et sur la fiche d'enquête.

### **3-2 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 2<sup>ème</sup> lame tenue par la main droite sur la 1<sup>ère</sup> lame par la main gauche. On forme un angle de 60 degrés entre les 2 lames et d'un coup sec on glisse la 2<sup>ème</sup> lame sur la 1<sup>ère</sup>, 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]

### **4 – 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**

**1<sup>ère</sup> étape** : Appuyer sur le bouton bleu de l'appareil pour mettre en marche

**2<sup>ème</sup> étape** : Attendre l'affichage du code, vérifier 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<sup>ème</sup> étape** : Désinfecter le point de prélèvement avec de l'alcool, piquer d'un seul coup avec un vaccinostyle sur le bout du 4<sup>ème</sup> ou 3<sup>ème</sup> doigt du patient.

**4<sup>ème</sup> étape** : Enlever la première goutte de sang, déposer la deuxième dans le puits de la bandelette réactive jusqu'au remplissage.

**5<sup>ème</sup> 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<sup>ème</sup> étape** : Pour convertir le résultat en mmol/l (multiplier le par 0,05) et porter sur la feuille de paillasse.

**7<sup>ème</sup> 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

Ces variables ont été déterminées au laboratoire de Ségou

### **K – Collecte et analyse des données**

Nos données étaient systématiquement portées sur des cahiers et des fiches d'enquête. Les bandelettes et les lames étaient lues par au moins 2 personnes.

Les données ont été saisies et analysées sur logiciel EPI Info version 6.04c du CDC d'Atlanta.OMS (centers for Disease Control and prevention). Les tests statistiques utilisés étaient le Chi2 pour la comparaison des proportions, le test de probabilité exacte de Fisher. La valeur  $p < 0.05$  a été considérée comme statistiquement significative. La sensibilité, la spécificité et la statistique Kappa ont été également déterminées.

### **L - La prise en charge thérapeutique**

#### **1 – Principe**

Chaque enfant reçu dans le service de pédiatrie de l'Hôpital Nianankoro Fomba, chez lequel le diagnostic de paludisme grave est évoqué sera pris en charge soit par l'équipe de la permanence assurée par les internes (techniquement et financièrement) soit par les médecins de la pédiatrie. Pour cela certaines données ont été recherchées.

- Les lieux de résidence et de déplacement récents du patient.
- La précision par les parents ou les accompagnants d'un traitement anti-paludique administré..
- Le diagnostic rapide était assuré par le résultat de l'OptiMAL-IT qui permet de détecter la présence de Plasmodium dans le sang et d'identifier l'espèce falciparum. Malheureusement ce test n'est pas disponible à Ségou.
- Une GE a permis la détermination de la parasitémie
- Une glycémie était déterminée au lit du malade au moyen d'une bandelette réactive lue avec un appareil adéquat si possible.
- Le taux d'hématocrite était déterminé par la méthode du micro hématocrite décrite par LEVY Lambert.

- Les mesures thérapeutiques dans l'immédiat étaient la correction d'une éventuelle hypoglycémie, d'une température corporelle trop élevée, des crises convulsives et d'acidose métabolique.

## **2 – Les antipaludiques utilisés**

- les quinine bases ou les sels de quinine
- les dérivés d'artémisinine

## **3 – Le traitement adjuvant**

**4 – Les autres traitements :** étaient fonction du tableau clinique à l'entrée ou en cours d'hospitalisation.

## **5 – Mode opératoire**

### **a- Pour le neuro paludisme**

- Mesures générales : après l'installation du malade on a procédé par :
  - . Libération des voies aériennes supérieures (aspiration des sécrétions nasales) et mise en position latérale de sécurité
  - . Abord veineux périphérique sûr et efficace
  - . Un prélèvement pour le groupage en urgence du patient Administration d'anticonvulsivants (diazépam 2mg/kg et/ou phénobarbital 5-10mg/kg) si convulsions Administration d'antipyrétique ou enveloppement mouillé en cas d'hyperthermie majeure.
  - . Perfusion de sérum glucosé à 10% si hypoglycémie sévère
  - . Perfusion des quinine (10mg/kg/8h) ou de la quinine base (25mg/kg/j) pendant 3 jours et le relais par voie orale était assuré par l'amodia quine pour compléter le traitement.
  - . Mise en place d'une sonde naso-gastrique pour gavage et d'une sonde urinaire si nécessaire
  - . Intubation avec oxygénothérapie était prévue en cas de troubles respiratoires. Seul le pédiatre fait l'intubation pour quelques cas.



**Figure 4 : Prise en charge du paludisme grave et compliqué (Neuro paludisme avec coma)**

- **Mesures spécifiques :**

**Protocole de traitement au niveau de la Pédiatrie de l'hôpital Nianankoro**

**Fomba de Ségou**

- le sérum glucosé 5% et 10%, le ringer lactate ont été les molécules de base, soit 500ml en perfusion intra veineuse par 12 heures soit par 24 heures pendant au moins 48 heures, associés à la quinine, qui est dosée en fonction du poids de l'enfant, par 12 heures pendant 72 heures ;
- l'acide acétyl-salicylique 500mg injectable par 24 heures selon les cas pour abaisser la fièvre
- le diazépam 5mg-10mg injectable pour arrêter les convulsions
- si les convulsions persiste : on procède, soit une ponction lombaire exploratrice en cas de suspicion de méningite, soit l'utilisation de phénobarbital dosé de 20mg à 40mg
- sous forme injectable pour arrêter les convulsions, qui a été l'anti-convulsivant de deuxième intention.
- Une oxygénothérapie s'impose selon les cas.

➤ **Malades hospitalisés et suivis par les internes ou les pédiatres du service**

Protocole perfusion intraveineuse de quinine toutes les 8 heures :

Il s'agit d'une première dose de 10 mg de sels de quinine par kg de poids dans du sérum glucosé 10% (admission) puis 10mg de sels de quinine par kg de poids toutes les 8 heures dans du sérum glucosé 10%. La durée de perfusion de quinine est de «3 heures. Le maintien de la voie veineuse entre les perfusions de quinine était assuré soit par le glucose 5% soit par le Ringer lactate en cas de déshydratation. La quantité de soluté à perfuser était déterminée en fonction du poids de l'enfant soit 60 à 80 ml/kg/j

Le nombre de gouttes par minute était obtenu par la formule suivante : quantité de soluté à perfuser divisée par trois fois la durée de la perfusion.

Dans les deux cas le relais par voie orale était assuré par l'Amodia Quine (camoquin) pour compléter le traitement à la dose 10mg/kg en prise unique pendant trois jours.

### **b- Pour l'anémie sévère aiguë et les formes hémoglobinuriques**

Ces malades avaient reçu des dérivés de l'artémisinine en intramusculaire (cuisine) à la posologie suivante :

J1 : 1,6 – 2mg de poids deux fois par jour à 12 heures d'intervalle ;

J2-J5 : 1,6 – 2mg de poids en injection unique.

En plus de ce traitement, nous avons pris en considération non seulement le taux d'hématocrite à l'entrée, mais aussi la densité parasitaire, partant du principe que le taux d'hématocrite peut chuter en 24 heures d'un pourcentage au moins égal à celui de la Parasitémie. En général, un taux d'hématocrite <15% est une indication de la transfusion. Cette transfusion initiale a été de 15mg/kg de culot globulaire ou 20mg/kg de poids du sang total en dose de charge. Le contrôle du taux d'Hb était effectué le lendemain de la transfusion et si besoin jusqu'à la sortie du malade.

