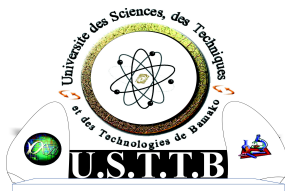


MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES  
ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO (USTTB)



FACULTE DE MEDECINE  
ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

Année académique : 2011-2012

Thèse N°.... /

## TITRE

EVALUATION DE LA MORBIDITE ET  
MORTALITE DU PALUDISME GRAVE DANS  
LE SERVICE DE LA PEDIATRIE DU CHU  
GABRIEL TOURE  
2006-2010

## THESE

Présentée et soutenue publiquement le .../.../2012 devant la Faculté de Médecine  
et d'Odonto-Stomatologie

**Par : Mr MOUSSA B. TRAORE**

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

## JURY

Président :

Pr. Abdoulaye Ag RHALY

Membre :

Dr. Belco MAIGA

Codirecteur de Thèse :

Dr. Broulaye TRAORE

Directeur de Thèse :

Pr. Boubacar TOGO

## **Dédicaces**

Je dédie cette thèse...

- **A Dieu** (le plus rehaussé soit-il), le savant, le subtil et le miséricordieux qui dans sa grâce m'a animé d'une vie et m'a doté d'une faculté mentale et d'un courage sans lesquels ce travail ne pourrait se concrétiser.

A son prophète Mohamed (Paix et salut sur lui).

### ***A mon père BAKARY TRAORE***

En bon père, tu t'es toujours battu pour l'avenir et le bonheur de tes enfants. Ton esprit d'unité, ton amour pour le prochain. Le travail bien fait et ta sincérité fait de toi un homme admiré de l'entourage.

Je suis fier d'avoir reçu de toi une éducation de qualité. Ton souci constant pour la réussite de tes enfants fait de toi un père exemplaire, admiré de nous tous.

Ce travail est le fruit de tous les sacrifices que tu as consentis pour moi ;

Sois rassuré de mon profond amour. Longue vie

### ***A ma mère FATOUMATA SANGARE***

Mère irréprochable, ton grand courage, ta sagesse, ton souci pour le bien être de tout le monde fait de toi une femme admirée et respectée de tous. Connue par ton grand amour pour le travail, tu m'as fait comprendre que le repos est nécessaire mais que sa durée ne doit jamais excéder celle du travail. Ce grand amour pour le travail que tu as su inculquer en moi m'a beaucoup aidé dans la réalisation de ce document. Ce travail est le fruit de tes immenses sacrifices consentis pour nous. Tu m'as toujours soutenu dans toutes mes entreprises. Tes conseils, tes encouragements et surtout ta patience m'ont permis d'atteindre ce résultat. Je prie Dieu de tout cœur qu'il te garde très longtemps auprès de nous. A toi mon affection et ma reconnaissance éternelle.

**REMERCIEMENT**

J'adresse mes vifs remerciements

**A Ma Patrie le Mali**

De m'avoir offert gratuitement les études

**A mes frères et sœurs : Békaye, Kalifa. Kadiatou, Mariam, fily, Awa** votre amour et votre compréhension m'ont toujours aidé, gardons l'esprit de la cohésion familiale et le sens du devoir que les parents nous ont appris. Avançons ensemble dans l'union. Ce travail est aussi le vôtre

**A mes oncles et tantes**

Je vous remercie tous de m'avoir donné le courage de parcourir ce long chemin votre soutien a été sans faille je ne saurai jamais vous oublier, Ce travail est le fruit de vos efforts conjugués.

**A mes cousins et cousines**

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

Ce travail est le vôtre

**A mes neveux et nièces**

Le fait de vous avoir me comble de bonheur, comptez sur mon soutien et mes conseils

Que ce travail vous serve de modèle

Je vous aime.

**A Mes Chefs et enseignants de la pédiatrie**

PR Sylla Mariam et DR Belco MAIGA

**AU DR BROULAYE TRAORE**

Cher maître vous nous avez inculqué l'amour de la pédiatrie

Les mots ne sauraient être suffisants pour vous témoigner toute ma

reconnaissance. Puisse ce travail être une preuve de toute ma gratitude.

**A TOUS LES MEDECINS DE PEDIATRIE DU CHU GABRIEL TOURE**

Chers maîtres, ne pas vous remercier serait une preuve d'ingratitude de notre part Votre gentillesse et votre disponibilité constantes à l'endroit de vos étudiants sont exemplaires :

Merci infiniment pour votre contribution à l'être que je suis aujourd'hui.

**A tous les C E S de la pédiatrie**

Sincères remerciements pour la disponibilité et les conseils que vous m'avez

donnés Trouvez ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

**A TOUS MES AINES DE LA PEDIATRIE**

Pour tous les conseils prodigués ; bonne chance et bonne continuation

**A MES COLLEGUES ET AMIS DE LA PEDIATRIE**

En souvenir des moments passés ensemble à l'hôpital

Que le marché de l'emploi de nous offre ce qu'il y'a de meilleur.

**A MES CADETS DE LA PEDIATRIE**

En souvenir des bons moments passés ensemble a l'hôpital

Je vous souhaite bonne chance et bon courage

**A toute la promotion 2004 de la FMPOS.**

MERCI pour les bons moments passés ensemble sur la colline du point G

Que le marché de l'emploi nous offre ce qu'il y'a de meilleur.

**A mon équipe de garde**

La collaboration n'est certes pas une chose aisée dans la vie .Mais quand les

Hommes s'y mettent pour travailler ensemble, ils font de grande chose.

Merci pour ces moments de partage, de savoir.

**A mes amis (es)**

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

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

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

**A TOUT le personnel de la pédiatrie**

Pour les bons moments passés à votre compagnie et pour tout le service rendu.

**A toutes les infirmières de la pédiatrie**

Je vous dis un grand merci.

**A TOUT LE PERSONNEL DE L HOPITAL GABRIEL TOURE ET DU POINTG**

Nous avons beaucoup appris à vos côtés, Sincères remerciements

**Aux victimes du paludisme**

**A notre Maître et président du jury**

***Pr. Abdoulaye Ag RHALY***

**Professeur honoraire de Médecine Interne à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie de Bamako ;**

**Secrétaire Général permanent du Comité National d'Ethique en Science de la Santé ;**

**Ancien Directeur Général de l'INRSP ;**

**Ancien Secrétaire Général de l'OCCGE.**

**Cher Maître,**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Votre disponibilité, votre grande culture scientifique, vos qualités pédagogiques, votre amour du travail bien fait, expliquent l'estime que vous portent tous les étudiants de la faculté.

Veillez accepter cher Maître, l'expression de notre profond respect.

**A notre Maître et membre de jury**

***Docteur Belco MAIGA***

- **Pédiatre, major de sa promotion**
- **Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré**

**Cher Maître,**

Nous avons été touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté d'être membre de ce jury, malgré vos multiples occupations.

Votre dynamisme, votre sens du travail bien fait, vos qualités humaines, et votre démarche scientifique ont forcé notre admiration.

Recevez ici cher Maître, notre plus haute considération.

Puisse ALLAH LE TOUT PUISSANT vous donner longue vie, santé et savoir.

**A notre maitre et codirecteur de thèse :**

***Docteur Broulaye Traoré***

- **Médecin spécialiste en pédiatrie.**
- **Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré.**
- **Chef de service de la pédiatrie générale du CHU Gabriel Touré.**
- **Président de l'association Malienne de lutte contre la déficience mentale chez l'enfant (l'AMALDEME).**
- **Chargé de cours à l'institut de formation en science de la santé (INFSS) de Bamako.**

**Cher maitre,**

Ce fût pour nous une grande fierté de compté parmi vos élèves.

Votre amour pour la profession, votre souci du travail bien fait et votre bonne foi pour nous assurer une formation solide, font de vous un maitre respectueux.

Votre amour pour vos malades et pour les plus démunis en général, vos qualités humaines et l'excellent médecin que vous êtes ont forcé notre admiration, cher maitre soyez rassure de notre profonde gratitude.

**A Notre maitre et directeur de thèse**  
***Pr. Boubacar Togo***

- Hémato-oncologue, pédiatre
- Maitre des conférences de pédiatrie
- Chef de l'unité d'oncologie pédiatrique de L'hôpital Gabriel Touré

**Honorable maitre**

Nous avons été touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail malgré vos multiples occupations.

Votre disponibilité et votre rigueur dans le travail resteront un exemple pour nous, nous avons été également touchés par votre gentillesse; veuillez accepter ici notre profonde reconnaissance et nos sincères remerciements.



# **SILGLES & ABREVIATIONS**

---

## **SILGLES & ABREVIATIONS**

**B** : Blantyre  
**CTA** : Combinaison Thérapeutique a base d'Artemisinine  
**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire  
**CMI** : Concentration Minimale Inhibitrice  
**CIVD** : coagulation intravasculaire disséminé  
**CSCOM** : Centre de Sante Communautaire  
**CVD** : Centre Pour le Développement des Vaccins  
**CES** : Certificat d Etudes Spécialisées  
**FMOS** : Faculté de Médecine et D'odontostomatologie  
**GE** : Goutte Epaisse  
**Hb** : Hémoglobine  
**OMS** : Organisation Mondiale de la Sante  
**OAP** : Œdème aigue du poumon  
**LCR** : liquide Cephalo rachidien  
**NFS** : Numération Formule Sanguine  
***P. falciparum*** : *Plasmodium Falciparum*  
***P. VIVAX*** : *Plasmodium Vivax*  
**PNLP** : Programme National de Lutte contre le Paludisme  
***p. Malariae*** : *Plasmodium Malariae*  
***P. Ovale*** : *Plasmodium ovale*  
**PL** : Ponction Lombaire  
**°C** : Degré Celsius  
**%** : pourcent  
**TDR** : Test de Diagnostic Rapide  
**T °** : Température  
**VS** : Vitesse de Sédimentation  
**CSRF**: Centre de Sante de Référence

**Tableaux**

Tableau I : Répartition des patients selon l'âge à l'admission.....	52
Tableau II : Répartition des patients selon le sexe.....	52
Tableau III : Répartition des patients selon la résidence.....	53
Tableau IV: Répartition des patients selon la profession du père.....	54
Tableau V: Répartition des patients selon le niveau d'instruction des pères.....	55
Tableau VI: Répartition des patients selon le statut matrimonial des mères.....	56
Tableau VII: Répartition des patients selon le niveau d'instruction des mères.....	56
Tableau VIII : Répartition des patients selon la profession des mères.....	57
Tableau IX : Répartition des patients selon le mode d'admission.....	57
Tableau X : Répartition des patients selon le traitement antipyrétique à l'hospitalisation.....	58
Tableau XI : Répartition des patients selon le motif de consultation.....	58
Tableau XII : Répartition des patients selon le phénotype clinique.....	59
Tableau XIII : Répartition des patients selon le taux d'hémoglobine.....	59
Tableau XIV : Répartition des patients en fonction de la transfusion.....	59
Tableau XV : Répartition des patients selon le traitement antipaludique...	60
Tableau XVI : Répartition des patients selon le délai de consultation.....	60
Tableau XVII : Répartition des patients selon le statut vaccinal.....	60
Tableau XVIII : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation...	61
Tableau XIX : Répartition des patients selon leur devenir.....	61
Tableau XX : Répartition selon la classe d'âge et le phénotype.....	62
Tableau XXI : Répartition des patients selon la classe d'âge et le devenir...	62
Tableau XXII : Nombre de cas de paludisme grave en fonction de l'année...	63
Tableau XXIII : Répartition de paludisme grave par mois en fonction de l'année.....	63
Tableau XXIV : Répartition des daces par mois en fonction de l'année.....	64

Tableau XXV : Mortalité du paludisme grave par l'année.....65  
Figure I : Répartition selon le mois d admission .....53  
Figure II : Répartition des patients selon l'ethnie.....55

**SOMMAIRE**

**I. INTRODUCTION.....1**

---

<b>II. OBJECTIFS.....</b>	<b>3</b>
2.1. Objectif général .....	3
2.2. Objectifs spécifiques.....	3
<b>III. GENERALITES.....</b>	<b>4</b>
3.1. DEFINITION.....	4
3.2 EPIDEMIOLOGIE.....	4
3.2.1 AGENTS PATHOGENES.....	4
3.3. CYCLE PARASITAIRE.....	4
3.3.1 CHEZ L’HOMME.....	4
3.3.2 CHEZ L’ANOPHELE.....	6
3.4. LES VECTEURS.....	7
3.5. NOTION D’ENDEMICITE.....	7
3.6 REPARTITION GEOGRAPHIQUE.....	8
3.7 CHIMIORESISTANCE.....	9
3.7.1 DEFINITION.....	9
3.7.2 FACTEURS FAVORISANTS LA SURVENUE DE LA RESISTANCE.....	10
3.7.3 MECANISMES DE RESISTANCE AUX ANTIPALUDIQUES.....	11
3.7.4 Mesure et surveillance de la résistance.....	12
3.7.5. PREVENTION DE LA RESISTANCE.....	13
3.8. CLINIQUE.....	14
3.8.1 L’ACCES PALUSTRE SIMPLE.....	14
3.8.2. PALUDISME GRAVE.....	14
3.8.2.1. DEFINITION.....	14

3.8.2.2	FACTEURS FAVORISANTS.....	16
3.8.3	PHYSIOPATHOLOGIE.....	17
3.8.3.1	Aspects cliniques du paludisme grave.....	17
3.8.4	PALUDISME CONGENITAL.....	20
3.8.4.1	EPIDEMIOLOGIE.....	20
3.8.4.2	DEFINITIONS.....	20
3.8.4.3	FACTEURS DE RISQUE.....	21
3.8.4.4	TABLEAU CLINIQUE.....	21
3.8.4.5	TRAITEMENT.....	21
3.9	DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DU PALUDISME.....	21
3.9.1	DIAGNOSTIC PARASITOLOGIQUE/MICROSCOPIQUE.....	22
3.9.1.1	TESTS CONVENTIONNELS.....	22
3.9.1.2	QUANTIFICATION DES PARASITES.....	22
3.9.1.3	TESTS DE DIAGNOSTIC RAPIDE (TDR).....	23
3.9.1.4	POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR).....	24
3.9.1.5	SERO-IMMUNOLOGIE.....	24
3.9.2	AUTRES EXAMENS.....	25
3.10	TRAITEMENT.....	27
3.10.1	TRAITEMENT DU PALUDISME SIMPLE.....	27
3.10.2	TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE.....	28
3.10.3	TRAITEMENT PALUDISME GRAVE DE L'ENFANT.....	29
3.10.3.1	TRAITEMENT SPECIFIQUE ANTIPALUDIQU DU PALUDISME GRAVE DE L'ENFANT.....	32

3.10.3.2 TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE DU PALUDISME GRAVE DE L'ENFANT.....	36
3.10.3.3 AUTRES PRINCIPES DE PRISE EN CHARGE DE L'ENFANT GRAVEMENT MALADE.....	38
3.10.4 SUIVI ULTERIEUR D'UN PATIENT AYANT EU UN PALUDISME GRAVE.....	39
3.10.5 TRAITEMENT ET MISE EN CONDITION D'UN PALUDISME GRAVE AVANT SON TRANSFERT A L'HOPITAL.....	39
<b>IV. METHODOLOGIE.....</b>	<b>41</b>
4.1 .CADRE ET LIEU D'ETUDE.....	41
4.2. PERIODE D'ETUDE ET TYPE D'ETUDE.....	44
4.3. POPULATION CIBLE.....	44
4.4. DEFINITION DES CAS.....	44
4.4.1 Supports utilisés.....	44
4.5. CRITERES D'INCLUSION ET DE NON INCLUSION.....	44
4.5.1 Critères d'inclusion.....	44
4.5.2 Critères de non inclusion.....	45
4.6 Considérations éthiques.....	45
4.7. Taille de l'échantillon.....	45
4.8. Les paramètres évalués.....	45
4.9 .Données de l'anamnèse.....	45
5. TRAITEMENT.....	48
6. LA PRISE EN CHARGE DES COMPLICATIONS.....	50
7. LE SUIVI CLINIQUE.....	51
8. LES CRITERES DE GUERISON.....	51
9. ANALYSE DES DONNEES.....	51
<b>V RESULTATS.....</b>	<b>52</b>

<b>VI-COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....</b>	<b>68</b>
<b>VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>73</b>
<b>VIII. BIBLIOGRAPHIES.....</b>	<b>75</b>
<b>IX- ANNEXES</b>	



## I- INTRODUCTION

Le paludisme est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante dû à la présence et au développement dans l'organisme humain d'un ou de plusieurs hématozoaires du genre Plasmodium, lesquels sont transmis par la piqûre infectante d'un moustique appelé anophèle femelle. Il était également connu sous le nom de fièvre romaine [1]. .

