

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



U.S.T.T-B

FACULTE DE MEDECINE ET  
D'ODONTO-STOMATOLOGIE



ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023

N°...../

**THEME**

**MORBIDITE ET MORTALITE DU PALUDISME GRAVE  
CHEZ LES ENFANTS DE 6 A 59 MOIS DANS LE SERVICE  
DE PEDIATRIE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE  
DE LA COMMUNE VI DE BAMAKO.**

**THESE**

Présentée et soutenue publiquement le.../.../2023 devant le jury  
de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

**Par M. Cheick Oumar Sow**

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

**Jury**

**PRESIDENT :** M Sounkalo DAO, *Professeur*

**MEMBRES JURY :** M Karamoko SACKO, *Maître de conférences*

**CODIRECTRICE :** M<sup>me</sup> Mariam MAÏGA, *Pédiatre*

**DIRECTEUR :** M Boubacar TOGO, *Professeur*

Je dédie ce travail :

**A Allah**, Le Tout Puissant, Le Miséricordieux, Le Maître des destins de m'avoir guidé et surtout assisté, tout au long de mes études. Qu'il guide d'avantage mes pas pour le reste de mon existence. Je te rends grâce de m'avoir donné la force et détermination pour la réalisation de ce travail.

**A son Prophète** (paix et salut sur lui).

**A mon père Amady Sow**

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon éducation et mon bien être. Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance et de mon infini amour.

**A la mémoire de ma mère feu Sira Konaté**

Vous avez été arrachée très tôt à notre affection. Malgré ce petit temps que nous avons vécu ensemble vous avez été une mère exemplaire. Vous n'avez ménagé aucun effort pour que nous soyons ce que nous sommes aujourd'hui. Malgré ces énormes efforts que vous avez consentis pour notre réussite, vous n'avez pas pu récolter les fruits de la graine que vous avez semée. Nous continuerons à prier pour toi. Dors en paix mère.

**A ma maman Aminata Touré**

Vous avez été sans faute pour notre éducation, nous n'avons jamais senti l'absence de notre défunte mère. Nous ne saurions vous remercier pour l'amour que vous portez à vos enfants que nous sommes. Que Dieu vous donne longue vie.

**A tous mes frères et sœurs :**

Hawa ,Dicko ,Mama, Hady ,Kadidia ,Modibo ,Aminata ,Wouri ,Ramata ,Djeneba ,Fatoumata ,Sékou Salah, Adam

Qu'ALLAH puisse renforcer les liens sacrés qui nous unissent, ce travail est le résultat de votre précieux soutien. Il est un devoir pour nous dans l'honneur, la dignité, et le respect d'être à la hauteur de nos admirables parents. Que ce travail soit le gage de mon amour et de

mon affection indéfectible, qu'il puisse vous encourager à vous entraider les uns les autres pour consolider l'unité familiale.

**A ma chère Epouse : Mariata Keita**, ce travail est le résultat de votre effort personnel, vous qui m'avez aimé, encouragé pendant toute la durée de ce travail, très chère aimée, trouve ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

**A tous mes oncles et tantes :**

Vos affections, vos encouragements et vos bénédictions m'ont apporté réconfort et consolation. Vous avez été d'un apport inestimable dans l'élaboration de ce travail. Soyez rassurés de ma sincère reconnaissance.

## **Remerciements**

-A tous mes maitres de la faculté de médecine, de pharmacie et d'Odontostomatologie de Bamako et à mes autres maitres d'école. Pour la qualité des enseignements que vous prodiguez tout au long de notre formation.

**-Aux personnels du service de pédiatrie** du centre de santé de référence de la commune VI pour leurs soutiens, leurs qualités humaines, leurs admirations. -Tous les médecins de ce service : Pr Maiga Mariam, Dr Traore Mariam, Dr Diallo Hibrahima, Dr Maiga Kaïdiatou, Dr Konate Manè, Dr Camara Nènè, Dr Yacouni Nema Poudiougou, , Dr Diallo Mafoune, Dr Diarra Mahamadou, Dr Sanogo Yaya, Dr Diarra Souleymane : Votre qualité humaine et votre franche collaboration m'ont beaucoup impressionné.

**-A Dr FAROTA Ibrahima** : Vous avez été pour moi un maître, un conseiller ainsi qu'une famille, ce travail est le vôtre, merci pour tout. Puisse ALLAH renforce votre bonté et votre générosité.

**-Au personnel du cabinet médical DANAYASO** : Dr Traoré Salifou, Founé Konaté, Brehima Traoré, Elame Coulibaly, Fousseyni Dembélé, Fatoumata Dao, Assan Koné, Tenimba Fomba, Mariam Camara, Badja Togola, Mme Diarra Farima, Achatou Dicko. Vous êtes si accueillants, respectueux et gentils qu'il sera injuste de ne pas vous donner une mention particulière; à vos côtés j'ai appris beaucoup de choses, ça été un plaisir de travailler à vos côtés. Merci infiniment.

**-A mes amis : Daouda Dombia Mamatou Coulibaly, Souleymane Coulibaly, Nouhoum Coulibaly, tous les autres**

Dans beaucoup de circonstances, vous m'avez prouvé qu'au-delà de l'amitié vous êtes des frères plus que jamais, sincère. Sans vous, je n'aurais jamais pu mener ce travail donc il est le vôtre. Puisse cette fraternité demeure entre nous pour que se réalisent nos vœux les plus chères (AMEN).

-A tout le corps infirmier de la pédiatrie du centre de santé de référence de la commune VI pour l'accueil, la considération, et surtout la bonne collaboration.

-A tous les faisant fonction d'internes du service de pédiatrie du Csréf de la CVI pour la bonne collaboration.

**MORBIDITE ET MORTALITE DU PALUDISME GRAVE CHEZ LES ENFANTS DE 6 A 59 MOIS DANS LE SERVICE DE PEDIATRIE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DE LA COMMUNE VI DE BAMAKO.**

---

- A tous nos cadets et que ceci soit une source d'encouragement Je remercie enfin tous ceux qui n'ont pas leurs noms cités ici et qui de près ou de loin, de façon active ou passive ont contribué à la réalisation de la présente thèse.

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

### **A NOTRE MAITRE ET PRÉSIDENT DU JURY**

#### **Pr Soukalo DAO**

- **Professeur titulaire en maladies infectieuses ;**
- **Chef du Département d'Etude et de Recherche de Médecine et spécialités médicales à la FMOS ;**
- **Coordinateur du Diplôme d'Etudes Spécialisées de Maladies Infectieuses et Tropicales,**
- **Chef de service de maladies infectieuses ;**
- **Président de la SOMAPIT (Société Malienne des Pathologies Infectieuses et Tropicales) ;**
- **Membre de la SAPI (Société Africaine des Pathologies Infectieuses) et SPILF (Société des pathologies infectieuses en Langue Française).**

#### **Cher Maître**

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider notre jury de thèse malgré vos multiples occupations. L'opportunité nous est ainsi donnée de vous faire part de l'estime et l'admiration que nous portons à votre égard. Soyez rassurée chère maître de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

**A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY**

**Pr SACKO Karamoko**

- **Maître de conférences à la Faculté de Médecine et Odonto-Stomatologie (FMOS)**
- **Diplômé en pathologie fonctionnelle digestive de l'enfant**
- **Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré**
- **Hepato-gastroenterologie et Nutritionniste pédiatrique**
- **Responsable de l'unité de nutrition du CHU Gabriel Touré**
- **Responsable de l'unité de pédiatrie II du CHU Gabriel Touré**
- **Membre de l'AMAPED**

**Cher maître,**

Votre rigueur scientifique, votre abord facile, votre simplicité, vos éminentes qualités humaines de courtoisie, de sympathie et votre persévérance dans la prise en charge des malades font de vous un maître exemplaire ; nous sommes fiers d'être parmi vos élèves

Cher maître, soyez rassuré de toute notre gratitude et de notre profonde reconnaissance

**À NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTRICE DE THESE**

**Pr. MAIGA MARIAM**

- **Maitre de recherche ;**
- **Spécialiste en cardio pédiatrie ;**
- **Chargée nutritionnelle du centre de Sante de référence de la commune VI ;**
- **Chef de service de l'unité de pédiatrie du centre de sante de référence de la commune VI.**

Cher Maitre

Nous sommes fiers d'être parmi vos élèves et espérons être de la confiance que vous nous avez placés. Vous avez eu confiance en nous en acceptant de nous guider dans la réalisation de ce travail, qui est d'ailleurs le vôtre. Vous inspirez le respect par votre humanisme profond, votre simplicité, votre rigueur scientifique et votre estime pour l'être humain. Nous avons admiré vos qualités scientifiques et pédagogiques tout au long de cette thèse. Permettez-nous cher maitre de vous exprimer notre gratitude et notre respectueux attachement.



**A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THÈSE :**

**À notre Maître et DIRECTEUR DE THESE**

**Professeur Boubacar TOGO**

- **Chef du département de pédiatrie du CHU Gabriel Touré ;**
- **Chef de l'unité d'oncologie pédiatrique ;**
- **Chef de Filière Pédiatrie FMOS**
- **Président du comité de recherche Ouest Africain de la société international d'oncologie pédiatrique ; (SIOP)**
- **Membre du Groupe Franco-Africain d'Oncologie Pédiatrique (GFAOP) ;**
- **Trésorier d'Association Malienne de pédiatrie**
- **Membre titulaire de l'Académie des sciences du Mali.**

**Cher Maître,**

Nous vous remercions pour l'honneur que vous avez bien voulu nous faire en acceptant d'être le directeur de notre thèse, malgré vos multiples occupations.

Votre rigueur scientifique, votre enseignement de qualité et votre simplicité font de vous un grand maître admiré de tous. Nous vous prions cher maître de trouver ici, l'expression de notre grand respect et nos vifs remerciements. Puisse le seigneur vous accorde santé et longévité.

## **SIGLES ET ABREVIATIONS**

**CTA** : Combinaison thérapeutique à base d'artémisinine

**CSCom** : Centre de Santé Communautaire

**Csréf** : Centre de santé de Référence

**CVI** : Commune VI

**ECBU** : Examen Cytobactériologique des Urines

**FBH** : Fièvre Bilieuse Hémoglobinurique

**IM** : Intramusculaire

**IP** : Indice Plasmodique

**IRA** : Insuffisance Rénale Aiguë

**IV** : Intra Veineuse

**IVD** : Intraveineuse Directe

**MTA** : Médicaments Traditionnels Améliorés

**MII** : Moustiquaires Imprégnées D'insecticide

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**PNLP** : Programme Nationale de Lutte contre le Paludisme

**PRODES** : Programme de Développement Sanitaire Et Social

**PVE** : Paludisme Viscéral Evolutif

**SNPP** : Syndrome Neurologique Post-Paludisme

**SP** : Sulfadoxine-Pyriméthamine

**SPH** : Splénomégalie Palustre Hyper immune

**TDR** : Test De Diagnostic Rapide

**GE** : Goutte Epaisse

**FM:** Frottis Mince

**TNF:** Tumor Necrosis Factor

**TPIg :** Traitement Préventif Intermittent Pendant La Grossesse

**VIH/SIDA :** Virus de l'immunodéficience Humaine /Syndrome d'immunodéficience Acquise

**% :** Pourcentage

**°C :** Degrés Celsius

**CIVD :** Coagulation Intra Vasculaire Disséminée

**Hb :** Hémoglobine

**Hte :** Hématocrite

**IgM :** Immunoglobuline M

**Kg :** Kilogramme

**mg :** milligramme

**NFS :** Numération Formule Sanguine

**OAP :** Œdème Aigue du Poumon

**P :** Plasmodium

**PNB :** Produit Intérieur Brut

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

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

**MAS :** Malnutrition Aiguë Sévère

**MAM :** Malnutrition Aiguë Modérée

**ORL :** Oto-Rhino-Laryngologie

**USAC :** Unités de Soins d'Accompagnement et de Conseils

**URENI** : Unité de Récupération et d'Éducation Nutritionnelle Intensive

**VIH** : Virus de l'Immunodéficience Humaine

**DHA** : Dihydroartémisinine

**Mmol** : millimole

**SIS** : Système d'Information Sanitaire

**DRS** : Direction Régionale de la Santé

**TAS** : Tension Artériel Systolique

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau I : Critères de gravité du paludisme selon L’OMS (2000) [20].	155
Tableau II : Présentation et Posologie de l’Artéméther 20 mg - Luméfantrine 120 mg	188
Tableau III : Présentation et Posologie de l’Artesunate-Amodiaquine	188
Tableau IV : présentations et posologie de l’Artéméther chez l’Enfant de 0 - 5 ans : ampoules de 20 mg	211
Tableau V : présentations et posologie de l’Artéméther chez les Sujets de plus de 5 ans : ampoules de 80 mg	222
Tableaux VI : Répartition des patients selon la profession des mères	322
Tableau VII : Répartition des patients selon le niveau d’instruction des mères	322
Tableaux VIII : Répartition des patients selon la profession des pères.	322
Tableau IX : Répartition des patients selon le niveau d’instruction des pères	333
Tableau X : Répartition des patients selon de délai de consultation	333
Tableau XI : Répartition des patients selon le mode de médication	333
Tableaux XII : Répartition des patients selon la température	344
Tableaux XIII : Répartition des patients selon l’état de la conscience (Blantyre).	355
Tableaux XIV : Répartition des patients selon le type de la convulsion	355
Tableaux XV : Répartition des patients selon autres signes physiques	355
Tableau XVI : Répartition des patients selon le résultat de l’examen biologique de confirmation	366
Tableau XVII : Répartition des patients selon les résultats des autres examens complémentaire	377
Tableau XVIII : Répartition de patients selon la forme clinique	388
Tableaux XIX : Répartition des patients selon le traitement reçu	39
Tableaux XX : Répartition des patients selon la durée d’hospitalisation	400
Tableaux XXI : Répartition des patients selon l’évolution	400
Tableaux XXII : Répartition des décès selon l’âge	411
Tableaux XXIII : Répartition des décès selon les pathologies associées	411
Tableaux XXIV : Répartition des décès selon la forme clinique	412
Tableaux XXV : Répartition des décès selon la durée d’hospitalisation	412

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : Cycle biologique des espèces plasmodiales chez l’homme et le moustique.....	8
Figure 2 : Répartition des patients selon la tranche d’âge. ....	311
Figure 3 : Répartition des patients selon le sexe.....	311
Figure 4 : Répartition des patients selon leurs motifs de consultation .....	344
Figure 5 : Répartition des patients selon les pathologies associées .....	388