### **c- Traitement des complications**

#### ▷ Les anti-pyrétiques

- Acide acétyl salicylique injectable ou per os à la posologie de 60g/kg de poids repartis en quatre injections ou prises à 6 heures d'intervalle
- Paracétamol injectable ou per os à la posologie de 60mg/kg de poids repartis dans les 24 heures
- Moyens physiques enveloppement humide, vessie de glace.

#### ▷ Les anti-convulsivants

- Diazépam à la posologie de 0,5–2mg/kg de poids à répéter si les convulsions persistent
- Phénobarbital à la posologie de 5 – 10mg/kg de poids par 24 heures

#### ▷ Les solutés

- Ringer lactate a été utilisé chez les patients ayant une déshydratation sévère en prenant comme quantité totale 100ml/kg/jour
- une perfusion de glucose 10 est utilisée, puis la glycémie capillaire est déterminée après perfusion de quinine.

▷ **Les traitements d'appoint**

Corticoïdes, autres médicaments anti-inflammatoires, Adrénaline...

▷ **Les antibiotiques** : Les antibiotiques n'étaient administrés qu'en cas de sur infection bactérienne.

▷ **L'aspiration et l'oxygénation** le plus souvent associées à une corticothérapie de courte durée ont été utilisées chez les cas de détresse respiratoire.

**M – Le suivi clinique et biologique**

Les paramètres de surveillance ont été d'une part : température axillaire, TA, C, FR, encombrement bronchique, OAP, battement des ailes du nez, 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'Hte étaient effectués si besoin ainsi que la parasitémie en J1, J4, et J7 et J8.

# RESULTATS

## V – LES RESULTATS

**Tableau 1 : Répartition en fonction du sexe**

Sexe	Effectifs	%
Masculin	189	57,27
Féminin	141	42,73
Totaux	330	100

Le sexe masculin a été le plus dominant avec 189 cas soit 57,27% contre 141 cas de sexe féminin soit 42,73% ; le sex- ratio est de 1,34 en faveur du sexe masculin.

**Tableau 2 : Répartition en fonction de l'âge**

âge	Effectifs	Total %
6 mois – 11 mois	27	8,18
1 an – 2 ans	75	22,73
3 ans – 5 ans	154	46,67
6 ans – 8 ans	41	12,42
9 ans – 11 ans	18	5,45
12 ans et plus	15	4,55
Totaux	330	100

La tranche d'âge de 6 mois à 5 ans était la plus présentée avec 256 cas soit 77,68% ; la tranche 9 ans et plus a montré le plus faible taux soit 10%

**Tableau 3 : Répartition en fonction de la scolarisation de l'enfant**

Scolarisation	Effectifs	Total %
Agé non Scolarisé	91	27,58
Enfants non Scolarisés	134	40,60
Enfants Scolarisés	105	31,82
Totaux	330	100

Dans ce tableau ,les enfants non scolarisés sont les plus représentés avec 134 cas soit 40,60% ,suivi des enfants scolarisés avec 105 cas soit 31,82% et les enfants à age non scolarisé ont un taux faible de 27,58

**Tableau 4 : Répartition en fonction de l'état vaccinal de l'enfant**

Etat vaccinal	Effectif	%
Enfants non vaccinés	8	2,42
Enfants vaccinés	322	97,58
Totaux	330	100

Les enfants vaccinés ont été majoritaires avec 322 cas soit 97,58% et les enfants non vaccinés sont minoritaires avec 8 cas soit 2.42%

**Tableau 5** : répartition en fonction de la résidence

	<b>Quartiers</b>	<b>Effectif</b>	<b>%</b>
<b>C o m m u n e d e S é b o u g o u</b>	Quartier Administratif	2	0,61
	Quartier Somono	20	6,06
	Centre commercial	3	0,91
	Mission catholique	1	0,30
	Bagadadji	7	2,12
	Hamdallaye	41	12,42
	Darsalam	24	7,27
	Bougoufié	26	7,88
	Ségou- Coura	23	6,97
	Bananissabakoro	3	0,91
	Sokalakono	3	0,91
	Alamissani	6	1,82
	Cité Comatex	2	0,61
	Camp Militaire	0	0
	Missira	22	0,67
	Sido Sonokoura	16	4,85
	Médine	18	5,45
	Angoulème	37	11,21
<b>Hors de Ségou</b>	<b>Commune de Pélengana</b>	<b>73</b>	<b>22,12</b>
	<b>Autres et commune de Sébougou</b>	<b>3</b>	<b>0,9</b>
	<b>Totaux</b>	<b>330</b>	<b>100</b>

On a remarqué qu'ici la majorité de nos patients vient de la commune de Ségou avec 254 cas soit 76,98 % et hors de Ségou est faiblement présenté avec 76 cas soit 23,02%

**Tableau 6** : Répartition en fonction de la profession des pères

Profession	Effectif	%
Fonctionnaires	44	13,33
Commerçants	76	23,03
Paysans	40	12,12
Ouvriers	62	18,79
Elève – Etudiant	6	1,82
Autres	102	30,91
Totaux	330	100

Ce tableau a montré que les enfants des commerçants, des ouvriers et les autres professions ont été les plus représentés avec 240 cas soit 72,73% ;les élèves/Etudiants constituent la couche la plus faible avec 6 cas soit 1,82%

**Tableau 7** : Répartition selon le niveau d’instruction des pères

Niveau d’instruction	Effectif	%
Analphabète	113	34,24
Primaire	78	23,64
Second cycle	95	28,79
Secondaire	33	10
Supérieur	11	3,33
Totaux	330	100

Il en ressort que les enfants des pères analphabètes ont été la plus représentés avec 113 cas soit 34,24% suivi du niveau second cycle avec 95 cas soit 28,79% et du niveau primaire avec 78 cas soit

23,64% ;les niveaux secondaires et supérieurs étaient faiblement représentés avec 33et 11 cas soit 10% et 3,33%

**Tableau 8** : Répartition selon la profession des mères

Profession	Effectif	%
Fonctionnaire	5	1,52
Ménagère	289	87,58
Commerçante	25	7,58
Elève – Etudiant	8	2,42
Autres	3	0,90
Totaux	330	100

Nous avons constaté, que les mères ménagères des enfants ont prédominé largement avec 289 cas soit 87,58%, suivi de ceux des mères commerçantes. Les autres professions sont très faiblement représentées.

**Tableau 9** : Répartition selon le niveau d’instruction des mères

Niveau d’instruction	Effectif	Total %
Analphabète	178	53,94
Primaire	78	23,64
Second cycle	64	19,40
Secondaire	9	2,72
Supérieur	1	0,30
Totaux	330	100

Les enfants des mères analphabètes ont été majoritaires avec 178 cas soit 53,94% suivi de ceux de niveau primaire. Le niveau supérieur est inférieur aux autres niveaux d’instruction avec 1 cas soit 0,30%.

