

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple - Un But - Une Foie



UNIVERSITE KANK

DE BAMAKO (UKM)

(Faculté des sciences de la santé)

Thèse N /

Année universitaire :2022-2023

THESE

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE
DANS LE SERVICE DES URGENCES PEDIATRIQUES DU CENTRE
HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-TOURÉ**

Présentée et soutenue publiquement le 18/ 01 / 2024 devant le jury de la
Faculté de Médecine et de Pharmacie

Par: Mlle. Magu Ana Secula Fofana

Pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine (Diplômé d'Etat)

MEMBRES DU JURY

Président : Mme. TRAORÉ Fatoumata DICKO, professeur titulaire

Membre : M. MAIGA Belco, Maitre de conférences agrégée

Co-directeur : M. TRAORÉ Kalirou, pédiatre

Directeur : M. DIAKITE Abdoul Aziz, professeur titulaire

ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023

Administration

RECTEUR : Pr Siné BAYO

Doyen : Pr Dapa A DIALLO

**PRESIDENT DU CONSEIL SCIENTIFIQUE ET PEDAGOGIQUE : Pr Hamar
Alassane TRAORÉ**

SECRETAIRE PRINCIPAL : Mr Amougnon DOLO

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R ET PAR GRADE

D.E.R CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1- PROFESSEURS

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. M. Alhousseini Ag Mohamed | ORL |
| 2. M. Sambou SOUMARE | Chirurgie Générale |
| 3. M. Amadou I DOLO | Obstétrique Gynéco |
| 4. M. Aly Douro Tembely | Urologie |
| 5. M. Nouhoun ONGOIBA | Anatomie et chirurgie générale |
| 6. M. Youssouf COULIBALY | Anesthésie et Réanimation |
| 7. M. Djibo Diango Mahamane | Anesthésie et Réanimation |
| 8. M. Sadio YENA | Thoracique Chirurgie cardio |
| 9. M. Zimogo Zié SANOGO | Chirurgie Générale |
| 10. M. Drissa KANIKOMO | Neurochirurgie |
| 11. M. Adégné Pierre TOGO | Chirurgie Générale |
| 12. M. Allassane TRAORÉ | Chirurgie Générale |
| 13. M. Bakary Tientigui | Chirurgie Générale |
| DEMBELE | |
| 14. M. Youssouf TRAORÉ | Obstétrique Gynéco |
| 15. M. Niani MOUNKORO | Obstétrique Gynéco |
| 16. Mme Doumbia Kadiatou | ORL |

SINGARE

17. M. Seydou TOGO

Chirurgie Thoracique et Cardio
Vasculaire

2- MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| 1. M. Ibrahim TEGUETE | Gynéco-Obstétrique |
| 2. M. Abdoulaye DIARRA | Chirurgie Générale |
| 3. M. Amadou TRAORÉ | Chirurgie Générale |
| 4. M. Madiassa KONATE | Chirurgie Générale |
| 5. M. Hamady COULIBALY | Stomatologie |
| 6. M. Sékou Koumaré | Chirurgie Générale |

3- MAÎTRES DE CONFERENCES

- | | |
|----------------------------------|--------------------|
| 1. M. Sanoussi BAMANI | Ophtalmologie |
| 2. M. Souleymane TOGORA | Stomatologie |
| 3. M. Birama TOGOLA | Chirurgie Générale |
| 4. M. Bréhima COULIBALY | Chirurgie Générale |
| 5. M. Abdoul Kadri MOUSSA | Traumatologie |

4- MAÎTRES ASSISTANTS

5-Assistant :

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1. M. Zakary SAYE | Oncologie Chirurgicale |
|--------------------------|------------------------|

D.E.R SCIENCES FONDAMENTALES

1- PROFESSEURS/DIRECTEURS DE RECHERCHES

1. **M. Siné BAYO** Anatomie pathologie – Histo-embryologie
2. **M. Bakary CISSE** Biochimie
3. **M. Cheick Bougadari TRAORÉ** Anatomie pathologie
4. **M. Lassine SIDIBE** Chimie Organique
5. **M. Mahamadou TRAORÉ** Génétique
6. **M. Mahamadou Ali THERA** Parasitologie Mycologie
7. **M. Bakarou KAMATE** Anatomie Pathologie
8. **M. Abdoulaye DJIMDÉ** Parasitologie Mycologie
9. **Mme DOUMBO Safiatou NIARE** Parasitologie
10. **M. Issiaka SAGARA** Math-Bio-Statistique

2- MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

1. **M. Boureïma KOURIBA** Immunologie
2. **M. Aboulaye KONE** Parasitologie

3- MAÎTRES DE CONFERENCES/ MAÎTRES DE RECHERCHES

1. **M. Amadou KONE** Biologie Moléculaire
2. **M. Mahamadou Z SISSOKO** Méthodologie de la Recherche
3. **M. Karim TRAORÉ** Méthodologie de la Recherche
4. **M. Issiaka SAGARA** Math-Bio-Statistique
5. **M. Bourama COULIBALY** Histo-embryo et anapath
6. **M. Souleymane DAMA** Parasitologie-Mycologie
7. **M. Mohamed M'BAÏE** Physiologie

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| 8. M. Amadou NIANGALY | Parasitologie-Mycologie |
| 9. M. laure DEMBELE | Parasitologie-Mycologie |
| 10. M.Souleymane SANOGO | Biophysique |

4- MAÎTRES ASSISTANTS

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 1. M. M. Charles ARAMA | Immunologie |
|-------------------------------|-------------|

5-ASSISTANTS

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. M. Abdoulaye FAROTA | Chimie Physique-Chimie Générale |
| 2. M. Aboudou DOUMBIA | Chimie Générale |

D.E.R MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1- PROFESSEURS

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 1. M. Toumani SIDIBE | Pédiatrie |
| 2. M. Mamadou Marouf KEITA | Pédiatrie |
| 3. M. Saharé Fongoro | Néphrologie |
| 4. M. Baba KOUMARE | Psychiatrie |
| 5. M. Dapa Aly DIALLO | Hématologie |
| 6. M. Hamar Allassane TRAORÉ | Médecine Interne |
| 7. Mme SIDIBE Assa TRAORÉ | Endocrinologie |
| 8. M. Siaka SIDIBE | Imagerie Médicale |
| 9. M. Moussa Y. MAIGA | Gastro-Entérologie |
| 10. M. Boubacar DIALLO | Cardiologie |
| 11. M. Boubacar TOGO | Pédiatrie |
| 12. M. Daouda K MINTA | Maladies Infectieuses |
| 13. M. Youssoufa M MAIGA | Neurologie |
| 14. M. Yacouba TOLOBA | Pneumologie |
| 15. Mme Mariam SYLLA | Pédiatrie |

- | | |
|---|---------------------------------|
| 16. Mme TRAORÉ Fatoumata
DICKO | Pédiatrie et génétique Médicale |
| 17. M. Souleymane COULIBALY | Psychologie |
| 18. Mme Kaya Assétou SOUCKO | Médecine Interne |
| 19. M. Abdoul Aziz DIAKITE | Pédiatrie Pédiatrie |

2- MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. M. Adama DICKO | Dermatologie |
| 2. M Koniba DIABATÉ | Biophysique |
| 3. Mme Menta Djénébou TRAORÉ | Médecine Interne |
| 4. M. Madani DIOP | Anesthésie-Réanimation-Urgence |
| 5. M. Moustapha Issa MANGANE | Anesthésie-Réanimation-Urgence |
| 6. Mr Abdoul Hamidou
ALMEIMOUNE | Anesthésie-Réanimation-Urgence |

3- MAÎTRES DE CONFERENCES

- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| 1. M. Mody CAMARA | Imagerie Médicale |
| 2. M. Djibril SY | Médecine Interne |
| 3. Mme SOW Djénébou SYLLA | Endocrinologie |

4- MAÎTRES ASSISTANTS

- | | |
|------------------------------|-------------------|
| 1. M. Mamadou N'DIAYE | Imagerie Médicale |
|------------------------------|-------------------|

5- ASSISTANTS

- | | |
|---|----------------|
| 1. Mme DEMBELE Maimouna
SIDIBE | Rhumatologie |
| 2. M. Bah TRAORÉ | Endocrinologie |

3. M. Modibo Mariko Endocrinologie

-CHARGES DE COURS :

1. M. Madani LY Oncologie Médicale

D.E.R SANTE PUBLIQUE

1- PROFESSEURS

1. M. Hammadoun SANGHO Santé Publique

2. M. Cheick Oumar BAGAYOKO Informatique Médicale

2- MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

1. M. Oumar SANGHO Santé Communautaire

2. M. Housseini DOLO Santé Communautaire

3-Maître de Conférences

1. M. Cheick Abou COULIBALY Santé Publique

2. .Mr Aldiouma KODIO Anglais

4- MAÎTRES ASSISTANTS

1. M. Abdramane COULIBALY Anthropologie Médicale

2. M. Seydou DIARRA Anthropologie Médicale

5-CHARGES DE COURS :

1. M. Birama DIAKITE Economie de la Santé

2. M. Mahamane KONE Santé au travail

3. M. Ali Wélé Management

4. M. Issiaka DIARRA Anglais

5. M. Cheick Tidiane TANDIA Santé Publique

DEDICACES

Dédicaces

A mon père : Ouali FOFANA

Père, ton soutien indéfectible a été ma force. Ton amour et ta sagesse ont éclairé mon chemin vers la réussite. Sois fier de ce que nous sommes devenues. Merci infiniment pour tout.

Qu'ALLAH te préserve à nos côtés on ne finit jamais d'apprendre de toi.

Ta fille t'aime énormément.

A ma mère : Helena Amadeu Dala SECULA

Maman, il est difficile de trouver les mots pour exprimer toute ma gratitude.

Ton dévouement envers le bonheur des autres et ton rôle fondamental dans notre famille, font de toi une mère extraordinaire. Cette réussite ne m'appartient pas seulement, mais aussi à toi, car c'est grâce à ton amour et ton soutien que j'ai pu atteindre ce point. Alhamdoulilah pour tout ce que nous avons accompli ensemble. Que Dieu te gratifie d'une longue vie et comblée de sante, paix, prospérité et beaucoup d'amour.

Que chaque succès dans nos vies te trouve à nos côtés, et que tu récoltes les fruits de toutes les graines que tu as semées avec amour.

REMERCIEMENTS

REMERCIEMENTS

Louange à Allah qui a fait de moi une musulmane cheminant sur la voie de son prophète

À ma chère famille élargie, FOFANA et DIAWARA,

Pour leurs encouragements, leurs conseils avisés et leur présence bienveillante qui ont été des facteurs essentiels de ma persévérance. Je prie Allah de nous unir davantage sur le bien et de faire miséricorde aux défunts.

À mes frères et sœurs : Mahamadou Fofana, Fatima Fofana, et Goundo Fofana (ma jumelle) une mention spéciale s'impose. Merci infiniment d'avoir été les piliers de cette réussite. Vous avez toujours été présents. Vous connaissez les défis auxquels nous avons fait face, et je tiens à vous exprimer tout mon amour. Merci pour votre soutien indéfectible.

À mon mari : Yaya Tolofoudie

Merci infini pour la force et le soutien constants. Qu'Allah te préserve et veille sur toi. Qu'Allah perdure notre union jusqu'au Firdaws.

À toutes ma famille SECULA : Feleciano, Antonio, Mano secula, Ruth, Theresa

Un immense merci à chacun de vous pour le courage, la motivation et la confiance en ma personne. Vous avez toujours cru en ce rêve, et cela signifie beaucoup pour moi. J'aurais sincèrement aimé que nous partagions ce moment ensemble, mais comme on le dit souvent, loin des yeux mais près du cœur. Merci du fond du cœur. Que Dieu vous préserve tous.

À mon mentor : Professeur TOUNKARA Makansiré

Un sincère merci du fond du cœur pour votre soutien inestimable. J'espère que vous serez aussi fiers de moi tel que je le suis de vous. Vous avez grandement contribué à cette réussite. Votre bonté et votre sincérité sont véritablement exceptionnelles. Je ne peux que vous souhaiter le meilleur dans tous les aspects de la vie.

À mes Amis

Merci pour tous les bons moments partagés ensemble. Je vous souhaite à tous une bonne suite dans votre carrière et tous vos projets futurs.

À ma promotion

Je tiens à exprimer ma gratitude pour tous les moments passés ensemble. Chacun de vous a apporté sa contribution, en sa manière, à cette réussite collective. Merci du fond du cœur à tous. Comme on le dit, la promotion est sacrée. Je vous souhaite à tous une excellente continuation dans vos chemins respectifs. Que vos succès futurs soient à la hauteur de votre détermination passée.

Aux DES, internes et externes de la Pédiatrie, je souhaite exprimer ma profonde gratitude pour la qualité de l'ambiance de travail que nous avons partagée.

À tous les infirmiers et infirmières de la pédiatrie, je tiens à vous adresser un sincère remerciement.

À l'ensemble des médecins de la Pédiatrie, chers Maîtres, je vous suis reconnaissante pour votre disponibilité constante. Être votre élève a été une immense fierté pour moi.

Au personnel du service des urgences pédiatriques pour votre sympathie et pour toutes les leçons que j'ai pue apprendre à vos côtés.

À Professeur Belco MAIGA, Professeur DEMBELE Adama, Professeur Mohamed CISSE, Docteur Kalirou TRAORE, Docteur Bory TRAORÉ je vous adresse mes remerciements les plus sincères pour votre soutien. Ce travail porte votre empreinte et je vous suis reconnaissante.

À Professeur Madiassa KONATE Je tiens à exprimer ma gratitude infinie pour votre soutien continu et les enseignements précieux que j'ai reçus.

À toute l'équipe de la gastrologie, Je tiens simplement à exprimer ma sincère gratitude.

À tous mes aînés et cadets dans le domaine de la médecine.

À chaque service, j'ai eu le privilège de rencontrer des individus formidables, bienveillants, intelligents et courageux. Ma gratitude s'étend à tous ceux qui, de

près ou de loin, ont contribué à la concrétisation de ce rêve. Qu'Allah vous récompense de la manière la plus belle qui soit.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers tous mes professeurs qui ont joué un rôle essentiel tout au long de mon cursus scolaire. Leur dévouement, leur expertise et leur encouragement ont été des sources d'inspiration. Merci infiniment pour le partage de vos connaissances et le soutien constant dans mon parcours éducatif.

Un merci, à l'équipe du MRTC d'avoir mis à notre portée le logiciel REDcap qui a beaucoup facilité l'élaboration de notre travail.

HOMMAGES AU MEMBRE DU JURY

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAÎTRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Fatoumata DICKO TRAORÉ

- Professeur titulaire de pédiatrie à la faculté de médecine et d'ontostomatologie ;
- Chef de service de néonatalogie du CHU Gabriel Touré ;
- Coordinatrice du diplôme d'étude spécialisée en médecine de famille/médecine communautaire ;
- Secrétaire générale de l'Association Malienne de Pédiatrie (AMAPED)
- Membre du Collège Ouest Africain des Médecins.

Cher maître,

Votre présence en tant que président de jury a été un grand honneur. Nous ne pourrions exprimer tout le bien que nous pensons de vous. Votre passion pour l'argumentation, associée à votre personnalité chaleureuse et votre enthousiasme communicatif ont guidé chacune de mes réflexions. En vous, je trouve un modèle de rigueur intellectuelle et de gentillesse, faisant de vous un président de jury d'exception, et nous avons l'honneur de vous compter parmi nos mentors les plus précieux dans ce cheminement académique. Qu'Allah vous préserve et vous accorde une longévité bénie.

A NOTRE MAÎTRE ET MEMBRE DU JURY

Professeur MAIGA Belco

- maître de Conférences Agrégé à la Faculté de Médecine et D'Odontostomatologie (FMOS) ;
- Chef de service des urgences pédiatriques au CHU Gabriel Touré ;
- Membre de l'association malienne de pédiatrie (AMAPED).

Cher maître,

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude envers une personne exceptionnelle, un membre du jury qui représente l'excellence académique et incarne la franchise et la rigueur. Votre influence a été cruciale pour notre croissance intellectuelle, notre apprentissage et notre épanouissement. Nous souhaitons vous remercier chaleureusement pour votre engagement, vos enseignements et l'exemple que vous représentiez. C'est un honneur d'avoir bénéficié de votre enseignement. Qu'Allah vous préserve et vous accorde longévité bénie.

A NOTRE MAÎTRE ET CO-DIRECTEUR

Docteur kalirou TRAORÉ

- Médecin pédiatre ;
- Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré.

Cher maître,

Vous nous avez fait l'insigne honneur de nous confier ce travail et en suivre l'élaboration avec une grande rigueur scientifique. Votre immense savoir, votre esprit méthodique, vos qualités de pédagogue, votre rigueur scientifique font de vous un maître respectueux et admirable. Nous vous prions d'accepter cher maître, l'expression de nos sincères remerciements et de notre gratitude éternelle.

A NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur Abdoul Aziz DIAKITE

- Professeur titulaire de pédiatrie à la faculté de médecine et d'ontostomatologie ;
- Spécialiste en hématologie pédiatrique ;
- Diplômé universitaire en surveillance épidémiologique des maladies infectieuses et tropicales ;
- Responsable de l'Unité de Prise en charge des enfants drépanocytaire au CHU-GT ;
- Chef de service de l'Unité de Pédiatrie du CHU-GT.

Cher maître,

Nous avons retrouvé en vous un guide, votre amour pour le travail bien fait, vos qualités scientifiques et humaines ont suscité en nous une grande admiration. Vous nous avez appris à travailler avec méthode et efficacité. C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail, malgré vos multiples occupations. Trouvez ici cher maître, le témoignage de notre profonde gratitude et de notre plus grand respect. Qu'Allah vous accorde toutes ses grâces et vous assiste tout au long de votre carrière.