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

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

Environ neuf cas sur dix concernent l'Afrique subsaharienne.

Le paludisme demeure l'un des premiers problèmes de santé publique dans le monde pour plusieurs raisons :

- ✓ C'est la grande endémie parasitaire mondiale, par le nombre de personnes exposées sur les cinq (5) continents. En effet, plus de 300 à 500 millions de personnes sont infectées à travers le monde et plus de 20 millions transitent dans les zones d'endémie pour des voyages d'affaire [2].
- ✓ C'est l'une des premières causes de mortalité dans le monde. Celle-ci est estimée entre 1,5 et 2,7 millions dont 80% en Afrique sub-saharienne. Les enfants de moins de cinq (5) et les femmes enceintes sont les plus victimes de la maladie [3].
- ✓ Le paludisme constitue un frein au développement dans les pays du tiers-monde car il est le motif d'absentéisme dans les champs et rizières en période d'hivernage, période de plus grande transmission. Il absorbe en outre la moitié des dépenses totales de santé publique dans le monde.

Au Mali, au CHU Gabriel Touré, plusieurs études ont été consacrées récemment au paludisme en pédiatrie parmi lesquelles nous pouvons retenir celles de:

- **Traoré A. M.** Qui a étudié en 2001 la situation du Paludisme au Mali et les stratégies de prise en charge des formes graves et compliquées et qui a rapporté que 48% des motifs de consultation dans les centres de santé étaient dû au paludisme [4],

- **Sall A.** a étudié en 2005 l'incidence et la modalité de prise en charge du paludisme grave et compliqué et a trouvé que la létalité hospitalière due aux formes graves et compliquées était de 14,6% [5].
- **BAGAYOKO K. N.** s'est intéressée à l'Incidence et létalité du paludisme grave et compliqué dans l'unité de réanimation pédiatrique et a noté 7,50% d'incidence globale du paludisme grave et compliqué [6].

L'identification précise des facteurs de risque liés à la létalité palustre doit permettre de développer des stratégies permettant de réduire cette donnée. Si certains facteurs, notamment cliniques, sont bien connus [7, 8], des appréciations divergentes existent sur l'impact d'autres facteurs. Le rôle de ces facteurs dans la létalité palustre ainsi que celui des facteurs sociodémographiques méritent d'être précisés dans notre contexte de travail.

Depuis quatre ans le service de pédiatrie connaît un dépassement de ses capacités d'hospitalisation pendant la période de forte transmission de paludisme tandis que les organisations internationales annoncent une nette diminution de cette pathologie dans le monde [9].

Le but de notre étude est d'évaluer la morbidité et la mortalité hospitalières du paludisme grave dans le service de pédiatrie du centre hospitalier universitaire de Gabriel Toure de 2006 à 2010.

## **II-OBJECTIFS**

### **1- Objectif général :**

Etudier la morbidité et mortalité hospitalières du paludisme grave dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Toure de Bamako de 2006 à 2010

### **2- Objectifs spécifiques :**

- Déterminer la fréquence du paludisme grave dans le service de pédiatrie pendant 5ans (2006-2010)
  
- Déterminer les aspects cliniques du paludisme grave dans le service de pédiatrie en 2010
  
- Déterminer la morbidité et mortalité du paludisme grave dans le service de pédiatrie pendant 5ans

### **III- GENERALITES**

#### **3.1. DEFINITION**

Endémie parasitaire majeure, le paludisme est une érythrocytopathie hémolysante fébrile due à un hématozoaire du genre Plasmodium et transmis à l'Homme par la piqûre infestante d'un moustique du genre anophèle (femelle).

### **3.2. EPIDEMIOLOGIE : [9]**

#### **3.2.1. AGENTS PATHOGENES**

Le protozoaire responsable du paludisme appartient au genre plasmodium qui comporte 4 espèces :

- *P. falciparum* ; c'est l'espèce la plus répandue et la plus dangereuse car donne la forme la plus redoutable du paludisme, le paludisme cérébral.
- *P. vivax* : rencontre dans les zones tempérées,
- *P. ovale* : il est rare et ne se rencontre qu'en Afrique intertropicale ;
- *P. Malariae* : présent en Afrique et en Asie

### **3.3. CYCLE PARASITAIRE**

Le parasite est dixène ; l'anophèle est définitif et l'homme, hôte intermédiaire.

Le cycle est complexe et comporte deux phases :

- Une multiplication asexuée ou schizogonie se déroulant chez l'homme,
- Une multiplication sexuée ou gamogonie chez l'anophèle.

#### **3.3.1. CHEZ L'HOMME**

⇒ **Phase hépatique ou schizogonique exo-érythrocytaire**

Au cours de son repas sanguin, l'anophèle infecté inocule à l'homme les formes infestantes appelées sporozoïtes qui sont des éléments fusiformes et mobiles, se retrouvent rapidement (15 à 30 minutes) dans le sang. Seuls les sporozoïtes qui arrivent dans le foie vont continuer leur évolution. Le sporozoïte dans la cellule hépatique, s'arrondit pour donner une volumineuse cellule appelée trophozoïte qui s'accroît et son noyau se divise plusieurs fois donnant ainsi un schizonte intra-hépatique dont le cytoplasme se fragmente autour de chacun des noyaux formant ainsi des milliers de merozoïtes. La cellule hépatique éclate et libère les merozoïtes dont la plus part vont pénétrer dans les hématies amorçant ainsi la phase sanguine. Cette phase d'inoculation dure 10 à 14 jours selon l'espèce et est asymptomatique. Certaines

espèces lorsqu'elles arrivent au stade de trophozoïte rentrent dans une vie ralentie et sont appelées hipnozoïtes. Elles peuvent rester durant 4 à 5 ans dans le foie et sont responsable des rechutes cliniques.

⇒ **La phase sanguine ou schizogonie endo-érythrocytaire :**

Les merozoïtes de provenance hépatique vont coloniser les cellules sanguines et se transformer en trophozoïtes jeunes puis en trophozoïtes sages. Le trophozoïte se nourrit d'hémoglobine (Hb) dont le résidu forme un pigment brun appelé hemozoïne. Le noyau du trophozoïte se divise plusieurs fois pour donner un schizonte sanguin. Le cytoplasme du schizonte se fragmente autour de chaque noyau donnant ainsi des merozoïtes qui vont être régulièrement disposés autour des grains de pigment formant un <<corps en rosace>>. Ce dernier éclate et libère les merozoïtes qui vont à leur tour envahir de nouvelles hématies.

La durée du cycle est de 48 h pour *P. ovale*, *P. vivax*, *P. falciparum* ; et de 72 h pour *P. malariae*.

L'éclatement quasi-simultané des <<corps en rosace>> d'une même génération provoque l'accès de fièvre typique du paludisme. Certains merozoïtes se transforment, après plusieurs cycles sanguins en élément sexués qui sont gamétocytes dont l'évolution ne peut se poursuivre que chez l'anophèle.

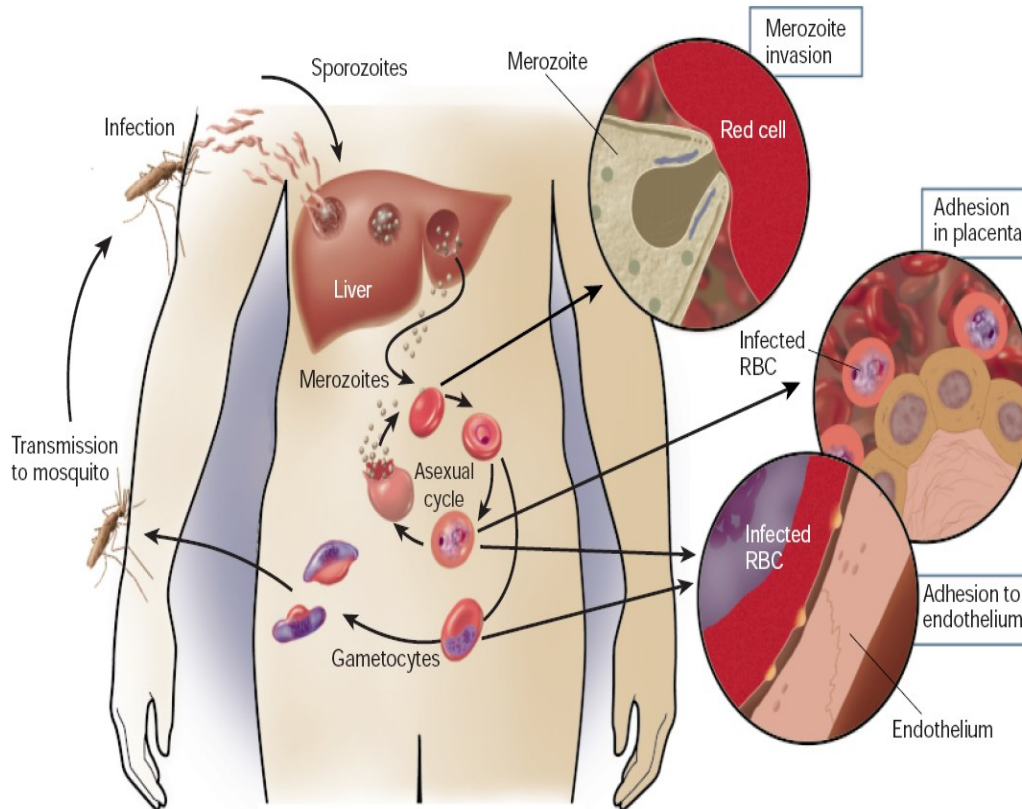


Figure 1 : Cycle de développement asexué de *Plasmodium*.

### 3.3.2. CHEZ L'ANOPHELE

Le moustique s'installe en avalant le parasite au cours du repas sanguin ; seuls les gamétocytes absorbés avec le sang vont continuer leur développement. Le gamétocyte femelle se transforme en macro-gamète et le gamétocyte mâle va donner 8 microgamètes mobiles. Après fécondation, il se forme un œuf ou zygote qui se transforme en élément mobile appelé Ookinete qui va migrer vers la membrane externe de l'estomac où il se fixe et s'entoure d'une coque pour devenir un Oocyste. Le noyau et le cytoplasme de celui-ci se divisent pour former de nombreux élément allongés fusiformes appelés SPOROZOÏTES. Parvenu à maturité l'Oocyste éclate et libère les sporozoïtes qui vont se diriger vers les glandes salivaires de l'insecte et seront inoculés à un nouveau sujet lors d'un prochain repas.

### 3.4. LES VECTEURS

Ce sont des diptères appartenant à la famille des culicidae, à la sous-famille des anophelinae, et au genre Anophèles qui regroupe plusieurs espèces ne transmettant pas toutes la maladie. Les principaux vecteurs sont :

- Anophèles gambiae S.S.

- Anophèles arabiensis
- Anophèles funestus

Seules les femelles sont hématophages. Le sang absorbé leur permet d'assurer la maturité des ovaires. Après le repas sanguin, l'insecte a besoin de 3 jours pour digérer complètement sa nourriture. La femelle pond des œufs qui donnent des larves. Celles-ci grandissent, se différencient et deviennent adultes en deux (2) semaines.

Ces anophèles ont une activité crépusculaire et nocturne. Certains sont endophages, d'autres exophages, certains endophiles d'autres exophiles.

### **3.5. NOTION D'ENDEMICITE**

Selon la définition de l'OMS [3], le paludisme est dit endémique lorsqu'on constate une fréquence appréciable des cas et la persistance de la transmission naturelle pendant plusieurs années consécutives [9].

Dans la population humaine, on détermine trois indices pour la mesure de l'endémicité palustre.

L'indice splénique : C'est le pourcentage de sujets présentant une splénomégalie dans une population donnée. Il est surtout recherché chez les enfants de deux à neuf ans dont l'hypertrophie de la rate reflète mieux que chez l'adulte les ré-infestations successives.

L'indice plasmodique : C'est le pourcentage de sujet dont on note la présence de *Plasmodium* dans le sang périphérique

L'indice gametocytaire : C'est le pourcentage de sujet dont le sang périphérique contient des formes sexuées (gamétocyte) de *Plasmodium*.

	Indice splénique	Indice plasmodique
Hypo-endémique	0-10 %	< 25 %
Méso-endémique	11-50 %	25-50 %
Hyper-endémique	51-75 %	51-75 %
Halo-endémique	> 75 %	> 75 %

### **3.6. REPARTITION GEOGRAPHIQUE : [10]**

Le paludisme est une affection cosmopolite. Cependant les exigences bioécologiques expliquent en grande partie la répartition de la maladie dans le monde.

Le paludisme sévit sur le mode endémique en zones tropicales et intertropicales chaudes et humides. Il est noté quelquefois des poussées épidémiologiques liées à la pluviosité dans ces régions. *P. falciparum* y règne.

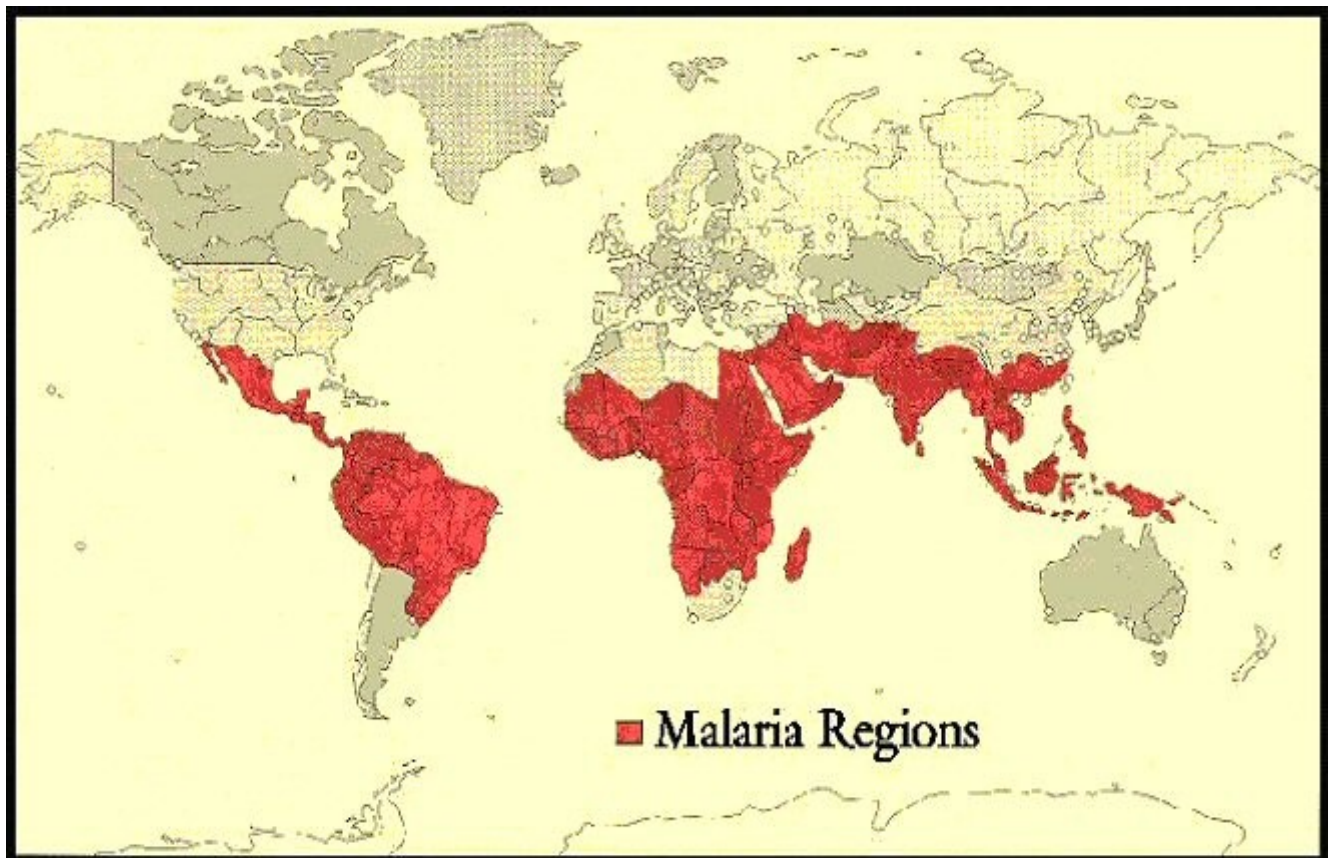
En zones subtropicales ou tempérées, le paludisme est surtout du à *P. vivax* et est saisonnier.