**Tableau 10** : répartition selon l'accompagnant aux références

Provenance	Effectif	%
Amener par les parents	246	74,55
Référé d'un autre centre	61	18,48
hors de Ségou	23	6,97
Totaux	330	100

L'essentiel des enfants ont été amenés par leurs parents avec 246 cas soit 74, 55% suivi des enfants référés d'un autre centre avec 61 cas soit 18,48 %

**Tableau 11** : répartition en fonction du délai de consultation

Délai de consultation	Effectif	%
1 <sup>er</sup> jour	66	20
2 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> jour	179	54,24
4 <sup>e</sup> -7 <sup>e</sup> jour	68	20,61
8 <sup>e</sup> -15 jour	13	3,94
15 <sup>e</sup> - jour et plus	4	1,21
Totaux	330	100

La plupart des enfants ont été amenés entre les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> jour du délai de consultation avec 179 cas soit 54,2 % suivi les 4<sup>e</sup> – 7<sup>e</sup> jour avec 68 cas soit 20,61%.

Les consultations du 8<sup>e</sup> jour et plus sont faiblement représentées.

**Tableau 12** : répartition en fonction du motif de l'hospitalisation

Motif d'hospitalisation		Effectif	%
Fièvre		330	100
Convulsion		237	70
Coma		99	30
Anémie		32	9,70
Détrese respiratoire		90	27,27
Troubles de tenus	Hypertonie	225	68,18
	Hypo Tonie	105	31,82
Hépatomégalie		85	25,18
Splénomégalie		245	74,82
Totaux			

Le tableau a montrée, que les fièvres, les convulsions, les hépato splénomégalies et la forme léthargique sont les états cliniques les plus fréquemment rencontrés avec respectivement 100%, 70%, 68,18% et 74,82%.

**Tableau 13** : répartition selon les examens biologiques réalisés

Examens complémentaires	Effectif	%
Goutte épaisse (GE)	330	100
Taux d'hémoglobine	32	9,70
Groupe sanguin plus rhésus	32	9,70
Glycémie	1	0,30
Totaux		

La goutte épaisse a été l'examen complémentaire de confirmation le plus effectué en cas de Neuro paludisme soit 100% avec 330 suivi du taux d'hémoglobine . groupe sanguin plus rhésus et la glycémie avec total 63 cas soit 19,70% .

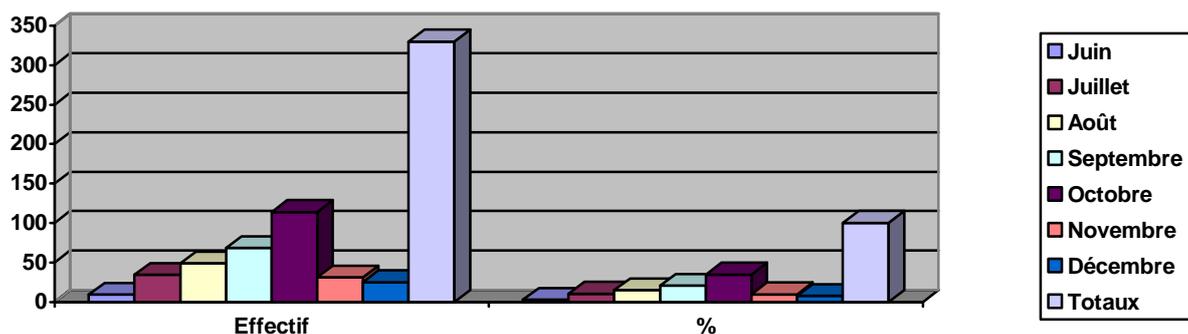
**Tableau 14 :** répartition selon les résultats de la goutte épaisse

Goutte d'épaisse	Effectif	%
Positive	267	80,91
Négative	63	19,09
Totaux	330	100

Nous avons remarqué que la positivité de la goutte épaisse a été largement supérieur avec 267 cas soit 80,91 % à celle de la négativité avec 63 cas soit 19,09 %

**Tableau 15 :** répartition du neuro paludisme en fonction des mois d'admission

Neuro Paludisme Mois d'admission	Effectif	%
Juin	9	2,73
Juillet	34	10,30
Août	49	14,85
Septembre	68	20,61
Octobre	114	34,54
Novembre	31	9,39
Décembre	25	7,58
Totaux	330	100



Les mois de septembre et d'octobre ont été les plus représentés avec 182 cas soit 55,15 % suivi du mois d'août avec 49 cas soit 14,85 % les mois de juillet et décembre ont une proportion à peu près égale . Le mois de juin a été faiblement représenté avec 9 cas soit 2,73%

**Tableau 16 :** répartition en fonction de la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation	Effectif	%
Moins de 2 jours	176	53,33
2è-4èjour	148	44,85
5è-7èjour	4	1,21
8è jour et plus	2	0,61

Totaux	330	100
--------	-----	-----

La majorité de nos patients ont une durée d'hospitalisation moins de 2 jours soit 53,33% suivi de 2è-4è jour soit 44,85%

**Tableau 17 :** répartition en fonction du devenir

Devenir	Effectif	%
Guérison complète	265	80,30
Guérison avec séquelles	0	0
Sortie contre avis médical	8	2,42
Décès	57	17,28
Totaux	330	100

Ce Tableau a montré un taux de guérison complète de 80,30% avec 17,28 de décès et 2,42 % sortie contre avis médical.

**Tableau 18 :** répartition en fonction du délai de décès

Délai de décès	Effectif	%
0-4h	8	2,42
5h – 11 heures	21	6,37
12h-23heures	4	1,21
1 jour- 2 jours	19	5,76
3 jours et plus	5	1,52

Totaux	57	17,28
--------	----	-------

Nous avons remarqué, qu'ici la plus part des décès surviennent entre 5 heures à 11 heures d'hospitalisation avec 21 cas et entre 24 heures -48 heures d'hospitalisation avec 19 cas. Entre 0-4 heures et 3 jours et plus ont été les plus faibles cas.

**Tableau 19** : répartition des décès selon les mois

Mois	Effectif	%
Juin	1	0,30
Juillet	11	3,33
Août	13	3,94
Septembre	16	8,85
Octobre	11	3,33
Novembre	2	0,60
Décembre	3	0,90
Totaux	57	17,28

Les mois d'Août et septembre ont été les mois où il y a eu plus de décès avec 29 cas sur 57 décès.

**Tableau 20** : devenir selon l'âge

Age	Evolution			
	Guérison	%	Décès	%
6mois 11mois	17	5,15	8	2,43
1 ans – 2 ans	64	19,39	8	2,43
3 ans – 5 ans	125	37,88	25	7,58

6 ans – 8 ans	31	9,39	10	3,03
9 ans – 11 ans	16	4,85	4	1,21
12 ans et plus	12	3,64	2	0,60

Ce tableau nous a montré que le taux de mortalité est plus élevé chez les enfants de moins de 5 ans avec 41 cas sur 57 décès

**Tableau 21** : devenir selon les sexes

Sexes	Evolution			
	Guérison	%	Décès	%
Masculin	154	46,66	33	10,01
Féminin	111	33,64	24	7,27
Totaux	265	80,30	57	17,28

Nous avons constaté dans ce tableau, que le taux de mortalité masculine est supérieur au taux de mortalité féminine avec 33 cas sur 24 cas

**Tableau 22** : devenir selon les catégories professionnelles des pères

Catégories Socio Professionnelles	Evolution			
	guérison	%	Décès	%
fonctionnaires	30	9,09	2	0,61
Commerçants	70	21,21	10	3,03

Paysans	32	9,70	8	2,43
Ouvriers	48	14,54	17	5,15
Elèves/ Etudiant	5	1,54	1	0,30
Autres	80	24,24	19	5,76

Il a été ressorti de ce tableau, que la mortalité est plus élevée chez les ouvriers et les commerçants plus faibles chez les fonctionnaires et les scolaires.