Table des matières

Dédicaces	IX
REMERCIEMENTS	XI
HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY	XV
I. INTRODUCTION	2
II. Objectifs	5
1. Objectif général	5
2. Objectifs spécifiques	5
III. GENERALITES	7
1. Historique	7
2. Définitions	12
3. Epidémiologie	13
1. Trois acteurs : le parasite (un protozoaire), le moustique (l’anophèle), l’homme	13
2. Cycle parasitaire	15
3. Transmission	17
4. Groupe a risque	18
5. L’immunité contre le paludisme	19
6. Répartition du paludisme	20
7. Profil épidémiologique du paludisme	27
4. Physiopathologie	30
5. Aspects cliniques du paludisme grave	31
5.1.Le neuropaludisme[55]	31
5.2.L’anémie sévère	32
5.3.L’hypoglycémie	32
5.4.La fièvre bilieuse hémoglobinurique	32
5.5.L’insuffisance rénale	33
5.6.Le collapsus cardio-vasculaire	33
5.7.Les hémorragies spontanées	33

5.8.L'œdème pulmonaire	33
6. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE :	33
6.1.Goutte épaisse (GE) :	34
6.2.Frottis mince (FM) :.....	34
6.3.Test de diagnostic Rapide (TDR)	34
6.4.Diagnostic sérologique	34
6.5.PCR.....	35
7. Protocole de traitement.....	35
7.1.Prévention	35
7.2.Traitements curatifs :.....	38
7.3.Traitement spécifique antipaludique.....	40
IV. METHODOLOGIE	45
1. CADRE D'ETUDE.....	45
1.1.Présentation	45
1.1.1Un service des urgences pédiatriques.....	45
2. Type d'étude et la durée.....	46
3. Population	47
4. Critères d'inclusion	47
5. Critère de non-inclusion	47
6. Déroulement de l'enquête.....	47
7. Saisie et analyse des données.....	48
8. Ethique	48
9. Définitions des cas	48
V. RESULTATS	51
A. Résultats descriptives.....	Erreur ! Signet non défini.
2. Données sociodémographiques	51
3. Données cliniques :.....	53
4. Données paracliniques	57
5. Données sur le traitement.....	58

6. Evolution	58
B. Résultats analytiques	60
VI. Commentaires et discussion	64
1. Fréquence.....	64
2. Données sociodémographiques	64
3. Données cliniques	65
4. Données paracliniques	67
5. Données thérapeutiques.....	68
6. Evolution	68
VII.CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	70
1. Conclusion.....	70
2. Recommandations	71
VIII. REFERENCES.....	Erreur ! Signet non défini.
ANNEXE	87
SERMENT D’HIPPOCRATE.....	93

Liste des tableaux

**Tableau I: classification de l’endemicite palustre selon le rapport des experts de l’OMS sur la terminologie et l’eradication du paludisme [50].
..... 27**

Tableau II : répartition des patients selon l’âge..... 51

Tableau III : répartition des patients selon la résidence 52

Tableau IV : Répartition des patients selon la période de transmission..... 52

Tableau V : répartition des patients selon les signes cliniques à l’entrée 53

Tableau VI : répartition des patients selon le score de Glasgow 53

Tableau VII : répartition des patients selon le score de Blantyre..... 54

**Tableau VIII: Répartition des patients selon les signes du paludisme grave
..... 54**

Tableau IX : Répartition des patients selon le phénotype clinique du paludisme grave..... 55

Tableau X: Répartition des patients selon la goutte épaisse..... 57

Tableau XI: Répartition des patients selon le résultat du TDR paludisme. 57

Tableau XII : Répartition des patients selon le Taux de l’hémoglobine. 57

Tableau XIII: Répartition des patients selon la glycémie..... 58

**Tableau XIV: Répartition des patients selon le résultat de la créatininémie
..... 58**

Tableau XV: répartition des patients selon la durée d’hospitalisation..... 58

Tableau XVI : répartition des patients selon le devenir immédiat..... 59

Tableau XVII : répartition des signes de gravité en fonction de l’âge. 60

Tableau XVIII : répartition de l’âge en fonction du devenir. 61

Tableau XIX : Répartition des Décès selon le phénotype clinique du paludisme grave..... 61

Tableau XX : répartition des signes de gravites en fonction du décès 62

Liste des figures

Figure 1 Alphonse Laveran (1845-1922)	8
Figure 2 Travaux d'Alphonse Laveran sur l'hématozoaire, agent du paludisme. Différents aspects dans le sang frais. Planche aquarellée, 1880.[28]	11
Figure 3 : schéma du cycle biologique du paludisme à P. falciparum.....	17
Figure 4 : répartition géographique du paludisme dans le monde[2].....	21
Figure 5 : répartition du paludisme en Afrique [47].	24
Figure 6 : prévalence du paludisme chez les enfants par région [6].....	25
Figure 8 : physiopathologie du paludisme grave [4].	31
Figure 9 : répartition des patients selon le sexe.....	51

Liste des abréviations

- AMAPED** : Association Malienne de Pédiatrie
- ATCD** : Antécédent
- BGN** : Bacille à gram négatif
- Cl** : Chlore
- Ca++** : Calcium
- CD36** : Cluster de Différenciation 36
- CD4** : Cluster de Différenciation 4
- CD8** : Cluster de Différenciation 8
- CHU-GT** : Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré
- CIVD** : Coagulation Intra vasculaire Disséminée
- CPS** : Campagne de chimio-prévention du paludisme saisonnier
- CSREF** : Centre de Santé de Référence
- CSCOM** : Centré de Santé Communautaire
- CTA** : Combinaison Thérapeutique à base d'Artémisinine
- CVD** : Centré pour le développement des Vaccin
- D.E.S** : Diplôme d'Etude Spécialisée
- ECB** : Examen cytobactériologique
- ECBC** : Examen Cytobactériologique Chimie
- ECG** : Electrocardiogramme
- EDSM** : Enquête Démographique et Sanitaire du Mali
- ELISA** : Enzyme-linked immunosorbent assay
- FMOS** : Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie
- G6PD** : Glucose-6-Phosphatase Déhydrogenase
- G/dl** : Gramme par décilitre
- GE** : Goutte Epaisse
- GFAOP** : Groupe Franco-Africain d'Onco-pédiatrique
- HRP2** : Histidine riche en protéine 2
- HTA** : Hypertension Artérielle
- Hte** : Hématocrite
- IFN-g** : Interféron gamma
- IgM** : Immunoglobuline M
- IL-1** : Interleukine 1

IL-6 : Interleukine 6

IM : Intramusculaire

INSTAT : Institut National de la Statistique

IP : Indice splamodique

IRA : Insuffisance Rénale Aigue

IS : Indice splénique

IV : Intraveineuse

K+ : Kaliémie

Kg : Kilogramme

MII : moustiquaires imprégnées d'insecticide

MRTC : Malaria research and training center

Na+ : Sodium

OAP : Œdème Aigue des Poumons

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ORSTOM : office de la recherche scientifique et technique outre-mer

P : Plasmodium

PCR : Réaction en chaîne par polymérase

Pf : Plasmodium Falciparum

PFEMP1 : Plasmodium falciparum érythrocyte membrane prootein1

PID : pulvérisations intra domiciliaires

PL : Ponction Lombaire

PLDH : Plasmodium lactate deshydrogenase

PNLP : Programme National de Lutte contre le Paludisme

REDCAP : Research Electronic Data Capture

SHU : Syndrome Hémolytique Urémique

SLIS : Système Local d'Information Sanitaire

SN: Syndrome Néphrotique

SPSS: Statistical Package for the Social Science

TDR: Test de Diagnostic Rapide

THB : Taux d'Hémoglobine

TNF-a: Tumor necrosis factor alpha

VIH : Virus Immunodéficience Humaine

% : Pourcentage

INTRODUCTION

I. INTRODUCTION

Le paludisme représente l'un des plus grands défis de santé publique dans les pays tropicaux, touchant des millions de personnes chaque année [1]. Il s'agit d'une parasitose provoquée par la présence et la multiplication d'un hématozoaire du genre *Plasmodium*. Le parasite est transmis à l'homme par la piqûre d'un moustique femelle infecté lors de son repas sanguin, du genre Anophèles [2]. En 2000 l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a défini le paludisme grave comme la présence des formes asexuées du *Plasmodium falciparum* dans le sang associé à un ou plusieurs critères de gravité [3]. Il doit être défini comme un syndrome de dysfonction(s) d'organe(s) et/ou de dysfonction(s) métabolique(s), secondaires à la présence intra-érythrocytaire de *P. falciparum* [4].

Le rapport 2022 de l'OMS sur le paludisme dans le monde montre que le nombre des cas de paludisme a augmenté entre 2020 et 2021, mais à un rythme beaucoup plus lent que de 2019 à 2020 : le nombre de cas a été estimé à 247 millions en 2021 contre 245 millions en 2020 et 232 millions en 2019. Le nombre de décès a été de 619 000 en 2021 contre 625 000 en 2020 et 568 000 en 2019 [1]. L'augmentation de cas et de décès par rapport à 2019 peut être attribuée aux perturbations engendrées par la COVID-19 [5]. Environ un quart de tous les cas de paludisme signalés chaque année chez les enfants sont classés comme graves. La proportion de tous les cas graves signalés a augmenté entre 2017 et 2020 chez les enfants âgés de cinq ans et plus [6].

La Région africaine de l'OMS avec 95 % des cas de paludisme et 96 % des décès continue de supporter une part importante et disproportionnée de la charge mondiale du paludisme [7].

Au Mali, le paludisme constitue un réel problème de santé publique et représente le 1^{er} motif de consultation dans les formations sanitaires publiques (34%) et la 1^{ère} cause de mortalité avec 22% selon l'annuaire statistique du Système Local d'Information Sanitaire (SLIS 2020) [8]. La fréquence globale du paludisme

grave est de 32,05% à Bamako [3]. Une diminution de l'incidence du paludisme suite à la mise en œuvre de stratégies de lutte telles que l'utilisation de thérapies combinées à base d'artémisinine (ACT), de moustiquaires imprégnées d'insecticide (MII), de traitements préventifs intermittents pendant la grossesse et de chimio-prévention du paludisme saisonnier (CPS) a été observée dans de nombreuses régions d'Afrique [9, 10]. Les efforts déployés ont conduit à une réduction significative de la prévalence du paludisme chez les enfants de moins de cinq ans, passant de 47 % en 2012 à 19 % en 2021, ainsi qu'à une diminution de la mortalité infantile toutes causes confondues, passant de 126 décès pour 1 000 naissances vivantes en 2009 à 101 décès pour 1 000 naissances vivantes en 2018 [6]. Un déclin de l'efficacité des outils de base de lutte contre le paludisme menace les progrès réalisés. Il s'agit, en particulier, d'une baisse de l'efficacité des MII, d'une résistance aux insecticides, d'une adaptation comportementale des moustiques aux MII, des défis liés à l'efficacité des pulvérisations intra domiciliaires d'insecticides à effet rémanent (PID), de la diminution de la sensibilité des tests de diagnostic rapide (TDR), de la mutation des parasites, de la résistance en hausse aux traitements par les ACT, de la prolifération d'une espèce de moustique adaptée aux milieux urbains en Afrique, *Anophèles stephensi* [11]. Récemment, un changement du fardeau du paludisme a été observé chez les grands enfants dans certaines zones d'endémie palustre suite à l'implémentation de la CPS chez les petits enfants[12]. Au regard de ces constats, nous avons initié ce travail en collaboration avec l'équipe du Malaria research and training center (MRTC) dont les objectifs étaient de mettre un point sur la distribution épidémioclinique du paludisme aux urgences pédiatriques du CHU Gabriel TOURE.

OBJECTIFS

II. Objectifs

1. Objectif général

Etudier la distribution épidémiologique-clinique du paludisme grave chez les enfants hospitalisés au service des urgences pédiatriques du CHU Gabriel Touré.

2. Objectifs spécifiques

- a) Déterminer la fréquence du paludisme grave.
- b) Identifier les caractéristiques cliniques des enfants présentant un paludisme grave.
- c) Déterminer la fréquence des formes graves par phénotypes cliniques.
- d) Déterminer le devenir immédiat des enfants hospitalisés pour paludisme grave .

GENERALITES

III. Généralités

1. Historique

Le terme paludisme provient du latin palus, « marais » et le mot *malaria* dérive de l'italien *mal'aria*, « mauvais air » [13]. Le paludisme est probablement l'une des plus vieilles maladies de l'humanité. On prétend même que l'homme préhistorique en était atteint. Dans la période historique, les Védas de l'Inde ancienne, le décrivent comme « la reine des maladies », une maladie attribuée à la colère du Dieu Shiva. Par la suite, plusieurs papyrus et différents monuments de l'Egypte ancienne font référence à une maladie associant fièvre, frissons et augmentation du volume de la rate. Dans la mythologie chinoise, le paludisme est décrit sous la forme de trois démons dont les deux premiers sont respectivement munis d'un marteau et d'un seau d'eau froide tandis que le troisième entretient un four brûlant. Ces trois démons rappellent évidemment des symptômes classiques de l'affection : céphalées, sueurs, fièvre. En Grèce, enfin, bien sûr, Hippocrate et Galien identifient des fièvres particulières dont ils soulignent la périodicité [14]. Pendant la guerre du Péloponnèse, la malaria aurait été responsable d'une grave épidémie qui a frappé l'armée athénienne lors du siège de Syracuse en Sicile, cité ceinte de marécages. Hippocrate associe la malaria aux miasmes émanant des marais. Pour l'auteur latin Varron (50 av. J.-C.), les marais sont infestés par des animaux minuscules qui causent les fièvres. Il faut donc éviter de respirer les vapeurs nauséabondes (*mal'aria*, mauvais air) des eaux stagnantes près de Rome [15]. Des fièvres périodiques, évoquant le paludisme, sont signalées dès l'Antiquité dans des textes chinois, indiens, assyriens et grecs. Les descriptions plus détaillées sont celles d'Hippocrate et d'auteurs de l'Empire Romain. La théorie médiévale d'une maladie associée aux miasmes provenant de marais reste en vigueur jusqu'au XIX^e siècle [16]. La fièvre tertiaire bénigne (causée par *P. vivax*) et la fièvre quarte (causée par *P. malariae*) étaient endémiques dans l'Ancien Monde, de la Grèce jusqu'en Inde et en Chine vers

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

500 AV. J.-C. De toute évidence, ces types de paludisme humain sont arrivés en Grèce entre la fin de la dernière période glaciaire et 500 AV. J.-C [17]. C'est en effet au Pérou que, vers 1630, un missionnaire jésuite, Juan Lopez, est spectaculairement guéri des fièvres intermittentes par une poudre préparée à partir de l'écorce de l'« arbre à fièvres », le quinquina [14]. Le parasite protozoaire responsable du paludisme a été identifié par Alphonse Laveran (1845-1922) en 1880, et son mode de transmission par les moustiques anophèles par Ronald Ross (1857-1932) et Battista Grassi (1854-1925) en 1898. Ces découvertes sont à la base de la lutte contre la pandémie mondiale qui sévit depuis des siècles. Il découvre ensuite ces pigments dans des globules rouges déformés, souvent en croissant, ou sphériques pourvus de filaments périphériques avec des mouvements amiboïdes, ou encore sphériques déformés et sans filaments [18].

Les filaments mobiles ayant des analogies avec des oscillariées (algues), il les nomme *Oscillaria malariae*. C'est la première fois qu'on identifie un protozoaire à l'origine d'une maladie infectieuse. Il est convaincu que ce parasite protozoaire des globules rouges est l'agent du paludisme [19].

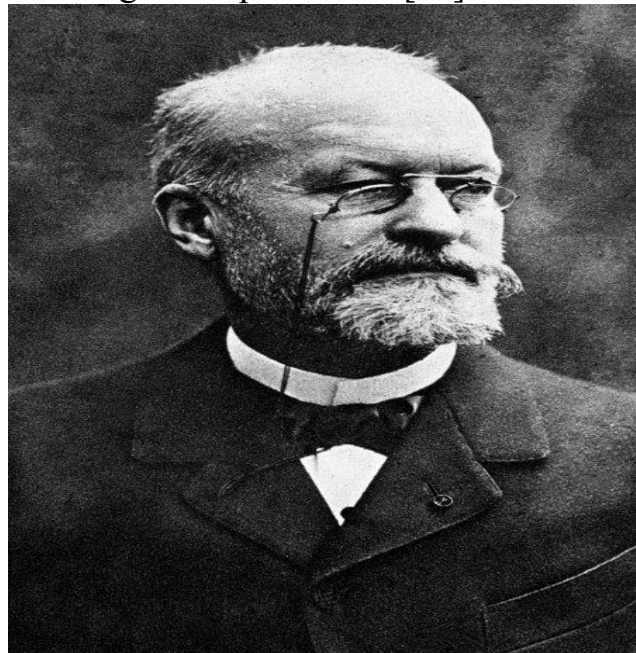


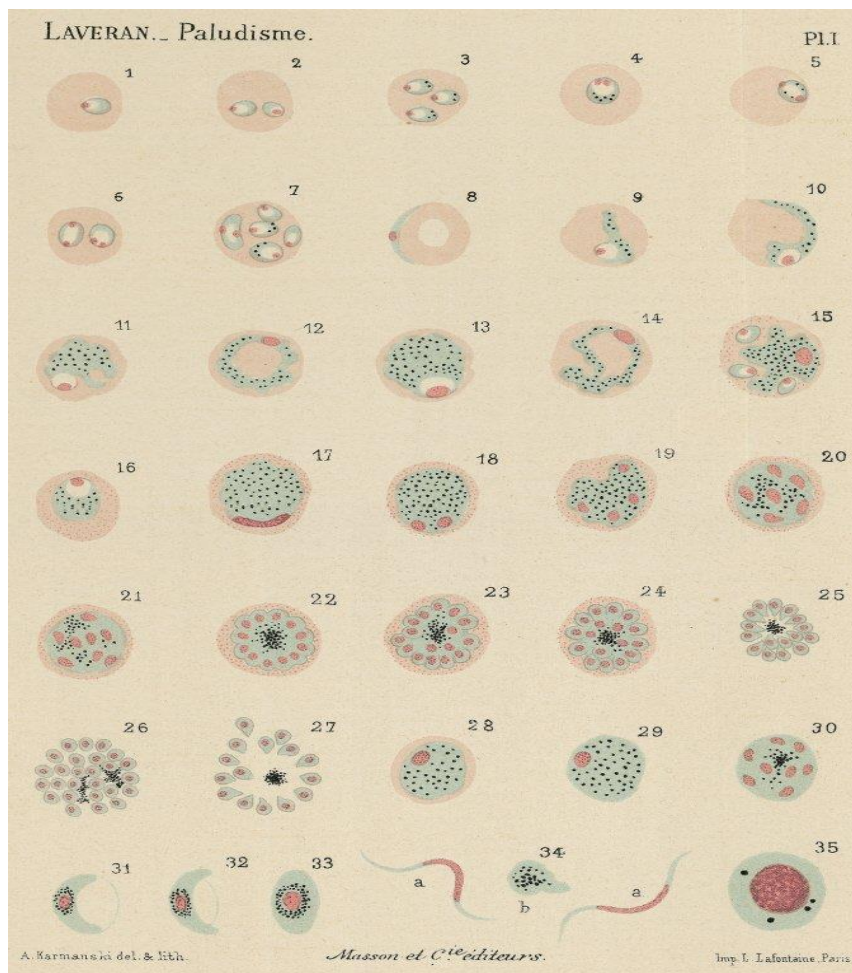
Figure 1 *Alphonse Laveran (1845-1922)*

Identification des espèces de Plasmodium : en 1890, on savait que le paludisme était causé par un parasite protozoaire qui envahissait et se multipliait dans les globules rouges et, après beaucoup de confusion, qu'il y avait trois espèces avec des périodicités spécifiques et d'autres caractéristiques responsables du paludisme tertiaire bénin (*Haemamoeba vivax*), du paludisme tertiaire malin (*Laverania malariae*) et du paludisme quartan (*Haemamoeba malariae*) maintenant respectivement *Plasmodium vivax*, *P. falciparum* et *P. malariae*. La situation telle qu'elle existait en 1900 est magnifiquement résumée par Grassi dans sa monographie, *Studi di uno Zoologo Sulla Malaria* [20]. En 1922, J. W. W. Stephens, les caractères morphologiques des formes asexuées d'un parasite du paludisme qu'il avait étudiées dans le sang d'un patient d'Afrique de l'Est étaient différents de ceux de toutes les espèces habituellement acceptées, et il proposa d'établir le parasite comme une nouvelle espèce sous le nom de *Plasmodium ovale* [21]. En 1894, Patrick Manson, qui avait déjà démontré le rôle du moustique dans la filariose, a découvert le véritable rôle des corps flagellés. Insistant sur le fait que les flagelles sont produits seulement après la sortie du sang des vaisseaux, il est arrivé à la théorie que ce sont les agents de propagation du parasite dans quelques insectes suceurs, par exemple le moustique. En 1934, la firme Bayer met au point le premier dérivé synthétique de la quinine : la chloroquine. Devant l'apparition progressive des résistances aux antipaludéens, une importante recherche est entreprise, aboutissant à la découverte de l'artémisinine en 1972. En 1967, un projet dit 523 est développé en Chine pour rechercher de nouveaux antipaludiques permettant de lutter contre la résistance des Plasmodium à la chloroquine. En 1969, Tu Youyou étudie les herbes de la pharmacopée traditionnelle chinoise et recueille 2000 recettes de médecine traditionnelle. Elle prépare et teste 300 extraits d'herbes. Un composé dérivé d'*Artemisia annua*, connu pour être active sur les fièvres intermittentes (décrite dans un texte chinois du IIIe siècle), s'avère efficace sur le paludisme expérimental[22]. À partir de