## SOMMAIRE

I. INTRODUCTION .....	1
II. OBJECTIFS .....	2
Objectif général.....	2
Objectifs spécifiques .....	2
III. GENERALITES .....	3
1-Definition .....	3
2-EPIDEMIOLOGIE .....	3
1.3. Répartition géographique du paludisme dans le monde .....	4
1-4. AGENTS PATHOGENES ET VECTEURS.....	6
2. Vecteurs .....	6
3. Cycle de vie des plasmodies .....	6
3-1. Chez l’Homme.....	6
3-2. Chez l’anophèle .....	7
1-5PHYSIOPATHOLOGIE DU PALUDISME.....	9
1-5-1-Paludisme simple :.....	9
1-5-2-Paludisme grave et compliqué : .....	9
1-6-Manifestations Cliniques.....	10
1-6-1-Formes cliniques du paludisme :.....	10
1-7-Clinique .....	11
1-8-DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE.....	16
1-9-TRAITEMENTS .....	17
Comprimé .....	17
IV. METHODOLOGIE.....	26
1-Cadre d’étude.....	26
1-3-le service de pédiatrie :.....	26
2. Type et Période d’étude : .....	28
3. Population d’étude .....	28
4- Critères d’inclusion : .....	28
5- Critères de non inclusion : .....	28
6- Recueil des données : .....	28

**MORBIDITE ET MORTALITE DU PALUDISME GRAVE CHEZ LES ENFANTS DE 6 A 59 MOIS DANS LE SERVICE DE PEDIATRIE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DE LA COMMUNE VI DE BAMAKO.**

---

7- Saisie et d'analyse des données .....	28
V. RESULTATS.....	31
VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION .....	43
CONCLUSION.....	47
VII. RECOMMANDATIONS .....	48
REFERENCES .....	49
VIII. ANNEXES .....	53



## **I. INTRODUCTION**

Le paludisme est une érythrocytopathie fébrile et hémolytante due à un hématozoaire du genre Plasmodium, transmis par la piqûre infectante de la femelle d'un moustique, l'anophèle [1]. Il représente la maladie parasitaire la plus répandue et la plus meurtrière dans le monde intertropical, en particulier chez les enfants [1]. Selon le rapport mondial publié en décembre 2020, il y a eu 229 millions de cas de paludisme en 2019, 94 % des cas de paludisme et des décès imputables à cette maladie se sont produits dans la région africaine. On estime à 409 000 le nombre de décès dus à la maladie en 2019. Les enfants âgés de moins de cinq ans constituent le groupe le plus vulnérable, ils ont représenté 67 % des décès imputables au paludisme dans le monde (soit 274 000) [2].

En 2016 au Burkina Faso, dans les formations sanitaires, le paludisme demeurait le principal motif de consultation (43,4%), d'hospitalisation (44,6%) et de décès (21,8%) [3]. En Côte d'Ivoire, le paludisme constitue 45,02% de consultations, 65,15% des hospitalisations chez les enfants de moins de 5 ans [4].

Au Mali Le paludisme constitue la première cause de consultation dans les centres de santé. C'est aussi la première cause d'absentéisme à l'école et au travail d'où l'importance de ses répercussions socio-économiques [5]. Selon l'enquête démographique et de santé (EDS) de 2018 la prévalence du paludisme était de 19% chez les enfants de moins de 5 ans [6]. Les régions les plus touchées par cette maladie sont : Sikasso avec 30%, Ségou, 26% et Mopti 25%, Bamako et Kidal sont restés les zones les moins touchées avec un taux de prévalence de 1% [7].

Selon le Système local d'information sanitaire (SLIS) 2020 il a été enregistré 2 666 266 cas de paludisme, dont 843 961 des cas graves et 1 708 décès. Les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes sont les couches les plus affectées [8].

En plus des décès humains le paludisme affecte l'économie nationale des pays en développement par la réduction du produit intérieur brut (PIB) du fait du nombre de jours perdus par des personnes actives, par le coût élevé du traitement, et entrave la scolarité des enfants [9].

A notre connaissance sur le paludisme aucune étude n'a été réalisée au service de pédiatrie du centre de santé de référence de la commune VI malgré le taux de mortalité et de morbidité élevé du paludisme au Mali, c'est ce qui a motivé le choix de ce thème et nos objectifs sont :

## **II. OBJECTIFS**

### **Objectif général**

Etudier la morbidité et la mortalité du paludisme grave chez les enfants de 6 mois à 59 mois au service de pédiatrie du centre de santé de référence de la commune VI.

### **Objectifs spécifiques**

1. Déterminer la fréquence du paludisme grave chez les enfants de 6-59 mois, hospitalisés dans le service de pédiatrie du centre de santé de référence de la commune VI.
2. Déterminer les aspects cliniques du paludisme grave chez les enfants de 6-59 mois, hospitalisés dans le service de pédiatrie du centre de santé de référence de la commune VI
3. Décrire la prise en charge du paludisme grave chez les enfants 6 à 59 mois dans le service de Pédiatrie du centre de santé de référence de la commune VI.
4. Déterminer le devenir immédiat des enfants.

### III. GENERALITES

#### 1-Definition [10,11]

Le paludisme est dû à un protozoaire parasite, Plasmodium, lequel est transmis par des moustiques femelles appartenant au genre Anophèles qui piquent généralement entre le coucher et le lever du soleil. Actuellement, il a été identifié cinq espèces plasmodiales spécifiquement humaines : Plasmodium falciparum, Plasmodium vivax, Plasmodium ovale, Plasmodium malaria, Plasmodium knowlesi. Plasmodium knowlesi proche génétiquement de Plasmodium vivax, et microscopiquement de Plasmodium malariae a été découvert récemment chez l'Homme en Malaisie (mais était connu antérieurement chez le singe en Asie du Sud-est).

#### 2-EPIDEMIOLOGIE [12]

Le rapport 2020 de l'OMS sur le paludisme dans le monde, paru le 30 novembre 2020, appelle les pays à intensifier la lutte contre le paludisme. Il met d'abord en lumière une période de succès sans précédent dans la lutte contre le paludisme dans le monde. En effet, depuis le début des années 1990, la lutte antipaludique a permis de prévenir 1,5 milliard de cas et 7,6 millions de décès dus au paludisme durant les deux dernières décennies. La plupart des cas (82 %) et des décès (94 %) prévenus auraient été enregistrés, dans la Région Afrique de l'OMS, suivie par la région Asie du sud-est (10 % et 3 %). En 2019, six pays de la Région africaine de l'OMS concentraient 50% des cas de paludisme dans le monde (Nigeria, RDC, Tanzanie, Niger, Mozambique, Burkina-Faso). Cependant, malgré ces progrès remarquables, les avancées dans la lutte contre le paludisme se sont stabilisées ces dernières années, voire ont perdu du terrain, en particulier dans les pays africains où la charge est élevée. Si le taux d'incidence des cas de paludisme (cas pour 1 000 habitants exposés au risque de paludisme) a diminué depuis 2000, passant de 80 à 57 en 2019,

Le nombre de cas estimés, qui était de 238 millions en 2000 et qui avait chuté à 217 millions en 2014, est remonté dès 2015 à 218 millions. Il est en augmentation chaque année depuis lors et a atteint 229 millions en 2019. Ce chiffre n'a pratiquement pas varié depuis quatre ans. Par contre, le taux d'incidence de la mortalité (décès pour 100 000 habitants exposés au risque de paludisme) a diminué de 25 en 2000 à 10 en 2019, et le nombre de décès liés au paludisme, qui était de 736 000 en 2000, a continué de diminuer chaque année depuis lors pour atteindre 409 000 en 2019 (411 000 en 2018). Vingt et un pays ont éliminé le paludisme au cours des deux dernières décennies, dont 10 ont été officiellement certifiés exempts de

paludisme par l'OMS (Emirats arabes unis, Maroc, Turkménistan, Arménie, Kirghizistan, Sri Lanka, Ouzbékistan, Paraguay, Argentine, Algérie). En 2019, la Chine a rapporté zéro cas de paludisme autochtone pour la troisième année consécutive. Face à la menace constante de la résistance aux médicaments antipaludiques, les six pays du bassin du Mékong (Cambodge, Chine dans la province du Yunnan, Laos, Myanmar, Thaïlande, Viet Nam) ont réalisé des progrès importants vers l'élimination du paludisme d'ici à 2030 : le nombre de cas de paludisme signalés a diminué de 90% entre 2010 et 2019.

### **1.3. Répartition géographique du paludisme dans le monde [12, 13, 14,15]**

#### **1-1-ASIE**

Le paludisme existe pratiquement partout. Au Proche-Orient, le niveau de transmission était naguère assez faible. Dans plusieurs pays, il connaît une brutale augmentation (Turquie). L'affection est très répandue dans le sous-continent indien, au Sri-Lanka, en Birmanie, dans de larges zones de la Chine méridionale et dans la quasi-totalité de l'Asie du sud-est. C'est précisément dans ces pays (Laos, Vietnam, Cambodge, Thaïlande) que se sont multipliés les souches résistantes de *P. falciparum* dont l'aire de répartition s'est très rapidement élargie, s'implantant progressivement dans le sous-continent indien et, de là, commençant à être introduites en Afrique de l'est où cependant les cas de résistance demeurent encore peu nombreux. L'OMS estime qu'il y a environ 130 à 390 millions de cas de *P. vivax* chaque année, essentiellement en Asie du sud-est (52 %), dans les pays de l'est méditerranéen (15 %).

#### **1-2-AFRIQUE**

Le paludisme existe en Afrique du Nord sous forme de foyers probablement assez limités où l'on rencontre les espèces *P. vivax*, *P. falciparum* et *P. malariae*. Dans toute l'Afrique intertropicale, le paludisme est méso, hyper ou Holo-endémique avec des modalités épidémiologiques évidemment variables suivant les cas. Dans ces zones, coexistent seulement *P. falciparum* et *P. malariae* et, de façon beaucoup plus rare, *P. ovale*. *P. vivax* a été pensé pour infecter seulement les érythrocytes des personnes positives de groupe sanguin de Duffy. Dans la dernière décennie, *P. vivax* est apparu dans toute l'Afrique, à la fois dans les domaines où les gens positifs et négatifs Duffy vivent côte à côte comme à Madagascar et en Éthiopie et dans les régions où les gens sont principalement Duffy négatif, comme dans l'ouest du Kenya. En 2017, dans une cohorte de 300 enfants (nouveau-nés à 6 ans) à Bandiagara, une région sahélienne du Mali, en Afrique de l'Ouest, où les gens sont Duffy négatif. Il a été rapporté 1 à 3 occurrences de *P. vivax* dans chacun des 25 Duffy négative six

points de temps sur deux saisons des pluies et le début de la troisième saison. La prévalence de l'infection à *P. vivax* était de 2,0 à 2,5 % à chaque moment (juin 2009 à juin 2010). Tous les enfants atteints d'infections à *P. vivax* ont été asymptomatique et a fébrile, et les densités de parasites étaient extrêmement faibles. L'anémie, cependant, a été le principal fardeau de l'infection.

➤ L'AFRIQUE compte cinq (5) faciès épidémiologiques :

Strate équatoriale : constituée par les zones de forêts et de savanes humides post-forestières. Elle est caractérisée par une bonne répartition des précipitations permettant une transmission pérenne de la maladie.

- Strate tropicale : intéresse les savanes humides et semi humides où les précipitations vont de 800 à 1 500 mm (et plus) et réparties en une seule saison de 4 à 8 mois pendant laquelle se produit l'essentiel de la transmission.

- Strate désertique et semi désertique encore appelée strate sahélienne ou sahélo saharienne: la pluviométrie est inférieure ou égale à 700 mm d'eau par année. Il s'agit de l'Afrique du Nord et du désert de Kalahari.

–Strate Montagnarde : intéresse surtout l'Afrique de l'Ouest, c'est la zone des vallées et des.

– Strate australe avec les plateaux d'altitude au Sud du bloc forestier centrafricain, c'est la strate lagunaire (la Centrafrique). Les îles du Comores et de Madagascar réunissent sur leurs territoires la plupart des différents faciès africains.

### 1-3-AU MALI

Au Mali on distingue 5 faciès épidémiologiques :

➤ La zone de transmission saisonnière longue de 4 à 6 mois (juin-novembre) au sud correspond à une zone soudano guinéenne. Le paludisme y est Holo endémique avec un IP supérieur à 85%.

➤ La zone de transmission saisonnière courte de 3 à 4 mois. Il s'agit des zones de savane nord soudanienne et le sahel. Le paludisme y est hyper endémique. L'IP variant entre 50 et 75%.

➤ La zone subsaharienne au nord, la transmission est sporadique voir épidémique, l'IP est inférieur à 50%

➤ Les zones de transmission bi ou plurimodale, constituent le delta inférieur du Niger et les zones de barrages. Le paludisme y est méso endémique avec un IP inférieur à 40%.

- Les zones peu propices à l'impaludation, particulièrement les milieux urbains. Le paludisme y est hypo endémique avec un IP inférieur à 10%.

## **1-4. AGENTS PATHOGENES ET VECTEURS**

### **1. Agents pathogènes [15]**

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

### **2. Vecteurs [15]**

Le vecteur est un moustique culicidé du genre *Anophèles* s1. Les espèces vectrices sont nombreuses et d'autant plus redoutables qu'elles ont une affinité pour l'homme (espèces anthropophiles). Elles se nourrissent et se reposent dans (endophiles) ou hors (exophiles) des maisons. Seule la femelle qui est hématophage assure la transmission. Au Mali, ce sont les membres du complexe *Anophèles gambiae* s1 et *anophèles funestus* qui transmettent le paludisme entre 18 h et 6 h ; leur durée de vie moyenne est d'un mois.

### **3. Cycle de vie des plasmodies [15]**

Le cycle de développement du plasmodium nécessite deux hôtes obligatoires : l'Homme et le moustique. Chez l'Homme s'effectue la multiplication asexuée ou schizogonie. Chez l'anophèle femelle s'effectue le cycle sexué ou sporogonie.