**Tableau 23 :** devenir selon le niveau de scolarisation des mères

Niveau de scolarisation	Evolution			
	Guérison	%	Décès	%
Analphabète	134	40,60	36	10,91
Primaire	70	21,21	10	3,03
Second cycle	45	13,64	8	2,43
Secondaire	11	3,33	2	0,61
Supérieur	4	1,22	1	0,30
Autres	1	0,30	0	0

Il a été marqué, qu'ici la mortalité est très élevée chez les enfants de mère analphabète suivie de celles de niveau primaire.

# COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

## **V Commentaires et Discussions :**

- Le taux de Neuro paludisme est très élevé chez les enfants de 6 mois à 5 ans.
- Par contre, nous avons remarqué le Neuro paludisme chez beaucoup d'enfants à 7 ans avec prédominance.
- Le Pic d'admission se trouve dans les mois d'Août, Septembre et Octobre.

- C'est dans les mêmes mois que le taux de décès est assez élevé du à un certain nombre de facteurs qui seront évoqués plus bas :
  - Faible pouvoir d'achat d'une partie de la population
  - Non Accessibilité au service de santé, particulièrement entre 24 heures et 4 heures du matin.
  - Le nombre de taxi circulant pratiquement nul au-delà de ce moment.
- La Prédominance de l'automédication dans la région.
- Le nombre très réduit du personnel sanitaire qualifié dans la prise en charge du Neuro paludisme.

### 1) Les Caractéristiques dus au Neuro- paludisme : .

#### a) En fonction de l'âge et sexe :

- La tranche d'âge 6 mois à 5 ans prédomine : 256 cas sur 330 cas soit : 77,68%
- La prédominance de la tranche d'âge 6 mois n'est pas surprenante, compte tenu de la fragilité et de l'immatunité de leur système immunitaire qui leur expose à des complications rapides même d'allure banale.
- Le sexe masculin prédomine avec un sexe- ratio 1,34

#### b) Les facteurs Socio – économiques :

Ainsi dans notre étude, des enfants de pères aux revenus faibles (ouvriers, éleveurs, pêcheurs, chauffeurs) sont plus nombreux avec un taux de 49,70%.

- Les enfants de parents commerçants dont certains ont un revenu acceptable, ont un taux plus élevé de morbidité (34,24%). Cela s'explique par le fait, ce sont les parents souvent absents et le taux d'analphabétisme est aussi élevé.
- Les enfants de mère à revenu faible (ménagère, servante) 87,58%, notre étude se rapproche de celle d' Hassana Daffé sur les urgences pédiatriques 71,17% des cas de Neuro paludisme[44] .
- Par contre les commerçants et les commerçantes surtout à revenu élevé ont un taux de morbidité faible.

En somme, il ressort de ces pourcentages que les facteurs socio-économiques influencent considérablement sur le morbidité et le mortalité dus au Neuro paludisme.

### **C- L'Accessibilité géographique :**

- La majorité de nos patients viennent de la commune de Ségou 67,54 % contre 32,46% venant des autres localités (Commune de Pélengana, Commune de Sébougou et autres).
- Cette différence s'explique non seulement par la méthodologie utilisée (seuls les cas de Neuro paludisme sont pris en compte), mais aussi par la particularité de l'hôpital Nianankoro Fomba, qui est la seule structure de 2<sup>ème</sup> référence pour l'ensemble de la région de Ségou

Nos résultats rejoignent ceux de Hassana Daffé sur les urgences pédiatriques dans le même Hôpital.[44]

- L'accessibilité de l'hôpital régional est souvent difficile, particulièrement à des heures tardives pour les malades venant d'ailleurs et même pour ceux de la ville de Ségou, car les moyens de transport de 23 heures jusqu'à 4 heures du matin sont quasiment nuls.
- Dans notre étude, on a remarqué que les facteurs socio-économiques influencent beaucoup sur l'accessibilité géographique, par ce que, la grande majorité des patients sont traités en ambulatoire dans les structures sanitaires périphériques ou à domicile, où la consultation est la plus souvent gratuite.

Le service de pédiatrie de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou ne reçoit , que les formes graves du paludisme , précisément dues à l'automédication ou traitement

ambulatoire qui est une pratique très rependue à Ségou et que l'interrogatoire ne parvient pas toujours à préciser.

### **d. Le délai de consultation :**

L'évolution d'une affection infantile est souvent imprévisible et peut être influencée ou non par un traitement antérieur.

Le délai d'admission étant le temps mis par les parents entre le début de la maladie et la date de consultation, ne correspond pas toujours à la réalité, car chez le jeune enfant (moins de 2 ans) les signes subjectifs manquent et les parents ne consultent qu'à la découverte d'un ou plusieurs signes fonctionnels majeurs.

- Ce délai est connu, que chez 66 enfants soit 20% avec un délai inférieur ou égal au 1<sup>er</sup> jour.
- 179 enfants soit 54,24%, délai compris entre le 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> jour ;
- 85 enfants soit 25,76%, délai supérieur ou égal à 4 jours ;

Nos résultats sont supérieurs à ceux de l'enquête faite à Libreville (Gabon)[17-24] qui recense 29 cas /156 le 1<sup>er</sup> jour ; 73 cas /156 les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> jours ; 54 cas /156 supérieur à 4 jours.

Nous remarquons, ici que, le délai d'admission à une influence particulière sur la fréquence du Neuro paludisme.

### **E. Les situations d'urgence :**

La symptomatologie du Neuro paludisme est un polymorphisme variable.

- les motifs de consultation étaient dominés par 5 signes fonctionnels isolés ou associés, régulièrement retrouvés à l'interrogatoire des parents et consignés dans les dossiers : Fièvre, convulsion, coma, détresse respiratoire et l'hypoglycémie (membres froids).

Tous les malades ont présenté de la fièvre 100% avec 330 cas ; 237 ont convulsé soit 70% ; 99 cas ont été dans un état comateux soit 30% ; 90 cas ont représenté une détresse respiratoire soit 27,27%.

- les signes physiques ont été observés :

\* La splénomégalie aux différents stades selon la classification de Hackett (Stade I – II – III).

L'indice splénique était plus élevé chez les moins de 5 ans (245 patients soit 74,87%).

\* L'hépatomégalie a été notée chez 85 malades soit 25,10%.

## **2. Les examens complémentaires :**

- Deux (2) examens biologiques ont été pratiqués systématiquement à l'admission : la recherche d'hématozoaire sur goutte épaisse et l'hémogramme en plus de la ponction lombaire.
- Le Plasmodium falciparum a été l'unique espèce diagnostiquée chez tous les enfants.
- Une anémie d'importance variable a été objectivée chez 32 cas soit 9,70% avec un taux d'hémoglobine inférieure à 7 g/dl.
- Une hypoglycémie a été observée chez 0,30%.

La majorité des patients ont des parents à revenu faible. A cause de ce problème beaucoup d'examen n'ont pas été effectués.