1957, des cas d'infections à *P. falciparum* résistant à la chloroquine ont commencé à apparaître en Asie du Sud-Est, à la frontière de la Thaïlande et du Cambodge, ainsi qu'en Colombie en Amérique du Sud [23]. Presque toutes les régions endémiques d'Amérique du Sud ont été touchées en 1980 et, en 1989, il en était de même pour les régions endémiques d'Asie. La résistance est apparue pour la première fois en Afrique en 1978. Le Kenya et la Tanzanie ont été les premiers pays touchés, mais la résistance s'est propagée rapidement et, en l'espace de 10 ans, des *P. falciparum* résistants à la chloroquine ont été signalés dans tous les pays d'Afrique. Dans certaines régions d'Afrique de l'Ouest, la mortalité a été multipliée par deux à huit, la plus forte augmentation ayant été observée chez les nourrissons et les enfants[24]. En 1993, le Malawi a marqué un tournant en modifiant sa politique nationale de traitement du paludisme non compliqué, en optant pour la sulfadoxine-pyriméthamine à la place de la chloroquine [25]. Cette décision a ensuite été suivie par d'autres pays africains tels que le Kenya et l'Afrique du Sud, qui ont adopté des politiques similaires. La résistance à la chloroquine a indéniablement contribué à l'augmentation des cas graves et des décès dus au paludisme en Afrique. Cependant, il est crucial de reconnaître que d'autres éléments, tels que les changements environnementaux, les conflits civils entraînant la dégradation des services de santé, la diminution de l'accessibilité ou l'augmentation des coûts des médicaments, ainsi que la propagation du VIH, ont également joué un rôle significatif dans cette situation [26]. Les médicaments antipaludiques tels que le proguanil (introduit en 1945) et la pyriméthamine (introduite en 1951) ont été utilisés en monothérapie, mais la résistance à ces médicaments s'est également développée et propagée rapidement[27]. Le proguanil et la pyriméthamine perturbent le développement du parasite du paludisme en inhibant l'enzyme dihydrofolate réductase, essentielle à la synthèse de l'ADN. Pour augmenter l'efficacité et retarder le développement de la résistance, ces médicaments ont été associés à des sulfones et des sulfamides,

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENTES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

inhibant une autre enzyme cruciale, la dihydroptéroate synthase, impliquée dans la synthèse de l'acide folique chez les parasites du paludisme. Le paludisme demeure un fléau endémique mondial responsable d'une forte mortalité infantile en Afrique et en Asie, malgré un recul progressif depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale. D'après le rapport de l'OMS de 2021, il y a eu dans le monde 241 millions de cas en 2020 avec un accroissement du nombre de *P. falciparum* et une diminution de *P. vivax*. La mortalité annuelle est estimée à 677 000 décès. Il existe des résistances à l'artémisinine en Asie qui émergent également en Afrique. La malaria reste un problème majeur sanitaire et socio-économique dans



beaucoup de pays, notamment en Afrique subsaharienne [18]

Figure 2 Travaux d'Alphonse Laveran sur l'hématozoaire, agent du paludisme. Différents aspects dans le sang frais. Planche aquarellée, 1880.[28]

2. Définitions

Le paludisme est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante, dû au développement et la multiplication d'abord dans le foie, puis dans les globules rouges d'un protozoaire du genre Plasmodium (*P. falciparum* et *P. vivax* sont les plus dangereuses) et transmis à l'homme par la piqure infectante de l'Anophèles femelle [29].

Le paludisme grave est défini par la présence de formes asexuées de *P. falciparum* dans le sang, en l'absence d'une cause alternative identifiée et en présence d'au moins un des signes de gravité [3, 4] :

- Neuropaludisme Coma profond réactif aux stimuli nociceptifs avec score de Blantyre <3 chez les enfants, score de Glasgow modifié 9 chez l'enfant de plus de 5 ans),
- Convulsions (deux ou plus par jour) ou Prostration (extrême faiblesse); à l'exception des autres causes d'encéphalopathies (hypoglycémie, méningo-encéphalites, éclampsie et comas métaboliques).
- Une anémie sévère se traduisant par un taux d'hématocrite <15% (un taux d'hémoglobine <5 g/dl) en dehors de toute autre cause d'anémie.
- Une insuffisance rénale avec une excrétion urinaire inférieure à 2ml/kg/24heures et une créatinine sérique supérieur à 265 mmol/l soit 3g/100ml.
- Un œdème pulmonaire ou syndrome de détresse respiratoire.
- Une hypoglycémie avec une glycémie inférieure 2,2 mmol/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 10°C.
- Hémorragies spontanées diffuses ou Coagulation Intraveineuse Disséminée (C.I.V.D).

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

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

- un coma stade I, une prostration ou faiblesse sans autre cause neurologique.
- un hyper parasitisme avec une densité parasitaire supérieure à 10% (500000 trophozoïtes/microlitre de sang).
- un ictère clinique ou une élévation de la bilirubine totale à $50\mu\text{mol/l}$.
- une hyperthermie majeure : 40°C

3. Epidémiologie

1. Trois acteurs : le parasite (un protozoaire), le moustique (l'anophèle), l'homme.

❖ Le parasite :

le paludisme humain est provoqué par plusieurs espèces de plasmodium [30]. Transmis par un protozoaire du genre Plasmodium, il existe de très nombreuses espèces de Plasmodium touchant diverses espèces animales, mais seulement cinq de ces espèces sont retrouvées en pathologie humaine [31] dont : [30]

- **le *Plasmodium falciparum***

C'est l'espèce plasmodiale la plus répandue et la plus redoutable au monde surtout dans les zones tropicales et subtropicales. Elle représente 85 à 90% de la formule parasitaire au Mali. Il est le parasite du paludisme le plus prévalent en Afrique subsaharienne. Il est à l'origine de 99% des cas de paludisme estimés en 2016. Il se transmet pendant toute l'année dans les régions équatoriales avec des recrudescences saisonnières, tandis que cette transmission ne survient qu'en période chaude et humide dans les régions subtropicales [31]. *P. falciparum* est

responsable des formes cliniques potentiellement mortelles, notamment le neuro paludisme. Son incubation peut aller de 7-12 jours [32].

- ***le Plasmodium vivax***

Plus d'un tiers de la population mondiale est concernée avec 2,5 milliards de personnes qui sont exposées au risque d'infection par le paludisme à *P. vivax* [20]. Beaucoup plus rare en Afrique, il est très largement répandu en Amérique du Sud et en Asie. Les érythrocytes du groupe sanguin Duffy négatif (sujets originaires d'Afrique de l'Ouest en majorité) ne possèdent pas le récepteur membranaire nécessaire à l'infection de *P. vivax*. Récemment, des cas d'infection à *P. vivax* ont été décrits en Afrique [20] Les manifestations cliniques liées à *P. vivax* sont classiquement considérées comme bénignes, mais parfois avec des accès de reviviscences (formes de rechute). Cependant, dans les zones d'endémie palustre il peut avoir des répercussions graves sur l'état de santé des populations, notamment par l'intermédiaire des anémies chez l'enfant. Son incubation est de 11 à 13 jours avec souvent des rechutes tardives [32].

- ***le Plasmodium malariae***

Il sévit en Afrique de manière beaucoup plus sporadique. Il est surtout responsable des reviviscences très tardives (jusqu'à 20 ans après le retour de la zone d'endémie) [33]. Les mécanismes physiopathologiques de ces formes tardives ne sont pas totalement élucidés, certains évoquent la présence de mérozoïtes latents dans les voies lymphatiques. Les manifestations cliniques dues à l'infection sont bénignes mais peuvent parfois entraîner des complications rénales. Son incubation peut aller de 15 à 21 jours [34].

- ***le Plasmodium ovale***

Il est essentiellement retrouvé en Afrique intertropicale du centre et de l'ouest. Les manifestations cliniques sont généralement modérées. Son évolution est bénigne mais il peut persister dans le foie sous forme dormante provoquant des rechutes tardives [33]. Son incubation peut aller de 15 jours au minimum jusqu'à

4 ans. Les méthodes génétiques ont récemment montré que *P. ovale* se compose de deux sous-espèces, *P. ovale curtisi* et *P. ovale wallikeri* [35].

- **le *Plasmodium knowlesi***

Il sévit en Asie du Sud-Est (particulièrement en Malaisie, à Bornéo), en zone forestière car il est étroitement lié à la répartition des singes macaques, son hôte habituel, et de son vecteur piquant l'homme et le singe. Il est morphologiquement proche de *Plasmodium malariae*. Il se différencie des autres espèces par un cycle érythrocytaire de 24 heures responsable d'une fièvre quotidienne. Il existe de rares formes graves, voire mortelles, avec forte parasitémie. A ce jour aucune chimiorésistance n'a été observée pour cette espèce [34].

- ❖ **Le moustique hôte définitif**

L'anophèle femelle, vecteur exclusif d'une maladie strictement inter-humaine. Sur plus de 500 espèces d'anophèles connues, près d'une cinquantaine sont capables de transmettre les plasmodiums [30].

- ❖ **L'homme hôte intermédiaire**

Seul hôte réservoir, avec un cycle schizogonique ou asexué, des formes sexuées qui assurent la transmission et la survie de l'espèce et l'acquisition d'une immunité de type prémunition au prix d'une mortalité infantile très élevée pour *P. falciparum*[30].

2. Cycle parasitaire

Le cycle de *Plasmodium* est complexe et comporte deux étapes essentielles : une phase asexuée chez l'homme, et une phase sexuée chez le moustique.

L'anophèle femelle injecte à l'homme le parasite sous forme de "sporozoïte". Celui-ci migre rapidement, via la circulation sanguine, vers le foie. Il pénètre dans la cellule hépatique, où il se divise très activement pour donner naissance, en quelques jours, à des dizaines de milliers de nouveaux parasites : les "mérozoïtes". La cellule du foie éclate en libérant ces parasites dans le sang : là, ils pénètrent à l'intérieur des globules rouges et se multiplient. Lorsque ces derniers éclatent à

leur tour, les mérozoïtes libérés dans la circulation sanguine infectent de nouveaux globules rouges (cycle érythrocytaire)[32, 36]. Après quelques cycles de réplication des mérozoïtes, des parasites sexués mâles et femelles (gamétocytes) sont formés à l'intérieur des globules rouges. Lorsqu'un moustique pique une personne infectée, il ingère ces gamétocytes, qui se transforment en gamètes. Leur fécondation engendre un zygote, qui se différencie en oocyste dans le tube digestif du moustique. Les oocystes produisent des sporozoïtes, qui migrent vers les glandes salivaires du moustique. Un nouveau cycle peut alors commencer. Les rechutes tardives de paludisme observées lors d'infections par *P. vivax* et *P. ovale* sont dues à la possibilité pour ces espèces de subsister sous une forme latente ("hypnozoïte") dans la cellule hépatique de l'homme [36].

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENTES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

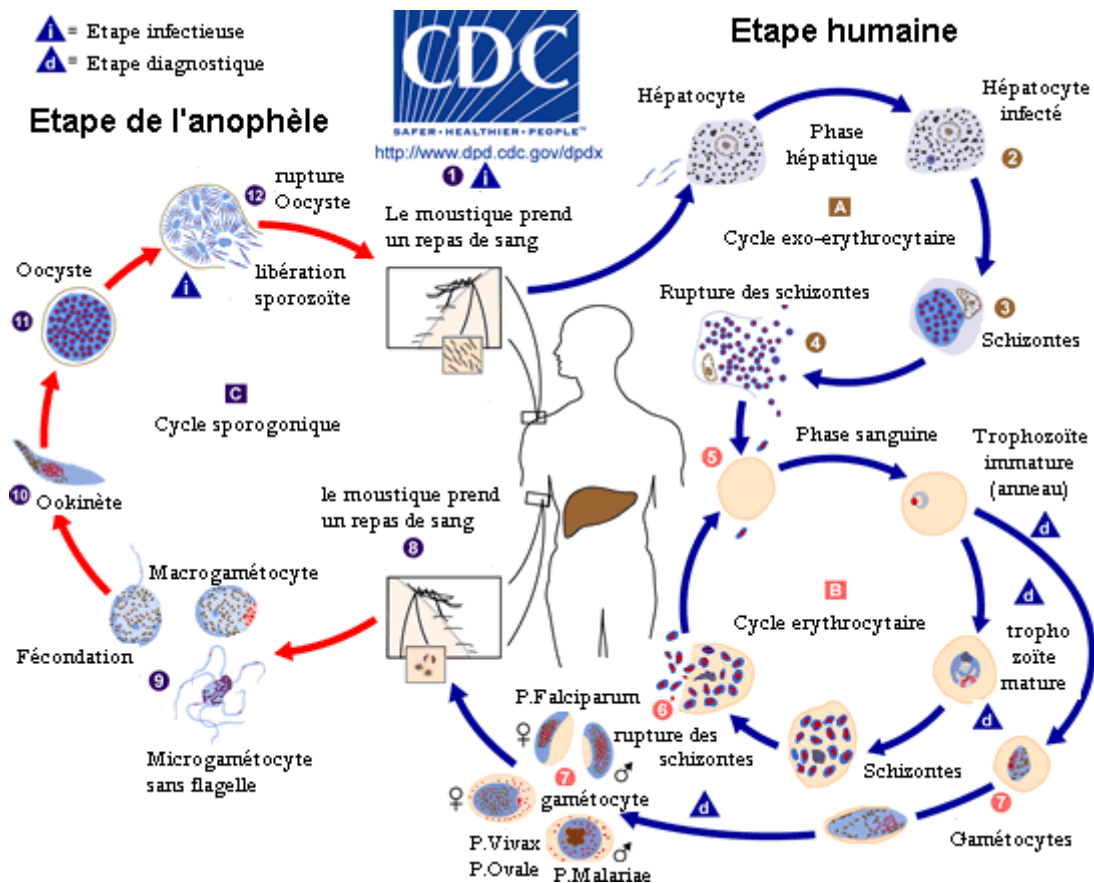


Figure 3 : schéma du cycle biologique du paludisme à *P. falciparum* Source : <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>

3. Transmission

Le paludisme est transmis à l'homme par la piqûre infestante d'un moustique femelle du genre Anophèle, lui-même infesté après avoir piqué un homme impaludé. Les espèces les plus efficaces dans la transmission sont anthropophiles et endophiles, c'est à dire pénétrant volontiers dans les habitations [37].

Il existe aussi d'autres modes de contamination : transmission congénitale, Transfusionnelle, par greffe d'organe ou transmission accidentelle chez des personnels de santé manipulant du sang contaminé. En pratique ces transmissions sont tout à fait exceptionnelles et n'influencent pas l'épidémiologie [37].

Elle nécessite des conditions climatiques, telles que le régime des précipitations, la température et l'humidité (température > 18 °C pour *P. falciparum* et > 16 °C pour *P. vivax*) et d'altitude (< 1 500 m en Afrique).

D'où la notion de stabilité du paludisme :[38]

- **paludisme instable** : transmission brève, vie de l'anophèle brève, peu de prémunition, forte mortalité à tout âge,
- **paludisme stable** : transmission prolongée, circulation anophélienne pérenne, anophèle anthropophile et à espérance de vie longue, prémunition rapide, mais mortalité infantile importante. Le paludisme stable existe dans toute l'Afrique intertropicale, sauf dans le centre des grandes villes, à une altitude supérieure à 1500 m et dans des zones de transmission faible (Sahel). Il existe schématiquement cinq faciès épidémiologiques du paludisme en Afrique, décrits en 1993 par le parasitologue Jean Mouchet (1920-2014) de l'ORSTOM.
- **le faciès équatorial dans la forêt et les savanes post-forestières** : paludisme stable avec transmission pérenne et prémunition forte dès l'âge de 5 ans,
- **le faciès tropical dans les savanes humides** : paludisme stable avec transmission saisonnière longue > 6 mois et une prémunition établie à 10 ans,
- **le faciès sahélien des savanes sèches et des steppes** : paludisme instable avec transmission saisonnière courte < 6 mois (par exemple : août à novembre au Mali), prémunition plus longue à établir liée à la régularité de la transmission,
- **le paludisme austral des plateaux du sud de l'Afrique** : paludisme instable à transmission saisonnière, immunité apparemment peu solide, risque d'épidémies
- **le paludisme des montagnes entre 1 000 et 1500 m** : paludisme instable avec transmission limitée par la température (cap des 18 °C), peu ou pas d'immunité, épidémies violentes (exemple : Burundi), grandes variations interannuelles (température et pluies), problème du réchauffement climatique.

4. Groupe à risque

Les personnes à haut risque sont :[7, 39]

- les enfants dans les régions de forte endémicité ; en particulier ceux âgés de six mois à cinq ans ;
- les personnes de tout âge dans les régions de faible endémicité ;

- les voyageurs venant de régions où il n'existe pas de transmission de paludisme à *P. falciparum* qui se rendent dans une région impaludée ;
- les personnes qui retournent dans les régions fortement endémiques après quelques années d'absence ;
- les femmes enceintes (à risque pour toutes les complications), particulièrement les primigestes et les second gestes (à risque de développer une anémie sévère) ; Dans la plupart des zones endémiques, les femmes enceintes représentent le principal groupe d'adultes exposé à la maladie. La femme enceinte, l'enfant à naître et le nouveau-né sont particulièrement vulnérable face au paludisme, cause majeure de mortalité périnatale, de faible poids de naissance et d'anémie maternelle (OMS, 1998).
- les personnes âgées. Toute infection avec *P. falciparum* peut devenir grave chez le sujet naïf si le traitement est retardé ou inadéquat. De nombreux enfants qui survivent à un accès de paludisme grave peuvent présenter des troubles de l'apprentissage ou une atteinte cérébrale (OMS, 1998) [5].

5. L'immunité contre le paludisme

Elle se développe progressivement au fil des années d'exposition à la maladie, créant un équilibre fragile entre l'hôte et le parasite. Cette immunité, appelée prémunition, est caractérisée par l'activation de l'immunité innée et adaptative, impliquant les cellules CD4 et CD8. Cependant, elle est instable, disparaissant en l'absence d'exposition continue, comme chez les personnes quittant une zone d'endémie ou les femmes enceintes au 2^e et 3^e trimestre de grossesse, ainsi que les individus splénectomisés. La prémunition implique également la production d'anticorps protecteurs, mais leur spécificité reste inconnue [40]. Chez les femmes enceintes primipares, le paludisme est fréquent en raison de l'expression d'un nouveau variant antigénique PfEMP1 dans le placenta, échappant à l'immunité pré-existante[40] . La résistance au paludisme est influencée par des facteurs génétiques, notamment des variations dans la structure de l'hémoglobine et des

caractéristiques des globules rouges. En Afrique subsaharienne, *P. vivax* est rare en raison de l'absence du récepteur Duffy sur les hématies, mais des cas émergent chez des individus Duffy négatifs, suscitant des interrogations sur l'évolution de la maladie dans ces populations [30].