En somme l'Afrique intertropicale, l'Amérique centrale et le bassin amazonien, l'Asie méridionale et du sud-est, sont principalement touchées.

La maladie sévit à degré moindre en Méditerranée orientale, au Moyen orient et en Océanie.

Par contre les Antilles, la Nouvelle-Calédonie, la Polynésie française et la Réunion ne sont pas concernées.

Les retours temporaires d'immigrés dans leurs pays d'origine pour des raisons familiales et les voyages touristiques expliquent la progression des cas de paludisme dans certains pays européens comme la France où 4000 cas sont estimés par an dont 80% à *P. falciparum* avec une grande majorité en provenance d'Afrique intertropicale.



### 3.7. CHIMIORESISTANCE



La résistance croissante aux antipaludiques a de tout temps préoccupé les acteurs de la lutte contre le paludisme. Des méthodes simples, utilisables en santé publique, sont indispensables pour la surveillance épidémiologique de la résistance de *P. falciparum* aux antipaludiques, afin d'éclairer les décisions de politique de médicaments. Elles sont aussi utilisées dans l'évaluation des médicaments antipaludiques.

A l'heure des combinaisons thérapeutiques comportant un dérivé de l'artémisinine (CTA), les informations sur le niveau de résistance sont essentielles, car l'OMS recommande la révision des stratégies thérapeutiques

antipaludiques lorsque le taux de résistance est supérieur à 10 % [11].

### **3.7.1. DEFINITION**

La résistance aux antipaludiques se définit comme la capacité qu'une souche plasmodiale a de survivre et/ou de se multiplier malgré l'administration et l'absorption correctes d'un antipaludique donné à la dose normalement recommandée.

Comme les propriétés pharmacocinétiques des antipaludiques varient considérablement d'un individu à l'autre, la définition de la résistance devrait probablement également comprendre un profil de concentration plasmatique

«normal» pour la substance active concernée ou, dans le cas d'un promédicament (un médicament qui n'est pas actif sous la forme ingérée et qui nécessite une transformation chimique par le biais de processus métaboliques pour devenir pharmacologiquement actif), un profil «normal» du métabolite biologiquement actif. La résistance aux antipaludiques n'est pas nécessairement synonyme d'«échec thérapeutique», qui est l'impossibilité d'éliminer la parasitémie palustre et/ou de venir à bout des symptômes cliniques malgré l'administration d'un antipaludique. Ainsi, tandis que la pharmacorésistance peut conduire à un échec thérapeutique, tous les échecs thérapeutiques ne sont pas dus à une pharmacorésistance. L'échec thérapeutique peut également être le résultat d'une posologie inadaptée, de problèmes liés à l'adhésion au traitement (l'observance), de la mauvaise qualité du médicament, d'interactions avec d'autres médicaments, d'une mauvaise absorption du médicament, ou d'une erreur de diagnostic. En dehors du fait qu'ils conduisent à une prise en charge inappropriée du cas, tous ces facteurs peuvent également accélérer la propagation d'une véritable pharmacorésistance en exposant les plasmodies à des concentrations insuffisantes de médicament.

### **3.7.2. FACTEURS FAVORISANTS LA SURVENUE DE LA RESISTANCE: [11]**

L'apparition et la diffusion de la chimiorésistance semblent dépendre de plusieurs facteurs :

- Pression médicamenteuse,
- Non-observance aux antipaludiques,
- Automédication,
- Prescription irrationnelle des antipaludiques,
- Absence ou non-respect des directives nationales,
- Vente illicite des antipaludiques,
- Concentration insuffisante du médicament,
- Utilisation de monothérapie à demi-vie longue (pyriméthamine-sulfadoxine, méfloquine),
- Non-utilisation de combinaisons d'antipaludiques,
- Antipaludiques de mauvaise qualité (contrefaçons, sous-dosage),
- Hétérogénéité génétique de *Plasmodium falciparum*,
- Production rapide de gamétocytes porteurs du gène de résistance

### **3.7.3. MECANISMES DE RESISTANCE AUX ANTIPALUDIQUES : [11]**

#### ➤ **Chloroquine :**

- Mécanisme primaire de la résistance : mutation au codon 76 du *P. falciparum* chloroquine résistance transporter (pfcrt K76T).
- Souvent accompagnée d'autres mutations sur le même gène.
- Mutations sur un transporteur du type ABC de *Plasmodium falciparum* confèrent la résistance multiple (pfmdr1).

#### ➤ **Pyriméthamine et sulfadoxine :**

- Résistance par accumulation rapide de mutations.
- Résistance à la pyriméthamine : par mutations ponctuelles sur le gène de la dihydrofolate réductase (dhfr S108N, N51I et C59R).
- Résistance à la pyriméthamine et au cycloguanil : par la survenue de la mutation dhfr I164L.
- Résistance à la sulfadoxine : par mutations au niveau du gène de la dihydroptéroate synthase (dhps). Les plus associées à la résistance in vivo sont dhps A437G et K540E.

#### ➤ **Méfloquine :**

- Polymorphisme des gènes de résistance.
- Mécanisme : amplification du gène pfmdr1.

➤ **Quinine :**

- Résistance confirmée rare.
- Implication de gènes tels que *pfmdr1* et *pfcr1* dans la baisse de sensibilité à la quinine.
- Découverte récente de natrium/hydrogen exchanger (PfHNE), microsatellite de *P. falciparum* également impliqué dans la baisse de sensibilité de *P. falciparum* à la quinine.

➤ **Atovaquone :**

- Possibilité de mutations ponctuelles au niveau du cytochrome b.

➤ **Artémisinine :**

- Aucun cas de résistance confirmé n'a encore été décrit.

**3.7.4. Mesure et surveillance de la résistance**

L'évaluation de la chimiorésistance a été standardisée par l'OMS pour l'espèce *P. falciparum*, in vivo et in vitro. La surveillance de la résistance est une composante essentielle dans le cadre d'un programme national de lutte contre le paludisme.

➤ **Tests in vivo :**

- Consistent à administrer à un sujet porteur de *P. falciparum* la dose ordinairement recommandée de l'antipaludique à tester, et à contrôler la disparition des parasites du sang au bout d'un temps donné.
- Permettent d'évaluer l'efficacité des schémas thérapeutiques.
- Deux méthodes de mesures sont utilisées :

Le test standard de 14 jours et le test prolongé de 28 jours.

**Interprétation des résultats  
des tests de résistance in vivo**

- **se** = sensible.
- **RI** = diminution de la parasitémie :
  - en dessous du seuil de détection microscopique,
  - pendant au moins 2 jours,
  - durant les 7 premiers jours suivant le début du traitement,
  - suivie d'une recrudescence entre J15 et J28.
- **RII** = diminution substantielle de la parasitémie, mais jamais en dessous du seuil de détection microscopique.
- **RIII** = la parasitémie ne diminue pas ou peu

➤ **Tests in vitro :**

- Mesurent en culture le degré d'inhibition de la maturation en schizontes des parasites isolés chez un sujet, en présence de doses croissantes d'un antipaludique donné.
- L'inhibition de la croissance parasitaire est en général calculée par régression linéaire et mesurée en fonction de la concentration des médicaments et de la concentration inhibitrice à 50 % (CI50).

On distingue :

♣ **Tests optiques :**

- le micro-test OMS, dont les résultats s'expriment en concentration minimale inhibitrice (CMI) ;
- le semi-micro-test de Le Bras, dont les résultats s'expriment en concentration inhibitrice 50 % (CI50) ou 90 % (CI90).

♣ **Tests isotopiques :**

- le micro-test isotopique de Desjardins
- le semi-micro-test isotopique de Le Bras et Deloron

Leurs résultats sont donnés en coups par minute (CPM) et l'activité du médicament est exprimée en CI50 ou en CI90.

♣ **Tests moléculaires :**

- amplification exponentielle de l'ADN plasmodial en présence d'une enzyme (Taq polymérase), d'amorces spécifiques et d'un milieu tampon;
- permettent la détection de mutations ponctuelles dans le génome du parasite résistant ;
- peuvent être utilisés sur le terrain pour mesurer la chimiorésistance.

♣ **Nouveaux tests :**

- le microtest de Markii
- le test de Makler

### **3.7.5. PREVENTION DE LA RESISTANCE**

- Formation et information des acteurs de soins
- Education des patients
- Abandon de la monothérapie
- Utilisation des combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA)
- Rédaction et diffusion de directives de prise en charge du paludisme

- Mise en place d'un système de pharmacovigilance
- Surveillance épidémiologie dynamique (sites sentinelles)
- Réseaux régionaux : standardisation et partage des informations

### **3.8. CLINIQUE**

#### **3.8.1. L'ACCES PALUSTRE SIMPLE : [10]**

Le paludisme simple se définit par présence de formes asexuées de plasmodium à l'examen sanguin. Quelle que soit l'espèce plasmodiale, il apparaît classiquement trois (3) stades cliniques :

- Une sensation de froid et malaises intenses pendant 1h à 2 h,
- Une ascension rapide de la température corporelle  $\geq 40^{\circ}\text{C}$  avec un pouls lent ou rapide (1h à 4h),
- Une sueur profuse qui accompagne la défervescence thermique. Le malade devient asthénique et présente des courbatures. Il éprouve ensuite une sensation de bien être et tombe dans le sommeil.

L'hépatosplénomégalie reste inconstante et est fonction de la répétition des accès. Ceux-ci vont se répéter tous les 2 ou 3 jours selon l'espèce pendant une dizaine de jours. Ils peuvent soit donner lieu ultérieurement à quelques rechutes similaires plus au moins éloignées (*P. vivax*, *P. ovale*, *P. malarae*), soit évoluer à tout instant vers l'aggravation (*P. falciparum*).

#### **3.8.2. PALUDISME GRAVE**

##### **3.8.2.1. DEFINITION : [11]**

Le paludisme grave se définit par la présence de formes asexuées de *P. falciparum* à l'examen sanguin et l'association d'un ou plusieurs des signes suivants (voir Tableau I)

**Tableau I** : Caractéristiques du paludisme grave chez l'enfant

<b>CARACTERISTIQUES DU PALUDISME GRAVE CHEZ L'ENFANT</b>		
<b>Signes</b>	<b>fréquence</b>	<b>Valeur pronostique</b>
Prostration	+++	+
Altération de la conscience	+++	+++
Convulsion multiples	+++	+
Détresse respiratoire	+++	+++
Collapsus circulatoire	+	+++
Œdème pulmonaire	+	+++
Ictère	+	++
Hémoglobinurie	+	+
Saignement anormal	+	+++
Hyperparasitémie	+++	+++
Anémie sévère (Hb<5g /dl ou Ht<15%)	+++	+++
Hypoglycémie (<2,2mmol)	+++	+++
Atteinte rénale	+	++
Acidose	+++	+++
Hyperlactatémie	+++	+++

**Tableau II** : Score de coma paludique de Blantyre (pour les enfants de 9 mois à 12ans)

<b>SCORE DE COMA PALUDIQUE DE BLANTYRE</b>	
<b>(POUR LES ENFANTS DE 9 MOIS A 12ANS)</b>	
<b>Mouvement oculaires :</b>	
- Orientes (suit le visage de la mère)	1
- Non orientes :	0
<b>Réponse verbale :</b>	
- Cri approprié	2
- Gémissement ou cri inapproprié	1
- Aucune :	0
<b>Meilleure réponse motrice :</b>	
- Localise un stimulus douloureux (a ou b):	2
- Retrait du membre à la douleur (c):	1
- Réponse absente ou non spécifique:	0
<b>Total :</b>	<b>0 a 5</b>
Presser fermement :	
a : avec les phalanges repliées sur le sternum du patient.	
b : sur le sillon supra orbital avec le pouce.	
c : sur le lit de l'ongle du pouce avec un crayon horizontal.	

### **3.8.2.2. FACTEURS FAVORISANTS**

Certains facteurs contribuent à l'évolution du paludisme de la forme simple à la forme grave.

Il s'agit de :

- L'âge,
- L'Endémicité palustre et le délai d'exposition (nombre de piqûres infestantes) [12]
- La précocité du diagnostic,

- La prise en charge du patient et son traitement rapide,
- Du polymorphisme parasitaire,
- Du patrimoine génétique de l'hôte.

### **3.8.3. 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. [13]

#### **3.8.3.1. Aspects cliniques du paludisme grave**

⇒ **Le neuropaludisme**



- ♣ **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** : [14]
  - 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

⇒ **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 [14].

⇒ **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.

⇒ **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'hépatosplénomégalie, l'anémie et l'ictère.

⇒ **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.

⇒ **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.

⇒ **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 [15].

⇒ **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 crépitant 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 [16].

⇒ **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.

**3.8.4. PALUDISME CONGÉNITAL**

**3.8.4.1. EPIDEMIOLOGIE :**

- La transmission placentaire du paludisme est une réalité, du fait du passage d'hématies maternelles parasitées du placenta.
- Une infection au cours de l'accouchement est également possible.
- La particularité de ce paludisme est sa survenue des les premiers jours de vie (souvent autour du 10<sup>e</sup> jour) et semble –t-il jusqu'à 2mois après la naissance.
- Selon la zone le paludisme congénital est :
  - ✓ Rare en zone de transmission stable (0,5% des naissances), du fait des anticorps protecteurs maternels,
  - ✓ Plus fréquent en zone de paludisme instable (10% des naissances).

**3.8.4.2. DEFINITIONS :**

- **Survenue d'une fièvre avec isolement de plasmodium**

Chez un nouveau-né :

- Avant le 7<sup>e</sup> jour suivant la naissance en dehors de toute possibilité de pique infectante (définition stricte).
  - Au delà du 7<sup>e</sup> jour si un autre mode de transmission (autre que materno-fœtale) a été écarté.
- La **forme symptomatique** (paludisme congénital maladie) est rare.

- A différencier d'un paludisme acquis par transmission vectorielle après la naissance (éventualité peu fréquente dans les premiers mois de vie en raison de l'effet protecteur des anticorps maternels).

#### **3.8.4.3. FACTEURS DE RISQUE :**

- Jeune âge de la mère,
- Primiparité
- Prématurnité (retenue par certains auteurs comme facteur de risque de paludisme congénital symptomatique).

#### **3.8.4.4. TABLEAU CLINIQUE :**

- Non spécifique, on retrouve en général :
- Une fièvre quasi constante,
- Une splénomégalie,
- Une anémie.