- Comparativement à ceux de Gabon [17], leur taux est nettement supérieur à notre étude avec 233 cas/295 cas de GE (Goutte Epaisse) soit 78,98% par contre notre taux de glycémie se rapproche l'un des autres (Gabon 0,33%, Ségou 0,30%)
- La GE était positive chez 80,95% des cas de neuro paludisme.
- 19,09% taux négatif de goutte épaisse chez les enfants antérieurement traités par les antipaludéens, donc par suite d'automédication.

## **3. L'Hospitalisation :**

La majorité a été hospitalisée au cours de la journée et pendant le service de garde.

Nous avons enregistré plus d'enfants pendant la journée entre 10 heures et 11 heures que pendant la nuit, cela s'explique, que par le fait, que les moyens de transport sont plus disponibles dans la journée que pendant la nuit.

- Certains enfants sont sortis contre avis médical cela s'explique par :

- ◆ L'enfant n'est pas complétement guéri, mais les parents sont trop pressés de rentrer.
- ◆ Certains parents à cause d'autres problèmes familiaux, tels que : une coépouse non coopérante et le manque de revenu.

- La durée d'hospitalisation moyenne pour le cas de neuro paludisme simple est au maximum 72 heures, seuls, quelques cas compliqués associés à d'autres pathologies peuvent avoir une durée d'hospitalisation plus de cinq (5) jours.
- Dans notre étude, le taux de neuro paludisme est 63% des hospitalisations pédiatriques. Ce résultat est en rapport avec ceux de la prise en charge les urgences de nourrissons et de l'enfant au Bénin[43] avec 356 cas de neuro paludisme sur 543 cas soit 65,6% entre un mois à 15 ans.

#### 4. **La Prise en charge :**

La prise en charge de neuro paludisme a connu des difficultés majeures suivantes :

- Sur le plan de la thérapeutique : Malgré la présence de certains médicaments d'urgence en notre disposition (Ringer lactate ; sérum glucosé 5%, 10%, diazépam 10 mg), les soins d'urgence n'étaient pas toujours assuré en raison du retard dans le paiement de l'ordonnance par les accompagnants.

L'absence de banque de sang au laboratoire, les difficultés de trouver de donneurs ont été les problèmes majeurs dans la transfusion des enfants avec anémie sévère.

- Sur le plan de recherche étiologique ; elle a été difficile en raison des traitements antérieurs non identifiés.

A cause d'une mortalité élevée dans les premières 24 heures d'hospitalisation surtout pendant la garde beaucoup de nos patients sont décédés sans aucun examen complémentaire.

- La surveillance régulière des soins, ainsi que le suivi des malades ont posés quelques fois des problèmes à cause d'insuffisance de personnels.
- Sur le plan technique : La collaboration entre les services de gynéco obstétrique et pédiatrique n'est pas encore parfaite.

Un bon travail d'équipe entre les services résoudrait sur le plan technique beaucoup de difficultés.

- Ainsi la prise en charge du neuro paludisme est intitulée comme suit :

**a. La Fièvre :**

Tous les patients 100% ont présentés de la fièvre avec une température entre 39 - 40°C.

La fièvre a été traitée avec l'acide acétyl-salicylique par la voie intraveineuse, les patients en voie de guérison par le paracétamol. Certains parents avant leur arrivée à l'hôpital avaient utilisé les serviettes mouillées sur le corps de l'enfant, enfin de baisser la température.

**b. Les Convulsions :**

- Tous les patients avec convulsion ont reçu du Diazépam 3-5mg/kg de poids dose unique.

- Seuls certains enfants avec des convulsions persistantes ont reçu du phénobarbital injectable.

- 60% des enfants, une ponction lombaire a été effectuée à cause des convulsions persistantes. Les ponctions se sont avérées négatives donc, ces malades avec une goutte épaisse positive ont été considérés comme des cas de neuro paludisme.

Tous ces malades, pendant leur traitement ont reçu de l'oxygène après une libération des voies aériennes.

**c. Le Coma :**

Dans tous les cas de coma, l'hypoglycémie a été corrigée.

- Avec une fonction lombaire, les cas de méningite ont été écartés.

- Ensuite avec un traitement adéquat avec perfusion de sérum glucosé à 10% avec quinine.

**d. L'Hypoglycémie :**

L'Hypoglycémie a été corrigée, soit d'une perfusion avec du sérum glucosé à 10% en perfusion intraveineuse.

Tous ces patients ont été guéris avec une reprise de la conscience, ils ont tété alimenté.

**e. L'anémie :**

- 9,70% d'enfants avec un taux d'hémoglobine inférieur ou égal à 6 g/dl et un taux d'hématocrite inférieur ou égal à 15% ont été transfusés.

- Pour le reste des enfants, l'anémie a été corrigée par l'alimentation.

### **f. Oedème aigu du poumon (OAP)**

- Les patients (enfants) avec OAP ont reçu une ampoule de diurétique (Furosémide) toutes les 3 heures.
- une oxygénothérapie après avoir libérer les voies respiratoires.
- 5% des décès sont attribués à des cas d'œdème aigu du poumon.

### **5. Le devenir :**

#### **5.1 La mortalité :**

Nous avons enregistré un taux de mortalité de 17,28% des patients hospitalisés.

Les facteurs influençant l'évolution, après analyse des données sont :

- l'âge : la tranche d'âge 6 mois à 5 ans est la plus touchée, elle représente 12,44% des décès avec un pic entre 3 ans – 5 ans.
- le niveau de vie des parents : notre taux de mortalité est lié aux faibles revenus des parents. La particularité ici est que les élèves et les étudiants sont très peu représentés sont 0,30% en comparaison avec les paysans, les ouvriers, qui ont un taux plus élevé soit 7,58%.
- Le délai de consultation : Dans la majorité des cas de décès, beaucoup d'enfants sont arrivés après deux (2) à Trois (3) jours de convulsions, après un traitement traditionnel non reçu.

C'est un facteur déterminant dans l'évolution d'une pathologie.

#### **5.2 La durée d'hospitalisation :**

- Dans notre étude 98,18% ont une durée d'hospitalisation moyenne entre le 1<sup>er</sup> jour et le 4<sup>ème</sup> jour.
- 52 cas de décès sur 57 cas de décès ont une durée d'hospitalisation de 48 heures.
- 29 cas de décès dans les 11 premières heures d'hospitalisation.
- les décès sont surtout dus à des cas :
  - D' oedème aigu du poumon
  - D'hypoglycémie non corrigée à temps

- A la mauvaise prise en charge des cas de paludisme à la périphérie.

**NB:** A la naissance , le nouveau né en zone endémique est pourvu d'anticorps transmis par la mère qui le protègent pendant les premiers mois (les 4 premiers mois ) de la vie ; cette immunité est appelée « Prémunition » qui disparaît avec l'âge de l'enfant. Nous n'avons pas eu le cas de paludisme congénital dans nos études. Plus tard, à partir d'environ 18 mois l'enfant voit ses propres défenses réagir progressivement, en réponse aux inoculations de sporozoïtes par les moustiques et la multiplication des schizontes.

Au moment où les anticorps maternels décroissent et alors que les anticorps de l'enfant sont encore peu abondants, existe une période critique de 6 mois à 3 ans hautement dangereux.

# CONCLUSION

## VII CONCLUSION

Le Neuro paludisme est l'une des pathologies la plus fréquente des urgences pédiatriques dans le service de pédiatrie de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou.