#### **3-1. Chez l'Homme**

Il se déroule en deux phases : une phase hépatique (ou exo-érythrocytaire) et une phase sanguine (ou érythrocytaire)

##### **□ La phase hépatique**

L'anophèle femelle infesté en piquant l'homme lui inocule dans le sang, le parasite sous forme de sporozoïtes. Ceux-ci restent dans la circulation sanguine pendant une demi-heure avant de pénétrer dans les cellules du foie. Une fois dans l'hépatocyte, les sporozoïtes restent quiescents (hypnozoïtes) pour *Plasmodium ovale* et *Plasmodium vivax* ou par multiplication nucléaire, ils deviennent des schizontes intra hépatocytaires (corps bleus). Cette phase dure 7

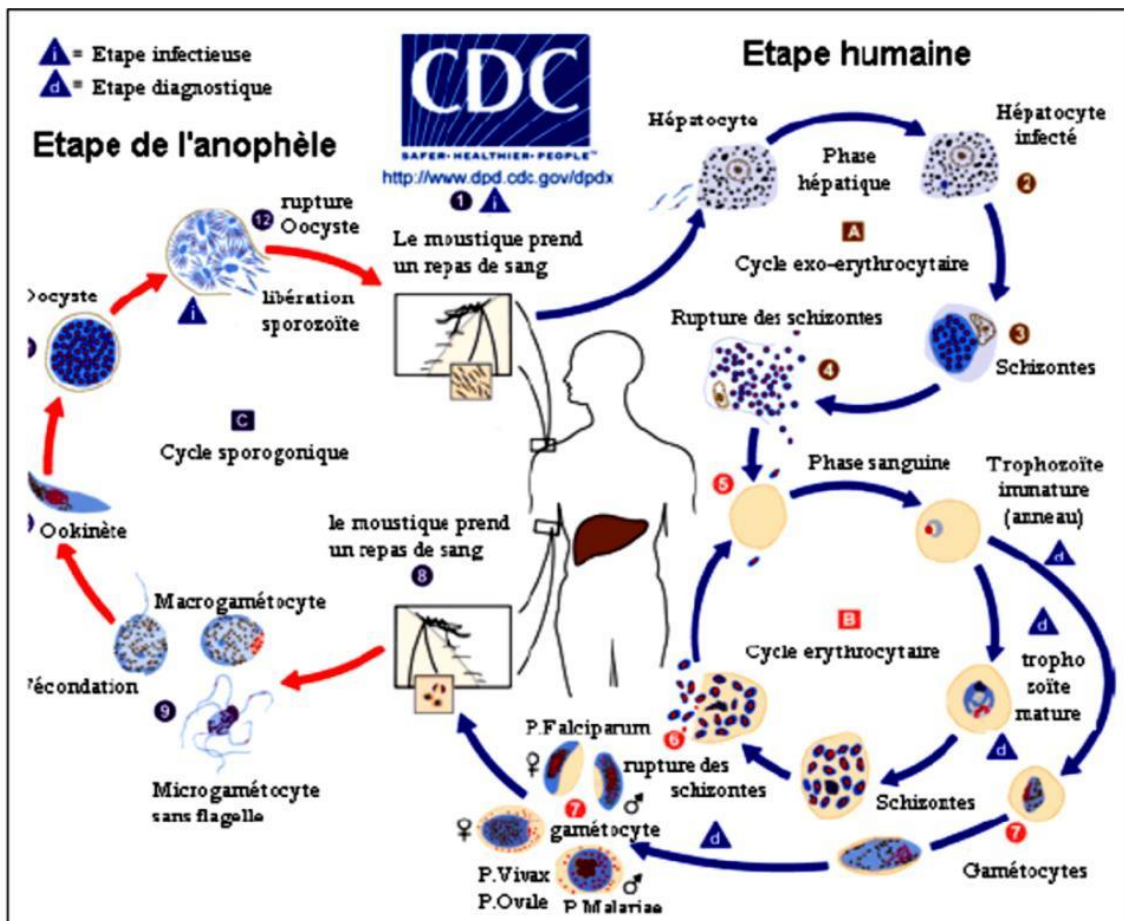
à 21 jours en fonction de l'espèce plasmodiale, elle est cliniquement muette et correspond à la phase d'incubation de la maladie.

#### □ **La phase sanguine**

La rupture des corps bleus libère des mérozoïtes qui pénètrent les globules rouges par endocytose, et se transforment en trophozoïte. Le trophozoïte grossit et se transforme en schizonte sanguin qui est appelé corps en rosace à maturité et qui contient de nombreux mérozoïtes dont le nombre varie selon l'espèce plasmodiale. L'éclatement de l'hématie libère les mérozoïtes dans la circulation sanguine. Chaque mérozoïte envahit une nouvelle hématie, poursuivant ainsi le cycle intra érythrocytaire. Au cours de la multiplication dans les hématies, le parasite va produire au dépend de l'hémoglobine un pigment appelé l'hémozoïne. Parallèlement apparaissent dans l'hématie des taches de Maurer (*P. falciparum*), des granulations de Schaffner (*P. vivax* et *P. ovale*) ou des ponctuations de Ziemann (*P. malariae*). Le cycle sanguin dure 48 heures chez le *P. falciparum*, *P. vivax* et *P. ovale*, 72 heures chez le *P. malariae*. C'est l'éclatement simultané des corps en rosace d'une même génération qui provoque l'accès fébrile typique du paludisme. Après plusieurs cycles schizogoniques sanguins, certains mérozoïtes se différencient en élément à potentiel sexué : les gamétocytes. Ceux-ci ne poursuivront leur développement que s'ils sont absorbés par un anophèle femelle.

### **3-2. Chez l'anophèle**

Encore appelé cycle sporogonie, il débute dès l'infection de l'anophèle femelle ayant piqué un impaludé porteur de gamétocytes. Les gamétocytes passent dans son estomac, le gamétocyte femelle (ou macro gamétocyte) se transforme et devient immobile. Le gamétocyte mâle (micro gamétocyte) va subir une ex flagellation qui l'allongera et le rendra mobile. La fécondation de la macro gamétocyte par le micro gamétocyte aboutit à la formation d'un œuf mobile dans la lumière du tube digestif appelé ookinète. Celui-ci va traverser et aller s'enkyster sur sa face externe formant un oocyste. Une fois mûr l'oocyste éclate et libère des sporozoïtes qui vont gagner les glandes salivaires de l'anophèle d'où ils seront inoculés à l'homme lors d'une nouvelle piqûre. La durée du cycle chez l'anophèle est de 10 à 40 jours selon la température extérieure et les espèces.



**Figure 1 :** Cycle biologique des espèces plasmodiales chez l'homme et le moustique.

Source : <http://www.cdc.gov/malaria/about/biology>. Consulté le 04/04/2021. [16]



## 1-5PHYSIOPATHOLOGIE DU PALUDISME

### 1-5-1-Paludisme simple [17] :

La période d'incubation de la maladie est en moyenne de 10 à 15 jours et varie selon le mode de contamination. Après la pénétration des sporozoïtes (forme infectante du Plasmodium) dans l'organisme humain, ils s'installent dans le foie, envahissent les globules rouges entraînant ainsi leur destruction massive. Cette destruction s'accompagne d'une libération de substances pyrogènes. Par la suite il va se produire un éclatement synchrone des rosaces contenues dans les globules rouges. En absence de traitement ce phénomène se répète toutes les 48 heures (fièvre tierce) pour le Plasmodium : falciparum, ovale et vivax, ou toutes les 72 heures (fièvre quarte) pour Plasmodium malaria.

La libération du pigment malarique (substance pyrogène issue de la dégradation de l'hémoglobine en hémozoïne) dans la circulation sanguine est responsable de la fièvre. La destruction des globules rouges entraîne l'anémie et la libération de l'hémoglobine transformée en bilirubine libre par le foie va faire apparaître le sub-ictère.

### 1-5-2-Paludisme grave et compliqué [17]:

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

#### □ Cytokines

L'une des cytokines produites par l'individu en réaction à l'infection palustre est le Tumor Necrosis Factor (TNF).

En cas de paludisme grave, surtout dans les cas mortels, on constate une circulation d'importantes quantités de TNF, responsables de nombreux symptômes signes et complications caractéristiques de l'accès fébrile grave, ce sont :

- Coma,
- Hypoglycémie
- Acidose,
- Anémie,
- Syndrome de détresse respiratoire.

#### □ Séquestration.

En cas de paludisme à *P. falciparum*, une caractéristique pathologique fréquente est la séquestration des globules rouges contenant des parasites en voie de maturation (schizontes ; trophozoïtes âgés) au plus profond des capillaires et des veinules. Ce phénomène se présente dans de nombreux organes et tissus différents :

- Le cerveau
- Les poumons
- Le cœur
- La moelle épinière
- Les intestins.

## **1-6-Manifestations Cliniques**

### **1-6-1-Formes cliniques du paludisme :**

Le paludisme du primo invasion : Il frappe les sujets neufs et les enfants de moins de 5 ans. Il associe habituellement :

- Une fièvre à 39-40°C continue, parfois irrégulière ;
- Un malaise général :

Courbatures, céphalées, douleurs abdominales,

Nausées, vomissements, et diarrhée (classique ‘embarras gastrique fébrile) et des myalgies.

L’examen physique trouve une discrète hépatomégalie douloureuse sans splénomégalie.

Accès palustre simple : Les accès se produisent sur une période de 36 à 48 heures pour *P. falciparum*. Ils évoluent de façon stéréotypée en trois phases :

-Phase de frissons (dure une heure) : sensation de froid intense, le malade grelotte et accumule des couvertures. La température monte à 39°C, le pouls est rapide, la tension artérielle est basse ; il existe parfois une splénomégalie.

-Phase de chaleur (2 à 6 heures) : la température atteint 40°C ; la peau est brûlante. Le malade rejette les couvertures. Soif, nausées, céphalées sont fréquentes. La rate diminue de volume.

-Phase de sueurs (1 à 2 heures) abondantes, le malade mouille ses draps. La température chute, suit une sensation de bien-être pour le malade

L'accès palustre est considéré comme simple car il n'est associé à aucun signe de gravité

## **1-7-Clinique [18]**

### **1-7.1. Formes cliniques non compliquées du paludisme**

#### **1-7.1.1. Formes communes : « Embarras gastrique fébrile chez un patient céphalalgique**

»

Le tableau est celui d'une fièvre non spécifique d'allure isolée. La fièvre débute brutalement, souvent élevée mais de degré variable, avec frissons, sueurs, céphalées et courbatures, associée souvent à des petits troubles digestifs à type « d'embarras gastrique » (nausées, vomissements) et/ou de diarrhée. L'examen clinique peut être normal au début. Les signes traduisant l'hémolyse apparaissent souvent de façon différée : pâleur, sub-ictère, hépatosplénomégalie. Ils peuvent être absents.

#### **1-7.1.2. Accès de reviviscence**

A ne pas confondre avec une récurrence palustre (nouvelle infection ou recrudescence caractérisée par un nouvel accès à la même souche parasitaire faisant suite à un accès récent remontant à moins de 28 jours, insuffisamment traité ou résistant), l'accès de reviviscence (ou rechute) correspond *stricto sensu* au «réveil des formes quiescentes (hypnozoïtes hépatiques) propres à *P. vivax* et *P. ovale*. Cette allure de fièvre tierce rythmique peut être l'évolution d'un accès à *P. falciparum* qui dure depuis plusieurs jours (synchronisation progressive de la parasites-fièvre tierce dite maligne). Ils s'observent avec l'acquisition d'un certain degré d'immunité et correspondent aux ruptures schizogoniques survenant toutes les 48 heures (*P. falciparum*, *P. ovale* ou *P. vivax*) ou 72 heures (*P. malariae*). Chaque accès est constitué d'un grand frisson « solennel » inaugural, d'une fièvre à 40 °C durant quelques heures puis de sueurs profuses ; les accès se succèdent toutes les 48 heures (fièvre tierce : J1-J3-J5...) ou 72 heures (fièvre quarte : J1-J4-J7...) selon le parasite. La fièvre tierce à *P. falciparum* est susceptible d'évoluer vers un paludisme grave à n'importe quel moment. Les accès graves à *P. vivax*, quoiqu'extrêmement rares, sont possibles.

#### **1-7.1.3. Paludisme viscéral évolutif (PVE) et splénomégalie tropicale hyperimmune (HMS)**

Le PVE concerne plutôt l'enfant qui peine, au cours des années, à acquérir sa prémunition. La splénomégalie en est le signe majeur associé à une hépatomégalie. Les signes généraux (fébricule intermittente, asthénie, amaigrissement...) et d'hémolyse (pâleur, ictère) sont très variables, allant d'une forme asymptomatique à une forme pouvant en imposer pour une leucémie. La densité parasitaire est en règle faible, nécessitant de répéter les gouttes épaisses.

Le PVE est proche de la splénomégalie palustre hyperimmune (classique « splénomégalie tropicale idiopathique » -SPH) qui se voit après une longue période d'exposition palustre, plutôt chez l'adolescent et l'adulte. Trois critères majeurs sont requis : splénomégalie majeure, très forte élévation des IgM et disparition progressive (en plusieurs mois) de tous les signes après traitement antipaludique. La parasitémie est en règle négative mais la sérologie est fortement positive.

La distinction entre ces 2 profils tend à disparaître à mesure que la physiopathologie de ces formes chroniques immunes parasitaires est mieux comprise. Le traitement est le même.

Toute splénomégalie, quand elle est volumineuse, expose au risque de rupture.

#### **1-7.1.4. Fièvre bilieuse hémoglobinurie**

Bien différent est le cas de la « fièvre bilieuse hémoglobinurique » qui réalise un tableau aigu d'hémolyse intravasculaire dans les heures qui suivent la première prise médicamenteuse curative d'un accès palustre et peut s'accompagner d'insuffisance rénale. Elle est d'origine médicamenteuse. La physiopathologie, en grande partie inconnue, incriminerait une moindre résistance des globules rouges au stress oxydatif induit par certains médicaments.

Toutes les classes médicamenteuses ont été incriminées (amino alcools, artémisinine et dérivés,...). L'existence d'un déficit en G6PD dans 50 % des cas confirme l'ambiance oxydative de ce syndrome. Une hémolyse peut survenir aussi en cas de déficit en G6PD après un traitement par amino-8-quinoléine (primaquine). Dans ces cas, il n'y a pas de trouble de la vigilance.

#### **1-7.2. Paludisme grave**

C'est le risque évolutif d'un accès palustre chez des sujets non ou insuffisamment immuns (perte de prémunition ou non acquisition) :

- nourrissons, enfants,
- femmes enceintes,
- migrants venant d'une zone non endémique (expatriés revenant au pays après une période de plusieurs mois, touristes, travailleurs),
- sujets spléniques.

En zone de paludisme instable et intermédiaire, l'insuffisance ou l'absence de prémunition expose au risque de paludisme grave tout au long de la vie.

Il est dû dans la grande majorité des cas à *P. falciparum*. Non reconnu et non traité, il conduit au décès en 72 heures.

*P. vivax* peut aussi être responsable de formes graves. Les critères de gravité sont les mêmes à l'exception de la parasitémie (tableau 2). L'anémie est beaucoup plus fréquente et profonde.

*P. knowlesi*, bien que rare et de répartition géographique limitée, peut être responsable de formes graves. Les critères de gravité sont les mêmes à l'exception de la parasitémie (seuil à 2 % et, en cas d'association avec l'ictère, seuil de parasitémie à 0,4 %).