6. Répartition du paludisme

3.6.1. Dans le monde

D'après le rapport sur le paludisme dans le monde, on estime à 619 000 le nombre de décès dus à la maladie dans le monde en 2021, contre 625 000 au cours de la première année de la pandémie. En 2019, soit avant le début de la pandémie, le nombre de décès s'élevait à 568 000 [41]. Le nombre de cas de paludisme a continué d'augmenter entre 2020 et 2021, bien qu'à un rythme plus lent qu'au cours de la période 2019-2020. À l'échelle mondiale, il a atteint 247 millions en 2021, contre 245 millions en 2020 et 232 millions en 2019 [5]. Au plus fort de la pandémie (en 2020 et en 2021), les perturbations liées à la COVID-19 ont entraîné environ 13 millions de cas de paludisme supplémentaires et 63 000 décès [1]. Le paludisme touche une centaine de pays dans le monde, particulièrement les zones tropicales défavorisées d'Afrique, d'Asie et d'Amérique Latine. La région **Africaine** est, de loin, la plus touchée avec **94% des cas** de paludisme recensés dans cette région. Des épidémies peuvent survenir lors de mouvements de populations peu exposées au paludisme vers des zones hautement endémiques [2]. La transmission du paludisme est élevée dans la zone intertropicale. Il est possible de dresser une grande ligne de la répartition géographique du paludisme à travers le monde. Il est aussi important de comprendre qu'en raison des facteurs épidémiologiques influençant la transmission du paludisme (distribution des anophèles, capacité vectorielle, caractéristiques biologiques des différentes espèces de *Plasmodium*) la répartition géographique varie d'un continent à un autre, d'une région à une autre, d'un pays à un autre et même d'un village à un autre [7]. Au cours des 2 dernières décennies, des progrès considérables ont été réalisés en vue de

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENTES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

l'élimination du paludisme. Selon le dernier Rapport sur le paludisme dans le monde, en 2020, 26 pays ont signalé moins de 100 cas de la maladie, alors qu'ils n'étaient que 6 en 2000 [1]. Les pays ayant déclaré zéro cas autochtones pendant 3 années consécutives (cas contracté localement sans élément attestant d'une importation d'un autre pays d'endémie) peuvent soumettre à l'OMS une demande de certification de l'élimination du paludisme. Onze pays ont reçu la certification depuis 2000, les derniers en date étant la Chine et El Salvador. Depuis 2015, 9 pays ont été certifiés exempts de paludisme par le Directeur général de l'OMS, notamment les Maldives (2015), Sri Lanka (2016), le Kirghizistan (2016), le Paraguay (2018), l'Ouzbékistan (2018), l'Argentine (2019), l'Algérie (2019), El Salvador (2021) et la Chine (2021) [2]. La Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030 a été adoptée par l'Assemblée mondiale de la Santé en mai 2015. Elle fournit un cadre complet pour élaborer des programmes adaptés en vue d'accélérer les progrès vers l'élimination du paludisme. La stratégie vise à réduire les taux de mortalité palustre et l'incidence de la maladie d'au moins 90 % d'ici 2030 [42].

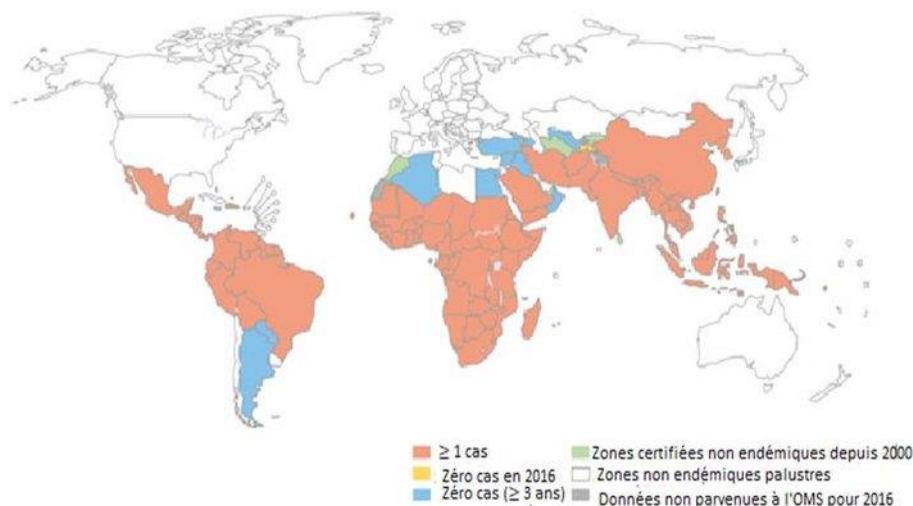


Figure 4 : Repartition géographique du paludisme dans le monde [2].

- **Amérique :**

L'Amérique du nord est indemne du paludisme. En revanche, celui-ci existe en Amérique centrale (*P. vivax* surtout) mais les îles des caraïbes sont indemnes à l'exception d'Haïti. Il n'existe pas de transmission dans les petites Antilles : Guadeloupe, Martinique. En Amérique du sud il existe d'importants foyers dus à *P. falciparum* (résistants aux amino-4-quinoléines) et à *P. vivax*. Le paludisme sévit toujours en Guyane française mais essentiellement au bord des fleuves et dans les forêts. D'une manière générale toutes les villes américaines sont indemnes sauf l'Amazonie.

Dans la Région OMS des Amériques, le parasite *Plasmodium vivax*, responsable de 75 % des cas de paludisme, est le parasite qui prédomine [7].

- **Asie**

La transmission du paludisme est modérée en Asie Mineure, dans la péninsule indienne, en Chine du sud, en Thaïlande, au Viêt-Nam, au Cambodge, et au Laos. La transmission en Asie se fait sous forme de foyers disséminés en milieu rural dans les zones de collines boisées. Toutes les grandes villes asiatiques sont indemnes sauf les villes indiennes [1].

- **Europe**

Le paludisme a été éradiqué. Des réintroductions temporaires peuvent se produire et des cas isolés peuvent survenir (paludisme des aéroports). Mais c'est essentiellement le paludisme d'importation (paludisme des voyageurs)[43].

- **Océanie**

La transmission est hétérogène. Certaines îles sont atteintes (Nouvelle Guinée, Iles Salomon, Vanuatu) ; d'autres en sont totalement dépourvues : Polynésie Française, Nouvelle-Calédonie, Wallis et Futuna, Fidji, Hawaï ... L'Australie et la Nouvelle Zélande sont indemnes [44].

3.6.2. En Afrique

Le paludisme existe faiblement en Afrique du Nord, où l'on rencontre les espèces *P. vivax* et *P. malariae*. Il est largement répandu dans toute l'Afrique intertropicale où coexistent *P. falciparum*, *P. ovale* et, pour une moindre part, *P. malariae*. Dans certaines zones d'Afrique.

La Région africaine de l'OMS continue de supporter une part importante et disproportionnée de la charge mondiale du paludisme. En 2021, environ 95 % des cas de paludisme et 96 % des décès dus à la maladie ont été enregistrés dans cette Région. Les enfants de moins de 5 ans ont représenté environ 80 % de l'ensemble des décès palustres dans la Région [1, 2, 7].

Un peu plus de la moitié de tous les décès palustres dans le monde étaient enregistrés dans quatre pays africains : le Nigéria (31,3 %), la République démocratique du Congo (12,6 %), la République-Unie de Tanzanie (4,1 %) et le Niger (3,9 %) [7].

DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES URGENCES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-TOURÉ

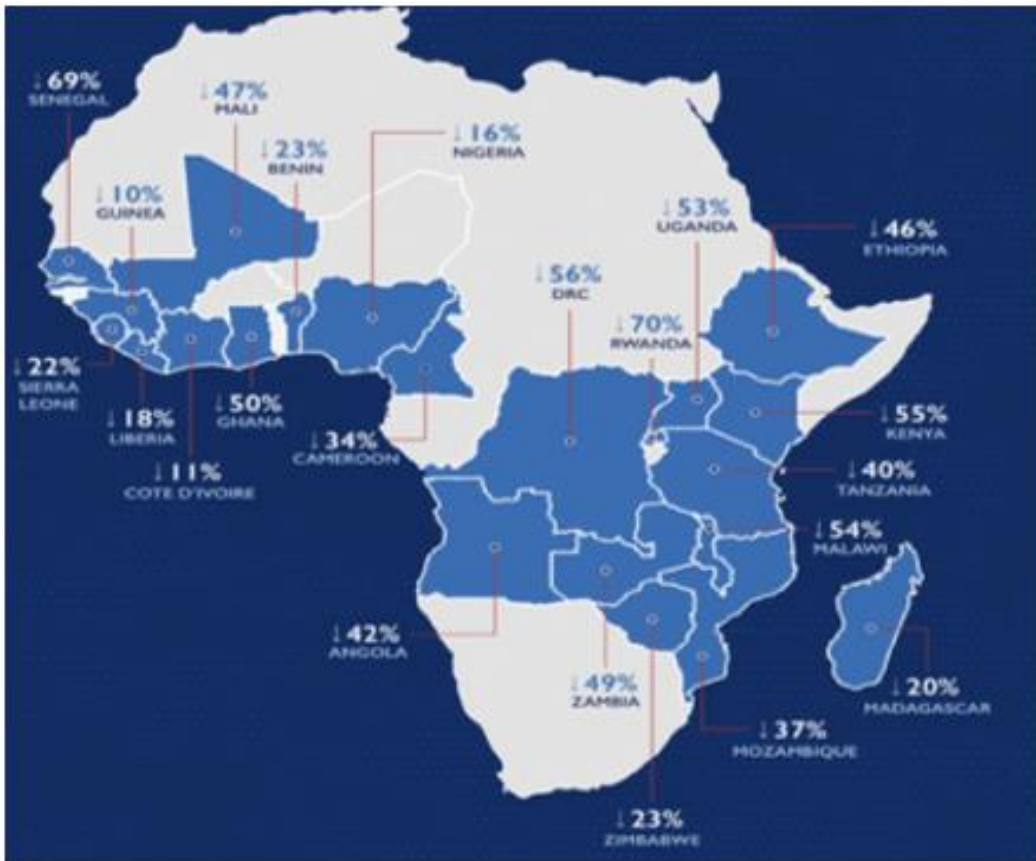


Figure 5 : repartition du paludisme en afrique [45].

3.6.3. Au Mali

Au Mali, le paludisme demeure un problème majeur de santé publique et constitue la première cause de morbidité avec 34 % des motifs de consultation (SLIS 2021). Les enfants de moins de 5 ans constituent la couche de la population la plus vulnérable à l'infection palustre comme en témoigne la forte morbidité et mortalité dans cette tranche d'âges[46]. L'ensemble de la population malienne est exposé au risque de paludisme, bien que la transmission varie selon les cinq zones géo climatiques du pays [45]. Sur le plan économique, le paludisme affecte la croissance économique annuelle de notre pays de 1,3 % du fait de l'absentéisme au travail ou à l'école [8].

Avec 19 % d'enfants de 6 à 59 mois sont testés positifs pour le paludisme par test de diagnostic rapide [47]. La prévalence du paludisme chez les enfants varie d'une région à une autre. Les prévalences les plus élevées s'observent dans les régions

DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES URGENCES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-TOURÉ

de Mopti (27 %), Ségou (26 %), Sikasso (26 %) et Koulikoro (23 %). Inversement la prévalence du paludisme est faible dans le District de Bamako (2 %) et la région de Kidal (2 %) suivis de celle de Tombouctou (7 %) [46].

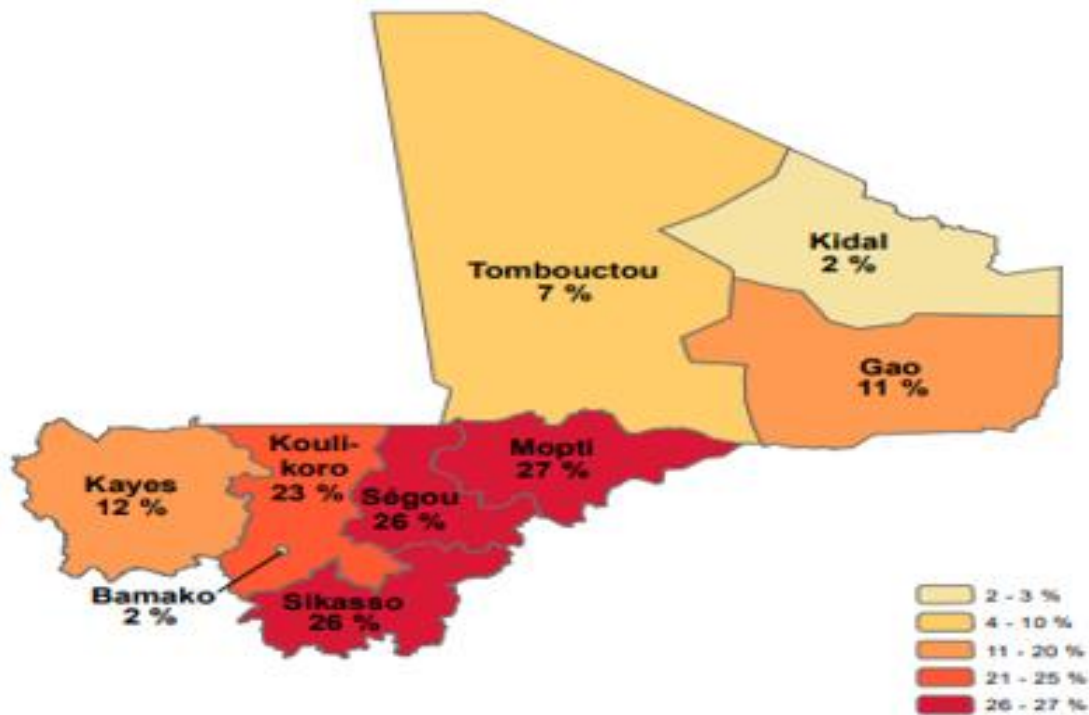


Figure 6 : prevalence du paludisme chez les enfants par region [6].

Le paludisme est endémique dans les régions du Centre et du Sud, où se concentrent environ 90 % de la population malienne. Il est épidémique dans le Nord en raison de la viabilité limitée des espèces d’anophèles dans un climat désertique. (Mali - Enquête Démographique et de Santé 2018, s. d.) [6, 48]

Le pays compte par conséquent trois zones de paludisme : [38]

- **Zone de paludisme stable** : dans cette zone, la maladie est transmise toute l’année, avec quelques variations saisonnières

Ce type de transmission touche les zones guinéenne et soudanaise, ainsi que les barrages et zones intérieures du delta du Niger.

- **Zone de paludisme instable** : cette zone présente une transmission intermittente du paludisme (principalement la région du Sahel et saharienne) et est

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENTES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

touchée par les épidémies ; les habitants ne sont donc pas suffisamment immunisés contre le paludisme.

DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES URGENCES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-TOURÉ

• **Zone de paludisme sporadique** : il s'agit typiquement du cas de la zone saharienne où la population ne présente aucune immunité contre le paludisme. Tous les groupes d'âge sont exposés à des infections graves et compliquées [45].

Le pays a mis en place plusieurs politiques pour venir en aide aux femmes enceintes et aux enfants, parmi lesquelles : [48]

- gratuité des soins de santé pour les enfants de moins de cinq ans et les femmes enceintes en 2017.
- soins fortement subventionnés pour le reste de la population.

7. Profil épidémiologique du paludisme

L'étude de ces indices permet de classer le paludisme selon les niveaux de transmission : la classification de Kampala en Novembre 1950 (indices spléniques) et celle de Yaoundé en Juillet 1962(indices plasmodiques) [41].

Endémicité	Indice splénique* (Classification de Kampala, 1950)	Indice plasmodique* (Classification de Yaoundé, 1962)
Hypoendémie	≤ 10% chez les enfants âgés de 2 à 9 ans	Habituellement < 10% chez les enfants âgés de 2 à 9 ans (peut être plus élevé une partie de l'année)
Mésoendémie	11-50% chez les enfants âgés de 2 à 9 ans	Habituellement 10-49% chez les enfants âgés de 2 à 9 ans (peut être plus élevé une partie de l'année)
Hyperendémie	Constamment > 50% chez les enfants âgés de 2 à 9 ans	Constamment > 50% chez les enfants âgés de 2 à 9 ans
Holoendémie	Constamment > 75% chez les enfants âgés de 2 à 9 ans	Constamment > 75% chez les nourrissons âgés de moins de un an

Tableau I: classification de l'endemicite palustre selon le rapport des experts de l'OMS sur la terminologie et l'eradication du paludisme [49].

➤ **L'indice splénique (IS)** : est le pourcentage des sujets âgés de 2-9 ans présentant une rate palpable à l'examen clinique dans une population examinée. Une zone est dite : [38, 50]

- **hypo endémique** : lorsque l'indice splénique varie de 0 à 10%, et que l'indice plasmodique est inférieur à 25%. Dans cette zone, l'état de prémunition de la population est faible et il existe un risque d'épidémie grave selon les conditions climatiques. Le paludisme touche tant les enfants que les adultes.

- **méso endémique** : lorsque l'indice splénique varie de 11 à 50%, et que l'indice plasmodique est compris entre 26 et 50%. Dans cette zone, l'état de prémunition moyen de la population est faible donc le risque épidémique existe. Des cas d'accès pernicieux sont observés chez les adultes jeunes.

- **hyper endémique** : lorsque l'indice splénique varie de 51 à 75%, et que l'indice plasmodique est compris entre 51 et 75%. L'état de prémunition est correct, pas de risque épidémique. Mais il y a un risque important pour le nouvel arrivant, et présence d'une forte mortalité infantile liée au paludisme. Le paludisme viscéral évolutif est présent.

- **holo endémique** : lorsque l'indice splénique est supérieur à 75%, et l'indice plasmodique supérieur à 75%. Dans les zones des barrages, surtout si la population n'intègre pas la lutte contre le vecteur l'état de prémunition est correct donc pas de risque épidémique mais risque majeur pour le nouvel arrivant. Présence d'une morbidité importante et une forte mortalité infantile liée au paludisme, existence de splénomégalie palustre de l'adulte.

➤ **L'indice plasmodique (IP)** est le pourcentage de sujets dans une population examinée, dont les étalements sanguins révèlent la présence d'hématozoaires quelques soit le stade évolutif ou l'espèce parasitaire en cause [51].

➤ **L'indice sporozoïtique** est le pourcentage d'anophèles femelles présentant des sporozoïtes dans les glandes salivaires.

- L'indice d'anthrophile est le pourcentage de femelles fraîchement gorgées avec du sang humain.
- Le taux d'inoculation entomologique est le nombre moyen de piqûres infectantes reçues par un homme par unité de temps. C'est la mesure entomologique de la transmission. D'autres facteurs interviennent dans la définition du faciès épidémiologiques tels que les facteurs écologiques, anthropologiques, climatiques et biologiques etc.[51]
- L'indice de stabilité déterminé par Mac Donald caractérise le niveau d'endémicité du paludisme et permet de distinguer :
 - Les zones de paludisme stable où la forte transmission entraîne une prémunition ;
 - Les zones du paludisme instable où le caractère épisodique de la transmission ne permet pas le développement de la prémunition. Entre ces deux extrêmes, il existe toute une strate de situations intermédiaires [52].

Au Mali, il y a une extrême variabilité de la situation épidémiologique en fonction des faciès géo climatiques. Il existe cinq modalités épidémiologiques de transmission du paludisme [53] :

- **une zone soudano-guinéenne** à transmission saisonnière longue ≥ 6 mois. Dans cette zone, l'indice plasmodique (IP) chez les enfants est $\geq 80\%$. L'état de la prémunition est acquis vers l'âge de 5-6 ans au prix d'une forte mortalité infantile.
- **une zone sahélienne** à transmission saisonnière courte ≤ 3 mois. Dans cette zone, l'IP se situe entre 50-70%. L'état de prémunition est rarement atteint avant l'âge de 9-10 ans ;
- **une zone de transmission sporadique voire épidémique** correspondant aux régions du Nord et à certaines localités des régions de Koulikoro et de Kayes. L'IP est en dessous de 5%. Tous les groupes d'âge sont à risque de paludisme grave ;

- **des zones de transmission bi ou plurimodales** comprenant le delta intérieur du fleuve Niger et les zones de barrage et de riziculture (Manatali, Markala, Selingué). L'IP se situe entre 40-50%. L'anémie reste un phénotype clinique important de la maladie ;
- **des zones peu propices** à l'impaludation particulièrement dans les milieux urbains comme Bamako et Mopti où le paludisme est hypo endémique. L'IP est $\leq 10\%$ et les adultes peuvent faire des formes graves et compliquées de la maladie.