Il occupe la première place de l'ensemble des hospitalisations du service.

- La tranche d'âge de 6 mois à 5 ans est la plus atteinte avec 77,68%.
- Les facteurs suivants influencent la fréquence élevée du Neuro paludisme :
  - ◆ Le niveau d'instruction des parents, leur profession ;
  - ◆ Le retard à la consultation ;
  - ◆ L'accessibilité par rapport à l'hôpital ;
  - ◆ Une mauvaise prise en charge antérieure ;
  - ◆ L'évolution souvent imprévisible des affections infantiles ;
  - ◆ L'insuffisance de prise en charge en amont dans les structures périphériques ;
  - ◆ Une méconnaissance exagérée des tradi-theurapeutes sur la notion de Neuro paludisme au niveau de la région de Ségou.
- Nous avons enregistré 57 cas de décès

Le taux de mortalité est assez élevé soit 17,28 % parmi les hospitalisés.

- dans les 23 premières heures d'hospitalisation avec 33 décès / 57 décès.
- La tranche d'âge de 6 mois à 5 ans est la plus touchée avec pic entre 3 ans – 5ans soit 25 décès / 41 des décès.

# RECOMMENDATIONS

## VIII LES RECOMMANDATIONS

Au terme de notre travail, nous pouvons formuler les recommandations suivantes :

### 1. Aux personnels sanitaires :

#### a) Des centres de santé périphérique

- Formation de tout le personnel sanitaire, notamment en périphérique dans la prise en charge précoce et adéquate des cas de paludisme spécialement le neuro paludisme.
- Entreprendre des campagnes d'information, d'éducation et de sensibilisation de la population en rapport avec l'hygiène individuelle et collective et les inconvénients du recours tardifs au soins et l'automédication.
- Distribution subventionnée aux groupes à risque des moustiquaires imprégnés (femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans etc ...)

#### b) De l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou

- Octroyer une garde spéciale pour chaque pavillon
- Mise en place d'un KIT d'urgence au niveau de la pédiatrie.
- Améliorer le plateau technique de laboratoire enfin de quantifier le taux de parasitémie pour chaque patient

### 2. A la population :

- Eviter le retard aux consultations après le début d'une quelconque pathologie.
- Utilisation des moustiquaires et rideaux imprégnés d'insecticides pour la prévention du paludisme grave et compliqué.
- La lutte contre les gîtes larvaires
- La sensibilisation des tradi-theurapeutes, enfin qu'ils puissent référer les cas de neuro paludisme vers les centres de santé.

### 3. Au Ministère de la santé :

- Equiper les services de réanimation, de pédiatrie avec plus de matériels
- Assurer la formation continue du personnel à tous les niveaux

- Repartir le personnel de santé spécialisé en pédiatrie au niveau de Bamako et dans les régions de manière correcte, pour que les services de pédiatrie puissent jouir pleinement leur rôle de dernier niveau dans la pyramide sanitaire du pays.
- Une dépenalisation de la commercialisation des moustiquaires et rideaux imprégnés au niveau des structures périphériques et au niveau national.
- Faire un plaidoyer auprès des partenaires, pour que les combinaisons thérapeutiques à base d'artémésinine, soient disponibles et accessible à toute la population.

# BIBLIOGRAPHIE

## IX. BIBLIOGRAPHIE

- 1 – **AMBBROISE – THOMAS P.; MICHEL-BRUN J ; DESPEIGNES J. :**  
Identification rapide des parasites sanguinoles par coloration à l'acridine orange et microscope de Fluorescence. **BULL.SOC. Pathol. EXOT.** 1965; 58: 639-643
- 2 – **ANONYME :** le prescripteur ; **OMS UNICEF.** Janvier 2000, N°18, 1-13ues 3
- 3– **ANONYME :** Faire reculer le paludisme **OMS/Aide-mémoire** Octobre 1998 N°203
- 4 – **ATANDAHL ; PORTESJ ; BONJ.C ; RODIER, KUAKUVIN**  
Mortalité et morbidité infantiles sur une population d'un service médical à Pointe Noire (Rép Du Congo)
- 5 – **AYIVIB ; DANV ; HAZOU MEF.A.**  
Mortalité au Bénin. Statistique du service de pédiatrie pour l'année 1986. Pu-Med.AFRIQUE 1998 ; 88 : 49-59
- 6 – **AONYME :** Vade mecum pour la prise en charge du paludisme grave et compliqué OMS, 1991
- 7 – **BAIRDJ.K., PURMOMO, JONES T.R.:** Diagnosis of malaria in the Field by Fluorescence microscop of QBC Capillary Tubes Trans.R SOC – TROP.Med.Hyg. 1992; 86:: 3-5
- 8 – **CHIPPAUX J-P., MASSOU GBODJI – A. :** Description d'une méthode simple de mesure de la parasitémie palustre. Cahier santé 1991 ; 1 :32
- 9 – **CRAIG M.H., SHARP B.L.:** Comparative évaluation of fone Techniques for the diagnostic of Plasmodium Falciparum inection. TRANS-R. SOC-TROP-MED. Hyg. 1997; 91:279 – 282
- 10 – **CARMEB; YOMBI, BOUQUETY.J.C. PLASSARDH; SENGA.J. M.Zingoulas, Et L**  
Child morbidity and mortality due to cerebral malaria in Brazzaville, Congo. A retropective and prospective hospital Based. Sudy 1983-1989. TROP-med-parasitol, 1992, 43:173-17

11 – **DELACOLLETTE C., VANDER STUYFT P.** Direct acridine orange Staining is not a “miracle” Solution to the problem of malaria diagnosis in the field. *Trans. R. SOC.TROP Med. Hyg.* 1994; 88:187-188

12 – **DIGEST-SANTEMALI: FMPOS.** Levure paludisme : épidémiologie, chimiorésistance et stratégie de prévention u Mali, Tome 6 Vol 3-1999 P1-2

13 – **DOUMBO. O., OUATTARA NI. KOITA O., MAHAROU A., TOURE Y., TRAORE S F. et QUILICI M.** : approche éco géographique du paludisme en milieu urbain : ville de Bamako au Mali  
*Ecol. Hum.*, 1989 ; 8(3) :3.15

**14- Diallo Justin**

Analyse des contraintes organisationnelles des producteurs modernes et marchands de volailles de la filière agricole : cas commune urbaine de Ségou, mémoire de fin d'étude à l'INFTS 2003-2004

15 – **DYER-M.E., TJITRAE-B-J., ASTEY. N.M.** Faillure of the “Pan- malarial” Antibody of the ICT malaria Pf/PV immuno chromatographic test to detect symptomatic Plasmodium malaria infestation-*Trans. R. SOC. TROP.Med.hyg* 2000; 94:518

16 – **GROBUSCH-M.P. ALPERMANN-U., SCHWENKE.S et Coll.:** False – positive rapid test for malaria in patient with Pneumatoid factor – *Lancet* 1999; 353:297

17 – **GEHDRELD., HEURTAUT-P; KOMBILA M.G VINAND. P. ; NARDOUM GALLIOTA et al.**

Crises convulsives hyper pyrétiques et paludisme de l'enfant **ANN.PédiatR** 1984, 31 :703-704

18 – **GREEN WOOD BM; Bradleya-K, Green Wood A.M, BYASSP, JAMMEHK. Mars HK Etal.**

Mortality and morbidity, from malaria among children in a ruralarea of the Gamgia, West Afica, **ROY-SOC TROP.Meed-Hyg** 1987-81:478-486.