### **1-7.2.1 -LES FORMES GRAVES ET COMPLIQUEES :**

Définition : [19]

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

- Neuropaludisme : Coma profond aréactif aux stimuli nociceptifs, à l'exception des autres causes d'encéphalopathies (l'hypoglycémie, les méningo-encéphalites, l'éclampsie et les comas métaboliques).
- Une anémie sévère : se traduisant par un taux d'hématocrite <15% (un taux d'hémoglobine <5 g/dl) en dehors de toute autre cause d'anémie.
- Une insuffisance rénale avec une excrétion urinaire <2 ml/kg/24heures et une créatinine sérique >265 micro mol/l soit 3mg/100ml.
- Un œdème pulmonaire ou syndrome de détresse respiratoire.
- Une hypoglycémie avec une glycémie <2,2mmol/l soit 0,4g/l.
- Collapsus circulatoire qui se manifeste par une tension artérielle systolique <50mmHg chez l'enfant de 1 à 5 ans ou <70mmHg chez l'enfant de plus de 5 ans associée à une peau froide et moite ou une différence de température centrale et périphérique supérieure à 100C.
- Hémorragies spontanées diffuses ou C.I.V.D.
- Des convulsions spontanées répétées plus de deux fois par 24 heures malgré des mesures de refroidissement.
- Une acidémie : Avec un pH artériel <7,25 et l'acidose avec un taux plasmatique de bicarbonate <15mmol/l.
- Une hémoglobinurie macroscopique.

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

- Un coma stade I, une prostration ou faiblesse sans autre cause neurologique.

- Un hyper parasitisme avec une densité parasitaire supérieure à 10% (500000 trophozoïtes/microlitre de sang).
  - Un ictère clinique ou une élévation de la bilirubine totale à 50micromol/l.
  - Une hyperthermie majeure :  $\geq 40$

#### **1-7.2.2. Critères de gravité définis par l’OMS [20].**

Ces critères ont été actualisés par l’OMS en 2000. Ces critères sont les mêmes chez l’adulte et chez l’enfant. Les critères de l’OMS du paludisme grave chez l’enfant ont été adaptés à l’enfant voyageur en 2019. La présence d’un seul de ces critères, clinique ou biologique, associé à la présence de *P. falciparum* dans le sang, fait porter le diagnostic d’accès palustre grave. Mais il est important de noter que ces critères, élaborés en zone d’endémie, n’ont pas été validés sur une population non-immune (cas de la majorité des paludismes d’importation observés en France) et notamment pas chez les enfants voyageurs.

**Tableau I : Critères de gravité du paludisme selon L'OMS (2000) [20].**

Troubles de la conscience	Score de Glasgow modifié $\leq 9$ chez l'adulte et enfant de plus de 5 ans Score de Blantyre $\leq 2$ chez le petit enfant
Convulsions répétées	$\geq 2$ / 24 heures (malgré la correction de l'hyperthermie)
Prostration	Extrême faiblesse ou chez l'enfant : « Impossibilité, de tenir assis pour un enfant en âge de le faire, ou de boire pour un enfant trop jeune pour tenir assis »
Détresse respiratoire	Définition clinique : (Dyspnée généralement accompagnée d'une respiration rapide et superficielle)
Ictère	Clinique ou biologique (bilirubine $> 50 \mu\text{mol/L}$ )
Hémoglobinurie macroscopique	Urines rouges foncées ou noires Hémoglobinurie ou myoglobinurie à la bandelette Absence d'hématurie microscopique
Collapsus circulatoire	TAS $< 80$ mm Hg chez l'adulte TAS $< 50$ mm Hg chez l'enfant
Œdème pulmonaire	Définition radiologique: (Opacités pulmonaires, floconneuse, près des îles pulmonaires, dites en ailes de pavillon.)
Saignement anormal	Définition clinique: (Hémorragie spontanée qui se manifeste généralement par gingivorragie, épistaxis, méléna ou hématomèse)
Anémie grave	Adulte : Hb $< 7$ g/dl ou Hte $< 20$ % Enfant : Hb $< 5$ g/dl ou Hte $< 15$ %
Hypoglycémie	Glycémie $< 2,2$ mmol/L ou 0,4g/l
Acidose métabolique	pH $< 7,35$ ou bicarbonates $< 15$ mmol/L
Hyperlactatémie	Lactates plasmatiques $> 5$ mmol/L
Hyperparasitemie	$> 4$ % chez un sujet non immun
Insuffisance rénale	Créatininémie $> 265 \mu\text{mol/L}$ après réhydratation ou diurèse $< 400$ ml/24h chez l'adulte ( $< 12$ mL/kg/24h chez l'enfant)

## 1-8-DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

### Diagnostic direct [21].

**1.8-1. Les techniques microscopiques conventionnelles, frottis mince, goutte épaisse** Demeurent la référence, elles nécessitent une méthodologie simple, mais précise et rigoureuse et un long apprentissage. La sensibilité est corrélée au temps d'observation (pour un frottis : lecture d'au moins 100 champs, en pratique 20 minutes).

#### **La goutte épaisse**

Examen de référence de l'OMS, est largement utilisé pour le diagnostic de routine. Sa sensibilité (seuil de détection d'hématies parasitées/ $\mu\text{L}$ ) est de 20 hématies parasitées/ $\mu\text{L}$ , 10 fois plus élevée que celle du frottis mince (100 à 200). Le problème du diagnostic d'espèce se pose rarement et l'incertitude est le plus souvent sans conséquence sur la conduite thérapeutique.

#### **Le frottis mince**

Permet :

- L'étude morphologique des hématozoaires,
- Le diagnostic différentiel entre les espèces plasmodiales (il reste toujours un défi même pour un lecteur averti).

### **1.8-2. La technique microscopique par fluorescence**

La coloration fluorescente des acides nucléiques par l'acridine orange : le malaria-test QBC (quantitative Buffy Coat). Cette technique qui nécessite un équipement particulier a une sensibilité de 5 hématies parasitées/ $\mu\text{L}$ .



## 1-9-TRAITEMENTS

### 1-9-1-Traitement préventifs : [22]

Les mesures préventives visent à protéger soit contre l'infection, soit contre le développement de la maladie chez les individus infectés. Il n'existe actuellement aucun vaccin autorisé sur le marché contre le paludisme ou aucun autre parasite de l'homme.

#### Mesures collectives :

L'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticides (MILDA) ;

Le développement des combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine ;

La pulvérisation intra-domiciliaire.

#### Prévention individuelle :

La prévention peut se faire de façon individuelle également.

Elle repose sur la lutte contre la piquûre des moustiques par :

Le port des vêtements long ;

L'utilisation des répulsifs ;

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

#### Chimio-prévention du paludisme saisonnier chez les enfants de 3 à 59 mois (CPS) → (SP et Amodia quine)

### 1-9-2-Traitements curatifs :

#### ➤ Paludisme simple [23]

Le paludisme simple se traite efficacement par voie orale. Les traitements les plus efficaces aujourd'hui sont les Combinaisons Thérapeutique à base d'artémisinine (CTA). Elles permettent de traiter efficacement le paludisme simple en 3 jours. Au Mali, le PNLP préconise l'usage de deux CTA:

Artésunate + Amodia quine ;

Artéméther + Luméfantrine.

Leur posologie a été très bien codifiée

**Tableau II : Présentation et Posologie de l'Artéméther 20 mg - Luméfantrine 120 mg**

**Comprimé**

Tranche d'âge/Poids	Jour 1	Jour 2	Jour 3
05-15kg (6mois à 3ans)	1cp ×2	1cp ×2	1cp ×2
15-24kg (4 à 6ans)	2cp ×2	2cp ×2	2cp ×2
25-34kg (7 à 10ans)	3cp ×2	3cp ×2	3cp ×2
Plus 35kg et adulte	4cp ×2	4cp ×2	4cp ×2

Source : Directives nationale pour la prise en charge des cas de paludisme au MALI [23]

**Tableau III : Présentation et Posologie de l'Artesunate-Amodiaquine**

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

Source : Directives nationale pour la prise en charge des cas de paludisme au MALI [23]

Il faut noter que tout ceci est accompagné d'un traitement adjuvant qui n'est pas systématique.

Médicaments et posologie à administrer :

- Paracétamol 500 mg : 15 à 20 mg/kg toutes les 6 heures ;
- Fer 200mg : 2 comprimés/jour (adulte) ou 10 mg /kg/jour (enfant) si anémie ;
- Acide folique 5mg : 1comprimés/jour si anémie.

**NB :** Pour les enfants de 2 mois à 6 ans (5 kg à 24 kg) les comprimés dispensables sont utilisés.

\* Conseils à donner aux malades

Quand revenir immédiatement ?

- Si persistance de la fièvre ;
- Si difficulté de boire et incapacité de manger chez l'enfant ;
- Si convulsion (révulsion oculaire) ;
- Si incapacité de s'asseoir ;
- Si persistance des vomissements ;
- Si devient inconscient ;
- Si pâleur ou ictère ;
- S'il y a présence de sang dans les selles
- Si urines foncées ;
- Si difficulté respiratoire
- Insister sur :
  - La visite de suivi après 3 jours de traitement si persistance du problème ;
  - La nécessité de continuer l'alimentation et d'augmenter les liquides ;
  - Continuer à prendre le médicament même si le malade se sent mieux ;
  - La prévention du paludisme (utilisation de moustiquaire imprégnée d'insecticides pour les enfants et les femmes enceintes, TPI chez les femmes enceintes et CPS chez les enfants de 3 à 59 mois) ;

➤ **Paludisme grave [24].**

Le traitement du paludisme grave et compliqué chez l'enfant de moins de 5 ans, la femme enceinte, l'adolescent ou l'adulte repose sur deux éléments essentiels :

- \* le traitement d'urgence des complications : qui est vital pour le malade. En effet la survenue du décès peut être due à la maladie elle-même ou à ses complications.
- \* le traitement spécifique antipaludique : qui est indispensable et d'une extrême urgence doit être administré très rapidement pour arrêter l'évolution de la maladie.

**Traitement spécifique antipaludique [24].**

Le paludisme grave se traite avec :

- Artésunate injectable,
- Artéméther injectable,
- Quinine injectable.

Artésunate

L'Artésunate injectable est le médicament de choix pour le traitement du paludisme grave. Elle peut être administrée en injection intra veineuse (IV) ou intra musculaire (IM).

Artésunate 2,4 mg/kg de poids corporel administrés par voie intraveineuse (IV) ou intramusculaire (IM) à l'admission (t = 0), puis 12 h et 24 h plus tard et, par la suite, une fois par jour pour les patients de 20 kg et plus jusqu'à ce que le patient puisse prendre ses médicaments par voie orale. Pour les enfants de moins de 20kg : Artésunate 3mg/kg de poids corporel conformément aux temps indiqués précédemment.

**Procédure de dilution de l'Artésunate**

1 flacon d'Artésunate contient 60 mg d'Artésunate et sera préparé avec 1 ml de bicarbonate de sodium et 5 ml de chlorure de sodium, de telle sorte que la solution finale contienne 10 mg/ml d'Artésunate pour la voie IV. Il sera préparé avec 1ml de bicarbonate de sodium et 2 ml de chlorure de sodium, de telle sorte que la solution finale contienne 20 mg /ml d'Artésunate pour la voie IM.

- Détacher le haut du flacon d'Artésunate et désinfecter le caoutchouc à l'aide de 10% polyvidone iodée ou d'un tampon d'alcool
- Ouvrir à l'avance les deux ampoules de manière à pouvoir tenir dans les mains la seringue avec l'aiguille pendant le processus.
- Soutirer 1 ml du bicarbonate de sodium à 5 % dans une seringue et l'injecter dans le flacon d'Artésunate.

- Secouer jusqu'à ce que la poudre d'Artésunate soit complètement dissoute et que la solution devienne transparente. Ne pas secouer trop vigoureusement pour éviter toute formation de mousse à la surface de la solution. Si la solution est trouble ou s'il existe un précipité, la préparation parentérale doit être jetée.
- Soutirer 5 ml du chlorure de sodium à 0,9% dans une seringue et l'injecter dans le flacon d'Artésunate pour la voie IV.
- Soutirer 2 ml du chlorure de sodium à 0,9% dans une seringue et l'injecter dans le flacon d'Artésunate pour la voie IM.
- Soutirer le volume requis d'Artésunate du flacon (selon le schéma posologique).
- Jeter tout excédent de solution.
- La solution est administrée lentement par voie IV sur 2 à 3 minutes.

Les voies d'administration sont la voie IV directe ou la voie IM.

**Si l'on n'a pas d'Artésunate injectable, il peut être remplacé par l'Artéméther ou la quinine.**

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

### **Artéméther**

Posologie et mode d'administration

Traitement sur 5 jours par voie intramusculaire :

La posologie est de 3.2mg/kg de poids corporel en une injection à l'admission du malade suivi de 1,6mg/kg en une injection par jour pendant 4 jours.

**Tableau IV : présentations et posologie de l'Artéméther chez l'Enfant de 0 - 5 ans : ampoules de 20 mg**

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

Source : Directives nationale pour le traitement du paludisme grave au MALI

**Tableau V : présentations et posologie de l'Artéméther chez les Sujets de plus de 5 ans : ampoules de 80 mg**

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

Source : Directives nationale pour le traitement du paludisme grave au MALI

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

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

### **Quinine**

#### **Posologie recommandée :**

Quinine administrée par perfusion en intraveineuse

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

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

#### **- Dose d'entretien :**

##### **•Enfants :**

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

Durée de la perfusion : 2 - 4 heures

Intervalle entre le début des perfusions : 8 heures

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

OÙ

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

Durée de la perfusion : 2 - 4 heures

Intervalle entre le début des perfusions : 12 heures

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

**•Adultes :**

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

Intervalle entre le début des perfusions : 8 heures,

Durée de la perfusion : 4 heures.

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

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

Quinine par voie intramusculaire : Si l'administration en perfusion intraveineuse (IV) est impossible, donnez la même dose (10mg/kg) en intra musculaire (IM) toutes les 8 heures et continuer jusqu'à ce que le malade soit Capable de prendre le traitement par voie orale.

L'injection doit être faite à la face antéro externe de la cuisse.

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

**Remarque :** les injections IM doivent être faites avec le maximum d'asepsie dans la face antéro-externe de la cuisse chez les enfants et non dans la fesse.

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

➤ **Le traitement d'urgence des complications :** [25]

Il s'agit de traitement symptomatique visant à : corriger l'hypoglycémie, la déshydratation, l'anémie, faire baisser la fièvre, arrêter les convulsions et prendre en charge le coma et les problèmes respiratoires, rénaux et cardiovasculaires.

Le traitement de l'hypoglycémie :

Chez l'enfant : administrer en IV lente :

- 3 à 5 ml /kg pour le sérum glucosé à 10% OÙ

- 1 ml/kg pour le sérum glucosé à 30%.

Lorsque l'administration par voie intraveineuse est impossible, donner du glucose ou toute autre solution sucrée par sonde naso-gastrique.

