

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI
UN peuple - Un But - Une Foi

UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



U.S.T.T-B

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020-2021



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE

N°.....

THESE

**EVALUATION DE LA PRISE EN CHARGE
DU PALUDISME CHEZ LES ENFANTS
DE MOINS DE 5 ANS ET LES FEMMES
ENCEINTES AU CENTRE DE SANTE
DE SANDARE**

Présentée et soutenue publiquement le 25/11/2021 devant la
Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

Par M. Djibril DIABATE

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

Jury

Président : Pr. MOUNKORO Niani

Membres : Dr. SIDIBE Souleymane
Dr. SIDIBE Ibrahima Hama ciré

Co-Directeur: Dr. BENGALY Inhissa Ben

Directeur : Pr. DAO Sounkalo

DEDICACE ET REMERCIEMENTS

Dédicace

Ce présent travail est l'aboutissement d'une longue période de sacrifices conjugués. C'est l'occasion pour moi de remercier le bon Dieu et de témoigner ma profonde gratitude à toutes les bonnes volontés qui, de près ou de loin, n'ont ménagé aucun effort pour apporter leurs soutiens à la réalisation de ce document. Je dédie cette thèse particulièrement à :

Mon père Mamadou DIABATE et à mes mères : Mah DOUMBIA et Mariam DEMBELE : Vous nous avez toujours affectueusement consacré toutes vos énergies et votre temps. Ce travail est le fruit de vos multiples efforts. Les grandes valeurs que vous avez sues inculquer en nous, resteront comme une boussole dans nos vies. Vous êtes de dignes parents, à mon tour d'être un digne fils. Puisse Dieu vous garder encore pendant longtemps auprès de nous afin que vous savouriez le fruit de l'arbre que vous avez planté.

Mes frères et soeurs : Oumar, Soumaila, Daouda, Rokia, Assan et Oumou : parmi vous, je me suis toujours senti aimé et rassuré. Je me demande encore si j'aurais pu y arriver sans votre soutien. Ce travail est aussi le vôtre !

Puissent les grandes valeurs de dignité, d'honnêteté, de courage, de fraternité et de solidarité que nous ont apprises nos chers parents, demeurer en nous pour toujours !

Ma tante Kadidiatou Dembélé : ton soutien et ton affection pour moi, m'ont été d'une valeur inestimable. Trouve en ce travail qui est aussi le tien, l'expression de ma profonde gratitude et de mon affection assurée. Que Dieu nous donne un avenir meilleur !

Mes cousins et cousines : si nous restons tous unis, l'avenir sera meilleur !

Toute ma grande famille : Papa Nouhoum et épouse, Papa Drissa et épouse, Papa Sériba et épouse, toute la grande famille maternelle, votre solidarité est un exemple vivant pour nous. Merci pour vos précieux conseils et prières ; j'en ai eu vraiment besoin.

Mon oncle Abdoulaye Dembélé et sa bien-aimée Mah Diarra : mes premiers jours à l'université, c'est chez vous que je les ai passé ; je ne vous remercierai jamais assez de cette hospitalité. Que le tout puissant vous comble de grâces !

Mon cousin Harouna Dembélé : tu as trop fait pour moi ; merci pour ton soutien combien inestimable. Que le bon Dieu te comble de grâces !

Mes camarades de lutte : nous avons mené et remporté de grandes luttes ensemble. Je reste convaincu que des victoires futures nous attendent dans la conquête du pain et de la liberté pour le peuple. Restons solidaires !

Mes collègues : les durs moments de l'université, nous les avons passé ensemble ; mutuellement nous nous sommes toujours soutenus. Que dans sa grâce, Dieu nous accorde de vivre des jours meilleurs ensemble !

Tous mes amis : Alfousseiny Dicko, Bourama Dumbia, Souleymane Keita, Karim Bagayoko, Lassana Konaté, Seydou Aboubacar Maiga, Adama Koné, Dosé Coulibaly, Seydou Konaté, Daouda Dembélé, Samuel Cissouma, Djibril Cissé, Abdoulaye Namanké Keita, Tous mes amis de Koutiala et Markala, Tous ceux dont je n'ai pu citer le nom : MERCI pour votre AMITIÉ.

Tous mes promotionnaires de FMOS/FAPH : durant ces années d'étude, nous avons pu surmonter des épreuves difficiles pour enfin atteindre notre objectif. Faisons face aux défis à venir ! Que la lumière divine illumine la carrière professionnelle de chacun!

Remerciements :

J'adresse mes sincères remerciements à :

Tout le corps enseignant de FMOS/FAPH, pour la formation reçue.