#### **3.8.4.5. TRAITEMENT**

Il repose sur les sels de **quinine**.

### **3.9. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DU PALUDISME : [11]**

Le diagnostic du paludisme est essentiel pour la prise en charge thérapeutique, car plus de 90 % des cas sont déclarés uniquement sur des signes cliniques, ce qui accroît les traitements par excès, la pression médicamenteuse et l'extension des résistances.

Le diagnostic biologique du paludisme permet de confirmer la présomption clinique, de quantifier la parasitémie, d'identifier l'espèce, d'apprécier la gravité du paludisme et d'évaluer l'efficacité du traitement. De ce fait, la disponibilité et l'accessibilité des tests microscopiques sont essentielles pour une utilisation rationnelle des antipaludiques, en particulier les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA).

#### **3.9.1. DIAGNOSTIC PARASITOLOGIQUE/MICROSCOPIQUE**

##### **3.9.1.1. TESTS CONVENTIONNELS**

- La technique de référence pour le diagnostic des parasites du paludisme est l'**examen microscopique** d'une goutte de sang après coloration au **Giemsa**.
- La **goutte épaisse** permet d'obtenir un grand nombre de globules rouges déshémoglobinisés, pour faciliter la détection des parasites et la **quantification** de leur densité.
- Le **frottis sanguin** permet le **diagnostic de l'espèce** du Plasmodium, l'étude de la morphologie du parasite et celle de l'hématie parasitée. Il peut être négatif dans les formes pauci-parasitaires.

### **3.9.1.2. QUANTIFICATION DES PARASITES**

#### **Méthode 1 : Nombre de parasites par microlitre de sang**

- Pratique et précise, elle nécessite l'utilisation de deux compteurs en parallèle, l'un pour compter les parasites, l'autre les globules blancs.
- On compte le nombre de parasites pour 200 globules blancs. S'ils sont inférieurs à 10, on continue de les compter jusqu'à ce que 500 globules blancs soient comptés.
- On obtient ainsi le nombre de parasites pour 500 globules blancs et on calcule la densité parasitaire selon la formule suivante :

$$\text{Nombre de parasites par microlitre de sang} = \frac{\text{nombre de parasites} \times 8000}{\text{nombre de globules blancs}}$$

- Il n'y a pas de consensus scientifique pour utiliser au numérateur un nombre de globules blancs de **6000, 7000 ou 8000**. On utilise le plus souvent **8000**.

#### **Méthode 2 : Le système des plus**

- Le plus utilisé en routine dans les hôpitaux.
- Plus simple mais moins précis, il utilise un code de 1 à 4 + selon la densité par champ (high power field = HPF) :

+	<b>1 à 10 parasites pour 100 HPF</b>
++	<b>11 à 100 parasites pour 100 HPF</b>
+++	<b>1 à 10 parasites pour 1 seul HPF</b>
++++	<b>&gt; 10 parasites pour 1 seul HPF</b>

### **3.9.1.3. TESTS DE DIAGNOSTIC RAPIDE (TDR)**

- Tests d'immunochromatographie basés sur la détection des antigènes parasitaires du sang périphérique en utilisant des anticorps mono ou polyclonaux dirigés contre les cibles antigéniques du parasite.
- Les trousse de détection prêtes à l'emploi permettent de mettre en évidence en quelques minutes la présence de Plasmodium, sans nécessiter ni laboratoire, ni électricité, ni équipement spécial.
- Les tests disponibles détectent des enzymes différentes :
  - soit la glycoprotéine **HRP2** (histidin rich protein 2), spécifique de *P. falciparum* ;
  - soit une enzyme isomère du lactate déshydrogénase (**LDH**) commune à **toutes les espèces** plasmodiales ;
  - soit une enzyme isomère du lactate déshydrogénase (**LDH**) spécifique de *P. vivax* ;
  - soit une enzyme isomère du lactate déshydrogénase (**LDH**) spécifique de *P. falciparum*.
- En cas de co-infection (*P. falciparum* + autres espèces), tous les tests disponibles détecteront uniquement une infection à *P. falciparum*.
- Une réaction croisée entre espèces plasmodiales a été rapportée avec tous les tests disponibles.

<b>Principes des tests de diagnostic rapide disponibles</b>			
<b>Paramètres</b>	<b>Test PfHRP2</b>	<b>Test pfHRP2 et PMA</b>	<b>Test LDH</b>
Antigène(s) détecté(s)	HRP2	HRP2 et aldolase	HRP2 et LDH
Présentation	2 lignes	3 lignes	3 lignes
Détection	<i>P. falciparum</i>	les 4 espèces	les 4 espèces

Non falciparum : - détection - différenciation	Impossible Impossible	possible impossible	Possible impossible
Persistance Ag après traitement	Jusqu'à 31 jours	Plus longue pour l'antigénémie	Jusqu'à 1 à 3 semaines
Réaction croisée avec des auto- anticorps	83 % avec le facteur rhumatoïde	Inconnue	3,3 % avec le facteur rhumatoïde
Viabilité des parasites	Non indiquée	Non indiquée	Réaction [+] indiquée = vivants

#### **3.9.1.4. POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)**

- Technique utilisée en recherche, mettant en évidence le génome du parasite par amplification génique.
- Permet de faire la différence entre réinfection et recrudescence, par l'identification de la souche plasmodiale en cause.
- Egalement utilisée pour la détection des résistances, par la mise en évidence des gènes de mutation responsables du transport (Pfmdr1, Pfert) et du métabolisme du médicament (dhfr, dhps).

#### **3.9.1.5. SERO-IMMUNOLOGIE**

##### **• Technique :**

- La sérologie repose sur la mise en évidence dans le sérum d'immunoglobulines spécifiques (IgG, IgM) de Plasmodium.
- Les antigènes utilisés en routine de biologie clinique ou épidémiologique sont ceux des formes asexuées du sang.
- Deux techniques sont habituellement utilisées : l'immunofluorescence indirecte (IFI), méthode de référence en raison de sa sensibilité, et le test immunoenzymatique ELISA.

##### **• Indications :**

- En région afro-tropicale : principalement pour le diagnostic du **paludisme viscéral évolutif** et de la **splénomégalie palustre**
- Ces tests sont aussi utilisés en **recherche vaccinale** pour surveiller les anticorps protecteurs.
- Ou lors d'**enquêtes épidémiologiques** pour apporter la preuve d'une infection à *Plasmodium*.

- Chez un sujet vivant en zone d'endémie, l'interprétation de la sérologie est difficile car elle reste positive en cas de parasitémie très faible mais ne permet pas de datation fiable de l'infection => examen **non recommandé** dans les **formes aiguës de paludisme**.

### 3.9.2. AUTRES EXAMENS

- Des examens hématologiques et biochimiques permettent d'apprécier la gravité du paludisme et d'évaluer la tolérance au traitement.
- L'**hémogramme** permet de rechercher une **anémie**, une **thrombopénie**, voire une **leucopénie**, soit liée à l'infection palustre, soit d'origine iatrogène. Une **hyperleucocytose** peut se voir dans le paludisme grave ou en cas d'infection bactérienne associée.
- Les autres examens biologiques sont effectués à la recherche :
  - d'une **hypoglycémie**,
  - d'une **hypertransaminasémie** marquant une atteinte hépatique,
  - d'une **hypercréatininémie** en faveur d'une insuffisance rénale.

Bilan utile pour la prise en charge du paludisme		
Niveau	Accès palustre	Paludisme grave
Centre de santé	<ul style="list-style-type: none"><li>• Goutte épaisse</li><li>• Frottis sanguin</li><li>• TDR</li><li>• Taux d'hémoglobine ou hématocrite</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Goutte épaisse</li><li>• Frottis sanguin</li><li>• TDR</li><li>• Taux d'hémoglobine</li><li>• Bandelette urinaire</li></ul>
Hôpital général (*)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hémogramme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hémogramme</li><li>• Glycémie à jeun</li><li>• Créatininémie</li><li>• Bilirubinémie</li><li>• Transaminasémie</li><li>• Triglycéridémie</li><li>• Radiographie</li></ul>



## *Evaluation de la morbidité et mortalité du paludisme grave*

		Pulmonaire
Centre hospitalier régional ou universitaire (*)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ionogramme (Na, K)</li> <li>• Gaz du sang</li> <li>• Lactatémie</li> <li>• ECG</li> </ul>

(\*) Examens **en plus** de ceux pratiqués aux niveaux précédents.

<b>Caractéristiques des techniques diagnostiques du paludisme</b>					
<b>Examens</b>	<b>Seuil de détection (HPM)</b>	<b>Sensibilité</b>	<b>Spécificité</b>	<b>Diagnostic d'espèce</b>	<b>Délai de réponse</b>
• <b>Goutte épaisse</b>	10-20 (100 en pratique)	–	–	Oui (difficile)	1 h
• <b>Frottis</b>	100-300	–	–	Oui	30 min
• <b>Quantitative Buffy coat</b>	0,1-1	90 %	90 %	Oui (difficile)	5-15 min
• <b>Anticorps monoclonaux</b>	40-500	45-100 %	85-100 %	Oui ± (falciparum / non falci.)	6 h
• <b>PCR classique</b>	0,05	> 95 %	100 %	Oui	6 h
• <b>PCR temps réel</b>	0,05	?	?	Oui	2 h 30
• <b>Sérologie</b>	–	Elevée	Variable	Non	12-24 h

### **3.10. TRAITEMENT : [11]**

Tout retard dans la mise en œuvre d'un traitement de paludisme peut être fatal si *P. falciparum* en est la cause.

### 3.10.1. TRAITEMENT DU PALUDISME SIMPLE

Pour les formes simples, l'OMS recommande actuellement :

- ✓ Une combinaison thérapeutique comportant un dérivé de l'artémisine (CTA)
- ✓ En première ligne dans tout pays d'endémie palustre
- ✓ Pendant trois (3) jours.

Les formes combinées les plus recommandées chez l'enfant :

Comprimés à 20 mg d'artemether + 120 mg de luméfántrine				
Heures	5-14 kg (<3ans)	15-24 kg (4-8 ans)	25-34 kg (9-14ans)	>34 kg (>14 ans)
0 h	1 cp	2 cp	3 cp	4 cp
8 h	1 cp	2 cp	3 cp	4 cp
24 h	1 cp	2 cp	3 cp	4 cp
36 h	1 cp	2 cp	3 cp	4 cp
48 h	1 cp	2 cp	3 cp	4 cp
60 h	1 cp	2 cp	3 cp	4 cp

Comprimés d'artesunate + amodiaquine				
Heures	4,5-8 kg (2-11 mois)	9-17 kg (1-5 ans)	18-35 kg (6-13 ans)	>36 kg (>14 ans)
0 h	1 cp	2 cp	3 cp	4 cp
8 h	1 cp	2 cp	3 cp	4 cp
24 h	1 cp	2 cp	3 cp	4 cp
36 h	1 cp	2 cp	3 cp	4 cp
48 h	1 cp	2 cp	3 cp	4 cp
60 h	1 cp	2 cp	3 cp	4 cp

### 3.10.2. TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE

**Fièvre :**

- Utiliser un antipyrétique pour que l'enfant se sente bien (paracétamol ou ibuprofène)

- D'autres méthodes mécaniques sont utilisables pour faire baisser la température : dénudement, ventilation, eau tiède.

**Aliments et liquides :**

- Encourager les personnes qui s'occupent de l'enfant à administrer en quantités suffisantes de l'eau et des nutriments et, si possible à poursuivre l'allaitement au sein
- Les aliments liquides doivent être donnés par petites quantités fréquemment renouvelées, surtout tant que l'enfant présente un mauvais état général.

**Anémie :**

- Evaluer le niveau de l'anémie
- Prescrire une supplémentation en fer et en folates,
- Ainsi qu'un traitement antihelminthique

**3.10.3. TRAITEMENT PALUDISME GRAVE DE L'ENFANT**

- C'est une urgence médicale.
- Un retard dans le diagnostic et dans l'instauration d'un traitement approprié, particulièrement chez l'enfant, entraîne une détérioration rapide de l'état clinique avec un mauvais pronostic.
- Pour une charge efficace, mettre en œuvre rapidement :
  - Le diagnostic et l'évaluation de la gravité,
  - le plan de soins approprié,
  - un traitement antipaludique,
  - un traitement symptomatique des complications

⇒ **CLINIQUE**

- Fondé cliniquement sur l'association de symptôme signant la présence de sang périphérique de parasites sous forme asexuée.

- La sévérité des manifestations cliniques dépend de divers facteurs, parmi lesquels l'âge du patient et l'endémicité de l'infection. Les présentations les plus fréquentes chez l'enfant sont :
  - l'anémie sévère
  - la détresse respiratoire
  - Le neuropaludisme
- Leurs proportions respectives sont partout conditionnées par l'endémicité du paludisme.
- Les différents signes cliniques et biologiques, leurs fréquences et leurs valeurs pronostiques en comparaison de l'adulte sont résumés dans les **tableaux I et II**.
- Le paludisme grave peut survenir **sans fièvre** et est alors de mauvais pronostic.

⇒ **DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE**

- Chez tous les patients présentant des signes de paludisme grave (avec ou sans fièvre ou présence antérieure d'une fièvre), doit être réalisé un **test de diagnostic parasitologique**.
- Si le test initial est négatif, il faudra **le répéter** 6 à 8 heures plus tard.
- Si au moins trois (3) tests sont négatifs, le diagnostic de paludisme est improbable et d'autres étiologies doivent être recherchées.
- Si le diagnostic parasitologique ne peut pas être réalisé, le traitement antipaludique ne doit pas être retardé. Un traitement présomptif doit être débuté immédiatement, en s'efforçant de confirmer ensuite le diagnostic.
- D'autres examens doivent également être réalisés immédiatement pour déterminer la sévérité, identifier les complications et évaluer le pronostic, dans le but de guider la prise en charge.

Dans tous les cas de suspicion de paludisme grave,

**une confirmation parasitologique du diagnostic**

est la plus grande importance

Si le diagnostic manque ou doit être retardé,

**le patient doit être traité sur les bases cliniques**

⇒ **EVALUATION DES SIGNES LES PLUS COURANTS DU PALUDISME GRAVE  
CHEZ L'ENFANT**

Réaliser les examens suivants selon la situation :

✓ **Neuropaludisme :**

• Evaluation clinique :

- Niveau de conscience : utiliser un score de coma, de préférence celui de Blantyre (**voir tableau II**) ; à répéter, pour évaluer l'amélioration ou la détérioration.
- Anémie sévère : pâleur des paumes et des conjonctives.
- Détresse respiratoire : respiration rapide et profonde, tirage.
- Etat d'hydratation : tonicité des globes oculaires, plis cutané, sécheresse de la langue, pression artérielle.
- Insuffisance rénale : mesure de la diurèse.
- Crises comitiales pauci-symptomatiques : respiration anormale, spasmes musculaires, hypersalivation, nystagmus, mouvement oculaires.
- Coagulation intra vasculaire disséminée : saignements spontanés des gencives, des sites d'injection ou de toute autre zone.

• Evaluation biologique

- Eliminer d'autres causes d'altération de la conscience, y compris : méningite (examen du LCR) ; hypoglycémie (glycémie).
- Doivent aussi être réalisés : hémogramme, ionogramme sanguin et créatininémie ; hémocultures.

✓ **Anémie sévère :**

- Evaluation clinique :
  - Anémie sévère : pâleur des paumes et des conjonctives.
  - Détresse respiratoire : respiration rapide et profonde, tirage.
  - Coagulation intra vasculaire disséminée : saignements spontanés des gencives, des sites d'injection ou de toute autre zone.
  - Décompensation cardiaque : détresse respiratoire, tachycardie, œdème périphérique.
- Evaluation biologique
  - Hémogramme
  - Groupe sanguin et <<cross-match>> si disponibles

✓ **Détresse respiratoire**

- Evaluation clinique :
  - Respiration anormale : respiration profonde, tirage.
  - Déshydratation : pli cutané, globe oculaires enfoncés, gradient de température, pression artérielle.
  - Mesure de la diurèse.
  - Niveau de conscience (**voir tableau II**).
- Evaluation biologique
  - Gaz du sang
  - hémogramme
  - Hémocultures
  - Ionogramme, créatininémie.