**NB :** La surveillance de la glycémie doit se poursuivre, même après le retour à la normale, car une récurrence de l'hypoglycémie est toujours possible.

Le traitement de la déshydratation :

En cas de déshydratation sévère, il faut réhydrater rapidement les enfants par voie IV puis leur donner un traitement de réhydratation par voie orale. Le meilleur soluté IV est le lactate de Ranger (appelé aussi soluté injectable de Hartmann). S'il n'est pas disponible, on peut

utiliser un soluté salin isotonique (0,9 % de Na Cl). Un soluté de glucose (dextrose) à 5 % n'est pas efficace en lui-même et ne doit pas être administré.

Administrer 100 ml/kg du soluté retenu selon les modalités suivantes :

Chez l'enfant < 12 mois, passer 30 ml/kg en 1 heure, puis les 70 ml/kg restants dans les 5 heures qui suivent.

Pour l'enfant ≥ 12 mois, passer 30 ml/kg en 30 minutes, puis les 70 ml/kg restants dans les 2 h 30 qui suivent.

Réévaluer le malade après pour déterminer, les besoins hydriques et l'état de déshydratation.

### **1.9-3. Le traitement des convulsions :**

- Administrer du diazépam à la dose de 0,15 mg/kg en IV lente. Le diazépam peut être administré par voie rectale (0,5 à 1,0 mg/kg de poids corporel) si l'injection est impraticable. Les enfants dont on ne peut stopper les convulsions avec deux doses de diazépam doivent être considérés comme en état de mal épileptique et recevoir une dose de charge de phénytoïne (18 mg/kg), puis une dose d'entretien de 5 mg/kg par jour pendant 48 heures.

- Si la phénytoïne est indisponible ou ne vient pas à bout des convulsions, il est aussi possible d'utiliser du phénobarbital (15 mg/kg en dose de charge par injection intraveineuse lente, puis une dose d'entretien de 5 mg/kg en IM par jour pendant 48 heures).

### **1.9-4. Le traitement de l'anémie :**

- Si le taux d'hémoglobine devient ≤ 5 g/dl, administrer une transfusion de sang frais compatible et testé ou de concentré érythrocytaire (utiliser du sang stocké dans une banque si l'on ne dispose pas de sang frais).

- Si nécessaire, administrer par voie intraveineuse de faibles doses de furosémide (furosémide) (20 mg) pendant la transfusion sanguine pour éviter une surcharge circulatoire.

- Penser à inclure le volume de concentré érythrocytaire ou de sang transfusé dans le calcul du bilan hydrique.

Si la transfusion est impossible :

Faire un traitement pré transfert avant d'envoyer le malade dans un centre disposant de service de transfusion sanguine.

En cas de coma :

- Evaluer le stade du coma (Echelle de Blantyre ou Glasgow) ;

- Mettre le malade en position latérale de sécurité ;

- Aspirer les sécrétions et libérer les voies respiratoires ;

- Mettre en place une sonde naso-gastrique d'alimentation ;

- Prendre une voie veineuse ;



- Placer une sonde urinaire ;
- Changer le malade de position toutes les 4 heures ;
- Mesurer le volume des urines (diurèse).

En cas de difficultés respiratoires : (OAP)

- mettre le malade en position demi assise, administrer de l'oxygène et du furosémide en IV : 2 à 4 mg/kg ;
- vérifier qu'il ne présente pas une insuffisance cardiaque due l'anémie sévère ;
- évacuer si possible le malade vers un service de soins intensifs.

En cas d'insuffisance rénale aiguë :

- placer une sonde vésicale ;
- administrer des solutés si le malade est déshydraté : 20ml /kg de sérum salé isotonique ;
- si l'oligurie persiste après une réhydratation adéquate administrer 1 à 2 mg/kg de furosémide en IV ;
- si le malade n'émet pas d'urine dans les 24 heures qui suivent, le transfert dans un centre de référence.

## **IV. METHODOLOGIE**

### **1-Cadre d'étude**

Notre étude a été réalisée au service de pédiatrie du Csréf de la commune VI.

#### **1-1-Présentation de la commune VI**

Il ressort des résultats du diagnostic participatif que l'occupation de la zone remonterait à la fin du XIX ème siècle. En effet le quartier de Sénou qui est considéré comme le plus vieil établissement humain de la commune a été créé en 1887 par les Bambaras venus de la région de Ségou. Le quartier de Yirimadio qui est le second quartier de la commune a été également fondé par les bambaras venus de Ségou tandis que Magnambougou fondé en 1925 est le quartier le plus récent de la commune. Au fil de l'évolution de l'histoire, le processus d'implantation des populations s'est poursuivi à la faveur de la disponibilité des terres de la proximité du fleuve et de la position de la par rapport au centre-ville. Aujourd'hui la commune 6 renferment une population cosmopolite composée des différentes ethnies présente au Mali mais aussi issue des pays limitrophes. La commune VI est située à 17 Km de la DRS de Bamako. Il couvre une superficie de 94Km<sup>2</sup>.

En 2009, la population totale de la Commune VI s'élevait à 470 269 habitants, dont 238506 hommes et 231763 femmes (source RGPH 2009). En application du taux d'accroissement annuel la population a atteint 627 819 habitants en 2018.

Elle est composée de 50,7% d'hommes et 49,3% de femmes. La densité du district est de 94 habitats/Km<sup>2</sup>. Elle est limitée:

- Au Nord par le fleuve Niger,
- A l'Est et au Sud par le cercle de Kati,
- A l'Ouest par la Commune V.

Elle est constituée de 10 quartiers donc Banankabougou, Dianekela, Faladiè, Magnambougou, Missabougou, Niamakoro, Senou, Sogoniko, Sokorodji, et Yirimadio, ayant chacun à leur tête un chef de quartier. La majorité des ethnies du Mali sont représentées en commune VI à savoir : les Bambaras, Peulhs, Sonrhais, Sénoufos, Malinkés, Dogons, Soninkés ... et des ressortissants d'autres

## **1-2Présentation du CSREF CVI**

Le centre de santé de référence de la commune VI (CS Réf CVI) du District de Bamako a servi de cadre pour notre étude. Il est l'un des six centres de références du District de Bamako, capitale de la République du Mali, qui est composée de 6 communes dotées chacune d'un centre de référence de premier niveau. Le choix pour cette localité a été motivé par le fait que c'est une commune semi-rurale et qui est devenue presque une zone endémique. Le centre de santé de Référence est constitué de cinq grands bâtiments :

Un 1er bâtiment a étage abritant l'ensemble des services techniques, constitué de :

A l'étage se trouvent les unités : ORL, Ophtalmologie, Odontologie. En bas se situent le laboratoire et les deux salles d'imagerie Un 2ème bâtiment a étage constitué de : A l'étage l'administration qui englobe le bureau du médecin chef ; le secrétariat ; le chef du personnel ; le SIS ; le chef du personnel ; le service d'hygiène ; la salle de staff En bas le service de médecine générale et de pédiatrie. Un 3ème bâtiment a étage constitué : En bas le bureau de consultation Chirurgie ; salles d'hospitalisation médecine et chirurgie ; la petite chirurgie ; et à l'étage l'unité de néonatalogie. Un bâtiment constitué du bloc opératoire et du service de Gynécologie Un bâtiment pour l'USAC

**1-3-le service de pédiatrie :** se trouve au niveau de bloc principal rez-de-chaussée. Il est composé de trois (3) unités dont la pédiatrie générale, d'une unité de récupération et d'éducation nutritionnelle intensive (URENI) et d'une unité de néonatalogie.

IL comporte deux salles de consultation, deux salles d'hospitalisation d'une capacité d'accueil de 20 lits. Le personnel de la pédiatrie Trois (4) médecins pédiatres Cinq (5) médecins généralistes Quatre (4) techniciennes supérieures de santé Cinq (5) aides-soignants Des étudiants en médecine et des écoles de formation en santé.

Les activités du service : se caractérisent par,

La Consultation externe payante a 1000Fcfa et la prise en charge des urgences.  
L'hospitalisation,

Le service assure la prise en charge des enfants exposés et infectés par le VIH, de même que le suivi des enfants de petit poids de naissance ; L'activité préventive est assurée par le programme élargi de vaccination (PEV)

## **2. Type et Période d'étude :**

Il s'agit d'une étude prospective transversale et analytique qui s'étend du 1er Novembre 2021 au 30 Octobre 2022, soit une période de 12 mois.

## **3. Population d'étude**

Notre étude a concerné tous les enfants âgés de 6 à 59 mois hospitalisés dans le service pendant la période.

## **4- Critères d'inclusion :**

Tous les enfants âgés de 06 à 59 mois hospitalisés dans le service de pédiatrie pour paludisme grave et dont les parents ou accompagnants ont accepté de participer à l'étude.

## **5- Critères de non inclusion :**

Tous les enfants hospitalisés dont les parents ont refusé de participer à l'étude ;

## **6- Recueil des données :**

Les données sont recueillies sur une fiche d'enquête individuelle à partir de l'interrogatoire des parents, l'examen physique des patients et l'exploitation des dossiers d'hospitalisation.

Les variables étudiées sont :

Données sociodémographique et économique ; enfant (âge, sexe, résidence) et parents (profession, niveau de scolarité et le revenu).

Données cliniques : interrogatoire, examen physique, examen complémentaire et les pathologies associées

Données thérapeutique : molécule utilisé et la durée de traitement

Données évolutif :

Guérison sans séquelle,

Guérison avec séquelle,

Sorti contre avis médical,

Evadé,

Décès.

## **7- Saisie et d'analyse des données**

Les données ont été saisies et traitées à l'aide des logiciels Microsoft Word 2016, Excel 2016 et SPSS 21. Nous avons calculé le risque relatif avec un intervalle de confiance à 95% pour déterminer les facteurs les plus associés en calculant l'ordre ratio et la probabilité 5%

**5 Aspects éthiques** : un consentement éclairé verbal des parents a été obtenu après explication détaillée du protocole en langue locale. L'anonymat et la confidentialité sur les données et sur les participants sont garantis.

## **6-Definition opérationnelles**

**-Morbidité** : Correspond au nombre de personnes atteintes par une maladie dans une population donnée pendant une période donnée.

**-Mortalité** : Est le nombre de décès annuels rapporté au nombre d'habitants d'un territoire donné.

**-Fièvre** : Température corporelle anormalement élevée  $> 38.5^{\circ}\text{C}$

**-Hypoglycémie** : Glycémie inf.  $2,2\text{mmol/l}$  soit  $0,4\text{g/l}$

**-Hyper pyrexie** : Est un terme médical Pour designer des augmentations extrêmes de la température corporelle dans un contexte de fièvre.

**-Anémie** : Un taux anormale bas d'hémoglobine  $< 10\text{ g/dl}$

**-Neuropaludisme** : C'est la complication plus mortelle de la malaria. Elle se caractérise par la présence d'une parasitémie positive au Plasmodium falciparum (formes asexuées) et ou TDR positif associée à l'un ou plusieurs des signes cliniques de complications tels que : la convulsion, prostration, coma.

**-Anophèle** : Regroupe des moustiques de l'ordre des diptera, de la famille des culicidae sous-famille des anophelinae.

Malnutrition définie par âge et poids :

**-MAM**= Malnutrition aiguë modéré ;

**-MAS**= Malnutrition aiguë sévère et ou la présence d'œdème.

### Conditions socioéconomiques

Les conditions socioéconomiques ont été définies de façon consensuelle et réparties en deux groupes de critères :

Groupe A	Groupe B
Location ou maison en banco	Chez soi
Pas d'électricité	Electricité
Puits	Robinet
Latrines (toilettes traditionnelles)	WC (toilettes moderne)
Nombre de repas quotidien (<3)	Nombre de repas quotidien (≥3)
Pas de réserve alimentaire	Réserve alimentaire
Pas de téléviseur	Téléviseur
Pas de voiture	Voiture

NB :

- ✓ On parle de condition socio-économique défavorable quand un ménage se trouve dans le groupe A.
- ✓ On parle de condition socio-économique acceptable quand un ménage possède 4 éléments du groupe A et 4 éléments du groupe B.
- ✓ On parle de condition socio-économique favorable quand un ménage se trouve dans le groupe B.

**Correctement vacciné :** Patient ayant reçu toutes les doses de vaccin selon le programme élargi de vaccination aux délais impartis.

**Vaccination incorrecte :** Patient ayant manqué au moins une dose de vaccination selon le déroulement normal du programme élargi de vaccination.

**Antécédent familiale de tuberculose maladie documenté :** patient ayant un contact qui aurait présenté une tuberculose documenté dont il a été traité et guéri.

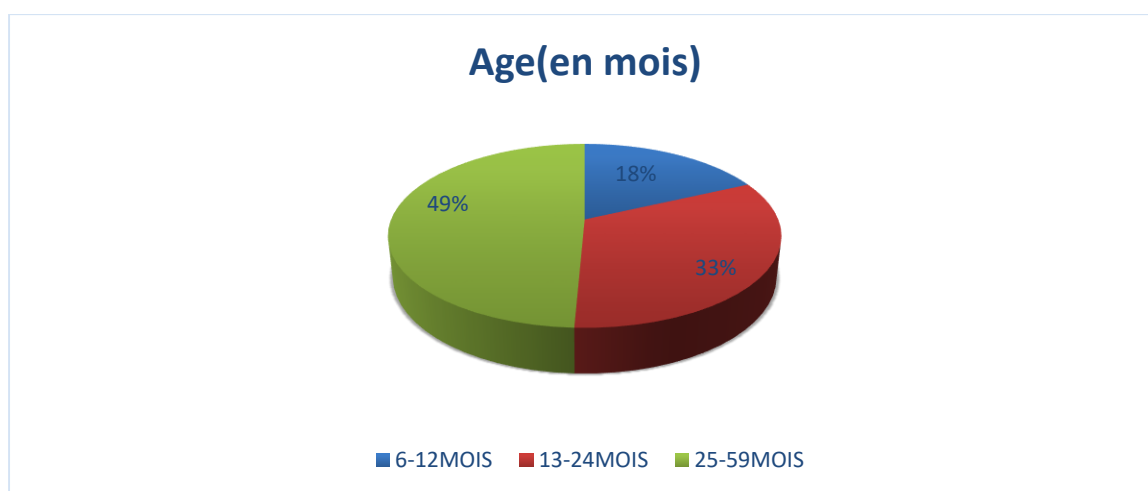
**Contage tuberculeux récent :** patient ayant un contact présentant une tuberculose active.