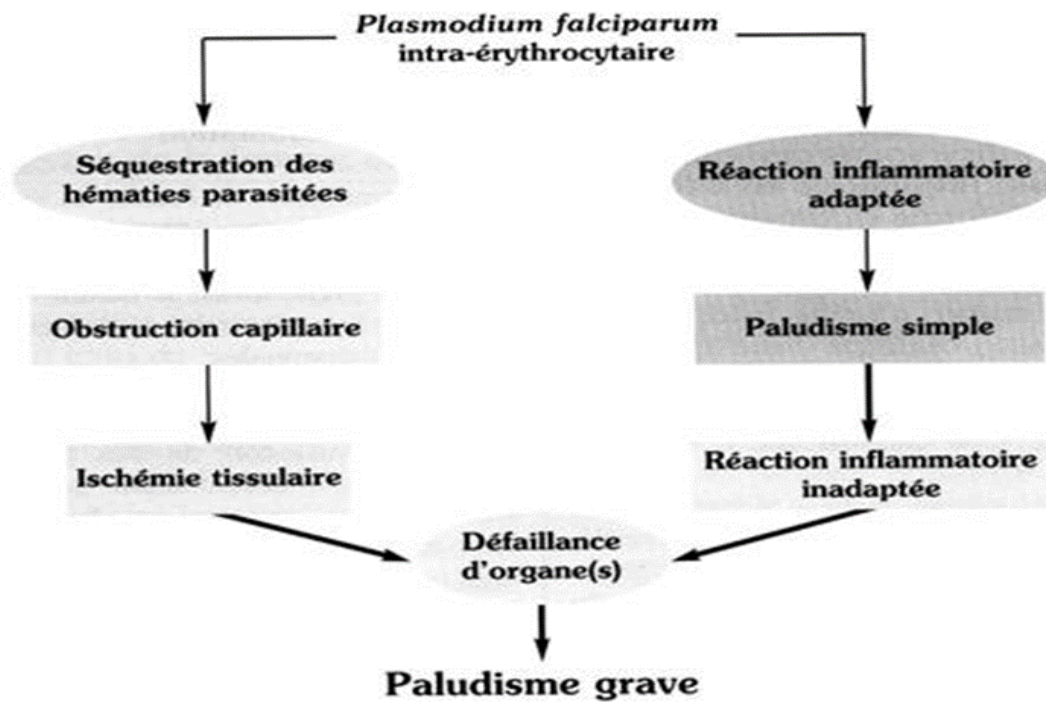
4. Physiopathologie

La physiopathologie du paludisme grave et compliqué est mieux comprise actuellement même si elle n'est pas complètement élucidée. Elle fait intervenir une adhérence des hématies parasitées à l'endothélium vasculaire et une cascade de cytokines [53].

- La cyto-adhérence des hématies parasitées repose sur :[54]
 - les knobs, véritables protrusions de la membrane de l'érythrocyte parasité. Ces protubérances contiennent des antigènes plasmodiaux dont certains sont spécifiques de *P. falciparum* : histidine richprotein et protéine RESA (ring érythrocyte surface antigen) ;
 - les récepteurs endothéliaux qui constituent des points d'adhésion d'attache de prédilection pour les érythrocytes infectés. Plusieurs récepteurs ont été identifiés : l'ICAM-1 (molécule intercellulaire), la protéine CD36, la thrombospondine, la selectine-E, etc....

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

- Les cytokines participent à la physiopathologie du paludisme. Le TNF- α (Tumor Necrosis factor) joue un rôle essentiel : sécrété par les macrophages, il intervient dans la pathogénie de la fièvre et de l'œdème cérébral et son élévation



est corrélée au pronostic. En fait, la sécrétion de TNF- α s'intègre dans une cascade d'autres cytokines : interleukines 1, 2, 3,10, interféron gamma, etc....

- La physiopathologie du paludisme grave dépend également de multiples facteurs à savoir : virulence de la souche, niveau de la chimiorésistance, capacité de cyto-adhérence, facteurs génétiques, etc.

Figure 7 : physiopathologie du paludisme grave [4].

5. Aspects cliniques du paludisme grave

5.1. Le neuropaludisme[54]

- **Mode de début** : la survenue est brutale. Habituellement le premier signe est la Fièvre, suivi parfois par un refus de nourriture. Des vomissements dans certains cas.

Des convulsions surviennent fréquemment avant ou après le début du coma.

- **Terrain** : principalement le sujet non immun (enfants, femmes enceintes, sujets Neufs) ou après des accès simples à répétition.
- **Symptomatologie** : le cas du coma profond : Les signes d'accompagnements sont. Les convulsions soient toniques, cloniques ou tonico-cloniques, localisées

ou Généralisées, hyperthermie hypersudation, encombrement trachéo-bronchique, Parfois des troubles de la posture : décortication, décérébration et opisthotonos, etc...Convulsions répétées. Plus de deux épisodes par 24h, malgré la correction de l'hyperthermie.

○ **Complications** : hémorragies avec CIVD, insuffisance rénale aiguë, œdème aiguë du poumon (OAP), collapsus, Etat de mal convulsive...

○ **Evolution** : En absence de traitement c'est la mort qui s'en suit. Après un traitement bien conduit l'évolution peut se faire vers la guérison avec ou sans séquelles (hémiplégie, cécité corticale, ataxie cérébelleuse, hypotonie sévère, retard mental, troubles de comportement...).

5.2. L'anémie sévère

Elle est la complication la plus courante du paludisme à *P. falciparum*. Elle est due à la destruction des hématies parasitées ou non et se manifeste cliniquement par : Pâleur cutanéomuqueuse très marquée, souvent un ictère franc ou modéré. Confusion, asthénie, agitation, coma. Souffle systolique, rythme de galop, tachycardie, insuffisance cardiaque.

5.3. L'hypoglycémie

Elle peut être due à un dysfonctionnement hépatique ou à une consommation excessive de glucose par les parasites en maturation ou à un traitement par la quinine qui augmente la sécrétion d'insuline par le pancréas. L'hypoglycémie est néfaste pour le cerveau, elle se manifeste par les troubles de la conscience, des convulsions généralisées, des postures anormales et le coma.

5.4. La fièvre bilieuse hémoglobinurique

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

5.5. L'insuffisance rénale

L'insuffisance rénale au cours du paludisme peut être fonctionnelle, liée à une déshydratation par pertes digestives ou du fait de l'hyperthermie. Elle peut également être organique, en rapport avec une nécrose tubulaire aiguë résultant de l'obstruction des capillaires et des veinules postcapillaires par les hématies parasitées. L'insuffisance rénale est en général de type oligurique mais peut prendre une forme polyurique. Deux phénomènes principaux expliqueraient cette obstruction vasculaire : la cyto adhérence et le rosetting.

5.6. Le collapsus cardio-vasculaire

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

5.7. Les hémorragies spontanées

Certains malades peuvent avoir un saignement spontané des gencives, digestif extériorisé ou de la peau, ou des saignements prolongés aux points d'injection. Il s'agit d'un trouble de coagulation grave en rapport avec une coagulation intravasculaire disséminée qui peut être rapidement mortel.

5.8. L'œdème pulmonaire

Il peut apparaître plusieurs jours après la chimiothérapie, au moment où l'état général du patient s'améliore. Le premier signe est une élévation du rythme ventilatoire qui précède l'apparition des autres signes : la classique marée des râles crépitant avec une expectoration mousseuse souvent teintée de sang. En plus de ces signes l'hypoxie peut entraîner des convulsions, une détérioration de l'état de conscience, et la mort peut s'en suivre en quelques heures.

6. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE :

Les cas suspects de paludisme doivent être confirmés par un examen biologique. Deux types d'examens biologiques sont couramment utilisés au Mali :[55]

- la microscopie (GE/FM) et

- le Test de Diagnostic Rapide (TDR).

6.1. Goutte épaisse (GE) :

Examen de référence de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la goutte épaisse est largement utilisée pour le diagnostic de routine. Sa sensibilité est 10 à 20 fois plus élevée que celle du FM. Le problème du diagnostic d'espèce se pose rarement car la conduite thérapeutique reste toujours la même. La densité parasitaire est estimée par le pourcentage d'hématies parasitées. La GE détecte des parasitemies de 10 à 20 parasites/microlitre de sang[55].

6.2. Frottis mince (FM) :

Son délai d'exécution est court par rapport à celui de la GE et il permet :

- l'étude morphologique des hématozoaires ;
- le diagnostic différentiel entre les espèces plasmodiales. Son inconvénient est qu'il ne permet pas de détecter des parasitemies de faible densité, 100 à 300parasites/ microlitre de sang.

6.3. Test de diagnostic Rapide (TDR)

Le principe de ces tests est la détection de protéines spécifiques de Plasmodium (antigènes ou Enzymes) en chromatographie sur un support solide. Les TDR à base d'HRP2 (histidine riche en protéine 2) et le PLDH (plasmodium lactate déshydrogénase) sont utilisés par le PNLP au Mali. Certains de ces tests permettent maintenant d'affirmer un diagnostic positif (présence de Plasmodium) et d'orienter le diagnostic d'espèce : *P. falciparum* et/ou autre espèce. Ces tests rapides, très simples d'utilisation et conditionnés en emballages unitaires, sont très pratiques et ont une bonne sensibilité (surtout pour *P. falciparum*) [55].

6.4. Diagnostic sérologique

Au cours de ces vingt dernières années, le sérodiagnostic du paludisme a donné lieu à un très grand nombre de travaux qui ont finalement permis la mise au point de méthodes et de réactifs bien éprouvés. Pour être précis, ce sérodiagnostic doit être réalisé dans des conditions techniques très strictes. Enfin, l'interprétation des

résultats dépend de la méthode et des réactifs employés. Les antigènes employés doivent être obligatoirement homologues. Parmi les réactions sérologiques, on a : la réaction d'immunofluorescence indirecte, l'hémagglutination indirecte, le test ELISA, l'immuno-diffusion.

En zone endémique le diagnostic de certitude du paludisme n'est pas toujours aisé avec les porteurs asymptomatiques et la possibilité de l'association d'autres affections fébriles. Pour retenir le diagnostic de paludisme, il faut une température supérieure ou égale à 38°C, la présence de parasites dans le sang avec une certaine densité parasitaire et l'absence d'autres étiologies [52].

6.5. PCR

La PCR paludisme ne représente pas un examen de 1^{ère} ligne dans cette maladie, dans les pays non impaludés. Néanmoins, elle peut s'avérer utile dans certaines situations précises : détermination de l'espèce en cas de faible parasitémie, diagnostic de la maladie chez un patient déjà sous antipaludéens, doute sur un multi-parasitisme. Elle peut également servir dans les pays impaludés en cas de parasitémie faible, ou pour éviter des traitements anti palustres injustifiés. La PCR paludisme représente un nouvel examen diagnostique sensible et fiable, utile en cas de faible parasitémie, et chez les patients sous traitement antipaludéen[56].

7. Protocole de traitement

7.1. Prévention

Il est possible de prévenir le paludisme en évitant les piqûres de moustiques ou en prenant des médicaments. Consultez un médecin pour savoir si vous pouvez prendre des médicaments à titre de chimioprophylaxie avant de vous rendre dans des régions où le paludisme est fréquent [57].

Limitez le risque de contracter le paludisme en évitant les piqûres de moustiques:

- utiliser des moustiquaires lorsque vous dormez dans des endroits où le paludisme est présent

- utiliser des répulsifs contre les moustiques (contenant du DEET, de l'IR3535 ou de l'icaridine) après le crépuscule
- utiliser des serpentins et des vaporisateurs.
- porter des vêtements protecteurs.
- Placer des écrans anti-insectes sur les fenêtres.

❖ **Lutte contre les vecteurs**

La lutte antivectorielle est une composante essentielle des stratégies visant à combattre et éliminer le paludisme, car elle s'avère extrêmement efficace pour prévenir l'infection et réduire la transmission. Les deux interventions principales sont l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide et la pulvérisation intra domiciliaire à effet rémanent [2, 7]. Les progrès dans la lutte mondiale contre la maladie sont pourtant menacés par l'émergence d'une résistance de l'anophèle aux insecticides. Comme l'indique la dernière édition du Rapport sur le paludisme dans le monde, parmi les autres menaces qui pèsent sur les moustiquaires imprégnées d'insecticide, on compte notamment un accès insuffisant, la mise au rebut de moustiquaires plus rapidement qu'elles ne peuvent être remplacées en raison des pressions de la vie quotidienne et l'évolution du comportement des moustiques qui, semble-t-il, piquent plus tôt dans la journée, avant que les gens ne se mettent au lit, et se reposent à l'extérieur, échappant ainsi à l'exposition aux insecticides [2].

❖ **Chimioprophylaxie**

Les voyageurs se rendant dans des zones d'endémie du paludisme doivent consulter leur médecin plusieurs semaines avant leur départ. Le professionnel de la santé déterminera quels médicaments de chimioprophylaxie sont appropriés pour le pays de destination. Dans certains cas, la prise de médicaments de chimioprophylaxie doit commencer 2 à 3 semaines avant le départ. Tous les médicaments prophylactiques doivent être pris en temps voulu pendant toute la durée du séjour dans la zone à risque et leur prise doit être poursuivie pendant

quatre semaines après la dernière exposition possible à l'infection, car les parasites peuvent encore apparaître à partir du foie au cours de cette période.

❖ **Chimio prévention**

La chimiothérapie préventive est l'utilisation de médicaments ou d'associations médicamenteuses visant à prévenir l'infection palustre et ses conséquences. Il s'agit d'administrer un traitement complet d'un médicament antipaludique aux populations vulnérables des moments précis de la période où le risque de paludisme est le plus élevé, que le bénéficiaire soit ou non infecté par le paludisme [2]. Elle comprend la chimio prévention du paludisme pérenne, la chimio prévention du paludisme saisonnier, le traitement préventif intermittent des femmes enceintes et des enfants d'âge scolaire, la chimio prévention du paludisme après la sortie de l'hôpital et l'administration de masse de médicaments. Ces stratégies sûres et économiques visent à compléter les activités de lutte antipaludique en cours, y compris les mesures de lutte antivectorielle, le diagnostic rapide des cas suspects et le traitement des cas confirmés au moyen d'antipaludiques.

○ **Vaccin**

Le vaccin R21 est le deuxième vaccin antipaludique recommandé par l'OMS, après le vaccin RTS, S/AS01, que l'Organisation avait recommandé en 2021. On a constaté que ces deux vaccins étaient sûrs et permettaient de prévenir efficacement le paludisme chez l'enfant et que, administrés à grande échelle, ils devraient avoir un impact important en termes de santé publique [58].

Au moins 28 pays d'Afrique prévoient d'introduire un vaccin antipaludique recommandé par l'OMS dans le cadre de leurs programmes nationaux de vaccination. Gavi, l'Alliance du Vaccin, a approuvé la fourniture d'un soutien technique et financier pour le déploiement de vaccins antipaludiques dans 18 pays [58].

7.2. Traitements curatifs :

Tout cas suspect de paludisme doit être systématiquement confirmé par TDR ou GE/FM avant un traitement.

Le paludisme grave se traite avec :[59]

✓ artésunate injectable (IV ou IM),

Passer à la voie orale dès que l'état du patient le permet.

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.

➤ Le traitement d'urgence des complications :

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 ou l'adolescent administrer en IV lente :

- 3 à 5 ml /kg pour le sérum glucosé à 10% OU
- 1 ml/kg pour le sérum glucosé à 30 %.

- Pour l'adulte administrer en IV lente :

- 3 à 5 ml /kg pour le sérum glucosé à 10% OU
- 1 ml/kg pour le sérum glucosé à 30 % OU
- 25 ml de sérum glucosé à 50% :

Si l'on n'a que du glucose à 50 %, on en dilue un (1) volume dans quatre (4) volumes d'eau stérile pour obtenir une solution à 10 % (par exemple, 0,4 ml/kg de glucose à 50 % avec 1,6 ml/kg d'eau pour préparations injectables ou 4 ml de glucose à 50 % avec 16 ml d'eau pour préparations injectables). Le

glucose hypertonique (> 20 %) n'est pas recommandé car il a un effet irritant sur les veines périphériques. Lorsque l'administration par voie intraveineuse est impossible, donner du glucose ou toute autre solution sucrée par sonde nasogastrique.

Le traitement de la déshydratation sévère :

- administrer 100 ml/kg de solution de Ringer lactate en 2 ou 4 heures,
- Réévaluer le malade après pour déterminer, les besoins hydriques et l'état de déshydratation.

Le traitement des convulsions :

- Administrer du diazépam à la dose de 0,5 mg/kg en intra rectal (IR) ou IM.
- Si les convulsions persistent 10 à 15 mg / kg de phénobarbital par voie parentérale.

Le traitement de l'anémie :

Si anémie sévère (taux d'hémoglobine < 5g/dl ou hématocrite < 15% chez les enfants de moins de 12 ans et Hb < 7 g/dl ou hématocrite < 20% chez les adultes)
:

Transfuser d'urgence de sang : 10 ml /kg de culot Globulaire chez les enfants.

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
- Faire changer le malade de position toutes les 4 heures,
- Mesurer le volume des urines (diurèse).

En cas de difficultés respiratoires : (Œdème Aigu du Poumon)

- 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 à l'anémie sévère ;
- Evacuer si possible le malade vers un service de réanimation.

En cas de complications rénales :

- Administrer des solutés si le malade est déshydraté : 20ml /kg de sérum salé isotonique, 1 à 2 mg/kg de furosémide ;
- Placer une sonde urinaire ;

Si le malade n'émet pas d'urine dans les 24 heures qui suivent :

- Référencer/évacuer dans un service d'Urgence/Néphrologie

7.3. Traitement spécifique antipaludique

L'artésunate 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 (H = 0), puis H12 et H24 plus tard et, par la suite, une fois par jour sans dépasser 7 jours, pour les patients de 20 kg et plus. Pour les enfants de moins de 20kg : artésunate 3mg/kg de poids corporel conformément aux temps indiqués précédemment.

NB : Passer à la voie orale dès que possible.

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 [60].

- Détacher le haut du flacon d'artésunate et désinfecter le caoutchouc à l'aide de 10% polyvidone iodé 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 [61].

Si l'on n'a pas d'artésunate injectable, il peut être remplacé par l'artéméther ou la quinine :

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

○ **ARTEMETHER**

Posologie et mode d'administration

Traitement sur 5 jours par voie intramusculaire : la posologie est de 3,2 mg/kg de poids corporel en une injection à l'admission du malade suivi de 1,6 mg/kg en une injection par jour pendant 4 jours.

Enfant de 0 - 5 ans : ampoules de 20 mg

Age poids Jour 1 Jour 2 Jour3 Jour4 Jour5

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

<1 an 5 - 9kg 1 amp ½ amp ½ amp ½ amp ½ amp

2-5 ans 10 - 15kg 2 amp 1amp 1amp 1amp 1amp

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

En cas de non-disponibilité de l'une ou l'autre présentation, le clinicien utilise celui qui est disponible en sachant que 1 ampoule de 80mg = 4 ampoules de 20 mg.

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

○ **QUININE**

Posologie recommandée :

Quinine administrée par perfusion en intraveineuse.

- Dose de charge : 20 mg/kg de sel de quinine 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 Méfloquine 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/kg de quinine 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 à 4 heures. Intervalle entre le début des perfusions : 8 heures.

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

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

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

salée à 0,9 % chez les diabétiques). Durée de la perfusion : 2 à 4 heures. Intervalle entre le début des perfusions : 12 heures.

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

METHODOLOGIE

IV. METHODOLOGIE

1. CADRE D'ETUDE

1.1. Présentation

Notre étude s'est déroulée au sein du département de pédiatrie du Centre Hospitalier Universitaire Gabriel-Touré (CHU-GT) de Bamako, au Mali, plus précisément dans le service des urgences pédiatriques. IL convient de noter que le CHU-GT représente le troisième niveau de référence dans la hiérarchie sanitaire de la République du Mali. Il est stratégiquement situé en plein cœur de Bamako, dans la commune III du District de Bamako, qui abrite une population de 128 666 habitants, avec une densité de 6,216/km² (par kilomètre carre) et une superficie de 20,70 km² (par kilomètre carres). En tant que le principal établissement hospitalier du district, le CHU-GT est facilement accessible à tous les résidents de Bamako e il accueille également des patients venant de toutes les communes de la ville, ainsi que ceux réfèrent depuis d'autres localités du Mali. Même en présence de centres de santé communautaires (CSCOM) et les centres de santé de références (CSRéf) l'affluence y reste encore très élevée.