19 – **KANANANI-J. Queed GIMSBURG-H.** Transport of lactate in *P. falciparum* infected human erythrocytes.

Journal of cellular physiology 1991-149, 469-476

20 – **KAWAMOTO F.:** Rapid diagnosis of malaria by Fluorescence microscopy with light microscopy an interference filter – Lancet 1991; I: 200.2002

21 – **Keïta M. :** Prise en charge des formes graves et compliquées du paludisme à l'HGT : clinique évolution, coût- Thèse médecine, Bamako, 2002 N°02-M-7

22 – **Koïta O.** contribution à l'étude épidémiologique du paludisme le long de la route trans- saharienne au Mali Août/Sept 1988. Thèse Pharmacie ENMP, Bamako 1988 ; N°26

23 – **Lowe B.S., JFFA N.K., MEWL. ET Coll:** acridine orange Fluorescence echnique as alternatives to traditional Giemsa staining or the diagnosis of malaria in developing countries, Trans-R.SOC. TROP.Med-Hyg. 1996; 90:34-36

24 – **Lanck RIETC, BUREAU J, CAP DEVIELLHE, GODIJ.C, Olivier T ; SIOPATHISR. M.**

Morbidité et mortalité dans les services de pédiatrie de Bangui (Centrafrique) au cours de l'année 1990. Implication en matière de santé publique. Ann. Pédiatr (Paris) 1992 ; 39 :125-130

25 **MAKLER M.T. and HINRCHS D.J. :** Measurment of the lactate dehydrogenase activity of *Plasmodium falciparum* as an assessment of parasitemia **Am.J.TROP.hyg.**48(1993), P.205-210

26 – **MAKLEHR M.T. PALMER C.J., AGER AL.:** A review of pratical techniques for the diagnosis of malaria. Ann. Trop. Med. Parasitol. 1998 ; 92 : 419-433

27 - **MARC GENTILINI :** Cahiers d'études et de recherche francophone, Vol 3, N°, juillet-Août 1993. Chapitre diagnostic biologique du paludisme.

28 - **MOLYNEUXM, MARSHK. :** Epidemiological aspect of sévère and complicated malaria: Research needs. Appy Field. Res. Malariae Repports 1991 ; 2 :6-8

29 – **NIAMBELE MB. :** Caractéristiques épidémiologiques et distribution temporo-spatiale des formes graves et compliquées du paludisme. Thèse Médecine, Bamako, 1999, N°62

30 – **NIYONGABOT**

Mise au point sur le paludisme grave et compliqué en Afrique. *Malaria and infectious diseases in Africa* 1994 Jan. (36)1

31 – **OMS**: mémoire, 94, révisé octobre 1998

32 – **PALMER CJ, LINDO JF, KLASKALA WI, QUESADA-JA**, optimal for rapide Diagnosis of plasmodium vivax and plasmodium falciparum malaria. *J Clin microbiol* 1998 203-206

33 – Politique Nationale de lutte contre le paludisme au Mali : rapport PNLP, version révisé de 2000. Mars 2005 P5

34 - Projet d'établissement de l'hôpital **Nianankoro Fomba** de Ségou 2003-2004

35 – **PARE. E; Coulibaly CoO.; DABIRE. E; GUEMDET.R; KAML K.**

Etude de la mortalité palustre dans les services de pédiatrie de l'hôpital de Ouagadougou (Burkina Faso) ; **Bull.SOC PAT4. EX.**1991 ; 1984-338-339

36 – **RAPHEMON G., PARZYD, M'DIHOKUBWAYOJ.B ; LECAMUSJ.L** : Diagnostic parasitologique du paludisme par le **QBC** : principe, mode d'emploi, application.

37 – **REUNION SAYE** : Intérêt de l'OptiMAL-IT dans le diagnostic du paludisme et le suivi du traitement aux antimalariques au Mali :41 ; N°23

38 **ROTHER E. AND ALL**-1998 : The enzymes of the glycolytic path Way in erythrocytes infected with Plasmodium falciparum malaria parasites *Blood* 72, 1922-1925

39 – Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) Avril 1998

Direction nationale de la statistique et de l'informatique

40 – **SINGH.N, SAXENA A., VALECHA.** : Field évaluation of the ICT Malaria P.f/PV immuno chromatographie test for diagnosis of plasmodium falciparum and plasmodium vivax infection in forest villages of chhind wara, central India. *Trop. Med. Int. Health* 2000; 5: 765-770

41 **SINGH-N; SINGH MP; SHARMA V.P.**: the use of a dipstick antigen capture assay for the diagnosis of plasmodium falciparum infection in a remote forested area of central India. *Am.J Trop. Med. Hyg.* 1997; 56:188-191

- 42 – **TAMABEK**: Glucose transport in malaria infected érythrocytes. Parasitology today, 6, 225-229. 1990
- 43 – **TCHOKOTEUP.F, POKAD, SAME-EKOBO.A; NGON GAMG.J., KAGOI; TIETCHE.F** et al Le Neuropaludisme de L'Enfant à Yaoundé, Cameroun. Aspects cliniques para cliniques et évolutifs.
- 44 – Thèse Médecine 2005. Urgence pédiatrique à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou. **HASSANA DAFFE**
- 45 – Anonyme : **OMS/aide Mémoire** Mars 1996 N°109
- 46 – Anonyme : **OMS/aide Mémoire** révisé Octobre 2003
- 47 – Faire recalculer le paludisme Abuja, 25 Avril 2000 (**WHO /COS/RBM/2000. 17**)
- 48 – **TEKETE M** : Sensibilité de P falciparum à la chloroquine dans deux villages de la savane malienne : Kollé et Bancoumana .Thèse de Pharmacie, Bamako 2002 ;N°02-P-9
- 49 – **DEMBELE G.** Place du Paludisme dans les hospitalisations pédiatriques à l'HGT.  
Thèse médecine, Bamako 1991, 95 p ; N°25
- 50 – Département d'Epidémiologie des affections parasitaires «malaria Research and Training Center » BP 1805, Bamako, Mali.
- 51 – **Dominique Baudon** : Mise en œuvre des stratégies de lutte contre le paludisme Doc. N°86/IMTSSA/MEDCO/ENS/201.
- 52 – **Killian A.H and All.** Comparaison of two rapid HRP-2 based doag, pstoc tests fpr *Mazsmodium falciparum*.  
Trans. R.SOC. Trop Med. Hyg. 1997 ; 91 : 666-667.
- 53 – **AOUA K.** Intérêt des nouvelles Techniques de diagnostic rapide du paludisme dans le cadre sur programme national de lutte contre le paludisme au Mali.  
Thèse de Médecine Bamako.1999.
- 54 – **PAYNED.** Aspects pratiques des épreuves in vivo de sensibilité des plasmodies humaines aux antipaludiques **WHO** (Mal 1982 ; 82.986 : 22 p.
- 55 – **WHO.** Word malaria situation in 1994: Kly, Epidémie ol Rec.1997; 72: 269 -74

- 56 – Who: Severe and Complicated malaria. Trans. R.50C Trop. Med Hyg. 1986 ; 80 supplément : 1-50 **Wauel DA, Molyneux ME, Beales PF**. Severe and complicated malaria. Trans **R, SOC** Trop Med Hyg 1990; 84 supplement 2: 1 -65.
- 57 – Manuel des maladies infectieuses par l’Afrique. Mam trop/ **Edition John Libbey** eurotesd, Paris, 2002, p.518-520.
- 58 – **Warrel D.A, Molyneux M E. and BEALES PF**. Sévère and comoplicated malaria – Second édition. Trans. R. SOC. Trop. Med. And HYG VOL84, supplément 2, 1990.
- 59 – **WHITE N.J. MILLER KD, MARSHK** and All Hypo glycemia in African children with sever Malaria (54).