## V. RESULTATS

### 3.1. La fréquence

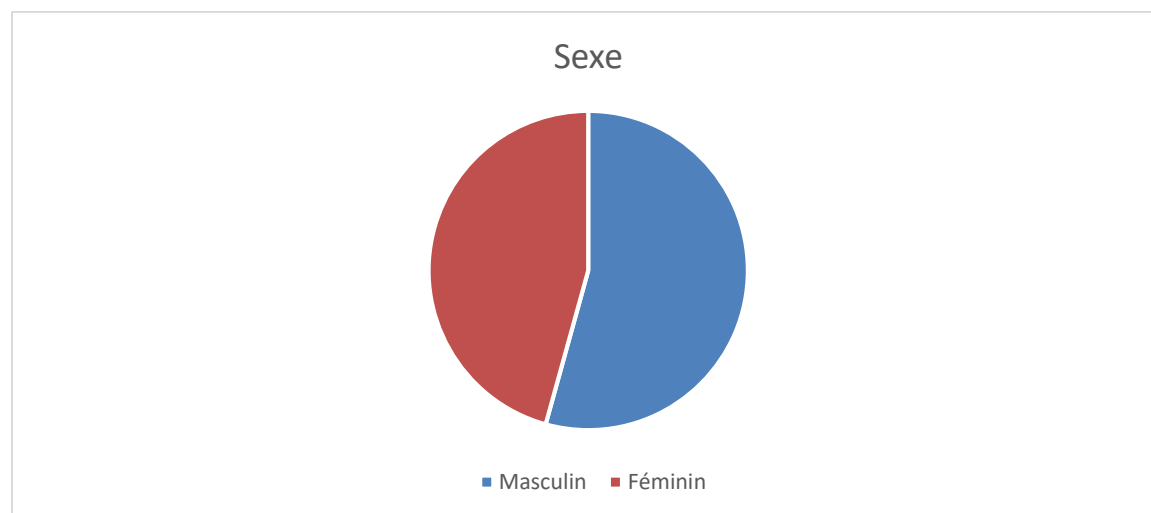
Durant notre période d'étude, nous avons enregistré 282 cas de paludisme grave répondant à nos critères d'inclusion sur 2178 hospitalisés dans le service, soit une fréquence de 13%.

### 3.2. Données sociodémographiques



**Figure 2** : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

Les enfants de 25-59 mois représentaient 49,3%.



**Figure 3** : Répartition des patients selon le sexe

Le sexe masculin représentait 54,3%.

**Tableaux VI : Répartition des patients selon la profession des mères**

Profession des mères	Effectif	Pourcentage
Femmes au foyer	252	89,3
Commerçantes	21	7,4
Etudiantes	4	1,4
Aide-ménagère	3	1,0
Fonctionnaires	2	0,7
Total	282	100

Les femmes au foyer représentaient 89,3%.

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

Niveau d'instruction des mères	Effectif	Pourcentage
Non scolarisé	185	65,6
Primaire	66	23,4
Secondaire	22	7,8
Etude coranique	7	2,5
Super	2	0,7
Total	282	100,0

Les mères non scolarisées représentaient 65,6%.

**Tableaux VIII : Répartition des patients selon la profession des pères.**

Profession des pères	Effectif	Pourcentage
Ouvriers	128	45,3
Paysans	70	24,8
Commerçants	51	18,1
Fonctionnaires	26	9,2
Etudiants	5	1,7
Marabouts	2	0,7
Total	282	100

Les ouvriers représentaient 45,38 %.



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

Niveau d’instruction des pères	Effectif	Pourcentage
Non scolarisé	141	50,0
Primaire	74	26,2
Secondaire	47	16,7
Supérieur	17	6,0
Etude coranique	3	1,1
Total	282	100,0

Les pères non scolarisé représentaient 50,0%.

**Tableau X : Répartition des patients selon de délai de consultation**

Délai de consultation	Effectifs	Pourcentages
3 ≤ jours	23	8,15
4-7 jours	257	91,13
8-14 jours	1	0,35
>14 jours	1	0,35
total	282	100

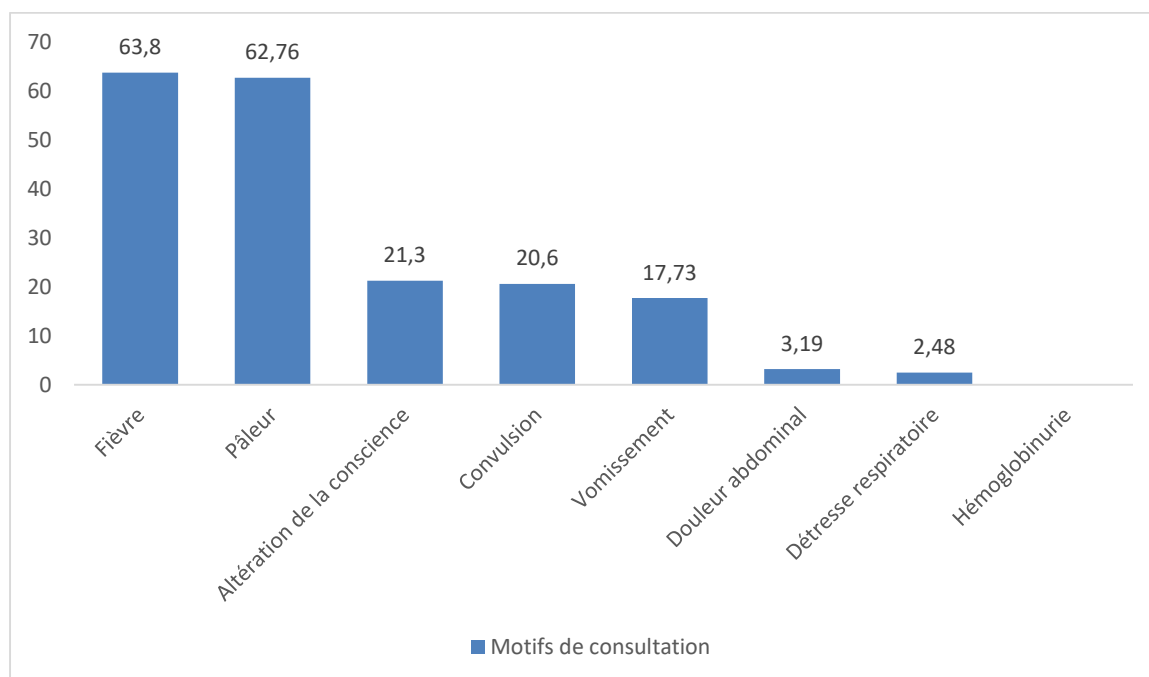
91,13% des patients étaient venus en consultation entre 4-7 jours.

**Tableau XI : Répartition des patients selon le mode de médication**

Mode de médication	Effectifs	Pourcentages
Prescrit par un agent de santé	34	12,05
Traditionnel	28	9,92
Automédication	38	13,47
Aucun traitement	182	64,53
Total	282	100

13,47% des patients avaient fait une automédication.

### 3.3. Données cliniques



**Figure 4 : Répartition des patients selon leurs motifs de consultation**

La fièvre représentait 63,8% des motifs de consultation.

**Tableaux XII : Répartition des patients selon la température**

	Effectifs	Pourcentage
Température		
Normal	8	2,8
Fièvre	252	89,4
Hyperthermie	22	7,8
Total	282	100,0

Normal (36,5-37,5),

Fièvre (38-39),

Hyperthermie (39 et plus)

**Tableaux XIII : Répartition des patients selon l'état de la conscience (Blantyre).**

Conscience	Effectifs (N: 60)	Pourcentage
STADE I	24	40
STADE II	30	50
STADE III	6	10
STADE IV	0	0
TOTAL	60	100

Blantyre est comprise entre 0 à 5

Normal égal à 5

Coma stade I (blantyre $\leq$ 4) ;

Coma stade II (Blantyre comprise 3-2) ;

Coma stade III (blantyre $\leq$ 1) ;

Coma stade IV (Blantyre : 0)

**Tableaux XIV : Répartition des patients selon le type de la convulsion**

Type de convulsion	Partielle	Généralisé	Total
Tonique	10	9	19
Clonique	8	14	22
Tonico-clonique	10	7	17
Total	28	30	58

**Tableaux XV : Répartition des patients selon autres signes physiques**

Signes physiques	Effectif	Pourcentage
Pâleur	177	62,76
Syndrome de détresse respiratoire	7	2,48
Ictère	5	1,77
Hémoglobinurie macroscopique	3	1,06
Collapsus circulatoire	2	0,7

La pâleur représentait 62,76%

**Tableau XVI** : Répartition des patients selon le résultat de l'examen biologique de confirmation

Examen de confirmation	Résultat		Résultat		Non fait	
	positif	%	négatif	%		%
TDR	194	68,8	63	22,3	25	8,9
Goutte épaisse	206	73	76	26,9	0	0

Le TDR était positif dans 68,8% des cas.

La goutte épaisse était positive dans 73% des cas.

**Tableau XVII :** Répartition des patients selon les résultats des autres examens complémentaire

Autres examens complémentaire	Effectif	Pourcentage
<b>Créât</b>		
Normal	50	17,73
Pathologique	0	0
<b>Bandelette urinaire</b>		
Normal	6	2,1
Pathologique	3	1,1
<b>Radiographie</b>		
Normal	0	0
Pathologique	7	2,5
<b>Hémoglobine</b>		
Normal	105	37,2
Pathologique	177	62,8
<b>Glycémie</b>		
Normal	60	21,3
Hypoglycémie	20	7,1
<b>Hémoculture</b>		
Normal	2	0,7
Pathologique	0	0
<b>Bilirubinémie</b>		
Normal	0	0
Pathologique	5	1,8

Créât pathologique: Créatininémie > 265 µmol/L

Hb pathologique : Hb < 10 g/dl ou Hte < 30%

Glycémie pathologique : < 2,2 mmol/L ou 0,4g/l

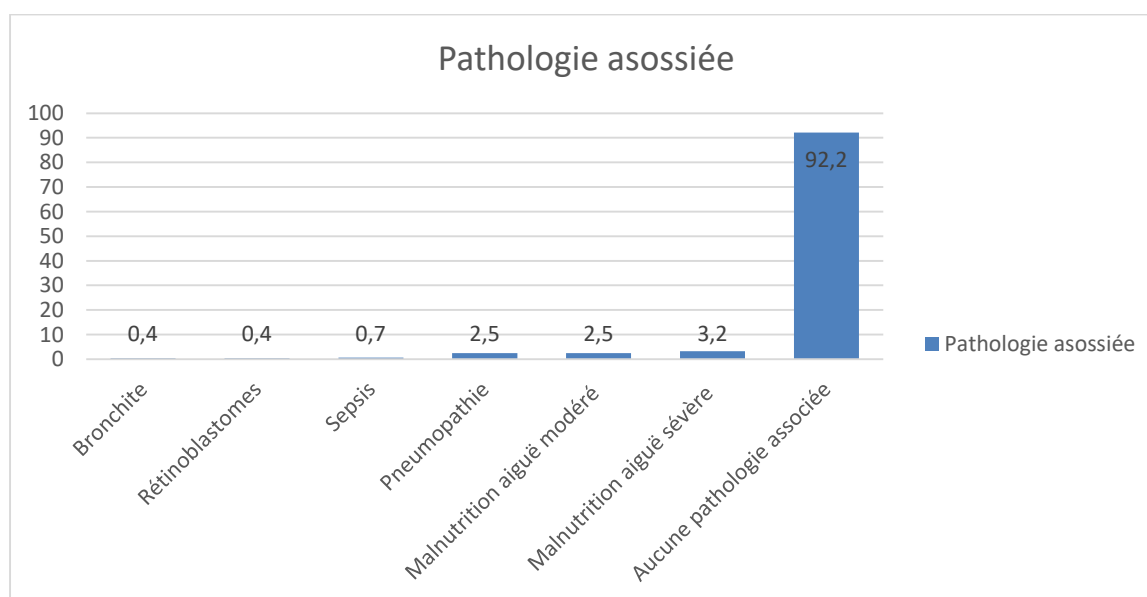
Bilirubine pathologique : bilirubine > 50 µmol/L

Radiographie pathologique : présence d'opacités pulmonaires

**Tableau XVIII :** Répartition de patients selon la forme clinique

La forme clinique	Effectif	Pourcentage
Anémique	119	42,2
Neurologique	110	39,0
Anémique et neurologique	23	8,2
Neurologique et hypoglycémie	14	5,0
Détresse respiratoire	7	2,5
Anémique et hypoglycémie	6	2,124
Ictérique	5	1,8
Hémoglobinurique	3	1,06

La forme anémique représentait 42,2%.



**Figure 5 :** Répartition des patients selon les pathologies associées

La malnutrition aiguë sévère représentait 3,2%.

### 3.4. Données thérapeutiques

**Tableaux XIX** : Répartition des patients selon le traitement reçu

Traitement reçu	Effectif	Pourcentage
<b>Antipaludiques</b>		
Artésunate injectable	282	100
<b>Antipyrétique</b>		
Paracétamol injectable	170	60,287
Enveloppement humide	10	3,54
<b>Anticonvulsivants</b>		
Diazépan	70	25
Rivotril	3	1,07
<b>Antibiotique</b>		
Ceftriaxone	30	10,63
Amoxi-acide clavulanique	9	3,19
<b>Soluté reçu par l'enfant</b>		
Sérum glucose	112	39,71
Ringer lactate	26	9,21
<b>Transfusion</b>		
Concentré globulaire	142	50,35

Tous les patients ont reçu l'Artésunate injectable. Le paracétamol injectable était utilisé chez 63,82% des patients. L'anticonvulsive était utilisé dans 26,07%. L'antibiothérapie a été faite chez 13,82% des patients. Les patients ont reçu de perfusions dans 39,7% de cas de sérum glucosé et 9,2% de Ringer et cinquante virgule quatre pour cent (50,4%) des patients ont été transfusé.