Le CHU-GT comprend 11 départements dont le département de pédiatrie.

1.1.1 Un service des urgences pédiatriques

Il a été créé en 2010 dans le cadre de la restructuration du département de pédiatrie. Le service des urgences pédiatriques comporte :

- un hall d'accueil qui fait office de salle d'attente avec une télévision écran plat pour les accompagnants,
- une salle de tri,
- deux box de consultation : où la permanence est assurée de 08h à 16h par des D.E.S et des internes « thésards » le tout supervisé par un médecin pédiatre,
- une grande salle faite 4 lits, 8 berceaux, une petite salle faite 6 berceaux et la salle de réanimation faite de 2 lits non fonctionnelle.

❖ **Ressources Humaines**

L'effectif du personnel des urgences pédiatriques est composé de :

- un maître de conférence (chef de service);
- deux maîtres de recherche ;
- deux pédiatres praticien hospitalier ;
- DES (docteur en spécialisation)
- quatre thésards ;
- un major ;
- deux (02) techniciens supérieurs de santé ;
- seize (16) techniciens de santé ;
- une (01) technicienne de surface ;
- un (01) agent de surveillance.

❖ **Activités aux Urgences Pédiatriques**

Les urgences pédiatriques fonctionnent 24h /24, 7jours /7, les activités sont focalisées sur :

- La prise en charge des enfants malades,
- les hospitalisations des cas graves, qui après amélioration sont secondairement transférés en pédiatrie générale,
- et la formation théorique et pratique des médecins en spécialisation, et des thésards.

Les consultations externes sont réalisées au premier étage du bâtiment administratif.

2. Type d'étude et la durée

Il s'agit d'une étude transversale, réalisée sur une période allant du 1^{er} Aout 2022 au 31 juillet 2023, soit 12 mois.

3. Population

L'étude porte sur les enfants hospitalisés pour paludisme grave aux urgences pédiatriques.

4. Critères d'inclusion

Ont été inclus :

- ❖ les patients qui avaient un âge compris entre 01 mois-15ans ;
- ❖ les patients hospitalisés aux urgences pédiatriques du CHU-GT pour paludisme grave selon les critères cliniques et biologiques de l'OMS 2000

5. Critères de non-inclusion

N'ont pas été inclus :

- ❖ les patients ne répondant pas à nos critères d'inclusion ;
- ❖ les refus d'inclusion de la part des tuteurs.

6. Déroulement de l'enquête

6.1. La technique de collecte de données :

Elle consiste à recueillir des informations pertinentes et spécifiques relatives à notre étude sur la distribution du paludisme grave aux urgences pédiatriques du CHU Gabriel Touré. Cette collecte est effectuée quotidiennement, ce qui signifie que chaque jour, des données nouvelles et actuelles sont saisies pour suivre l'évolution de la situation.

6.2. Outil de collecte des données

REDCap (Research Electronic Data Capture) est une plateforme électronique conçue spécifiquement pour la collecte de données de recherche. Cet outil permet de créer des formulaires de collecte personnalisés, d'y saisir les informations pertinentes et de stocker les données de manière sécurisée dans une base de données électronique.

Avantages de REDCap : Personnalisation des formulaires : Nous avons pu créer des formulaires de collecte de données sur mesure, adaptés aux besoins de notre étude.

7. Saisie et analyse des données

La saisie a été réalisée avec les logiciels Word 2016 ; Excel2016

- L'analyse des données a été effectuée par le logiciel SPSS version22 ;
- Le logiciel Word 2016 a été utilisé pour la rédaction.

8. Ethique

Toutes les informations personnelles des participants ont été traitées de manière confidentielle. Les données ont été anonymisées et sécurisées.

9. Définitions des cas

- **Neuropaludisme** : coma profond réactif aux stimuli nociceptifs avec score de Blantyre <3 chez les enfants, score de Glasgow modifié ≤ 9 chez l'enfant de plus de 5 ans), Convulsions (deux ou plus par jour) ou Prostration (extrême faiblesse) ; à l'exception des autres causes d'encéphalopathies (hypoglycémie, méningo-encéphalites, éclampsie et comas métaboliques), un coma stade I, une prostration ou faiblesse sans autre cause neurologique.
- **Paludisme grave forme anémique** : une anémie sévère avec taux d'hématocrite <15% (un taux d'hémoglobine <5 g/dl) en dehors de toute autre cause d'anémie.
- **Paludisme grave forme insuffisance rénale** : Une insuffisance rénale avec une excrétion urinaire inférieure à 2ml/kg/24heures et/ou une créatinine sérique supérieure à 265 mmol/l soit 3g/100ml.
- **Paludisme grave forme détresse respiratoire** : un œdème pulmonaire ou syndrome de détresse respiratoire.
- **Paludisme grave forme hypoglycémie** : une hypoglycémie avec une glycémie inférieure 2,2 mmol/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

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

l'enfant de plus de 5 ans associée à une peau froide et moite ou une différence de température centrale et périphérique supérieure à 10°C.

- **Paludisme grave forme CIVD** : hémorragies spontanées diffuses ou Coagulation Intraveineuse Disséminée (C.I.V.D).
- **Une acidémie** : avec un pH artériel <7,25 et l'acidose avec un taux plasmatique de bicarbonate <15mmol/l.
- **Paludisme grave forme hémoglobinurie** : une hémoglobinurie macroscopique.
- **Paludisme grave forme ictérique** : un ictère clinique ou une élévation de la bilirubine totale à 50µmol/l.
- **Paludisme grave forme mixte** : l'association de deux ou plusieurs critères de gravités du paludisme.

RESULTATS

V. RESULTATS

Au cours de la période d'étude, 2125 patients étaient admis aux urgences pédiatriques dont 854 cas de paludisme grave, soit une fréquence de 40,18%.

A. Résultats descriptifs

2. Données sociodémographiques

Tableau II : répartition des patients selon l'âge

Age (annee)	Effectif (n)	Pourcentage
≤5	510	59,7
6-10	246	28,8
11-15	98	11,5
Total	854	100

La tranche d'âge de 1 à 5 ans était la plus prédominante soit 59,7%. L'âge moyen des patients était de 5,28 ans avec des extrêmes de 02mois à 15 ans.

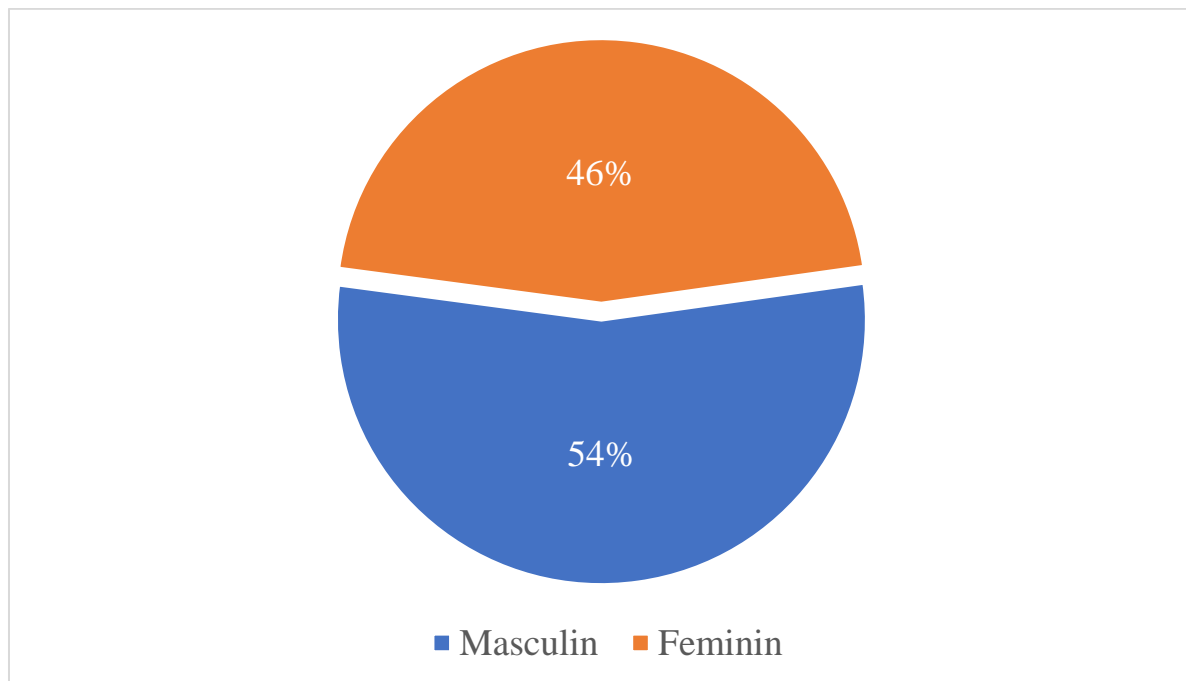


Figure 8 : répartition des patients selon le sexe.

Le sexe masculin était représenté dans 54% des cas avec un sex-ratio de 1,17.

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENTES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

Tableau III : répartition des patients selon la résidence

Residence	Effectif (n)	Pourcentage
Bamako	580	67,9
Koulikoro	214	25,1
Sikasso	21	2,5
Ségou	15	1,7
Kayes	14	1,6
Hors du Mali	10	1,2
Total	854	100

Les patients résidant à Bamako représentaient 67,9%.

Tableau IV : répartition des patients selon la période de transmission

Mois	Effectif (n)	Pourcentage
Janvier	14	1,6
Fevrier	03	0,4
Mars	01	0,1
Avril	0	0
Mai	0	0
Juin	2	0,2
Juillet	62	7,3
Août	128	15
Septembre	180	21,1
Octobre	242	28,3
Novembre	148	17,3
Decembre	74	8,7
Total	854	100

Le pic de la transmission était observé en octobre soit 28,3%.

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

3. Données cliniques :

Tableau V : répartition des patients selon les signes cliniques à l'entrée

Signes	Effectif (n)	Pourcentage
Fièvre	654	23
Pâleur	596	20,9
Coma	472	16,6
Détresse respiratoire	394	13,8
Convulsion	324	11,4
Prostration	188	6,6
Vomissement	138	4,8
Douleur abdominale	82	2,9

Parmi les signes cliniques à l'entrée, la fièvre était observée chez 23% des patients, la pâleur chez 20,9% et le coma chez 16,6% des patients.

Tableau VI : répartition des patients selon le score de Glasgow

Glasgow	Effectif (n)	Pourcentage
13-15	120	34,9
8-12	93	27,1
6-7	114	33,1
4-5	12	3,5
3	5	1,4
Total	344	100

Le coma classé stade 1 ou obnubilation était retrouvé chez 93 patients soit 27,1%.

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENTES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

Tableau VII : répartition des patients selon le score de Blantyre

Blantyre	Effectif (n)	Pourcentage
5	244	47,8
4	50	9,8
3-2	206	40,4
1	10	2,0
Total	510	100

Les patients avec un score de Blantyre à 5 représentaient 47,8% des patients.

Tableau VIII: répartition des patients selon les signes de gravité du paludisme grave

Signes	Effectif (n)	Pourcentage
Coma	524	21.2
Détresse respiratoire	472	19.1
Convulsion	434	17,5
Anemie severe	370	15,1
Prostration	214	8,6
Hemoglobinurie	196	7,9
Insuffisance Renale	102	4,0
Hypoglycémie	82	3,3
Ictere	62	2,5
CIVD	20	0,8

Parmi les signes de gravité du paludisme le coma représentait 21,2% des cas.

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

Tableau IX : répartition des patients selon le phénotype clinique du paludisme grave

Phénotype clinique	Effectif (n)	Pourcentage
Paludisme grave forme neurologique	169	22,7
Paludisme grave forme mixte : (neurologiques, Détresse respiratoire)	110	14,8
Paludisme grave forme mixte : (Anémique, Détresse respiratoire)	86	11,5
Paludisme grave forme mixte : (Neurologique, Anémique)	73	9,8
Paludisme grave forme anémique	62	8,3
Paludisme grave forme mixte : (Anémique, Hémoglobinurique)	48	6,4
Paludisme grave forme mixte : : (Neurologique, Hémoglobinurique)	39	5,2
Paludisme grave forme mixte : (Anémique, Insuffisance rénale)	34	4,6
Paludisme grave forme mixte : (neurologique, Insuffisance rénale)	28	3,8
Paludisme grave forme mixte (anémique, neurologique, insuffisance rénale, hémoglobinurique, Ictère, détresse respiratoire)	20	2,7
Paludisme grave forme mixte (anémique, neurologique, insuffisance rénale, hémoglobinurique, détresse respiratoire, hypoglycémique)	15	2
Paludisme grave forme mixte (anémique, hémoglobinurique, Ictère, détresse respiratoire, hypoglycémique, CIVD)	13	1,7

DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES URGENCES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-TOURÉ		
---	--	--

Paludisme grave forme mixte (neurologique, hémoglobinurique, Ictère, CIVD)	12	1,6
Paludisme grave forme insuffisance rénale	11	1,5
Paludisme grave forme mixte (Neurologique, hémoglobinurique, Ictère, détresse respiratoire)	9	1,2
Paludisme grave forme mixte (anémique, neurologique, insuffisance rénale, hémoglobinurique, hypoglycémie)	8	1,1
Paludisme grave forme mixte (anémique, neurologique, insuffisance rénale, hémoglobinurique, Ictère, détresse respiratoire, hypoglycémique, CIVD)	8	1,1

Les formes mixtes représentaient 67,5% des cas.

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

4. Données paracliniques

Tableau X: répartition des patients selon la goutte épaisse

	Effectif (n)	Pourcentage
GE+	662	77,5
GE-	88	10,3
GE non faite	104	12,2
Total	854	100

La GE était positive chez 662 patients soit 77,5%.

Tableau XI: répartition des patients selon le résultat du TDR paludisme.

TDR	Effectif (n)	Pourcentage
TDR+	516	60,4
TDR-	46	5,4
TDR non fait	292	34,2
Total	854	100

Le TDR était positif dans 60,4% des cas.

Tableau XII : répartition des patients selon le Taux de l'hémoglobine.

Taux d'hémoglobine	Effectif (n)	Pourcentage
<5g/dl	370	43,3
≥ 5g/dl	438	51,3
Non fait	46	5,4
Total	854	100

Un taux d'hémoglobine inférieur à 5 g/dl était observé chez 368 patients, ce qui représentait 43,3% des cas.

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

Tableau XIII: répartition des patients selon la glycémie.

Glycémie	Effectif	Pourcentage
Glycémie normale	750	87,8
Hypoglycémie	82	9,6
Hyperglycémie	22	2,6
Total	854	100

L'hypoglycémie était observée chez 82 patients soit 9,6%.

Tableau XIV: répartition des patients selon le résultat de la créatininémie

Taux de creatininemie	Effectif (n)	Pourcentage
≤135micromol/l	732	85,7
>135micromol/l	122	14,3
Total	854	100

La créatininémie était supérieure à 135micromol/l dans 14,3% des cas avec une extrême de 136-1850µmol/l.

5. Données sur le traitement

L'Artésunate était administré chez tous les patients soit 100%.

6. Evolution

Tableau XV: répartition des patients selon la durée d'hospitalisation.

Durée d'hospitalisation (jour)	Effectif (n)	Pourcentage
1 a 3	468	54,8
4 a 6	322	37,7
Plus, de 7	64	7,5
Total	854	100

La durée moyenne d'hospitalisation était de 3,7jours avec une extrême de 2 à 32jours.

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

Tableau XVI : répartition des patients selon le devenir immédiat.

Evolution	Effectif (n)	Pourcentage
Transfert	661	77,4
Décédé	178	20,8
Evadé	15	1,8
Total	854	100

Le taux de létalité était de 20,8% des cas.

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

B. Résultats analytiques

Tableau XVII : répartition des signes de gravité en fonction de l'âge.

		AGE			P- value
		≤ 5 ans	>5ans	Totale	
Convulsion	Oui	232	278	510	0,005
	Non	202	142	344	
Prostration	Oui	128	382	510	0,991
	Non	86	258	344	
Anémie sévère	Oui	286	224	510	0,000
	Non	84	260	344	
Détresse respiratoire	Oui	316	194	510	0,001
	Non	156	188	344	
Ictère	Oui	28	482	510	0,082
	Non	34	310	344	
Hémoglobinurie	Oui	84	426	510	0,000
	Non	112	232	344	
Insuffisance rénale	Oui	46	464	510	0,022
	Non	56	288	344	
Coma	Oui	266	244	510	0,0000
	Non	258	86	344	
Hypoglycémie	Oui	50	460	510	0,878
	Non	32	312	344	
CIVD	Oui	6	504	510	0,025
	Non	14	330	344	

Il existait une relation significative entre l'âge et la survenue des signes de gravités.

DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES URGENCES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-TOURÉ

Tableau XVIII : répartition des patients selon l'âge et le décès.

		DECES		Total
		Oui	Non	
Tranche d'âge	≤ 5 ans	112	398	510
	>5ans	66	278	344
Total		178	676	854

Khi-2=0,479 ; ddl=1 ; n= 854 ; P=0,489.

Une prédominance de décès était constatée parmi les patients d'âge inférieur ou égale à 5ans, représentant 62,9% du nombre total de décès.

Tableau XIX : répartition des Décès selon le phénotype clinique du paludisme grave

Phénotype clinique	Décès		Total
	Oui	Non	
Paludisme grave forme Mixte	146(82%)	450(66,5)	596(69,8)
Paludisme grave forme neurologique	24(13,5%)	154(22,8)	178(20,8)
Paludisme grave forme anémique	6(3,4%)	64(9,5)	70(8,2)
Paludisme grave forme insuffisance rénale	2(1,1)	8(1,2)	10(1,2)
Total	178	676	854

Kh2= 157,139 ; DDL=134 ; n=854 ; P=0,084.

Le paludisme grave forme mixte représentait 82% des décès.

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

Tableau XX : répartition des patients selon les signes de gravités et le décès.

		Décès			P- value
		Oui	Non	Totale	
Convulsion	Oui	132	302	434	0,000
	Non	46	374	420	
Prostration	Oui	38	176	214	0,222
	Non	140	500	640	
Anémie sévère	Oui	62	308	370	0,036
	Non	116	368	484	
Détresse respiratoire	Oui	132	340	472	0,000
	Non	46	336	382	
Ictère	Oui	28	34	62	0,002
	Non	150	704	792	
Hémoglobinurie	Oui	44	152	196	0,398
	Non	134	524	658	
Insuffisance rénale	Oui	16	86	102	0,220
	Non	162	590	752	
Coma	Oui	124	400	524	0,040
	Non	54	276	330	
Hypoglycémie	Oui	24	58	82	0,118
	Non	154	618	772	
CIVD	Oui	12	8	20	0,013
	Non	166	668	834	

Il existait une relation avec un p significatif entre la survenue de décès et ces signes de gravités : Convulsion, Anémie sévère, Détresse respiratoire, Ictère, Coma et la CIVD.

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

VI. Commentaires et discussion

1. Fréquence

Durant notre période d'étude, 2125 patients étaient admis aux services des urgences pédiatriques dont 854 cas de paludisme grave soit 40,2%. Une fréquence similaire était retrouvée par Maiga B et al[62] soit une fréquence de 55,82 %.

2. Données sociodémographiques

Le sexe masculin prédominait avec une fréquence de 54.3%, soit un sex-ratio de 1,17. Sidibé H[63] dans son étude, trouvait des fréquences similaires, soit 53,6% des patients de sexe masculin et un sex-ratio de 1,1. Coulibaly M [64] trouvait une prédominance masculine soit 60,1% des garçons contre 39,9% des filles le sexe ratio était de 1,5.