# LES ANNEXES

## FICHE SIGNALITIQUE

**Nom et Prénom** : DIARRA Dramane

**Titre** : Etude de la Mortalité et Morbidité dues au Neuro paludisme au service de pédiatrie de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou chez les enfants de 6 mois à 15 ans.

**Année universitaire** : 2005-2006

**Ville de soutenance** : Bamako

**Pays d'origine** : Mali

**Lieu de dépôt** : Bibliothèque de la FMPOS

**Secteur d'intérêt** : Pédiatrie

**Résumé** : enfin de faciliter le diagnostic et améliorer la prise en charge des enfants atteints de neuro paludisme en zone d'holoendemicité, une étude prospective qui s'est étalée de juin 2005 à décembre 2005, a été réalisée dans le service de pédiatrie de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou.

Le neuro paludisme a été la première cause d'hospitalisation parmi les urgences pédiatriques.

Le plasmodium falciparum était l'unique espèce retrouvée.

Sur 330 enfants admis pendant cette période, il a été ressortie que les enfants de 6 mois à 5 ans étaient les plus touchés (77,68%) avec une prédominance masculine (sex – ratio = 1,34) ; les enfants de la classe socio-économique défavorisés étaient les plus vulnérables (72,73%) d'enfants de pères à revenus faibles et 34,24% d'enfants de mères analphabètes.

- les états cliniques les plus fréquents étaient représentés par la fièvre (100%) ; des convulsions (70%) ; le coma (30%) ; les anémies (9,70%) ; les détresses respiratoires (27,27%) ; les formes hypertonique (68,18%) ; l'hypotonie (31,82%) ; splénomégalie (74,82%) ; l'hépatomégalie (25,18%) .
- selon le devenir , on a enregistré 80,30% de guérison complète ; 0% de guérison avec séquelles ; 2,42% de sortie contre avis médical ; 17,28% de mortalité.

Ces taux qui restent néanmoins assez bas pourraient être améliorés par une prise en charge plus rapide.

**Mots – clés** : Neuro paludisme – Morbidité – Mortalité – Enfants - Ségou



**III Renseignement socio – économique :****1- Antécédents familiaux**

Père (Nom et Prénom).....

Q12- Age (en année).....

Q13- Statut matrimonial.....

1 – Célibataire

2-Marié

3-Divorcé

4-Veuf

Q14- Profession.....

1- Fonctionnaire

2- Commerçant

3- Artisan

4- Cultivateur

5- Ouvrier

6- Chauffeur

7- Pêcheur

8- Eleveur

9- Tailleur

10- Elève/Etudiant

11- Artiste

12- Maçon

13- Manœuvre

14- Autres à préciser.....

Q15- Niveau de scolarisation.....

1- N'a jamais fait l'école

2- Primaire

3- Second cycle

4- Secondaire

5- Supérieur

6- Ecole coranique

Autres à préciser.....

**Mère** (Nom et Prénom).....

Q16 : Age (en année).....

Q17 : Statut matrimonial.....

1- Célibataire

2- Mariée

3- Divorcée

4- Veuve

Q18 : Profession :.....

1- fonctionnaire

2- Commerçante

3- Artisane

4- Ouvrière

5- Elève/Etudiante

6- Artiste

7- Manœuvre

8- Aide ménagère

9- Ménagère

10- Autres à préciser.....

Q19- Niveau de scolarisation.....

1- N'a jamais fit l'école                      2- Primaire                      3- Second cycle

4- Secondaire                      5- Supérieur                      6- Ecole coranique

- Autres à préciser.....

#### IV Motifs de consultation

##### Q20- Motifs

1- Fivre.....

7- Anémie.....

2- Convulsion.....

8- Difficulté res

3- Coma.....

9- Hypoglycémie.....

4- Trouble de tonus..

10- Acidose.....

a- hypertonie

11- Hémoglobinurie.

b- hypotonie

12- Hépto ou Splénomégalie...

5- Collapsus.....

6- Oligurie.....

##### Q21- : Diagnostic Para clinique

1- Goutte épaisse (GE).....

2- Frottis mince.....

3- Taux d'hémoglobine.....

4- Groupe sanguin – Rhésus...

5- Créatinémie.....

##### Q22 : Evaluation de l'état de conscience (Blantyre)

###### Q22a Mouvement oculaire

• Dirigé sur le visage de la mère.....

• Non dirigé.....

Q22b : Réponse verbal

- Pleure appropriées.....
- Grognement ou pleures inappropriés.....
- Absence.....

Q22c Meilleur réponse motrice

- Localisation du stimulus douloureux.....
- Réflexe de retrait de membre.....
- Absence.....

**Score :**

## V Retard de soins

Date de début de la maladie...../...../200..

Date de 1<sup>er</sup> contact avec une structure sanitaire...../...../200..

Q24- Durée de retard aux soins (en jour)

a- Pas de retard

b- Retard de.....jours

## VI Traitement

Q24 : Médicaments antipaludéens administrés :

a : .....

- Dose journalière.....
- Nombre d'administration /jour : .....
- Durée du traitement.....

B : .....

- Dose journalière.....
- Nombre d'administration /jour.....
- Durée du traitement.....

Q25 : Antipyrétique

- Dose journalière.....
- Nombre d'administration /jour.....
- Durée du traitement.....

Q26 : Autres médicaments

1-..... 2-.....

a- dose journalière..... a- Dose journalière.....

b- Nombre d'administration /jour..... b- Nombre d'administration /jour.....

c- Durée du traitement..... c- Durée du traitement.....

Q27 : Perfusion Oui  Non  Si oui Q28

Q28 : Nom de solutés.....

1- Nombre de flacons /jour.....

2- Nombre de jour.....

Q29 : Transfusion (sang total ou dérivé)

1- Oui  Non  Si Oui Q30

Q30 : Nombre de poches transfusées.....

## VII Séjours au service de pédiatrie

Q31 : Hospitalisation.....

1- Hospitalisé (e)  2- Non hospitalisé (e)  3- Si Oui Q32

Q32 : Durée du séjour (en jours).....

## VIII Devenir du malade Q33

1- Guérison.....

2- Décès.....

3- Sortie contre avis médical (SECAM).....

4- Evasion.....

5- Transfert vers autre service de l'hôpital.....

## IX Satisfaction de la famille

Q34 : Comment était votre accueil à l'admission.....

1- correct  2- incorrect

Q35 : Que pensez-vous de la façon dont l'enfant a été examiné ?.....

1- bonne  2- passable  3- mauvais

Q36 : Que pensez-vous du temps consacré à l'enfant ?.....

1- suffisant  2- insuffisant

Q37 : Que pensez-vous de la prise en charge de votre enfant ?.....

- satisfaisante  2- non satisfaisante

## II. 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*