### 3.5. Données évolutives

**Tableaux XX** : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

Durée	Effectifs	Pourcentages
≤ 3jours	23	8,15
4-7jours	257	91,13
8-14jours	1	0,35
>14jours	1	0,35
Total	282	100,0

La durée moyenne d'hospitalisation était 4 jours

**Tableaux XXI** : Répartition des patients selon l'évolution

Evolution	Effectif	Pourcentage
Guérison sans séquelle	196	71,63
Guérison avec séquelle	6	2,12
Référe	5	1,77
Abandon	3	1,06
Décès	72	25,53
Total	282	100,0

Les 25,53% des patients sont décédé



### 3.6. Analyse bi variée

**Tableaux XXII : Répartition des décès selon l'âge**

Tranche âge(en mois)	Effectifs (n:72)	pourcentages
6-12 (mois)	23	32
13-24 (mois)	26	36
25-59 (mois)	23	32
Total	72	100

Test khi-deux 16,531

Probabilité:0 ,0001

Il existe une relation entre le décès et l'âge

**Tableau XXIII : Répartition des décès en fonction de pathologie associé**

Pathologie associée	Effectifs (n:72)	pourcentages
Sepsis	1	1,39
Bronchiolite	1	1,39
Rétinoblastome	1	1,39
Pneumopathie	5	6,94
Malnutrition aiguë sévère	5	6,94
Aucune pathologie associée	59	81,94
Total	72	100

Khi-deux : 19,736

P : 0,001

Il existe une association entre décès et la pathologie associée

**Tableau XXIV Répartition des décès en fonction des formes cliniques**

Forme clinique	Effectif (n : 72)	Pourcentages
Neurologique	31	43,0
Anémique	14	19,4
Neurologique et Hypoglycémie	11	15,2
Anémique et Neurologique	9	12,5
Détresse respiratoire	4	5,5
Anémique et Hypoglycémie	2	2,7
Ictérique	1	1,3
Total	72	100

Khi-deux : 40,502

P : 0,0001

Il existe une relation entre le décès et la forme clinique

**Tableau XXV Répartition des décès en fonction de la durée d'hospitalisation**

Durée d'hospitalisation	Effectif (n:72)	Pourcentage
≤ 3jours	58	80,6
4-7 jours	14	19,4
8-14 jours	0	0
> 14jours	0	0
Total	72	100

Khi-deux : 47,579

P : 0,0001

Il existe une relation entre le décès et la durée d'hospitalisation

## VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

### 4.1. La fréquence

Au cours de notre étude, nous avons enregistré 282 cas de paludisme grave dans le service de pédiatrie du Csréf de la commune VI sur 2178 hospitalisations, soit une fréquence de 13%. Diakité .M en 2021[26] et Dembéle R [27] en 2016 qui avaient eu respectivement une fréquence de 32% et 15,75% à l'hôpital du Mali et au Csréf de Ouelessebougou. Cette prédominance du paludisme grave pourrait s'expliquer par le lieu d'étude du centre hospitalier et le retard de consultation.

### 4.2. Données sociodémographiques

#### 4.2.1. Age

La tranche d'âge de 25 à 59 mois était la plus représentée avec 49,3% des cas. Cette même tendance a été observée par Diakité M. [26] chez qui les enfants de 25-59 mois représentaient 51,6% et par Niamele Z avec 42,8% [28]. La prédominance de cette tranche d'âge dans ces différentes études pourraient s'expliquer par la faiblesse de prémunition immunologique que confère le paludisme chez les personnes vivantes dans une zone d'endémie palustre.

#### 4.2.2. Sexe

Le sexe masculin a représenté 54,3% dans notre étude avec un ratio de 1,18. Notre résultat est proche de ceux de Diakité M. [26] et Kodjo M. [29] en 2018 qui avaient trouvé respectivement 55,7% et 51,54% de patients de sexe masculin. Par contre, Coulibaly C et al [30] ont rapporté une prédominance féminine avec 56,5% dans leur étude.

Une étude réalisée au Burkina Faso par Bougouma a trouvé aussi une prédominance féminine avec 54% [31]. Cependant, aucune de ces études n'a pu établir un lien entre le genre et le paludisme.

#### 4.2.3. Profession des parents

Les femmes au foyer représentaient 89,4% des mères dont 65,6 % sont non instruites. De même, 44,68% des pères étaient des ouvriers dont 50,0% sont non instruits. Diakité M. [26] a rapporté 98,6% de mères ménagères dont 82,5% étaient non instruites et 85,0% de pères cultivateurs dont 73,8% non instruits. La profession et le niveau d'instruction des parents peuvent avoir un impact sur la santé des enfants, notamment la prise de décision pour consulter tôt le centre de santé et la charge financière pour un traitement adéquat des patients.

## **5. Données cliniques**

### **5.1. Motifs de consultation**

La fièvre a été retrouvée chez 89,4% des patients.

Des études similaires réalisées par Boncané A [32] à Ségou, et par Serengbe G et al. [33] en Centrafrique trouvent la fièvre comme premier motif de consultation avec respectivement (41,9%), et (96,8%). Ces résultats concordent avec la littérature qui donne la fièvre comme première motif de consultation du paludisme grave.

### **5.2. Ex amen clinique**

La pâleur était le signe physique le plus fréquemment associé aux cas de paludisme grave dans le Csréf de Sogoniko avec 50,35%. Notre résultat est proche de ceux de Maiga B et al [34] qui ont trouvé 52,1% à l'hôpital de Sikasso et Brehima D. [22] avec 58,57%. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que la présence le trophozoïte dans le sang entraîne une hémolyse.

### **5.3. Examen complémentaire**

Dans notre étude le TDR était l'examen de confirmation du paludisme dans 68,8% des cas et la GE dans 73%. Dembélé M [35] avait noté 71,1% de TDR positif. Diakité M [26] a eu 98,1% de TDR positif et 95,1% de GE positives.

Dans toutes ces études le paludisme a été confirmé par le TDR ou GE.

Selon l'organisation mondiale de la santé, le diagnostic de confirmation du paludisme se fait par la goutte épaisse ou TDR.

### **5.4. Formes cliniques**

Nous avons diagnostiqué le paludisme grave forme neurologique chez 39,0% des patients et la forme anémique chez 42,2

Ces résultats sont similaires à ceux de Sanogo A [36] en 2020 qui a retrouvé respectivement 50,43% % de paludisme grave forme neurologique suivi de paludisme grave forme anémique 42,10% et de Diakité M [26] a rapporté 39% de formes neurologiques contre 34,4% anémiques.

### **Pathologies associées**

Le paludisme grave était fréquemment associé à la malnutrition aiguë sévère (3,2%) suivi de malnutrition aiguë modéré (2,5%). Il ressort de notre étude, que l'association d'autres pathologies au paludisme grave, assombrie le pronostic vital (6,94% de décès due aux pathologies associées).

## 6. Prise en charge

### □ Traitement spécifique

Dans notre étude, tous les patients (100%) ont reçu l'Artésunate injectable comme traitement antipaludique. Notre résultat est le même que celui de Diakité M. [26] et Dembélé R [27] avec une fréquence de (100%). Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que l'Artésunate injectable est recommandée comme traitement de paludisme grave selon l'organisation mondial de la santé quel que soit la forme.

### □ Traitement symptomatique

Durant notre étude, 60,29% des malades ont bénéficié des antipyrétiques. Les études de Sanogo A [36] en 2020 et de Diakité M [26] confirment ce résultat avec respectivement 74,71% et 65,8% des.

Certains épisodes convulsifs ont cessé spontanément, de sorte que l'utilisation d'un anticonvulsivant n'était pas nécessaire. Par contre d'autres ont nécessité l'administration d'un anticonvulsivant, Le plus couramment utilisé est le diazépam. Les anticonvulsivants ont été utilisés dans 26,07% des cas dans notre étude. Dembélé R [27] et Samaké Z [37] ont noté l'utilisation des anticonvulsivants respectivement dans 31,1% et 34,3% des cas.

Dans notre étude, 142 patients ont été transfusé. Notre résultat est proche de ceux de Sanogo A [36] et de Diakité M [26] qui avaient eu respectivement 47,69% et 66,2%.

### Durée d'hospitalisation

La durée d'hospitalisation était de 4 jours dans 91,13%. Au Burkina Faso, Sanou et al [38] ont mentionné une durée d'hospitalisation de 3,8 jours dans 58,2%. Les patients hospitalisés avaient une durée moyenne d'hospitalisation de 4 jours. Cette même tendance a été retrouvée chez Moyen et al à Brazzaville qui était de 4 jours [41].

## 7-Devenir des malades

L'évolution a été favorable chez 222 enfants soit 73,75% et 25,53% cas de décès ont été enregistrés. Notre résultat diffère de ceux Savadogo. M, et al [39] et de Adedemy JD et al [40] qui ont trouvé 89% de guérison avec une létalité allant de 9,5% à 8,2% [39, 40]. Nos résultats pourraient s'expliquer par le retard de prise en charge.

L'Artésunate injectable a été utilisé en première intention dans 100%. Le relais était essentiellement fait avec les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA). Nos résultats corroborent à ceux de Bruneel F et al ainsi que Danis et al qui ont rapporté l'Artésunate injectable en première intention dans le traitement du paludisme grave [42,43].

Ceci pourrait s'expliquer par le respect des directives nationales basées sur les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) de 2011.

Selon l'OMS, entre 5 % et 30 % des enfants qui survivent à un neuropaludisme ont des séquelles neurologiques sous forme d'ataxie cérébelleuse, d'hémiplégie, de troubles de la parole, de cécité corticale, de troubles du comportement, d'hypotonie ou de spasticité généralisée. L'épilepsie est une séquelle qui apparaît chez une proportion d'enfants pouvant atteindre 10 %, en général pas avant plusieurs semaines ou mois après le début de la maladie [44]. Dans notre étude les types de séquelles rencontrées sont les troubles de langage (aphasie) et de la marche. Les séquelles et les décès sont dus au retard de consultation.

Dans notre étude la majorité des décès étaient dû au retard de la prise en charge soit 58 cas de décès était survenu avant 24 heures après l'admission.

Au cours de notre étude, les deux principales formes de gravité notées ont été l'anémie sévère (42,2%) et le neuropaludisme (39,0%). Ces résultats sont comparables dans une certaine mesure avec ceux d'Assimadi et de Gbadoe qui ont trouvé une prédominance de l'anémie sévère avec respectivement 65% et 55,7% des cas suivis du neuropaludisme avec des fréquences respectives de 42,6% et 42,7% [45,46]. Dans tous les cas les formes les plus fréquentes sont la forme neurologique et anémique dont la mortalité est élevée avec une probabilité ( $p < 0,0001$ ).

Le tableau 23 montre qu'il y a un lien entre le décès et les pathologies avec une probabilité ( $p < 0,001$ ).

Les mesures préventives doivent constituer un paquet très important dans la lutte contre le paludisme notamment l'usage de moustiquaires imprégnées d'insecticides à longue durée d'action, l'assainissement du milieu. En plus de ceci, la sensibilisation de la communauté sur les signes du paludisme simple et de gravité afin de consulter à temps les structures sanitaires.

## **CONCLUSION.**

Le paludisme demeure toujours un problème important de santé publique chez les enfants de moins de 5 ans. L'évolution a été favorable dans 71,63% des cas. . Le paludisme grave forme neurologique a été retrouvé dans 39% suivi de la forme anémique dans 42,2%. Par contre, nous avons enregistré 2,12% neurologique et 25,53% de létalité. Malgré les efforts consentis par nos gouvernants et leurs partenaires en termes de diagnostic, de prise en charge et de prévention de cette maladie, sa morbidité et sa mortalité restent encore élevées.

## **VII- RECOMMANDATIONS**

Au regard des résultats obtenus, nous préconisons :

### **Au personnel de santé :**

- Renforcer les séances de formation ou de mise à niveau du personnel sur la prise en charge du paludisme ;
- Organiser des séances de causerie et de sensibilisation sur les signes du paludisme.

### **Au personnel de la pédiatrie :**

- Renforcer la supervision et la formation des prestataires sur la prise en charge du paludisme
- Respecter le protocole national de prise en charge du paludisme.

### **Aux autorités sanitaires :**

Continuer avec la prise en charge gratuite du paludisme grave chez les enfants de 0 à 5 ans.  
Former et recycler le personnel sanitaire pour la prise en charge du paludisme grave.

Mieux équiper le service de pédiatrie du Csréf de la commune VI pour faire face aux difficultés liées au diagnostic, à la prise en charge des complications liées à cette affection (Intubation, Assistance respiratoire artificielle...).

### **Aux populations :**

- Organiser des séances de causerie et de sensibilisation sur les signes du paludisme.
- Renforcer la sensibilisation pour le recours précoce aux services de santé dès l'apparition des premiers signes du paludisme ;
- Sensibiliser la population à dormir sous moustiquaires imprégnés d'insecticides ;
- Sensibiliser la population pour leur adhésion aux campagnes de chimio-prévention saisonnier.



## REFERENCES

- 1-OMS. World Malaria Report 2013 : Résumé et points essentiels, xvi et xxi. Genève : OMS ; 2013,
2. OMS. Rapport de l’OMS sur le paludisme dans le monde [en ligne]. 2020 [cité le 3 avril 2021]. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/newsroom/fact-sheets/detail/malaria>
3. Ministère de santé, Tableau de bord 2016 des indicateurs de santé, Burkina Faso n :101 , 2016 ; P44
- 4-Institut National de la Statistique (INS) et ICF International. 2012. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples de Côte d’Ivoire 2011-2012. Calverton, Maryland, USA : INS et ICF International.
- 5-Oms. Procédures de l’OMS pour la certification de l’élimination du paludisme. REH, 2014, 89, 321- 336.
- 6- A. M. Konaté, « Dynamique de l’infection palustre dans une étude de cohorte d’enfant à Bandiagara, Mali », PhD Thesis, USTTB, 2020.
7. INSTAT, CPS/SS-DS-PF. EDSM 2018. VI éd. Bamako; 2019. 643P
8. Cisse, Y A. (2021). Paludisme au Mali en 2020 : Plus de 2,6 millions de cas enregistrés. Santé tropicale.com. Disponible sur : [http://www.santetropicale.com/sites\\_pays/actus.aspx?id=29756&action=lire&rep=mali](http://www.santetropicale.com/sites_pays/actus.aspx?id=29756&action=lire&rep=mali)
- 9-OMS - Stratégie mondiale de lutte antipaludique. Document OMS, Genève (Suisse) 1994, 36 p.
- 10- Singh B, Lee KS, Matusop A, al « A large focus of naturally acquired *Plasmodium knowlesi* infections in human beings », *Lancet*, vol. 363, 2004, p. 1017–24
- 11-World Health Organization, Global Malaria Programme. Control and elimination of plasmodium vivax malaria: a technical brief [en ligne]. 2015[cité4avril2021].Disponible sur: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/181162/1/9789241509244\\_eng.pdf?ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/181162/1/9789241509244_eng.pdf?ua=1&ua=1)
- 12-OMS. Rapport de l’OMS sur le paludisme dans le monde [en ligne]. 2020 [cité le 3 avril 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malaria>