Dans notre série, l'âge moyen des patients était de 5,28 ans avec des extrêmes de 02 mois à 15ans. La tranche d'âge de 0 à 5 ans était la plus observée avec (59,7%). Le même constat était observé dans la plupart des études réalisées sur le paludisme grave et compliqué, dont celle de Sidibé H [63] qui rapportait un taux de 57,7% chez les enfants de moins de 4 ans. Dans l'étude de Keita M et al [3], qui retrouvaient un âge moyen de 4,2 ans, 73,5% des enfants avaient un âge compris entre 0 à 5 ans. La tranche d'âge de 3 mois à 5 ans était prédominante, avec une fréquence de 79,2% avant l'introduction de la CPS, et 66,3% après son instauration, selon l'étude de Traoré A[65]. Ces résultats renforcent notre constat selon lequel la CPS n'a pas provoqué une réorganisation de la cartographie du paludisme. Cette fréquence peut être attribuée à l'immaturité du système immunitaire chez les jeunes enfants, les rendant plus susceptibles aux formes graves de la maladie [7]. Ces constatations soulignent l'importance cruciale de cibler les interventions de prévention et de traitement du paludisme chez les enfants en bas âge. Il est impératif de renforcer les stratégies de la lutte antipaludique, en mettant l'accent sur cette tranche d'âge, afin de réduire

l'incidence du paludisme grave et d'améliorer la santé des enfants dans les régions touchées.

La période de transmission du paludisme, qui s'étend généralement de juin à décembre, était associée à la grande majorité des cas, représentant 97,9% de l'ensemble des cas recensés lors de notre étude. Nous observons un pic de paludisme grave et compliqué en octobre, comptabilisant 28,3% des cas, tandis que le mois d'Avril et Mai n'avaient enregistré aucun cas de paludisme grave. Cette tendance était corroborée par d'autres recherches menées par Diarra R [66] (33%) et celle de Sidibé H[63] (31,7%) et dans d'autres régions, où le mois d'octobre est également signalé comme étant le pic des cas graves. Chez Maiga B[62] le pic de fréquence était atteint en Août (21,2 %) et de Traoré O [67] le mois de novembre constitue le pic de transmission à Bamako. Cette fréquence du paludisme grave et compliqué à la fin de la saison de transmission était remarquée dans de nombreuses études selon BEIR et al [68] au Kenya, Raba Malala et al [69] à Madagascar la forte fréquence du paludisme grave et compliqué coïncide avec la saison des pluies. Les mois de juin à décembre correspondent souvent à la saison des pluies dans des nombreuses régions tropicales et subtropicales, ce qui crée des flaques d'eau stagnante, des marais et d'autres habitats idéaux pour les larves de moustiques. Ces conditions environnementales permettent aux populations de moustiques de se développer rapidement, augmentant ainsi le risque de transmission du paludisme aux êtres humains. De plus, pendant cette période, les gens ont tendance à passer plus de temps à l'extérieur et sont donc plus exposés aux piqûres de moustiques infectés.

3. Données cliniques

Dans cette étude, les signes cliniques les plus fréquents à l'entrée étaient la fièvre (23%), les convulsions (11,4%) et la pâleur (20,9%), mettant en lumière les symptômes distinctifs du paludisme. Comparativement, d'autres études menées par Keita M et Konate A montraient que la fièvre était le signe le plus courant,

avec des prévalences respectives de 34,2% et 69,9%. [3, 70]. Cette différence peut s'expliquer par le fait que des nombreux patients de notre étude avaient reçu un traitement antipyrétique avant leur admission au service.

La majorité des patients (44,8%) étaient dans un Coma classé stade 1, tandis qu'un pourcentage significatif (28,5%) avait un Glasgow normal. Les patients d'âge inférieur ou égal à 5 ans ayant présenté un score de Blantyre normal étaient de 47,8. De plus, 206 patients de cette tranche d'âge avaient un score de Blantyre entre 3 et 2, ce qui équivaut à 40,4% de cette population.

Sur les 344 patients de plus de 5 ans, 202 avaient développé des convulsions, constituant 58,7%, tandis que chez les enfants de 5 ans et moins la fréquence des convulsions était de 45,5%. La valeur de p (0,005) était inférieure au seuil de significativité de 0,05. Contrairement aux études antérieures selon lesquelles les convulsions étaient plus fréquentes chez les enfants plus jeunes [54, 55, 71]. Notre étude démontre une incidence significative chez les enfants plus âgés.

La proportion des enfants d'âge inférieur ou égal à 5 ans était supérieure à celle des enfants âgés de plus de 5 ans, soit 56,1% contre 24,4%. Il existait une relation significative entre l'âge des patients et la survenue d'une anémie sévère ($p=0,000$). La détresse respiratoire était plus fréquente chez les enfants d'âge inférieur ou égal à 5 ans, 62% contre 45,3% chez les enfants de plus de 5 ans. Dans la littérature, d'autres études avaient retrouvé des données similaires [39, 72, 73]. Ce constat peut s'expliquer par une immaturité du système respiratoire, une réponse inflammatoire exacerbée, une prédisposition anatomique et moins de réserve physiologique [74].

Les enfants de plus de 5 étaient plus susceptibles de développer une hémoglobinurie ($P=0,000$) contre ceux d'âge inférieur ou égal à 5 ans de même qu'une insuffisance rénale ($p=0,022$), avec des fréquences respectives 32,5% et 16,3%. Cela suggère une association significative entre l'âge des enfants et la survenue de l'insuffisance rénale dans le contexte du paludisme grave. Nos

résultats concordent avec celui de Konate A [70] qui avait trouvé la même prédominance chez les enfants de plus de 5 ans. Parmi les enfants de plus de 5 ans, 258 avaient développé un coma, soit 75,4%. Contrairement à d'âge inférieur ou égal à 5 ans qui avaient représenté 52% des patients qui avaient présenté un coma parmi cette tranche d'âge. Nous avons trouvé une relation significative entre la survenue du coma et l'âge avec $p (0,000)$.

Les patients de plus de 5ans représentaient 70% de cas parmi les patients ayant présenté une CIVD ($p=0,025$).

La forme mixte était le phénotype clinique le plus retrouvé soit (67,5%) suivi de la forme neurologique (21%) et de la forme anémique (8,2%). Les associations les plus retrouvées étaient (anémique+ détresse respiratoire ; anémique+ neurologique ; neurologique + détresse respiratoire ; anémique+ hémoglobinurie ; anémique + insuffisance rénale ; neurologique hémoglobinurie ; neurologique + insuffisance rénale). Selon SIDIBE M[75] la forme neurologique était la plus fréquente avec 66,11% suivis de la forme anémique 16,52% et la forme mixte (anémique neurologique), 7,85%. La variation dans la distribution des phénotypes cliniques du paludisme pourrait s'expliquer par des différences dans les populations étudiées, les méthodes de collecte de données, ou les critères diagnostiques utilisés.

4. Données paracliniques

La goutte épaisse était la plus utilisée avec 57,2% contre 42,8% de TDR. Nos résultats corroborent avec ceux de Kéita M[3] 55,6% GE contre 44,4% de TDR. La préférence pour la méthode de goutte épaisse par rapport au test de diagnostic rapide (TDR) dans notre étude était attribuable à l'épuisement des stocks de TDR. Cette contrainte logistique a conduit à un recours plus fréquent à la goutte épaisse. L'anémie biologique était présente chez 43,3% de nos patients avec un taux d'hémoglobine inférieur à 5g/dl. Nos résultats sont proches de ceux trouvés dans

certaines études avec 50,4% , 42% , 56% [3, 76, 77]. Dans notre étude, 9,6% des patients avaient présenté un paludisme grave avec hypoglycémie avec un taux de glycémie inférieur à 2,2mmol/l. Nos résultats se rapprochent de ceux de Keïta M[3] avec 6,8% de cas d'hypoglycémie. La créatininémie était supérieur à 135micromol/l dans 12% des cas, ce résultat est inférieur a ceux de Konate A[70] soit 98,1%. Cette différence peut être expliquée par la taille de l'échantillonnage et notre population ciblée.

5. Données thérapeutiques

L'artésunate injectable était la molécule de référence chez tous les patients soit 100% des cas, suivi principalement par les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA) comme relais pour le traitement du paludisme grave. Elle était préférentiellement utilisé par plusieurs auteurs Keita M[3] soit 94,0% des cas, Bagayoko K et al[78] soit (77,8%) qui ont également signalé l'utilisation de l'artésunate injectable en première ligne pour le traitement des cas graves de paludisme. Cette préférence peut être expliquer par le suivi des directives nationales basées sur les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OM)[7, 53]. Ces recommandations ont clairement établi l'artésunate injectable comme le traitement de choix en première intention pour les formes graves de paludisme chez les adultes et les enfants. Le passage aux combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA) peut être envisagé dès que le patient est capable de prendre des médicaments par voie orale, mais en tout cas, au moins après 24 heures de traitement par voie injectable [2, 33, 79].

6. Evolution

L'évolution était favorable chez 661 enfants soit 77,4%. Des études similaires réalisées avaient trouvé jusqu'à 84,6% de guérison chez Keita M et al[3]. Le taux de létalité était de (20,8%). Parmi les 854 cas de paludisme grave étudiés, 178 patients sont décédés. Sidibé H[63] avait une létalité de (16,81%) ,Keita M[3] avait enregistré 5,5% de taux de létalité. Nos résultats pourraient s'expliquer par

le retard de prise en charge adéquate des patients avant leurs hospitalisation et la taille de notre échantillon qui était beaucoup plus importante. Au Togo, ASSIMADI et al [80] ont obtenu un taux de létalité de 23,9%. Nous avons noté que 56.2% de ces décès étaient observés chez les moins de 5 ans. Sidibé H [63] avait cette prédominance avec 79,6%. Même si les études avaient été menées dans le même service, il peut y avoir des différences dans la méthodologie, les critères de sélection des patients, ou d'autres facteurs non spécifiés qui pourraient expliquer la divergence dans les résultats. Les enfants de moins de 5 ans représentaient 80 % de l'ensemble des décès dus au paludisme en Afrique [37]. La réduction du taux de létalité chez les enfants de moins de 5 ans peut être attribuée à l'utilisation de la Chimio prophylaxie saisonnière (CPS) pendant les périodes de pic de paludisme. Bien que la létalité reste prédominante dans cette tranche d'âge, l'implantation de la CPS a conduit à une diminution du taux de mortalité. Cependant, la prévalence du paludisme demeure significative malgré cette tendance à la baisse. Les patients hospitalisés avaient une durée moyenne d'hospitalisation de 3,7 jours. Cette moyenne proche de celle retrouvée par Moyen et al [81] à Brazzaville qui était de 4 jours et de Keita M et al de 4,8 jours. Le paludisme grave forme mixte représentait 82% des décès. Il existait une relation avec un p significatif entre la survenue de décès et ces signes de gravités : Convulsion, Anémie sévère, Détresse respiratoire, Ictère, Coma et la CIVD.

VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

1. Conclusion

Cette étude sur le paludisme grave chez les enfants aux urgences pédiatriques a mis en lumière la fréquence des différents phénotypes. La prévalence est significative, surtout chez les enfants de 5 ans et moins, avec des pics saisonniers en octobre. Les complications, comme la convulsion, l'anémie, la détresse respiratoire, le coma, la CIVD, et l'hémoglobinurie varient avec l'âge. Malgré des traitements efficaces, le taux de létalité, surtout chez les jeunes enfants, souligne une nécessité d'améliorer l'accessibilité aux soins et la prévention, en particulier la chimio-prévention. Ces résultats contribuent à guider les politiques de santé publique et les pratiques cliniques. Les futures recherches pourraient se concentrer sur l'identification des obstacles spécifiques à l'adoption des interventions préventives, ainsi que sur l'évaluation de l'efficacité des programmes de sensibilisation.

2. Recommandations

➤ **Au ministère de la Santé et du développement Social**

- ✓ Renforcer la sensibilisation de la population dans la lutte contre le paludisme.
- ✓ Mettre en place des programmes de sensibilisation pour les agents de santé communautaire afin d'améliorer la détection précoce des formes graves.
- ✓ Investir dans l'amélioration des infrastructures médicales, des équipements et de la technologie.
- ✓ Investir dans la recherche pour développer de nouveaux outils de lutte contre le paludisme, tels que des médicaments et des vaccins.
- ✓ Étendre la chimioprophylaxie saisonnière (CPS) aux enfants de plus de 5 ans, en mettant en œuvre des programmes de distribution efficace et en sensibilisant les parents sur son importance.

➤ **A l'administration du CHU Gabriel Touré**

- ✓ Améliorer la structure et les conditions de travail aux urgences pédiatriques.
- ✓ Assurer la formation continue du personnel assurant la prise en charge.
- ✓ Créer une unité de réanimation pédiatrique.
- ✓ Garantir un approvisionnement adéquat en produits sanguins, en particulier pendant les pics de paludisme.

➤ **Contribution de notre étude à la connaissance :**

Concernant le paludisme grave chez les enfants, il est essentiel de souligner que la vigilance clinique, la rapidité du diagnostic et de la prise en charge sont cruciales. Les recommandations pertinentes pourraient inclure l'administration immédiate de médicaments antipaludiques adaptés aux enfants, la gestion des symptômes graves tels que la convulsion, insuffisance rénale et la détresse respiratoire, l'encouragement de la CPS et de la vaccination antipaludique dans les régions à risque élevé. De plus, il est crucial de promouvoir les pratiques de prévention, telles que l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

et la sensibilisation des parents et des soignants aux signes précoces de
paludisme grave chez les enfants

RÉFÉRENCES

Références

- [1] World Health Organization. Paludisme, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malaria> (2023, accessed 30 April 2023). 07 AM
- [2] World Health Organization. Paludisme, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malaria> (2022, accessed 25 January 2023).04 PM.
- [3] Keita M, Coulibaly S, Samake D, Cissoko y, Keita B S, Traoré H et al. Severe malaria in children in the district of Bamako: clinical-biological features and management. *Health Sci Dis* 2022; 23: 30–33..
- [4] Saïssy J-M. Paludisme grave, devsante.org, <https://devsante.org/articles/paludisme-grave/> (2008, accessed 8 June 2023).
- [5] World Health Organization. Communiqués de presse: malgré l'impact persistant de la COVID-19, le nombre de cas de paludisme et de décès associés est demeuré stable en 2021. Geneve. 8-12-2022. <https://www.who.int/fr/news/item/08-12-2022-despite-continued-impact-of-covid-19--malaria-cases-and-deaths-remained-stable-in-2021> (accessed 25 January 2023). 02 PM.
- [6] USAID. Mali Malaria Profile. Last Updated: May 13, 2022. (accessed 25 April 2023). 12 AM.
- [7] World Health Organization. Paludisme, <https://www.who.int/fr/news-room/questions-and-answers/item/malaria> 29 march 2023 (2023, accessed 11 July 2023). 02 PM.
- [8] PNLP. Administration et gestion de la lutte antipaludique| PNLP-Mali, <https://pnlp.ml/conseil-dadministration/> (accessed 28 July 2023). 03 PM.
- [9] World Health Organization. Programme mondial de lutte contre le paludisme, <https://www.who.int/fr/teams/global-malaria-programme/prevention/vector-contro>. Juin 2022 (accessed 19 October 2023). 07 PM.

- [10] Coulibaly D, Kone AK, Kane B, Guindo B, Tangara B, Sissoko M et al. Shifts in the clinical epidemiology of severe malaria after scaling up control strategies in Mali. *Front Neurol* 2022; 13: 988960.
- [11] Professeur Aubry P, Docteur Gauzere B-A. paludisme. *Medecine tropicale*, <http://medecinetropicale.free.fr/cours/paludisme.pdf> (accessed 26 April 2023). 12 AM.
- [12] Konate D, Diawara S, Keita B, Sogoba N, Fayical M, Guindo A et al. Effet et acceptabilité de la chimioprévention du paludisme saisonnier chez les enfants de 5 à 14 ans à Dangassa, Mali. *Rev D'Épidémiologie Santé Publique* 2021; 69: 531-576.
- [13] Informations lexicographiques [archive] et étymologiques [archive] de « paludisme » dans le Trésor de la langue française informatisé. sur le site du Centre national de ressources textuelles et lexicales (accessed 28 July 2023). 09 AM.
- [14] Thomas P A. La petite et la grande histoire du paludisme – Académie nationale de médecine | *Bull. Acad. Natle Méd.*, 2007, 191, no 9, 1849-1857, séance du 11 décembre 2007.
- [15] Hanson V D (trad. de l'anglais), *La Guerre du Péloponnèse*, Paris, Flammarion, coll. « Champs Histoire », 2010, 589 p. (ISBN 978-2-08-123145-0).
- [16] Hippocrate. *Epidemiae*, I.6, I.24, III.12, De aere, aquis, et locis, X-XII, in *Œuvres complètes d'Hippocrate, Des airs, des eaux et des lieux*, trad. É. Littré, Éd. Baillière, Paris, 1839. <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6267169v/f73>.
- [17] SALLARES R, BOUWMAN A, ANDERUNG C. The Spread of Malaria to Southern Europe in Antiquity: New Approaches to Old Problems. *Med Hist* 2004; 48: 311–328.

- [18] BERCHE P. Dans le sillage d'Alphonse Laveran. *Médecine Trop Santé Int* 2023; 3: mtsi.v3i2.2023.331.
- [19] Laveran A. Au sujet de l'hématozoaire du paludisme et de son évolution. *C R Soc Biol.* 1890;42:374-8. <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k64625198/f563>.
- [20] Menkin-Smith L, Winders WT. *Plasmodium vivax* Malaria. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538333/> (2023, accessed 9 June 2023). 08 PM.
- [21] James SP, Nicol WD, Shute PG. *Plasmodium ovale* Stephens 1922. *Parasitology* 1933; 25: 87–95.
- [22] Miller LH, Su X. Artemisinin: Discovery from the Chinese herbal garden. *Cell.* 2011;146(6):855-8. doi: 10.1016/j. cell.2011.08.024.
- [23] American society for microbiology. Histoire, dynamique et importance de la résistance aux parasites du paludisme pour la santé publique | Examens de microbiologie clinique, <https://journals.asm.org/doi/full/10.1128/cmr.17.1.235-254.2004> (accessed 30 October 2023). 02 AM.
- [24] Trape J-F, Pison G, Preziosi M-P, Enel C, Loû A D D, Delaunay V, Samb B et al. Impact of chloroquine resistance on malaria mortality. *Comptes Rendus Académie Sci - Ser III - Sci Vie* 1998; 321: 689–697.
- [25] Bloland PB, Lackritz EM, Kazembe PN, Were J B O, Steketee R, Campbell C Cet al. Beyond Chloroquine: Implications of Drug Resistance for Evaluating Malaria Therapy Efficacy and Treatment Policy in Africa. *J Infect Dis* 1993; 167: 932–937.
- [26] Dagen M. Chapter 1 - History of malaria and its treatment. In: Patrick GL (ed) *Antimalarial Agents*. Elsevier, pp. 1–48.

- [27] Group BMJP. La pyriméthamine dans la prophylaxie du paludisme. *Br Med J* 1966; 1: 530–530.
- [28] Institut Pasteur .Le paludisme et la mondialisation des maladies. Institut Pasteur, <https://www.pasteur.fr/fr/journal-recherche/dossiers/paludisme-mondialisation-maladies> (2022, accessed 19 October 2023). 02 AM.
- [29] Thomas P A, Basco L K, Bauoon D, Camus D, Carnevale P, Charmot G et al. *Paludisme*. Edition Marketing / Ellipses, 1991. 32 rue Bague 75015 PARIS, https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/2021-05/40497.pdf (accessed 2 May 2023).05 PM.
- [30] Aubry P. *Paludisme Actualités 2015*, <https://plateforme-elsa.org/wp-content/uploads/2015/06/MedTrop-Paludisme-2015.pdf> (2015, accessed 1 November 2023).02 PM.
- [31] Traoré Y. Etude epidemiologique clinique et biologique du paludisme grave et complique chez les enfants de 0 a 14 ans apres la mise a echelle de la cps dans le district sanitaire de la commune i de bamako, <https://www.aa.com.tr/fr/afrique/-mali-le-paludisme-fait-plus-de-1700-décès-en-2018/1463623> (2022, accessed 28 January 2023).06AM.
- [32] MSD. *Paludisme - Maladies infectieuses*. Édition professionnelle du Manuel MSD, <https://www.msmanuals.com/fr/professional/maladies-infectieuses/protozoaires-extra-intestinaux/paludisme> (accessed 7 December 2023).10 PM.
- [33] Institut P. *Paludisme*. Institut Pasteur, <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/paludisme> (2015, accessed 9 June 2023). 03 AM.
- [34] Telly B. Fréquence des cas de paludisme au CSCom de Nyamina dans le district sanitaire de Koulikoro de Janvier 2018 à Décembre 2019. Thesis, USTTB, <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/6564> (2022, accessed 16 June 2023).08 PM.