Tous les examens de laboratoire anormaux  
**doivent être répétés en fonction de l'état clinique**  
du patient, jusqu'à ce qu'il soit hors de danger

### **3.10.2.1. TRAITEMENT SPECIFIQUE ANTIPALUDIQUE DU PALUDISME GRAVE DE L'ENFANT**

- Le médicament de choix recommandés dans cette indication sont la quinine, l'artesunate et l'artemether par voie parentérale.
- La voie d'administration préférable est la **voie intraveineuse**.

#### **Quinine**

- **Posologie :**
  - Par voie intraveineuse elle doit toujours être administrée **en perfusion et jamais en bolus**.
  - Dose de charge : perfusion de **16mg/kg** de **quinine base**.
  - Puis dose d'entretien : **8mg/kg** de **quinine base** toutes les **8 heures**, jusqu'à ce que le patient puisse avaler.
  - Posologie inchangée en cas d'insuffisance rénale, **mais DOIT être réduite de 25%** en cas **d'insuffisance hépatique**.
  - Relais par la quinine per os : **8mg/kg** de **quinine base** toute les **8 heures** jusqu'à une durée totale du traitement (parentéral+oral) de **7 jours**
- **Posologies pratiques des perfusions intraveineuses** de quinine :
  - Dose de charge : perfusion de **16mg/kg** de **quinine base** dans **15 ml/kg** de soluté isotonique (sérum glucose 5% ou sérum physiologique), a passer sur **4 heures**.

- 12 heures après le début de la première dose, débiter une perfusion de **8mg/kg** de **quinine base** dans **10ml/kg de soluté isotonique** (sérum glucose 5% ou sérum physiologique), à passer sur **4 heures** ;
  - Répéter les perfusions de **8mg/kg de quinine base** toutes les 8 heures jusqu'à ce que le patient puisse être traité par voie orale ;
  - Le soluté physiologique ne doit être utilisé que dans les structures où la glycémie peut être surveillée ; Dans le cas contraire, on préférera le **glucose**, pour éviter de déclencher une hypoglycémie.
- **Modalités pratiques de l'administration intramusculaire** de quinine :
    - En raison du risque de nécrose, cette voie doit être limitée aux situations où une perfusion IV est impossible ;
    - La posologie est la même que celle par voie intraveineuse ;
    - Avant d'être injectée, la quinine **DOIT être diluée (concentration maximale : 60mg/kg)**
    - Une dose de charge de **16 mg/kg** (diluée à 60mg/kg) est injectée (de préférence sur le devant de la cuisse) ;
    - Dans chaque site d'injection, on administrera un **maximum de 3ml** → si le total à injecter dépasse 3ml, il faut utiliser plusieurs sites ;
    - 12 heures après la dose de charge, injecter **8mg/kg** (dilués à 60mg/ml) en intramusculaire, toutes les **8 à 12 heures** jusqu'à ce que le patient puisse être traité par la voie orale.





***Evaluation de la morbidité et mortalité du paludisme grave***

---

Posologie des injections intramusculaire de quinine après dilution		
Poids corporel	Volume (ml) de quinine diluée à injecter	Nombre de site d'injection
<5kg	1,0 ml	1
5,1 à 7,5kg	1,5 ml	1
7,6 à 10kg	2,0 ml	1
10,1 à 12,5kg	2,5 ml	1
12,6 à 15 kg	3,0 ml	1
15,1 à 17,5 kg	3,5 ml	2
17,6 à 20 kg	4,0 ml	2
20,1 à 22,5 kg	4,5 ml	2
22,6 à 25 kg	5,0 ml	2
25,1 à 27,5 kg	5,5 ml	2
27,6 à 30 kg	6,0 ml	2
30,1 à 32,5 kg	6,5 ml	3
32,6 à 35 kg	7,0 ml	3
35,1 à 37,5 kg	7,5 ml	3
37,6 à 40 kg	8,0 ml	3
40,1 à 42,5 kg	8,5 ml	3
42,6 à 45 kg	9,0 ml	3

- **Précautions pour l'administration de quinine :**

- **La dose de charge doit être supprimée** si le patient a reçu :
  - o De la quinine dans les 24 dernières heures
  - o Ou de la mefloquine dans les 7 jours qui précèdent.
- La quinine n'est pas contre indiquée en cas d'anémie sévère.
- L'**hypoglycémie** est un effet indésirable possible de la quinine  
→il faut un **apport supplémentaire de glucose**.
- Le tau de quinine plasmatique est diminuée chez les patients prenant aussi un traitement par **rifampicine** (contre une tuberculose)  
→dans ce cas, utiliser plutôt les dérivés de l'artémisinine par voie injectable.

#### Dérivés de l'artémisinine

##### **Artesunate**

- Présentations :
  - Ampoules pour injection **intramusculaire ou intraveineuse** à 60 mg de sel sodique d'artesunate dans 1 ml ;
  - Comprimés de sel sodique d'artesunate à 50mg ou 200 mg
  - Capsules rectales de sel sodique d'artesunate à 100 ou 400 mg ;
  - Suppositoires de sodique d'artesunate.
- Posologie par voie **IV ou IM** :
  - Une de charge de 16 mg /kg ;
  - Puis 1,2 mg/kg à 12 heures et 24 heures ;
  - Puis 1,2 mg/kg × 2 par jour, jusqu'à ce que le patient puisse être traité par voie orale ;

- Passer alors a une cure complète per os par une association comprenant un dérivé de l'artémisinine (CTA) : [artémether + luméfantrine] ou [artesunate + amodiaquine].

### **Artémether**

- Présentations :
  - Ampoules de solution pour injection **intramusculaires** à 80 mg/ml et 20mg/ml (pour les enfants) (paluther)
  - Gélules a 40 mg, comprimés a 50 mg.
- Posologie par **voie IM**
  - Une dose de charge de **3,2 mg/kg** ;
  - Puis **1,6 mg/kg /jour** jusqu'à ce que le patient puisse être traité par voie orale ;
- Passer alors a une cure complète per os par une association comprenant un dérivé de l'artémisinine (CTA) : [Artémether + luméfantrine] ou [artesunate + amodiaquine].

### **3.10.2.2. TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE DU PALUDISME GRAVE DE L'ENFANT**

Les causes immédiates de décès  
lors du paludisme grave **ne sont pas le parasite**  
mais les perturbations de l'homéostasie  
et les défaillances d'organes  
Le traitement symptomatique de ces troubles  
est alors **au premier plan.**

- ✓ **Hypoglycémie :**
  - La corriger avec du glucose hypertonique.
  - S'assurer ensuite d'un apport calorique adéquat (soutien nutritionnel).
- ✓ **Convulsions :**

- Les traiter avec les anticonvulsivants :
  - **Diazépam** :
    - Préférer par voie IV : 0,3 mg/kg ;
    - Ou par voie rectale (absorption moins prévisible) : 0,5 mg/kg ;
    - Ne pas administrer plus de 2 doses par 24 heures, sauf si des moyens de réanimation respiratoire sont disponible.
    - Ou bien : **paraldéhyde** : 0,4 mg/kg en injection intramusculaire.
  - S'assurer que le patient a reçu du **glucose** et que sa **température** est contrôlée.
  - Si les convulsions persistent après l'initiation du traitement antipaludique et ne répondent pas au diazépam ou au paraldéhyde, donner :
    - **Phénobarbital** : en injection intramusculaire :
      - Entre 12 et 30 mois : **10 a 20 mg/jour**
      - Entre 30 mois et 15 ans : **20 a 40 mg/jour** suivant l'âge.
    - Ou bien : **phénytoïne** par voie intraveineuse exclusive :
      - Dose de charge à administrer en 20 a 60 minutes : nouveau-né : **8 a 12 mg/kg** ; enfant : **10 a 15 mg/kg** ;
      - Après 6 a 12 heures : **5mg/kg/jour**
- Du fait des récurrences des convulsions après arrêt des anticonvulsivants, surveiller le patient dans le service pendant au moins 24 heures.
- ✓ **Anémie sévère** :
  - Transfuser du sang selon les recommandations nationales.
  - Chez l'enfant, les indications sont :
    - Hémoglobine <4g/dl ou bien

- Hb entre 4 et 5 g/dl avec des signes de détresse respiratoire ou de décompensation cardiaque.

✓ **Détresse respiratoire :**

- Injection intraveineuse de soluté :
  - De préférence physiologique, en bolus (20ml/kg) ;
  - Réévaluer ensuite et en l'absence de réponse, injecte un autre bolus ;
  - Réévaluer et ainsi de suite jusqu'à obtention d'une bonne réponse.
    - Ensuite, installer une hydratation d'entretien :
      - Sérum glucose ou sale (4-6ml/kg/h),
      - De préférence en perfusion tant que l'état clinique le nécessite,
      - Sinon par voie orale.

✓ **Equilibre hydroélectrolytique :**

- En cas de coma, une gestion stricte de cet équilibre est vitale.
- Tous les liquides administrés doivent être comptés.

✓ **Autres :**

- **Antibiotiques** appropriés en cas de **co-infection bactérienne** confirmée ou suspectée.
- Contrôle de la **fièvre** :
  - Antipyrétique (paracétamol, ibuprofène mais pas l'aspirine),
  - Méthodes mécaniques (dénudement, ventilateur, eau tiède)
- Soins infirmiers chez le patient dans le coma :
  - Pour éviter l'inhalation, la pneumonie hypostatique, les escarres,
  - Et maintenir l'hygiène buccale

- **Soutien nutritionnel** pour éviter l'amaigrissement.
- Conseil aux personnes qui prennent soin du patient.
- **En cas de séquelles :**
  - Rééducation, éducation de la famille et soutien ;
  - La guérison peut survenir jusqu'à deux (2) ans après la crise ;
  - Certains déficits (comme la cécité corticale) récupèrent plus rapidement et plus complètement que d'autres (quadriplégie ou aphasie) ;
  - Surveiller la survenue ultérieure de crises convulsives, car une épilepsie peut être contrôlée.

### **3.10.2.3. AUTRES PRINCIPES DE PRISE EN CHARGE DE L'ENFANT GRAVEMENT MALADE**

**Il est de la plus grande importance de graduer la priorité des étapes des soins en fonction des complications observées.**

#### **En urgence :**

- Assistance respiratoire si la respiration ne permet pas de maintenir la situation en oxygène.
- Evaluation et contrôle de l'équilibre hydroélectrolytique.
- Traitement des crises convulsives et prophylaxie par anticonvulsivants en cas de convulsions répétées.
- Sonde nasogastrique pour aspiration gastrique et lavage gastrique dans certaines circonstances (telle ingestion de produit chimique)
- Régulation de la température si la régulation naturelle est perturbée.
- Traitement d'une éventuelle hypertension intracrânienne :
  - Hyperventilation : maintenir la PCO<sub>2</sub> entre 2,5 et 3,5 kpa, (mais pendant un temps court) ;

- Corticostéroïdes ;
- Mannitol :

0,25 a 0,5 g/kg IV, soit 1,25 a 2,5 ml/kg de mannitol a 20%, selon les besoins, pour obtenir une osmolarité < 320-330 mmol/l

- Pose d'une sonde urinaire et mesure de la diurèse.
- Assurer une surveillance clinique et biologique rigoureuse et constante de l'enfant.

### **3.10.3. SUIVI ULTERIEUR D'UN PATIENT AYANT EU UN PALUDISME GRAVE**

- Surveillance du taux d'hémoglobine ;
- Supplémentations en fer et acide folique ;
- Surveillance et rééducation en cas de séquelles neurologiques.

### **3.10.4. TRAITEMENT ET MISE EN CONDITION D'UN PALUDISME GRAVE AVANT SON TRANSFERT A L'HOPITAL**

- Pour ne pas retarder les soins vitaux, le traitement du paludisme grave doit débiter dans la structure de soins primaire, dans l'attente de son transfert dans un hôpital.
- Des le diagnostic de paludisme grave, l'administration parentérale de **quinine** ou de **dérivé de l'artémisinine** doit être instituée.
- De même l'administration de **soluté IV (glucosé)** doit être débutée et poursuivie pendant le transfert.
- Tous les efforts doivent être faits pour transférer le patient dans un centre disposant de l'expertise et de l'infrastructure pour la prise en charge du paludisme grave.
- Si pour une raison ou pour une autre, le transfert n'est pas possible ou s'il est retardé, le traitement du paludisme grave doit être poursuivi sur place, jusqu'à ce que le patient soit effectivement transféré.
- Utilisation de l'**artesunate par voie rectale** :



- **Présentation :**

- ✓ Capsules à 100 mg d'artésunate de sodium.
- ✓ Capsules à 400 mg d'artésunate de sodium.

- **Posologie :**

- ✓ Comme traitement avant transfert : 10mg/kg ;
- ✓ Si la capsule rectale est expulsée durant la première heure, une autre doit être insérée ;
- ✓ Une seconde dose peut être administrée après les 24 heures si le patient ne peut absorber un traitement oral.

4. **Transfert a l'hôpital :**

- Rédiger une lettre claire, mentionnant le tableau clinique et les prises de tous médicaments (posologie, horaire de prises, voies d'administration).
- Si des frottis/goutte épaisse ont été prélevés, les lames doivent accompagner le patient.
- Recommander à la personne qui accompagne l'enfant de maintenir celui-ci allongé sur le cote gauche pendant le voyage.
- Faire accompagner le patient par un membre du personnel, de référence une infirmière ou un médecin, pour maintenir une surveillance continue et permettre des gestes appropriés.

## **IV. METHODOLOGIE**

### **4.1 .CADRE ET LIEU D'ETUDE**

#### **A-Le CHU-Gabriel Touré :**

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

Ce centre comprend plusieurs départements dont celui de la pédiatrie

**B-Le département de la pédiatrie :** situe au Nord-est à l'intérieur de l'hôpital, il est constitué de deux bâtiments principaux contigus a un niveau et comprend :

\* **Le service de la pédiatrie générale.** qui est composé de :

- L'unité d'oncologie pédiatrique : elle est composée de 10 petites salles climatisées à un lit, une salle de soins et 3 bureaux.
- L'unité de pédiatrie IV comprenant 3 salles d'hospitalisation. Celles-ci sont équipées chacune de 4 lits d'hospitalisation.
- L'unité de pédiatrie I : elle est composée de 2 grandes salles dont chacune dispose 8 lits. A cela, il faut ajouter 6 petites salles climatisées à un lit.
- L'unité de pédiatrie II : elle comporte 3 grandes salles dont chacune dispose 8 lits d'hospitalisation ; une salle de soins et la salle d'infirmière.
- L'unité de Prise en charge nutritionnelle
- L'unité de prise en charge des enfants infectés par le VIH
- **L'unité de consultation externe :**

l'unité d'accueil et de consultation externe comprend 2 halls : (accueil et attente), 4 box de consultations, une salle de soins, 1 bureau pour le major, salle pour le personnel CVD-Mali et le bureau du médecin.

\* **Le service de néonatalogie et des urgences pediatriques**

**L'unité de néonatalogie** est composée de quatre salles d'hospitalisation avec des berceaux et des incubateurs ouverts et fermés.

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

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

Une salle d'adaptation et un bureau de consultation.