13. Institut Pasteur. Paludisme [en ligne]. 2015 [cité 4 avril 2021]. Disponible sur : <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/paludism>
- 14-Niangaly A, Karthigayan G, Ouattara A, Coulibaly D, Sá J M, Adams M et al. Plasmodium vivax Infections over 3 Years in Duffy Blood Group Négative Malians in Bandiagara, Mali. Am J Trop Med Hyg. 2017;97(3):744-52.
15. Traoré D M. Evaluation de la qualité de prise en charge du paludisme chez les enfants de moins de 10 ans et les femmes enceintes dans le CSCom de Doussoudiana [Thèse Méd]. Bamako: FMOS; 2019. 82p
- 16- **CDC. Malaria About Malaria Biology** <http://www.cdc.gov/malaria/about/biology>. Consulté le 04/04/2021
- 17- Traoré D M. Evaluation de la qualité de prise en charge du paludisme chez les enfants de moins de 10 ans et les femmes enceintes dans le CSCom de Doussoudiana [Thèse Méd]. Bamako: FMOS; 2019. 82p
18. epilly trop. Maladie Infectieux Tropical [en ligne]. 2022 [cité 7 juin 2022]. Disponible sur : [www.infectiologie.com/UserFiles/File/formation/epilly-trop/livre-epillytrop2022.pdf](http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/formation/epilly-trop/livre-epillytrop2022.pdf)
- 19-Bagayoko K. Incidence et létalité du paludisme grave et compliqué dans l'unité de réanimation pédiatrique du CHU Gabriel TOURE. Thèse Med, Bamako, 2008 ; n°326.
20. Aubry P, Gaüzère B. Paludisme Actualités 2020 [en ligne]. 2020 [Consulté le 05/04/2021]. Disponible sur : <http://www.medecinetropicale.free.fr/cours/paludisme.pdf>
21. Aubry P, Gaüzère B. Paludisme Actualités 2021 [en ligne]. 2021 [Consulté le 30/10/2022]. Disponible sur : <http://www.medecinetropicale.free.fr/cours/paludisme.pdf>
22. Brehima D. Respect des normes et protocole de prise en charge du paludisme au mali chez les enfants de moins de 5 ans au centre de sante de référence de Bafoulabe en 2020 [thèse]. Médecine : Bamako ; 2022. N°116
23. Directives nationales pour la prise en charge des cas de paludisme juin 2016 disponible sur <https://www.severemalaria.org>
24. Yao Nora Pascale. Evaluation de l'application du nouveau protocole de prise en charge du paludisme dans les structures publiques de santé de la commune 5 du district de Bamako du 1er janvier 2017 au 30 juin 2018 [thèse]. PHARMACIE : Bamako ; 2020. N°74
25. Ramatou D. Morbidité et mortalité pédiatriques du paludisme grave et compliqué à l'hôpital du mali en 2018[thèse]. Médecine : Bamako ,2018 . n°120
26. Diakité M. Morbidité et mortalité du paludisme grave chez les enfants de 06-59 mois hospitalisés dans le service de pédiatrie du Csréf de ouellesebougou (janvier 2020 à décembre 2020) [thèse]. Médecine : Bamako ; 2021. n°237

27. Dembélé R. Morbidité et mortalité pédiatriques du paludisme grave et compliqué à l'hôpital du Mali [Thèse méd]. Bamako: FMOS; 2018. 99p
28. Niamele Z. Etude épidémie-clinique du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans au centre de sante de référence de la commune III de Bamako (01 juin 2019 au 30 mai 2020) [thèse]. Médecine : Bamako ; 2021. n°98
29. Kodjo M. Evaluation de la gestion de la gratuite de la prise en charge du paludisme chez les enfants de 0 à 5ans et les femmes enceintes dans les cscom et le csref de la commune v du district de Bamako [Thèse pharm]. Bamako: FAPH/USTTB; 2018. ?
30. Coulibaly C, Fomba S, Sangho H, Keité A S, Touré K, Keita H D. Prise en charge des cas de paludisme chez les enfants de 0 à 5 ans et prescription des mères dans un service de pédiatrie à Bamako. Mali médical. 2012 ; (3) : 1-6
31. Bougouma E C. Morbidité du paludisme en zone hyperendémique du Burkina- Faso. [Thèse Méd] Burkina- Faso ; 2004. P85
32. Boncané A. Etude de la prise en charge du paludisme grave chez les enfants de 0 à 5 ans à l'Hôpital Nianankoro Fomba de Ségou [Thèse méd]. Bamako: FMPOS; 2012. P73
33. Serengbe G, Gaudeuille A, Longo J. Les aspects actuels du paludisme grave de l'enfant en milieu hospitalier pédiatrique centrafricain. Médecine et Maladies Infectieuses. 2004; 34:86-91.
34. Maiga B, Sacko K, Cissouma A, Dembélé A, Cisse M, Diakité A. Caractéristiques du paludisme grave chez les enfants de 0 à 5 ans à l'hôpital de Sikasso au Mali. Mali médical. 2019 ; (2) : 1-5
35. Dembélé M. Evaluation de la gratuite des antipaludiques dans les centres de santé publics de Kati [Thèse Pharm]. Bamako: PAPH; 2020. 102p
- 36-Sanogo A. Morbidité et mortalité du paludisme grave chez les enfants de 6 à 59 mois dans le service de pédiatrie du Csréf de Sikasso (2020) [thèse]. Médecine : Bamako ; 2021. N°234
37. Samake Z. Aspects épidémiologiques, cliniques, para cliniques, et thérapeutiques du paludisme grave chez les enfants de 6 mois à 59 mois hospitalisés dans le service de pédiatrie du Csréf CII de Bamako [Thèse méd.]. Bamako: FMOS; 2018. 82p
38. Sanou I. Formes graves du paludisme : Aspects évolutifs en milieu hospitalier Pédiatrique à Ouagadougou. Archives de Pédiatrie Paris. 1998; 45(3):159-64

39. Savadogo. M, Boushab. MB et kyélem. N. La prise en charge du paludisme grave des enfants de moins de cinq ans dans les formations sanitaires périphériques du Burkina Faso, Médecine d'Afrique Noire 2014, Vol.61, N°3 165-168
40. Adedemy JD, Agossou J, Alao MJ, Noudamadjo A, Ayivi B. Rôle de l'anémie sévère et de l'hypoglycémie dans la mortalité du paludisme grave de l'enfant en milieu hospitalier à Parakou (Benin). Mali médical 2015 ; n°1 ; 30 ; 19-24
41. Moyen G, Nzingoula S, Mowandza-ndinga JC, Nkoua JL, Mpemba AB, Fourcade V. le paludisme de l'enfant dans un service de pédiatrie à brazzaville à propos de 1073 observations Médecine d'Afrique Noire : 1993, 40 (3)
42. Bruneel F. Traitement du paludisme grave par artésunate intraveineux, Réanimation (2012) 21:S399-S405
43. Danis M, Thellier M, Jauréguiberry S, Le paludisme grave à P. falciparum en France, 2000- 2011 : évolution épidémiologique et nécessité d'une nouvelle prise en charge thérapeutique, Bull. Acad. Natle Méd., 2013, 197, no 3, 699716, séance du 26 mars 2013
44. OMS. Guide pratique pour la prise en charge du paludisme grave [en ligne]. 2020 [Consulté le 04/04/2021]. Disponible sur [http://www.who.int/about/licensing/copyright\\_form/en/index.html](http://www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html)
45. Assimadi JK, Gbadoe AD, Atakouma DY, Agbhowossi K, Lawson-Evi K, Gayibor A, Kassankogno Y. Paludisme sévère de l'enfant au Togo. Arch Pediatr 1998; 5: 131-5.
46. Gbadoe AD, Kini-Caussi M, Koffi S, Traore H, Atakouma DY, Tatagan-Agbi K, Assimadi JK. Évolution du paludisme grave de l'enfant au Togo de 2000 à 2002. Med Mal Infect 2006; 36 (1): 52-54

## VIII-ANNEXES

### Fiche signalétique

**Prénom : Cheick Oumar**

**Nom : Sow**

**E-mail : cheickoumarsow7816@gmail.com**

**Pays d'origine : Mali**

**Année universitaire : 2021 – 2022. Ville de soutenance : Bamako**

**Titre de la thèse :** Morbidité et mortalité du paludisme grave chez les enfants de 6-59 mois hospitalisés dans le Service de pédiatrie du Csréf de la commune CVI.

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

**Secteur d'intérêt :** Santé publique ; épidémiologie, pédiatrie.

### Résumé

Cette étude avait pour objectif d'étudier la morbidité et la mortalité du paludisme grave chez les enfants de 06-59 mois hospitalisés dans la pédiatrie du centre de sante de Référence de la commune CVI.

Il s'agit d'une étude descriptive, transversale, prospective, et analytique du 01 Novembre au 30 Octobre 2022. Les données analysées par les logiciels Excel et statistique SPSS version 21.

Pendant la période d'étude nous avons enregistré 282 cas sur 2178 hospitalisations soit une fréquence de 13%. La tranche d'âge 25 à 59mois représentait 49,30%. Le sexe masculin a représenté 54,3% des cas avec un sexe ratio de 1,18. La fièvre était le principal motif de consultation dans 89,4%. Le taux d'hémoglobine était  $\leq 5$  g/dl dans 50,35%. Le TDR était l'examen de confirmation dans 68,8% des cas contre 73% de GE positifs. Le paludisme grave forme neurologique a été retrouvé dans 39% suivi de la forme anémique dans 42,2%. Les patients avaient d'autres pathologies associées dans 23,8% des cas. Tous les patients ont reçu l'artésunate injectable, en plus certains ont reçu l'antibiotique (13,82%). La durée d'hospitalisation était de 4 à 7 jours dans 91,13%. Les séquelles ont été notées dans 2,12%

des cas et le taux de décès était de 25,53%. Nous avons trouvé un lien entre le décès et les pathologies associées avec une probabilité ( $p < 0,001$ ).

**Mots clés :** Paludisme, mortalité, morbidité.

## FICHE D'ENQUETE

N° ....

**1-Nom et Prénom :**

**2-Date de consultation :** / / 2021

**3-Age de l'enfant (en mois):**

**4-Sexe** a-Masculin [ ] b-Féminin [ ]

**5-Etat nutritionnelle**

a- poids /taille ...Normal [ ] MAM [ ] MAS [ ]

**6-Adresse :** 1- CVI 2-hors CVI :

**7- Données sociodémographiques**

**Père**

**7-1 : Situation matrimoniale du Père :** quel impact sur la survenue et la PEC du paludisme chez l'enfant : revenu des parents pour la prise en charge immédiate

a-Marié [ ], b-Célibataire [ ], c-Divorcé [ ], d-Veuf [ ]

**7-2 : Niveau d'instruction:**

a-Primaire [ ], b-Secondaire [ ], c-Supérieur [ ] d-coranique [ ], non scolarisé [ ]

**7-3 : Profession du père**

a-cultivateur [ ] b-commerçant [ ] c-fonctionnaire [ ] d- ouvrier [ ] e-autre :

**Mère**

**7-1 : Situation matrimoniale de la mère :** quel impact sur la survenue et la PEC du paludisme chez l'enfant : revenu des parents pour la prise en charge immédiate

a-Marié [ ], b-Célibataire [ ], c- Divorcé [ ], d-Veuve [ ]

**7-2:Niveau d'instruction**

a-Primaire [ ], b-Secondaire [ ], c-Supérieur [ ] d-non scolarisé [ ] e-coranique [ ]

**7-3 : Profession:**

a-Ménagère [ ], b-Fonctionnaire [ ], c-Commerçant/Vendeuse [ ], d-Autres :

**8-Mode d'admission :**

a- Non référé: oui [ ] non [ ];

b- Référé : oui [ ] non [ ]. Si référé **provenance :** a- CSCCom ; b- Structures privées

. C-Autres à préciser :

**Motifs de référence :**

**10-Motifs de référence des non référés**

a- altération de conscience : 1 oui [ ] 2 non. [ ]

b- convulsion : 1 oui [ ] 2 non. [ ]

c-pâleur : 1 oui [ ] 2 non [ ].

d-difficulté respiratoire : 1 oui [ ] 2 non [ ].

c-ictère : 1 oui [ ] 2 non [ ].

e- urines rouges : 1 oui [ ] 2 non [ ].

f-fièvre: 1 oui [ ] 2 non [ ].

h-vomissement: 1 oui [ ] 2 non [ ].

i-diarrhée: 1 oui [ ] 2 non [ ].

J-autre à préciser :

a- Altération de la conscience Prostration : 1 oui [ ] 2 non [ ]

b-Convulsions répétées : 1 oui [ ] 2 non [ ]

### **11-signes cliniques retrouvés**

c-prostration: 1 oui [ ] 2 non [ ]

d-détresse respiratoire: 1 oui [ ] 2 non [ ]

e- Ictère (clinique) : 1 oui [ ] 2 non. [ ]

f- Hémoglobinurie macroscopique : [ ] 1 oui [ ] 2 non [ ]

h- Collapsus circulatoire : 1 oui [ ] 2 non [ ]

g-œdème pulmonaire: 1 oui [ ] 2 non [ ]

j-saignement anormal: 1 oui [ ] 2 non [ ]

k-Anémie grave : 1 oui [ ] 2 non [ ]

l-Hypoglycémie : 1 oui [ ] 2 non [ ]

m-Acidose métabolique : 1 oui [ ] 2 non [ ]

n-Hyperparasitemie : 1 oui [ ] 2 non [ ]

o-Hyperlactatémie: 1 oui [ ] 2 non [ ]

p-insuffisance rénale: 1 oui [ ] 2 non [ ]

### **12-Examens complémentaires ;**

1- goutte épaisse : a positive [ ] b négative [ ] c non faite [ ]

2- TDR : a- positif [ ] b-négatif [ ] c- non fait [ ]

3- Taux d'hémoglobine.....g/dl. / Hématocrite.....%/

4- Glycémie :

5-Parasitémie,

6-NFS,



7-Urée,

8-Créat,

9-Transa,

10-Bilir,

11-Iono,

12- Rx thorax

**Diagnostic retenu**

.....  
.....  
.....

**Pathologies associées**

.....  
.....  
.....

**14-Traitement :**

**Traitement spécifique**

- Artésunate correcte : 1 oui [ ] 2 non [ ]
- Artéméther correcte: 1 oui [ ] 2 non [ ]
- Di chlorhydrate de quinine correcte: [ ] 1 oui [ ] 2 non [ ]

**15- Autres traitements**

- a-Antipyrétique: 1 oui [ ] 2 non [ ]
- b-Anticonvulsivant: 1 oui [ ] 2 non [ ]
- c-Sérum glucosé pour l'hypoglycémie: 1 oui [ ] 2 non [ ]
- d-Antibiothérapie: 1 oui [ ] 2 non [ ]
- 1-Transfusion : 1 oui [ ] 2 non [ ]
- 2-Macromolécules : 1 oui [ ] 2 non [ ]

**18-Duré d'hospitalisation :**

Inférieur à 7 Jours : [ ] ; Supérieur à 7jours : [ ]

**19-Devenir :**

- a-Guérison : avec séquelle [ ] sans séquelle [ ]
- c-Réfééré:[ ]
- d-Evasion : [ ]
- b-Décès : [ ]

**20-Délai de consultation:**

a- $\leq$  3jours

b-4-7jours

c-8-14jours

d ->14jours

**21-Traitement reçu avant la consultation :**

a-prescrit par un agent de santé

b-traditionnel

c-automédication

d- aucun traitement

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

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

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

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

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

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

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

*Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

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

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !*

***Je le jure !!!***