- [35] Miller RH, Obuya CO, Wanja EW, Ogutu B, Waitumbi J, Luckhart S, Stewart V A et al. Characterization of Plasmodium ovale curtisi and P. ovale wallikeri in Western Kenya utilizing a novel species-specific real-time PCR assay. PLoS Negl Trop Dis 2015; 9: e0003469.
- [36] Institut P. Paludisme. Institut Pasteur, <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/paludisme> (2019, accessed 17 October 2023). 01 AM.
- [37] World Health Organization. Paludisme. OMS | Bureau régional pour l'Afrique, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malaria> (2023, accessed 28 September 2023).01 PM.
- [38] Carnevale P, Robert V (eds). 6. Faciès et typologie du paludisme en Afrique sud-saharienne. In: Les anophèles : Biologie, transmission du Plasmodium et lutte antivectorielle. Marseille: IRD Éditions, pp. 187–223.
- [39] World Health Organization. Management of severe malaria. <https://www.severemalaria.org/fr/paludisme-grave/groupe-%C3%A0-risque> (.2013accessed 7 December 2023). 06 PM.
- [40] Cresta M, Jaureguiberry S. Paludisme chez la femme enceinte : aspects pronostique et thérapeutique, <https://www.edimark.fr/revues/la-lettre-de-linfectiologue/tome-xxxviii-n-5/paludisme-chez-la-femme-enceinte-aspects-pronostique-et-therapeutique> (2023, accessed 6 December 2024).9 PM.
- [41] World Health Organization. Rapport 2022 sur le paludisme dans le monde, <https://www.who.int/fr/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2022> (accessed 11 July 2023). 6 AM.
- [42] World Health Organization. Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030, édition 2021, <https://www.who.int/fr/publications-detail/9789240031357> (accessed 16 October 2023). 08AM.

- [43] Delaigue S, Signolet I, Consigny PH, de Gentile L, D'Ortenzio E, Gautret P, et al. New guidelines for the prevention of imported malaria in France. *Med Mal Infect* 2020; 50: 113–126, <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2019.07.004>.
- [44] Doumbo O, KOITA O, Traoré S, Sangare O, COULIBAL A, ROBERT Y V, SOULA G. et al Les Aspects Parasitologiques - De L'épidémiologie Du Paludisme Dans Le Sahara Malien 3. https://www.researchgate.net/publication/32978278_Les_aspects_parasitologiques_de_l%27epidemiologie_du_paludisme_dans_le_sahara_malien_vol.38_n2,Fev_1991
- [45] Institut National de la Statistique (INSTAT), Mali Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP), Mali The DHS Program ICF Rockville, Maryland, USA. Enquête sur les Indicateurs du Paludisme au Mali.2021. https://www.instat-mali.org/laravel-filemanager/files/shares/eq/rap-eipm21_eq_Août_2022 (accessed 4 May 2023). 11AM.
- [46] U.S. President's Malaria Initiative. Initiative présidentielle de lutte contre le paludisme (U.S. President's Malaria Initiative) | Basic Page. U.S. Agency for International Development, <https://www.usaid.gov/global-health/health-areas/malaria/pmi> (2022, accessed 2 March 2023).05 PM.
- [47] Institut National de la Statistique. Enquête sur les indicateurs du paludisme au Mali- <https://instat-mali.org/fr/publications/enquete-sur-les-indicateurs-du-paludisme-au-mali-> INSTAT BP 12, Avenue du Mali Hamdallaye ACI 2000 Bamako - MALI 08 Novembre 2022
- [48] The world Bank. Mali - Enquête Démographique et de Santé 2018.Mali, 2018; 25septembre 2019 ID: MLI_2018_DHS_v01_M <https://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/3526/get-microdata> (accessed 4 May 2023).06 AM.

- [49] Rogier C, Henry MC, Trape J-F. Evaluation épidémiologique du paludisme en zone d'endémie. 2009; 21.
- [50] World Health Organization. Expert Committee on Malaria Session. (4th : 1950 : Kampala U. Rapport sur les travaux de la quatrième session, Kampala, Ouganda, 11-16 décembre 1950. 1950; 43.
- [51] Bangoura A. Epidemiologie Du Paludisme En Saison Seche A Kalifabougou, Cercle De Kati, Mali. Ustb, <https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/1823/13M97.pdf> (2021, accessed 4 May 2023). 05 AM.
- [52] Traoré Y. Etude Epidémiologique Clinique et Biologique du paludisme grave et compliqué chez les enfants de 0 à 14 ans après la mise à échelle de la cps dans le district sanitaire de la commune i de BAMAKO, <https://bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/5649/22M170.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (accessed 15 May 2023). 02 PM.
- [53] World Health Organization. La prise en charge du paludisme grave – guide pratique. Troisième édition. 2023; 92.
- [54] MacPherson GG, Warrell MJ, White NJ, Looareesuwan S, Warrell D A et al. Human cerebral malaria. A quantitative ultrastructural analysis of parasitized erythrocyte sequestration. *Am J Pathol* 1985; 119: 385–401.
- [55] Ministère de la santé et du développement social, PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LE PALUDISME. *Directives_PEC_Palu_2020.pdf*, http://www.cnom.sante.gov.ml/docs/Directives_PEC_Palu_2020.pdf (Octobre 2020, accessed 15 May 2023). 08 PM
- [56] Karkowski L, Perez P, Cabon M, Cinquetti G, Dutasta F et al. Intérêt de la PCR paludisme en pratique quotidienne. Étude rétrospective dans un service de maladies infectieuses. *Rev Médecine Interne* 2015; 36: A107.

- [57] Canada C. Paludisme, , <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/paludisme/prevention-paludisme.html>, Date de modification : 2016-04-21, (2016, accessed 1 August 2023). 04 PM.
- [58] World Health Organization. recommends R21/Matrix-M vaccine for malaria prevention in updated advice on immunization, <https://www.who.int/news/item/02-10-2023-who-recommends-r21-matrix-m-vaccine-for-malaria-prevention-in-updated-advice-on-immunization> (accessed 16 October 2023).05 AM.
- [59] World Health Organization. LA PRISE EN CHARGE DU PALUDISME GRAVE. 3eme ed. 20 avenue Appia 1211 Genève 27 Suisse: Guide pratique pour la prise en charge du paludisme grave, https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/87012/9789242548525_fre.pdf?sequence=1 (accessed 12 December 2023). 03 PM.
- [60] MSF .ARTÉSUNATE injectable | Guides médicaux MSF, <https://medicalguidelines.msf.org/fr/viewport/EssDr/francais/artesunate-injectable-16686647.html> (accessed 4 December 2023). 02 AM.
- [61] Med Lett Drugs . IV artesunate for severe malaria. *Med Lett Drugs Ther* 2020; 62: 121–124.
- [62] Maiga B, Sacko K, Cissouma A, Dembele A, Cisse M, Diakite A A et al. [Characteristics Of Severe Malaria In Child From 0 To 5 Years At The Hospital Of Sikasso In Mali]. *Mali Med* 2019; 34: 1–5.
- [63] Sidibe H. Etude epidemiologique et clinique du paludisme grave et complique chez les enfants de 6 mois a 15 ans dans le service des urgences pediatriques du chu-gabriel Touré. these d'exercice en medecine, USTB, <https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/1262/12M104.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (2012, accessed 2 May 2023). 02 PM.

- [64] Coulibaly M. *Epidémiologie du neuropaludisme à l'hôpital Gabriel Touré avant et après l'introduction de la chimio prévention du paludisme saisonnier à Bamako*. Thesis, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4692> (2021, accessed 31 October 2023).05 AM.
- [65] Traoré A. *Epidémiologie du paludisme grave avant et après la mise en échelle de la chimioprévention du paludisme saisonnier dans le service de pédiatrie de l'hôpital du Mali chez les enfants de 3mois à 15ans*. Thesis, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4691> (2021, accessed 31 October 2023).07 PM.
- [66] Diarra R damou. *Aspect epidemiologique du paludisme grave chez les enfants de moins de 10 ans dans deux facies epidemiologiques differents du district sanitaire de koulikoro de 2019 a 2020*. these d'exercice en medecine, USTB, (2019. accessed 12 October 2023).07 AM.
- [67] Traoré A M. *Analyse de la situation du paludisme au Mali et les stratégies de prise en charge des formes graves et compliquées dans le service de Pédiatrie de l'Hôpital Gabriel Touré*. Thesis, Université de Bamako, <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/10639> (2001, accessed 25 October 2023). 06 PM.
- [68] Beier JC, Oster CN, Onyango FK, Bales J D, Sherwood J A, Perkins P V et al. *Plasmodium falciparum incidence relative to entomologic inoculation rates at a site proposed for testing malaria vaccines in western Kenya*. Am J Trop Med Hyg 1994 ; 50 : 529–536.

- [69] Raharimalala L, Rabarison P, Lepers-Rason MD, Ramambanirina L, Laventure s, Lepers J P et al. [Epidemiological malaria surveillance en 3 villages of the Madagascar highlands]. Arch Inst Pasteur Madagascar 1993 ; 60 : 43–49.
- [70] Konaté A. L’insuffisance rénale aigue au cours du paludisme grave dans le service des urgences pédiatriques du CHU-GT. Memoire, USTTB, <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/5365> (2022, accessed 16 June 2023). 06 AM.
- [71] Ilunga-Ilunga F, Levêque A, Dramaix M. Influence de l’âge et du niveau de transmission sur l’expression clinique et biologique du paludisme grave de l’enfant. Arch Pédiatrie 2016 ; 23 : 455–460.
- [72] Camara B, Gueye N R, Faye P M, Fall M L, Ndiaye L, B M, Sow H D et al. Critères de gravité et facteurs pronostiques du paludisme chez l’enfant à Dakar - ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0399077X10002490> (accessed 12 December 2023). 09 PM.
- [73] Bangoura A. Epidémiologie du paludisme en saison sèche a kalifabougou, cercle de kati, mali. <https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/1823/13M97>. (2021 accessed 09 December 2023). 08 PM.
- [74] Janin M. Réanimation Avancée Néonatale et Pédiatrique EDITION DES RECOMMANDATIONS ERC 2015, https://www.academia.edu/40447279/R%C3%A9animation_Avanc%C3%A9e_N%C3%A9onatale_et_P%C3%A9diatrique_EDITION_DES_RECOMMUNICATIONS_ERC_2015 (accessed 27 December 2023).
- [75] Sidibe M A. Aspects Epidemio-Cliniques du Paludisme Grave a TDR positif au département de Pédiatrie du CHU Gabriel Touré. these d’exercice en medecine, USTTB,

<https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/5319/21M22.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (2021, accessed 4 May 2023). 03 AM.

- [76] Savadogo M, Boushab M, kyelen N. La prise en charge du paludisme grave des enfants de moins de cinq ans dans les formations sanitaires périphériques du Burkina Faso. 61, https://www.researchgate.net/publication/284632502_La_prise_en_charge_du_paludisme_grave_des_enfants_de_moins_de_cinq_ans_dans_les_formation_sanitaires_peripheriques_du_Burkina_Faso (2014, accessed 1 November 2023). 09 PM.
- [77] Camara E, Barry I K, Diallo M L, Diop M, Ondima H M, Diallo B, et al. Corrélation entre densité parasitaire et taux d'hémoglobine au cours du paludisme grave chez les enfants de 0-5 ans à Conakry en 2018 / Correlation between Parasitic Density and Hemoglobin levels during severe Malaria in Children aged 0-5 years old in Conakry In 2018.
- [78] Bagayoko K N. Incidence et létalité du paludisme grave et compliqué dans l'unité de réanimation pédiatrique du CHU Gabriel TOURÉ. USTB, <https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/8442/08M326.pdf?sequence=1> (2007, accessed 25 October 2023). 02 PM.
- [79] Institut Pasteur. Paludisme . La stratégie de déplacement du parasite révélée. Institut Pasteur, <https://www.pasteur.fr/fr/journal-recherche/actualites/paludisme-strategie-deplacement-du-parasite-revelee> (2023, accessed 17 October 2023). 03 PM.
- [80] Assimadi J, Gbadoé A, Atakouma D, Agbénowossi K, Lawson E K , Gayibor A, Kassankogno Y et al. Paludisme sévère de l'enfant au Togo. Arch Pédiatrie 1998; 5: 1310–1315.

- [81] Moyen G, Nzingoula S, Mowandza-Ndinga JC, Nkoua J, Mpemba A B, Fourcade V et al. Le paludisme de l'enfant dans un service de pédiatrie à Brazzaville: à propos de 1073 observations,
<https://www.semanticscholar.org/paper/Le-paludisme-de-l%27enfant-dans-un-service-de-%C3%A0-%C3%A0-de-Moyen-Nzingoula/b5206cee72717b840428d5b2e33c1d44d7f96014>

ANNEXE

ANNEXE

QUESTIONNAIRES

Subject ID :

1. Date de visite :

2. Sexe :

1.Masculin

2.Feminin

3. Age :

3.1. Unite d'age :

1.Months

2.Years

4. Résidence

5.L'enfant a-t-il eu de la fièvre durant les dernières 24heures ?

1.Oui

2.Non

5.1 Température

°C (XX.x)

6 Vomissement

1.Oui

2.Non

7. Pouls

/min

8.1 Pression arterielle Systolique

mmHg

8.2 Pression arterielle Diastolique

mmHg

9. Frequence Respiratoire

10. O2 Saturation

11. Douleur abdominale

1.Oui

2.Non

12. Pâleur

1.Oui

2.Non

13. Convulsion

1.Oui

2.Non

14. Prostration

1.Oui

2.Non

15. Detresse respiratoire

1.Oui

2.Non

16. Coma

1.Oui

2.Non

17. Le taux d'hémoglobine a-t-il été mesuré ?

1.Oui

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

2.Non

17.1 Si oui rappez le résultat

18. La glycémie de l'enfant a-t-il été mesuré

1.Oui

2. Non

18.1 Si oui rappez le résultat

19. Goutte épaisse

1.Oui

2.Non

19.1 Si oui rappez le résultat

20. TDR

1.Positif

2.Negatif

3.Non fait

21. Autres signes et symptômes à préciser

22. créatinémie

1.Oui

2. Non

22.1 Si oui rappez le résultat

Unité de mesure de la créatininémie

• micromol/l

• Mg/l

23. ALAT

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

UI

24. ASAT

UI

25. Diagnostiques

1. Oui

2. Non

25.1 Paludisme grave

25.2 IRA haute

25.3 IRA basse

25.4 Maladie Diarrheiques

25.5 Méningite

25.6 Autres maladie a preciser

26. Si paludisme grave l'enfant a-t-il présenté les signes suivants

1. Oui

2. Non

26.1 Convulsion

26.2 Prostration

26.3 Anémie sévère

26.4 Détresse respiratoire

26.5 Jaunisse ou ictère

26.6 Hémoglobinurie macroscopique

26.7 Insuffisance renale

26.8 Coma

26.9 Hypoglycémie

26.10 CIVD

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

27. Traitement reçu

1.Oui

2.Non

27.1 Artemether

27.2 Artesunate

27.3 Quinine

27.4 Autres traitement

28. L'enfant a-t-il reçu de la CPS ?

1.Oui

2. Non

28.1 si oui

• 1er passage

• 2eme passage

• 3eme passage

• 4eme passage

29. Devenir de l'enfant

1. Oui

2. Non

29.1 Vivant

29.2 Décédé

1. si oui la date du décès

Fiche signalétique :

Nom : FOFANA

Tel : 0022372078109

Prénom : Magu Ana Secula

Courriel électronique : fofanaanamagu@gmail.com

Titre : Distribution du paludisme grave dans les urgences pédiatriques du CHU Gabriel Touré.

Année universitaire : 2022-2023

Pays d'origine : Mali

Ville de soutenance : Bamako

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de médecine et Pharmacie (Université Kankou Moussa)

Secteurs d'intérêt : Pédiatrie, Epidémiologie Pédiatrique, Epidémiologie, Parasitologie, Santé publique.

Résumé :

Notre étude approfondie sur le paludisme grave aux urgences pédiatriques a couvert 854 cas sur 2125 admissions soit une fréquence de 40,2%, avec une prédominance chez les garçons (54,3%) le sexe ratio était 1,17 et une moyenne d'âge de 5,28 ans, principalement de 0 à 5 ans. La période de transmission majeure était de juin à décembre, atteignant un pic en octobre (23,6%). Les principaux motifs de consultation étaient la fièvre, les convulsions et la pâleur. Les critères de gravité variaient, avec des convulsions plus fréquentes chez les > 5 ans (58,7%) et une détresse respiratoire plus marquée chez les ≤ 5 ans (62%). La goutte épaisse était utilisée dans 57,2% des cas, le TDR dans 42,8%. Des aspects biologiques tels que l'anémie (43,3%) et l'hypoglycémie (9,6%) étaient présents. La chimio-prévention était donnée à 41,1% des enfants de 3 mois à 5 ans. Les traitements incluaient souvent le paracétamol (84,3%) et 52,7% nécessitaient une transfusion. L'artésunate injectable était administré à tous (100%). L'évolution était favorable chez 77,4%, avec un taux de létalité de 20,8%, prédominance des décès chez les 5 ans (56,2%). Durée moyenne d'hospitalisation : 3,7 jours.

Mots clés : paludisme, urgences pédiatriques, enfants, sévérité, CHU Gabriel Touré

SCHEET SIGNALITIC

Profile :

Last name : FOFANA

Tel: 0022372078109

First name : Magu Ana Secula

Courriel : fofanaanamagu@gmail.com

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

Title : Distribution of severe malaria in the paediatric emergency department of the Gabriel Touré University Hospital.

Academic year : 2022-2023

Country of origin: Mali

City of presentation : Bamako

Depository location Pediatrics, Pediatric Epidemiology, Epidemiology, Parasitology, Public Health.

Areas of interest : Pediatrics, Neonatology, Clinical Research

Abstract : Our in-depth study on severe malaria in pediatric emergencies covered 854 cases out of 2125 admissions, with a predominance in boys (54.3%) and an average age of 5.28 years, mainly from 0 to 5 years old. The major transmission period was from June to December, peaking in October (23.6%). Key symptoms included fever, convulsions, and pallor. Severity criteria varied, with convulsions more frequent in those > 5 years old (58.7%) and respiratory distress more pronounced in those ≤ 5 years old (62%). Thick smear microscopy was used in 57.2% of cases, rapid diagnostic tests (RDTs) in 42.8%. Biological aspects such as anemia (43.3%) and hypoglycemia (9.6%) were present. Chemoprevention was given to 41.1% of children aged 3 months to 5 years. Treatments often included paracetamol (84.3%), and 52.7% required a transfusion. Injectable artesunate was administered to all (100%). The outcome was favorable in 77.4%, with a case fatality rate of 20.8%, predominance of deaths in those < 5 years old (56.2%). Average hospitalization duration : 3.7 days.

Keywords : malaria, paediatric emergencies, children, severity, Gabriel Touré University Hospital

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes 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.

Admise dans les maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se 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.

**DISTRIBUTION EPIDEMIO-CLINIQUE DU PALUDISME GRAVE DANS LE SERVICE DES
URGENGES PEDIATRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL-
TOURÉ**

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

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

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

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

Je le jure