### **L'unité des urgences pédiatriques**

#### **Infrastructure**

- ✓ A l'étage on a 5 chambres à 2 lits et une salle pour les C E S .
- ✓ Au rez-de-chaussée trois salles sont réservées aux nourrissons et enfants
- ✓ avec 10 lits et 13 grands berceaux.
- ✓ Vingt quatre (24) installations d'oxygène
- ✓ Douze installations d'air
- ✓ Trente six (36) installations de vides
- ✓ Trois aspirateurs électriques
- ✓ Deux nébuliseurs
- ✓ Une source d'eau et un lavabo
- ✓ Une salle pour le personnel soignant où l'on trouve :
  - .Un réfrigérateur pour la conservation de sang et des médicaments
  - .Deux (2) tables de travail
  - .Un poste de téléphone.

#### **Personnel du département de la pédiatrie**

Durant notre étude, le personnel était composé de :

- ✓ Un (1) Professeur titulaire.
- ✓ Deux (2) maitres conférenciers.

- ✓ Deux (2) maitres assistants.
- ✓ Dix (10) pédiatres.
- ✓ Huit (8) agents médicaux
- ✓ Quinze (15) techniciens supérieurs de sante
- ✓ Vingt et un (21) techniciens supérieurs
- ✓ Onze (11) agents techniques de sante
- ✓ Deux (2) secrétaires
- ✓ Trois (3) manœuvres

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

**Activités du service :**

Les malades reçus a la pédiatrie viennent soit :

- ✓ des structures sanitaires périphériques,(malades référés) ou
- ✓ directement de la maison
- ✓ les consultations des enfants en externe
- ✓ la prise en charge des hospitalisés
- ✓ la formation des CES, étudiants de la FMPOS et des écoles de formation paramédicales
- ✓ l'appui aux différents programmes nationaux sur la survie de l'enfant (paludisme, tuberculoses, VIH pédiatriques, drépanocytoses etc.....)
- ✓ la recherche : elle est assurée par :

**Le D.E.A.P** (Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires)

Ce Département mène une surveillance épidémiologique sur les facteurs favorisant les formes graves du paludisme à *Plasmodium falciparum* chez l'enfant.

**Le CVD Mali :** Il a un site Sentinelle à l'hôpital Gabriel Touré dont les activités sont menées au niveau du Laboratoire et de la pédiatrie.

Ce centre conduit des recherches pour déterminer l'ampleur des maladies bactériennes invasives de l'enfance dans le district de Bamako *et* parmi ces maladies bactériennes invasives on peut citer : septicémie, méningite, pneumonie, pleurésie, infection cutanée, musculaire, osseuse, articulaire et péritonéale ainsi que la diarrhée et la rougeole

**Les visites du service** sont quotidiennes, effectuées par les médecins pédiatres, les médecins en spécialisation et les étudiants en fin de cycle.

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

Les hospitalisations sont gratuites en pédiatrie générale et payantes en néonatalogie (5000 francs pour tout le séjour) et aux urgences pédiatriques (5000 francs CFA pour tout le séjour dans les salles et 5000 francs CFA par jour pour les petites salles).

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

Notre étude s'est déroulée du 1<sup>er</sup> janvier 2006 au 31 décembre 2010

C'est une étude retro prospective.

#### **4.3. POPULATION CIBLE**

Il s'agit de tous les enfants âgés de 3 mois à 15 ans hospitalisés aux urgences pédiatriques et dans les 3 autres pavillons d'hospitalisation (pédiatries I, II, IV) pour paludisme grave pendant la période d'étude.

#### **4.4. DEFINITION DES CAS:**

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

##### **4.4.1 Supports utilisés**

Nous avons utilisé :

les dossiers d'hospitalisation des urgences et les pavillons d'hospitalisation (pédiatries I, II, IV) et les statistiques annuelles de 2006 à 2010

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

##### **4.5.1 Critères d'inclusion:**

. Enfants âgés de 3 mois à 15 ans hospitalisés pour paludisme grave dans le service de pédiatrie ayant un dossier exploitable.

#### **4.5.2 Critères de non inclusion:**

- . Enfants non hospitalisés ou ayant un âge < a 3 mois et ou > 15 ans.
- . Enfants hospitalisés pour un autre diagnostic.
- . Dossiers inexploitable

#### **4.6 Considérations éthiques**

La confidentialité a été respectée

#### **4.7. Taille de l'échantillon:**

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

#### **4.8. Les paramètres évalués.**

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

Les variables socio démographiques (nom, âge, sexe, statut matrimonial)

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

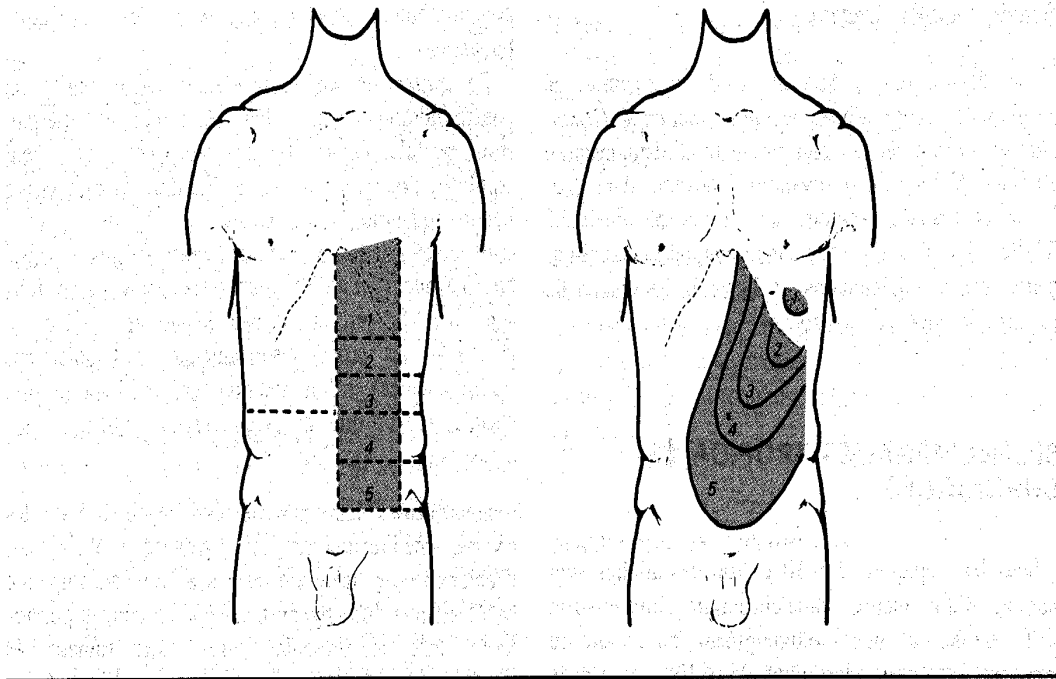
#### **4.9 .Données de l'anamnèse :**

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

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

- **Le poids :** Nos patients ont été pesés à l'aide d'un pèse-personne ou pèse bébé
- **La température :** Elle a été quantifiée à l'aisselle par un thermomètre électronique.
- **La taille :** Le mètre ruban a été utilisé pour la mesure de la taille.
- **La pâleur** cutanéomuqueuse et l'ictère ont été cherchés.

- **L'état d'hydratation** : Il a été apprécié par la présence ou non de pli cutané de déshydratation persistant.
- **L'état nutritionnel** : Il a été recherché uniquement sur quelques paramètres cliniques (cheveux roux, défrisés, plis de dénutrition, les œdèmes des extrémités, le poids pour l'âge...).
- **La fréquence respiratoire**, les signes de détresse respiratoire sont: battement des ailes du nez, tirage intercostal, tirage sous costal, entonnoir xiphoïdien, cyanose.
- **Les signes auscultatoires pulmonaires essentiellement** recherchés ont été les ronchi, les râles crépitants et sibilants.
- **La tension artérielle** mesurée à l'aide des tensiomètres
- **La fréquence cardiaque** à la recherche de tachycardie.
- **Le souffle systolique et des troubles du rythme cardiaque** ont été recherchés systématiquement chez tous les cas graves, formes anémiques.
- **L'état de choc** : recherché par les signes tels que froideur des extrémités, chute de la tension artérielle, tachycardie associée à un pouls faible ou imprenable.
- **La flèche hépatique** mesurée à l'aide d'un ruban.
- **La convulsion** a été précisée chez tous les malades ayant la forme neurologique et la forme mixte.
- **La classification de HACKETT** a été utilisée pour apprécier les splénomégalies.



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

Tableau : classification des splénomégalies

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

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

**Echelle de Blantyre**



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

Blantyre 5=pas de coma

Blantyre 4=coma stade 1

Blantyre 3=coma stade 2

Blantyre 2 et 1=coma stade 3

Blantyre 0=coma stade 4

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

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

- Les paramètres biologiques ont été réalisés chez tous nos patients à l'admission.

La goutte épaisse, le frottis mince les groupes sanguins, NFS – VS, le dosage du taux d'hématocrite ont été effectués au laboratoire central du CHU- Gabriel Touré.

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

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

## **5. TRAITEMENT.**

### **a. Les antipaludiques utilisés :**

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

### **b. Mode opératoire :**

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

Ce protocole a été utilisé dans les cas de neuropaludisme et/ou certaines formes associées avec possibilité de la voie veineuse périphérique.

A l'admission ces patients ont reçu une dose de charge de 20mg de sels de quinine par kg poids dans du sérum glucosé 10% pendant 4 heures de temps puis une dose de 8mg/kg poids toutes les 8 heures pendant 3 jours. La quantité de soluté à perfuser est fonction du poids de l'enfant.

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

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

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

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

- **Protocole d'artémether :**

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

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

**J<sub>1</sub>-J<sub>4</sub>** : 1,6mg/kg poids en injection unique.

**La transfusion :**

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

- En cas de fièvre ont été utilisés :
- Les moyens physiques : enveloppement humide, vessie de glac
- Le Paracétamol injectable ou per os à la posologie de 60mg/kg poids repartis dans les 24 heures.
- Les anticonvulsivants utilisés au besoin ont été :
- Le diazépam à la posologie de 0,5-1mg/kg poids.
- Le phénobarbital à la posologie de 5-10mg/kg poids par 24 heures.

- **D'autres traitements :**

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

## **6. LA PRISE EN CHARGE DES COMPLICATIONS.**

- **Hypoglycémie :**

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

- **Etat de mal convulsif :**

Ces patients ont reçu :

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

- **Détresse respiratoire sévère :**

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

- **Déshydratation :**

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

## **7. LE SUIVI CLINIQUE :**

La surveillance clinique de ces malades a été quotidienne et se fait tous les matins mais dans certains cas où l'état clinique l'exigeait, elle a été faite plusieurs fois par jour. Le suivi biologique était fonction de l'état du patient. Les paramètres de surveillance ont été d'une part : t° axillaire, FC, FR, convulsion, la conscience, diurèse journalière.

## **8. LES CRITERES DE GUERISON :**

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

Bonne coloration des conjonctives et téguments.

Reprise de l'alimentation et de la locomotion habituelle.

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

La GE négative

## **9. ANALYSE DES DONNEES.**

Nos données ont été saisies sur Word 2007 et analysés sur le logiciel Spss

## **V RESULTATS**

-

Durant la période d'étude, 8884 enfants ont été hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHU-Gabriel Toure. Nous avons noté une fréquence globale de 15,36% (1365/8884) pour paludisme grave et compliqué.

### **TABLEAUX DESCRIPTIFS**

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

<b>Tranche d'âge</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<1an	120	8,78
1an- 4ans	652	<b>47,72</b>
5ans-8ans	393	28,76
9ans-15ans	200	14,65
Total	1365	100

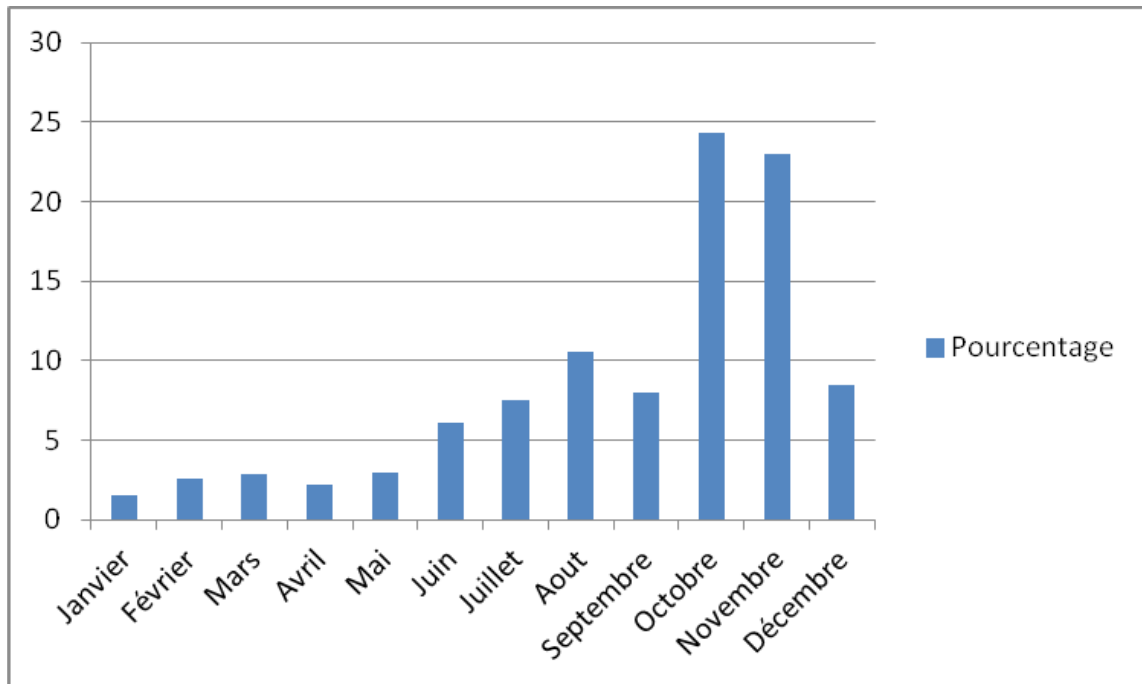
Les enfants de 1an à 4ans étaient les plus représentés avec **47,72%** des cas

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

<b>Sexe</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Masculin	769	56,3
Féminin	596	43,7
Total	1365	100

Le sexe masculin était le plus représenté avec 56,3% des cas.

Le sex ratio était de 1,29.



**Figure 1** : répartition selon le mois d'admission

Le pic des admissions pour paludisme grave et compliqué a été observé au mois d'octobre (24,32%)

**Tableau III** :

Répartition des patients selon la résidence

Résidence	Fréquence	Pourcentage
Commune I	135	9,88
Commune II	100	7,32
Commune III	45	3,92
Commune IV	124	9,07
Commune V	180	13,17
Commune VI	123	9
Hors Bamako	658	47,11
Total	1365	100,0

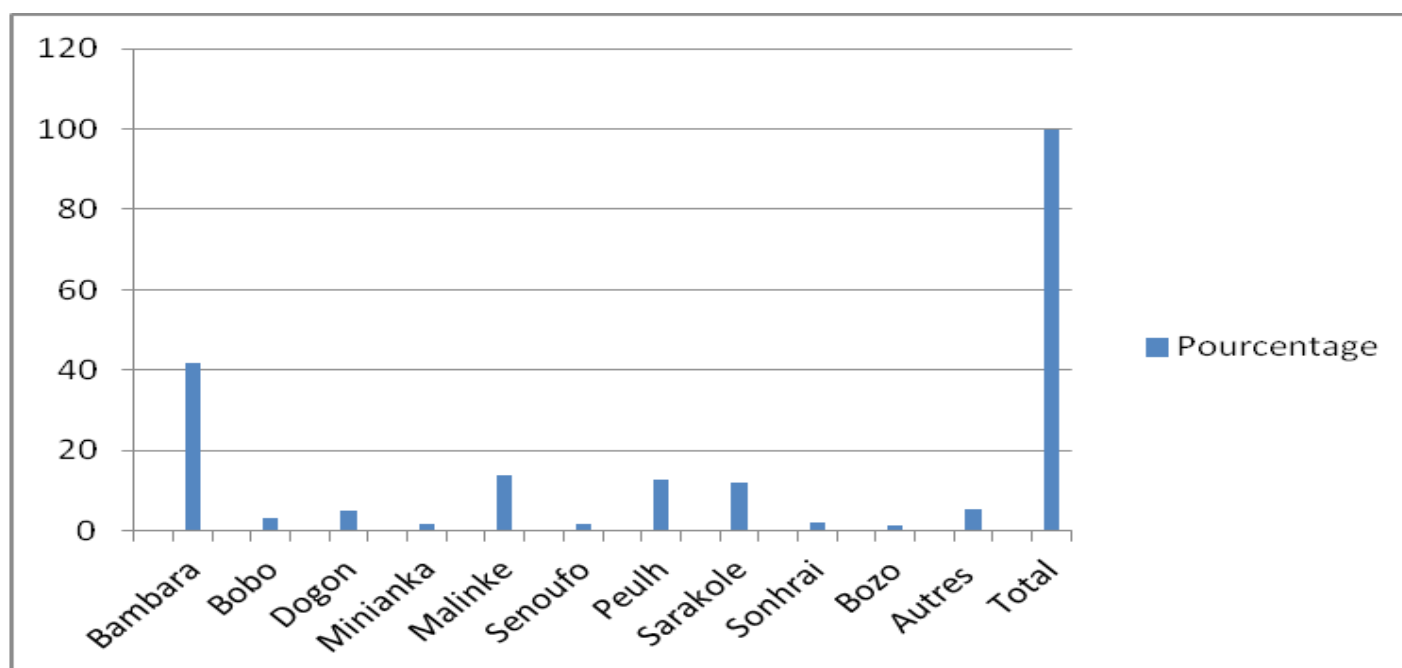
Les patients résidant hors de Bamako étaient les plus représentés avec **47,1%**

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

<b>Profession</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Fonctionnaire	99	7,24
Chauffeur	111	8,12
Cultivateur	356	26,05
Commerçant	292	21,37
Maçon	96	7,02
Tailleur	32	2,34
Etudiant/Elève	9	0,65
Ouvrier	204	14,93
Autres	180	12,28
<b>Total</b>	<b>1365</b>	<b>100,0</b>

Les cultivateurs étaient les plus représentés avec 26,05% suivie des Commerçants avec 21,37%.

Autres : Expatriés (15); mécaniciens (27); marabout (25); gardien (12); pêcheur (6) Eleveur (10) décédé (4)



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

L'ethnie bambara était la plus représentée (41,79%) suivie de l'ethnie malinké (13,90%).NB la recherche n'a pas été approfondit par a la question de savoir si telle personne est vient effectivement d'une ethnie ou pas

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

<b>Niveau d'instruction</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Niveau primaire	147	10,76
Niveau secondaire	86	6,3
Niveau supérieur	81	5,96
Ecole coranique	76	5,56
Non scolarisé	975	71,45
Total	1365	100,0

La grande majorité des pères n'étaient pas scolarisés (71,45%).

**Tableau VI :** Répartition des patients selon le statut matrimonial des Mères.

<b>Statut matrimonial</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Mariee	1331	97,50
Célibataire	34	2,50
Total	1365	100,0

La majorité des mères étaient mariées soit 97,5%

**Tableau VII :** Répartition des patients selon le niveau d'instruction des Mères.

<b>Niveau d'instruction</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Niveau primaire	158	11,5
Niveau secondaire	55	4,0



*Evaluation de la morbidité et mortalité du paludisme grave*

Niveau supérieur	47	3,4
Ecole coranique	52	3,8
Non scolarisé	1053	77,3
Total	1365	100,0

La majorité des mères n'étaient pas scolarisées soit 77,3%.

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

<b>Profession</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Ménagère	1230	90,10
Vendeuse	50	3,66
Elève/ Etudiante	26	1,9
Fonctionnaire	24	1,75
Autres	18	1,35
Commerçante	17	3,66
Total	1365	100,0

La ménagère était la plus représentée avec 90,1% des mères.

Autres : coiffeuse (3), aide ménagère (1), coiffeuse (3).

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

<b>Référence</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Non référé	638	46,73
Référé	827	<b>53,27</b>
Total	1365	100,0

La majorité des patients (**53,27%**) nous ont été adressés par d'autres structures de santé (ASACO, CSR, Clinique, Cabinet médical) .

**Tableau X** : Répartition des patients selon le traitement antipyrétique a l'hospitalisation

<b>Antipyrétique</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Reçus	1068	78,24
Non reçus	297	21,76
Total	1365	100,0

La majorité des patients (78,24%) ont reçu un antipyrétique

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

<b>Motif de consultation</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Convulsion fébrile	647	52,55
Pâleur	256	18,75
Coma fébrile	220	16,11
Pâleur +convulsion	97	7,10
Pâleur + détresse respiratoire	38	2,78
Difficulté respiratoire	37	2,71
Total	1365	100,0

La convulsion fébrile a été le motif de consultation le plus fréquemment rencontré (52,55%) suivie de la pâleur (18,75%) et du coma fébrile (16,1%).

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

<b>Phénotype</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Neurologique	804	<b>58,9</b>
Anémique	397	29,1
Mixte (neurologique+anémique)	164	12
Total	1365	100,0

Le phénotype neurologique était le plus représenté avec 58,9% des cas de paludisme grave et compliqué.

**Tableau XIII** : Répartition des patients selon le taux d'hémoglobine

<b>Le taux d'hémoglobine</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Taux Hémoglobine normal	479	35,1
Taux Hémoglobine bas	886	64,9
Total	1365	100,0

La majorité des patients (64,9%) avait un taux d'hémoglobine bas

**Tableau XIV** : Répartition des patients en fonction de la transfusion.

<b>Transfusion</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Transfusés	672	49,23
Non transfusés	693	50,77
Total	1365	100,0

Près de la moitié des patients ont été transfusés **49,23%**

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

Type d'antipaludéen	Fréquence	Pourcentage
Artémether	939	68,8
Quinine	426	31,2
Total	1365	100,0

L'Artémether était l'antipaludéen le plus utilisé soit **68,8%**

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

Délai en jour	Fréquence	Pourcentage
Entre 1-5j	687	50,3
Entre 5-10j	596	43,7
Entre 10-15j	63	4,6
Plus de 15j	19	1,4
Total	1365	100,0

Le délai de consultation 1-5jours était le plus représenté soit 50,3%.

Le délai moyen de consultation était de 8 jours.

**Tableau XVII :** Répartition des patients selon le statut vaccinal

Vaccination	Fréquence	Pourcentage
Vaccination correcte	901	66
Vaccination incorrecte	83	6,08
Vaccination inconnue	381	27,92
Total	1365	100

Plus de la moitié des enfants ont été vaccinés 66%

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

<b>Durée en jour</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
3j	381	27,91
4-6j	760	55,67
>7j	224	16,42
Total	1365	100,0

Plus de la moitié (55,67%) des patients avaient une durée de séjour comprise entre 4-7 jours.

La durée moyenne de séjour était de 5 jours.

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

<b>Devenir</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Guérisons	1097	80,4
Séquelles	10	0,7
Décès	229	16,8
Perdus de vue	29	2,14
Total	1365	100,0

La létalité a été de **16,8%** dans notre échantillon ; **2,14%** se sont évadés

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

Tranche d'âge	Phénotype			Total
	Neurologique	Anémique	Mixte	
<1ans	84	18	18	120
1ans-4ans	256	1308	88	652
5ans-8ans	290	52	51	393
9ans-15ans	174	19	7	200
<b>Total</b>	<b>804</b>	<b>397</b>	<b>164</b>	<b>1365</b>

Le neuropaludisme a été phénotype plus fréquent chez les enfants de plus de 5ans alors que l'anémie palustre sévère l'a été chez les moins de 5ans.

**Tableau XXI** : Répartition des patients selon la classe d'âge et le devenir

Age	Devenir								Total	
	Guérison		séquelles		Décès		Perdus de vue			
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
< 1an	79	65.9	0	0	37	30.9	4	3.3	120	100
1-4ans	523	80.2	2	0.3	109	16.7	18	2.8	652	100
5-8ans	327	83.2	5	1.3	54	13.7	7	1.8	393	100
9-15ans	168	84	3	1.5	29	14.5	0	0	200	100
<b>Total</b>	<b>1097</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>229</b>	<b>-</b>	<b>29</b>	<b>-</b>	<b>1365</b>	<b>-</b>

Le paludisme grave et compliqué a été plus létal chez les enfants de moins de 5ans..

## **Evolution de la morbidité et mortalité de 2006 à 2010**

**Tableau XXII** : Nombre de cas de paludisme grave hospitalisé en fonction de l'année

Année	hospitalisation	paludisme grave	Pourcentage
2006	8077	1930	23,9
2007	7097	1486	21
2008	7734	1686	21,8
2009	8538	1935	22,6
2010	8884	2074	23,3

On constate que le plus grand % de cas de paludisme a été observé en 2006



**Tableaux XXIII** :répartition du paludisme grave par mois en fonction de l'année

Annee	2006		2007		2008		2009		2010	
Mois	Effec	%	Effec	%	effectif	%	Effec	%	Effect	%
Janvier	91	4,8	65	4,3	78	4,6	108	5,6	103	4,9
Février	66	3,4	97	6,5	59	3,4	68	3,5	63	3,0
Mars	83	4,3	86	5,7	70	4,1	63	3,2	36	1,7
Avril	65	3,7	73	4,9	56	3,3	44	2,3	19	0,9
Mai	55	2,8	47	3,1	31	1,8	30	1,5	34	1,6
Juin	80	4,1	69	4,6	54	3,2	50	2,6	54	2,6
Juillet	130	6,7	83	5,5	96	5,6	125	6,5	148	7,1
Aout	241	12,4	220	14,8	176	10,4	300	15,5	380	18,4
Sep	265	13,7	145	9,8	184	11	204	10,5	105	5,0
Oct	402	20,8	288	19,3	368	21,8	427	22,0	687	33,1
Nov	293	15,1	199	13,3	368	21,8	366	19	349	16,8
Dec	159	8,2	116	7,8	146	8,6	150	7,8	286	13,8
Total	1930	100	1486	100	1686	100	1935	100	2074	100

On constate une augmentation des cas de paludisme grave pendant les 5 derniers mois de l'année (Aout à Décembre)

**Tableaux XXIV** : répartition des décès par mois en fonction de l'année

Année	2006		2007		2008		2009		2010	
	décès	%	Décès	%	Décès	%	décès	%	décès	%
<b>Janvier</b>	16	8,6	8	6,4	8	4,2	18	14,7	3	2,3
<b>Février</b>	6	3,2	9	7,3	10	5,2	8	6,5	2	1,5
<b>Mars</b>	13	7	8	6,4	12	6,3	9	7,3	2	1,5
<b>Avril</b>	8	4,2	9	7,2	12	6,3	4	3,2	1	0,7
<b>Mai</b>	13	7	2	1,6	7	3,7	5	4	2	1,5
<b>Juin</b>	11	6	6	4,8	6	3,1	13	10,6	3	2,3
<b>Juillet</b>	2	1	12	9,7	12	6,3	7	5,7	15	11,6
<b>Aout</b>	25	13,3	24	19,3	18	9,5	23	18,8	19	14,7
<b>Septembre</b>	33	18	5	4,1	22	11,6	6	4,9	15	11,6
<b>Octobre</b>	31	16,2	20	16,1	33	17,4	13	10,6	30	23,2
<b>Novembre</b>	16	8,5	11	8,8	28	14,8	13	10,6	15	11,6
<b>Décembre</b>	13	7	10	8	21	16,9	3	2,4	22	17
<b>Total</b>	187	100	124	100	189	100	122	100	129	100

La fréquence du décès augmente à partir d'aout jusqu' a décembre

**Tableau XXV** : Mortalité du paludisme grave par année

Année	Décès	paludisme grave	Pourcentage
2006	187	1748	10,7
2007	124	1362	9,1
2008	189	1497	12,6
2009	122	1813	6,7
2010	129	2074	6,2

La plus grande létalité a été enregistrée en 2008

## **VI-COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

Au cours de notre étude relative à l'évaluation de la mortalité et la morbidité du paludisme grave dans le service de pédiatrie (les urgences et les pavillons pédiatrie I ; II ; IV), nous avons travaillé sur un échantillon de 1365 cas de paludisme grave et compliqué pour 8884 patients hospitalisés en 2010 soit une fréquence globale de 15,36%.

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

Notre échantillon a été dominé par le sexe masculin, qui représentait 56,3% contre 43,7% avec un sexe ratio de 1,29.

Des résultats comparables aux nôtres ont été observés par Keita [18] 53,3%, Sall [5] 58,6% et Bagayoko [6] 57,1% dans le même service. Par contre nos résultats sont différents de ceux de Traore [4] qui montre une nette prédominance du sexe féminin avec 54,7%.

Bougouma (22) dans une étude réalisée au Burkina Faso trouve des résultats contraires avec 54% des filles.

Dans notre échantillon l'âge moyen des patients était de 54 mois avec des extrêmes 3 mois et 180 mois.

Nous avons observé une nette prédominance des formes graves et compliquées de paludisme dans la classe d'âge de 1an-4ans avec 47,72%. Cette prédominance était aussi observée dans la plupart des études effectuées sur le paludisme grave et compliquée [5, 6, 18] dont celle de Diawara qui a rapportée un taux de 72,2% chez les enfants de moins de 4 ans.

Dans l'étude de Dembélé G [19] les enfants de 2ans à 5ans représentaient 45,5%.

Au Burkina Faso, Sanou et Al [20] ont trouvé 61,6% de cas chez les enfants de moins de 5ans.

Au Benin Ayibi et al [21] ont noté que 69,5% des cas de paludismes grave et compliqué étaient observés chez les enfants de moins de 4ans.

La majorité des mères de nos patients étaient sans activité productrice de revenu (ménagère soit 90,10%). Au total 1,75% seulement d'entre elles étaient des fonctionnaires de l'état.

Dans le même service de pédiatrie des résultats semblables ont été rapportés par Sall [5] et Bagayoko[6], ils ont respectivement mentionnées 89,3% ; 83,2%.

Au cours de notre étude ; il est apparu que les mères sans aucun niveau d'instruction étaient majoritaires soit 77,3% alors que seulement 22,7 % avaient un niveau d'instruction allant du primaire au supérieur. Ces résultats concordent avec ceux de Keita [18], Koné [23], qui ont respectivement trouvé au cours de leurs études que 70,4% .52, 6% des mères n'avaient aucun niveau d'instruction. Plus de la moitié des patients de notre échantillon 71,45% ont leur père non scolarisé.

### **Itinéraire thérapeutique :**

53,27% des patients ont d'abord passé par un centre de santé csref, cscom donc ayant reçu des soins à base de quinine, de dérivés de l'artémisinine, d'amodiaquine ou de la sulfadoxine pyrimetamine avant de consulter à la pédiatrie. Mais 46,73% des patients étaient venus directement en pédiatrie avec ou sans traitement ou après une automédication ou avec un traitement traditionnel sans succès.

Au Congo (Brazzaville) J.R.Mabiala et Coll [24] ont trouvés que 51,2% des patients ont consulté dans un centre avant l'hospitalisation.

### **Période de transmission :**

La grande majorité des cas a été recensée pendant la période de transmission du paludisme c'est à dire entre juin et décembre soit 87,88%.

Au cours de notre étude, nous avons trouvé que le pic du paludisme grave et compliqué survenait au mois d'octobre 24,32%, le plus faible nombre de cas a été observé au mois de janvier soit 1,53%. Egalement nos résultats concordent avec ceux obtenus par SALL [5], et Bakayoko [6] qui observent aussi le pic des formes graves et compliquées au mois d'octobre.

Ces résultats divergents de ceux de Keita (18) et de Traoré (4) pour eux le mois de novembre constitue le pic de transmission à Bamako. Cette fréquence du paludisme grave et compliqué à la fin de la saison de transmission a été remarquée dans de nombreuses études selon BEIR et al [25] au Kenya, par contre pour Raba malala et al [24] à Madagascar la forte fréquence du paludisme grave et compliqué coïncide avec la saison des pluies. Cette augmentation de la fréquence du paludisme grave et compliqué ne peut être expliquée par la seule perte de l'immunité consécutive à une faible exposition à l'infection palustre pendant la saison sèche.

Si cette hypothèse était suffisante le pic de la fréquence devrait être observé au début de la période de transmission et non à la fin [19].

**Délai d'hospitalisation :**

C'est le temps écoulé entre le début de la maladie et l'hospitalisation du malade. Ce temps est inférieur à 5 jours dans 50,3%. Cela confirme l'hypothèse de retard de prise en charge de paludisme grave et compliqué. Traoré A [4] trouve un délai de 3 jours dans 72,3% des cas. Coulibaly. M [9], en 1998, dans le même service de pédiatrie a trouvé que le délai de consultation était en moyenne de 1 à 7 jours chez 86,9% de leurs malades. TSOBGNY, en 2001, [28] dans le service des urgences de l'hôpital national de Point G a trouvé que 64,4% des patients ont consulté tardivement entre le cinquième et plus de 7 jours après le début de la maladie, 26,4% entre le troisième et le quatrième jour et seulement 13,2% des malades avaient consulté avant le troisième jour. JR Mabiala Babela et coll. [24] à Brazzaville ont trouvé que 87,9% des patients ont consulté dans un délai d'hospitalisation inférieur ou égal à 5 jours et 12,1% des patients ont consulté dans un délai d'hospitalisation supérieur à 5 jours. De façon générale le retard de prise en charge constitue un facteur important dans l'évolution des cas de paludisme grave et compliqué.

**La prise en charge:**

Nous avons noté 2 types de protocoles thérapeutiques :

- l'injection intra musculaire des dérivés de l'artémisinine (68,7%)
- la perfusion intra veineuse de quinine (31,21%)

Ceci pourrait s'expliquer par le fait que dans les formes grave et compliquées du paludisme, l'utilisation de la quinine en perfusion dans le sérum glucosé

5% ou dans le sérum glucosé 10% à la dose journalière de 25mg par kilogramme de poids et par jour en trois administrations paraît contraignant pour le malade et pour le personnel sanitaire. Et aussi la forme intra musculaire est plus facile à utiliser dans les formes anémiques que les perfusions. Compte tenu de ces facteurs, l'utilisation d'une molécule à efficacité comparable à la quinine est d'une grande utilité.

**Phénotypes :** Le phénotype neurologique a été le plus fréquent avec 58,9% suivis des phénotypes anémiques 29,1% et phénotypes mixtes 12%.

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

Ainsi, dans le même service, SALL. A et Bakayoko [5, 6] trouvent respectivement 56,7% et 52,8% le phénotype neurologique, 27,8%, 16,7%, pour la forme anémique isolée. Au Burkina Faso, Sanou .I et Col [20] ont trouvé 73,8% pour le paludisme neurologique.

Au Nigeria, ANGYO [30] en 1996, a trouvé une fréquence de paludisme neurologique de 67,3%. Par contre nos résultats divergent de ceux de Dicko M en 2008 qui trouve une nette prédominance de l'anémie sévère [31].

Par ailleurs, l'anémie palustre sévère serait plus fréquente dans certaines régions d'Afrique, où elle occupe le premier rang des formes graves de paludisme chez l'enfant. Au Kenya, en 1995, MARSH [31] a trouvé 27 5% d'anémie sévère.

#### **Létalité :**

La durée d'hospitalisation est de 5 jours dans 60,7% des cas, et de plus de 5 jours dans 39,3%. SALL. A, TRAORE. A [5,4] trouvent respectivement une durée d'hospitalisation de 5 jours dans 66,7% et 62,4%. Au Burkina Faso, SANOU et AL [20] ont mentionné une durée d'hospitalisation de 3,8 jours dans 58,2%. Au Congo Brazzaville, G.MOYEN et Coll [29] ont obtenu une durée moyenne d'hospitalisation de 4 jours avec des extrêmes de 2 à 14 jours.

Dans notre échantillon 98% avait un taux d'hémoglobine bas ce résultats est supérieur a celui de Konaté D S [33] et DJOMO NFOTABONG Justine Danielle [34]

**Mortalité et morbidité :** dans notre étude il y a une augmentation du nombre d'hospitalisation pour paludisme grave de (2007 à 2010) soit environs 20%. De façon globale on constate une croissance de paludisme grave par année (2007 à 2010) et de façon générale nous avons trouvé le pic de paludisme dans ces quatre dernières années au mois d'octobre soit environs plus de 20% [5,6].

Le plus grand nombre du décès a été remarqué au mois d'aout, septembre et octobre soit environs 20%, ceci pourrait être explique par la fréquence du paludisme grave pendant ces mois et que le service de pédiatrie connaît un véritable dépassement de ces capacités pendant ces périodes.

Pendant ces 5 dernières années on a constaté la plus grande létalité dû au paludisme grave et compliqué en 2008.

## **VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

### **CONCLUSION**

Dans notre étude relative a la mortalité et morbidité paludisme grave et compliqué dans le service de pédiatrie du CHU-Gabriel Touré de Bamako, il ressort que :

- La tranche d'âge des enfants de moins de 5 ans était la plus touchée (47,7%).



Le sex ratio est de 1,29

- La fréquence globale du paludisme grave et compliqué a été de 15,36%.
- La majorité des cas (71%) a été recensée pendant la période de transmission du paludisme avec un pic au mois d'Octobre soit 24,3%.
- Le neuropaludisme a été le phénotype le plus fréquent (58,9%).
- En hospitalisation le nombre de cas de paludisme grave semble augmenter de 2007 a 2010 soit de 21% a 23,3% par contre la mortalité a chuté de façon remarquable ce qui pourrait être en liaison avec la sensibilisation auprès de la population et avec l'augmentation des formations sanitaires.

La diminution de la létalité pourrait être attribuée à une meilleure prise en charge des malades et, en particulier, au traitement précoce des cas suspects par la CTA

- Les dérivés de l'artémésinine ont été les médicaments plus utilisés (68,7%).

## **RECOMMANDATIONS**

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

- **Au Ministère de la santé :**

Mettre en place des systèmes de prévention pour la population contre le paludisme.

Créer un hôpital pédiatrique ou améliorer la qualité des structures déjà existantes.

Former et recycler le personnel sanitaire sur la prise en charge du paludisme grave et compliqué.

- **Au personnel de la sante :**

L'utilisation des critères standards de l'OMS pour le diagnostic du paludisme grave et compliqué permettant ainsi la précocité de la prise en charge et la réduction de la morbidité et mortalité.

Référer le plus précocement possible les cas de paludisme grave aux niveaux des centres a haut niveau technique afin de réduire la mortalité et la morbidité.

- **Aux populations :**

Consulter le plus rapidement possible dans les centres de santé dès l'apparition des premiers symptômes afin d'éviter les complications et les risques de morbidité et de mortalité.

- **Aux services de pédiatrie :**

Augmentation de la capacité d'accueil des salles d'hospitalisations et consultations des urgences.

Une bonne élaboration et conservation des dossiers des malades hospitalisés

## VIII. BIBLIOGRAPHIES

### 1. Yacine Louz Pharmacien

Note de synthèse paludisme et antipaludéens. Unité Pharmaceutique PSF-CI janvier 2005

### 2. Butler D.

Time to put malaria control on the global agenda.  
Nature, 1997, 386: 535-536

### 3. World Health Organization

Severe and complicated malaria.  
Trop.Med.Hyg. 1990, (suppl 2): 1-65

### 4. Traoré A. M.

Analyse de la situation du Paludisme au Mali et les stratégies de prise en charge des formes graves et compliquées dans le service de pédiatrie de l'HGT.  
Thèse de Médecine, Bamako, 2001. 01M121

### 5. Sall A.

Incidence et modalité de prise en charge du paludisme grave et compliqué dans le service de pédiatrie du CHU- Gabriel Touré.  
Thèse de médecine Bamako 2005, 92p 06M155

### 6. BAGAYOKO K. N.

Incidence et létalité du paludisme grave et compliqué dans l'unité de réanimation pédiatrique du CHU Gabriel TOURE  
Thèse de Médecine, Bamako, 2007-2008 0M326

### 7. World Health Organization.

Division of control of tropical diseases. Severe and complicated malaria. 2<sup>nd</sup> ed. Trans R Soc Trop Med Hyg 1990; 84: 21-65.

### 8. Imbert P, Gerardin P, Rogier C, et al.

Pertinence des critères OMS 2000 de paludisme grave chez l'enfant non immun à Dakar, Sénégal. Bull Soc Pathol Exot 2003 ; 96 : 156-60.

### 9. Basile keugoung : paludisme dans le monde en 2011

Editorial quelques points du rapport OMS sur le paludisme

### 10. SAGNA Sadio

Facteurs génétiques (HLA) liés au paludisme  
Thèse de Pharmacie, 31 juillet 2002 ; N°85

### 11. APPIT (Association des Professeurs de Pathologie Infectieuse et Tropical). Paludisme. In : APPIT

Ed. E. PILLY Montmorency: 2M2, 1996: 427-434

### 12. Mémento Thérapeutique du paludisme en Afrique

Première édition 2008

### 13. Gupta Suneta, Snow R.W, Donnelly C.A, Marsh K., New Dold C.

Immunity to non-cerebral severe malaria is acquired after one or two infection  
Nature Medecine, 1999, 5:340-342

**14.** Manuel des maladies infectieuses par l'Afrique. Mam trop/ **Edition John Libbay**  
eurotesd, Paris, 2002, p.518-520.

**15. Warrell D. A. et al.**

Severe and complicated malaria. Second edition.

**Trans. R. Soc. Trop. Med. And hyg; Vol.84, supplement 2, 1990.**

**16.OMS :** aide mémoire : Paludisme, 1998, N° 94

**17.ANONYME :** Vadémécum pour la prise en charge du paludisme grave et

**18. Keita M.** Prise en charge des formes graves et compliquées du paludisme à l'HGT :  
clinique, évolution et coût.

Thèse Méd , Bamako, 2002 . 02M7.

**19. Dembélé G.** Place du paludisme dans les hospitalisations pédiatriques à l'HGT durant  
12 mois.

Thèse Méd, Bamako, 1991.95p

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

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

**21. Ayibi B. et al.** Le neuropaludisme chez l'enfant à propos de 292 observations.

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

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

Thèse Médecine FMPOS 2004. 04P51.

**23. Koné M T.** connaissance, attitude pratiques des mères et diagnostic du paludisme chez  
l'enfant de 0 à 5 ans dans le centre de santé communautaire péri-urbain de Bamako.

These Méd, Bamako, 2000, No128.

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

**25. Beir J C. et al.** Plasmodium falciparum incidence relation to entomologic inoculation  
rates at a site proposed for testing

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

**26. Raba malala L. et al :** Epidemiological malaria surveillance villages of madagascar highlands.

**27. Anonyme :** Vade-mecum pour la prise en charge du paludisme grave et compliqué; OMS, 1991.

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

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

Thèse Méd, Bamako, 2001.01M35

**29. G.Moyen et coll.** Le paludisme de l'enfant dans un service de pédiatrie a Brazzaville a propos de 1073 observations 1990 .

**30. Angyo. et al.** Clinical pattern and outcome in children with acute severe falciparum malaria at Jos university teaching hospital, Nigeria.

East Afr.Méd.

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

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

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

Thèse Méd.2008 08M41

**33. KONATE D. S.** Relation entre les affections parasitaires et l'anémie par carence martiale chez les femmes en âge de procréer et les enfants de moins de 5 ans dans trois zones, Thèse Med, Bamako ; 2008 n° 266.

**34 .DJOMO NFOTABONG Justine Danielle :** L'anémie sévère de l'enfant à l'hôpital Saint Jean de Malte de Njombé : *Aspects épidémiologiques, cliniques, étiologiques et prise en charge* Thèse de doctorat en médecine, FMSB, UYI, 2008-2009.

## **ANNEXES**

## IX- ANNEXES

### FICHE INDIVIDUELLE

#### I-Identification du malade.

Q1 -Nom et prénom

Q2 -Age (en mois ou année)

Q3 -Poids (en kg ou en g)

Q4 -Sexe

Q5 -Ethnie.....

Q6 -Adresse ou Résidence.....

Q7 -Référence

Q8 -L'état vaccinal

Q9 -Scolarisé

#### II- Identification du père

Q10 -Nom et prénom.....

Q11 -Age en année .....

Q12 Statut matrimonial .....

1-Célibataire

2-Marié

3-Divorcé

4-Veuf

Q13 -Profession.....

1-fonctionnaire    2-Commerçant    3-Cultivateur

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

Q14 -Niveau d'instruction.....

1-Primaire

2-Secondaire

3-Supérieur

4-Ecole coranique    5-Analphabet...

**III-Identification de la mère**

Q15 -Nom et prénom .....

Q16 -Age en année .....

Q17 -Statut matrimonial.....

1-Célibataire 2- Marié 3-Divorcé 4- Veuve

Q18 -Profession .....

1-Fonctionnaire 2-Vendeuse 3-Elève/Etudiante

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

Q19 -Niveau d'instruction

1-Primaire 2-Secondaire 3-Supérieure

4-Ecole coranique 5-Analphabet.

**IV –Motifs de consultation**

Q20 -Motifs .....

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

E- Difficulté respiratoire f- Autres à préciser

Q21-Diagnostic para clinique

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

D ; Taux d'hémoglobine et d'hématocrite ;

**V -Traitement**

Q22 -Traitement Anti-paludique

1 : Quinine 2 : Artemether 3 : Autres à préciser

Q23 -Traitement Antipyrétique

1-OUI  2-NON

Q24 -Traitement anti -convulsivant

OUI  2- NON

Q25 -Transfusion (sang total ou dérivé)

OUI  2- NON

Q26 -Perfusion de soluté

1-OUI  2- NON

**VI- Devenir du malade**

Q27 -Guérison

1- Avec Séquelle 2-Sans Séquelle



Q28-Décès

1-OUI

2- NON

Q29 Evasion.

1-Oui

2- Non

Q30 -Durée d'hospitalisation en jour

## **FICHE SIGNALÉTIQUE**

**NOM: TRAORE**

**PRÉNOM : MOUSSA BAKARY**

**ANNÉE UNIVERSITAIRE: 2011-2012**

**PAYS D'ORIGINE: MALI**

**VILLE DE SOUTENANCE: BAMAKO**

**TITRE DE LA THÈSE : EVALUATION DE LA MORBIDITE ET MORTALITE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DE PEDIATRIE DU CHU GABRIEL TOURE.**

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

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

### **RÉSUMÉ :**

Les objectifs de notre étude étaient : déterminer la fréquence, les aspects cliniques de la morbidité et mortalité du paludisme dans le service de pédiatrie du CHU GABRIEL TOURE.

Il s'agit d'une étude prospective allant de janvier 2006 au décembre 2010.

Dans notre étude, nous avons inclus 1365 malades âgés de 3 à 60 mois. L'âge moyen des patients était de 30 mois avec une prédominance masculine de 56,3% soit un sex ratio de

1,29%. Les tranches les plus touchées sont celles de 12 à 23 mois. Les bambaras étaient majoritaires.

Le pic du paludisme a été le mois d'octobre.

La fréquence du paludisme grave et compliqué a été de 15,36%

Le phénotype neurologique a été plus fréquent avec 58,9%

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

### **SERMENT D'HIPPOCRATE**

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce que s'y passe ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à compromettre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti, ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque !

**Je le jure !**