Tout le personnel du Centre National de Recherche et de Formation sur le Paludisme (CNRFP) : j'ai été particulièrement touché par votre disponibilité malgré vos multiples occupations. Merci pour votre encadrement, vos conseils et suggestions.

Au :

Pr Seydou Doumbia, pour l'opportunité que vous m'avez offerte d'apprendre davantage au sein de l'institution dont vous êtes le 1er responsable ;

Dr Adama Ouattara, pour votre assistance, votre compréhension et pour l'apprentissage dont j'ai bénéficié auprès de vous.

Je ne vous dirai jamais assez merci ;

Dr Traoré Bakary, Dr Sanogo Chéïck Oumar, Dr Traoré Youssouf, Dr Kouma, Dr Djénéba Diallo, Dr Sanogo Lassana, Dr Konaté Issa, Dr Tall Fadima, Dr Koné C Abdoulaye, Dr Bengaly Ben Inhissa, pour votre soutien et votre simplicité.

Tous les infirmiers qui ont participé à cette étude, pour votre franche collaboration.

Tous les enfants qui ont été inclus dans cette étude : vous avez fait le plus grand sacrifice. Merci d'avoir contribué à la lutte contre le paludisme

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A notre maitre et président du jury

Prof Niani MOUNKORO

- **Pr titulaire de gynécologie obstétrique à la FMOS,**
- **Chef de département de gynécologie obstétrique du CHU Gabriel Touré,**
- **Coordinateur du DES de gynécologie obstétrique à la FMOS ,**
- **Point focal de l’initiative francophone de réduction de la mortalité maternelle par avortement à risque,**
- **Chevalier de l’ordre du mérite de la Santé du Mali,**
- **Officier du mérite de la Santé du Mali .**

Chère Maître,

Nous avons eu la chance de bénéficier de vos enseignements théorique et pratique au cours de notre formation. La simplicité et la dextérité avec lesquelles vous nous avez toujours amené à comprendre vos enseignements nous ont toujours émerveillé .Comme une mère qui sait toujours se rendre disponible pour ses enfants, vous avez toujours répondu « présent » aux multiples sollicitations des étudiants malgré vos nombreuses occupations. Tout cela fait de vous un Maître bien aimé et respecté.

C’est un honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce Jury. Soyez rassurés de notre profonde gratitude.

Que Dieu vous comble de grâces abondantes.

A notre Maître et Juge,

Dr Sidibé Souleymane

- **Maitre-Assistant à la Faculté de Médecine et d’Odontostomatologie de Bamako,**
- **Spécialiste en médecine de Famille, médecine communautaire,**
- **Médecin praticien et échographiste au CSCOM-U du Banconi,**
- **Médecin chargé de la santé de la reproduction et responsable de la maternité du CSCOM –U du Banconi.**

Cher Maître,

Permettez-nous de vous remercier de la confiance que vous nous aviez placé en acceptant d’examiner ce travail.

Nous avons toujours admiré vos qualités scientifiques et sociales.

Vous avez cultivé en nous le sens du travail bien fait et la rigueur scientifique.

Recevez ici cher maitre toute notre reconnaissance et nos sincères remerciements.

Soyez rassurés de notre entière disponibilité

A notre Maître et Juge,

Dr SIDIBE Ibrahima Hama ciré

- **Praticien Communautaire, Inspecteur de Jeunesse et des Sports**
- **Médecin Référent des Activités Communautaires du District Sanitaire de Kalabancoro,**
- **Médecin Superviseur de la CPS du District Sanitaire de Banamba,**
- **Médecin superviseur URENAS du District Sanitaire de Kati,**
- **Président de la Commission Scientifique de l'Oxyjeune-Unicef,**
- **Lauréat du REMAO 2009,**
- **Ancien SG du Comité AEEM de l'Institut National de la Jeunesse et des Sports.**

Cher maître

C'est une chance pour nous de vous compter parmi les membres de ce jury malgré vos multiples occupations.

Nous avons été impressionnés par votre qualité d'humanisme, votre disponibilité et votre simplicité.

Retrouvez ici cher maître l'expression de nos sincères remerciements

A notre Maître et Co-directeur de thèse,

Dr Bengaly Inhissa Ben

- **Spécialiste en Médecine de Famille, Médecine Communautaire**
- **Médecin Directeur Technique au Centre de Santé communautaire universitaire (CSCOM U) de Koniakary.**

Cher Maître,

C'est un grand honneur que vous nous avez fait en acceptant de nous confier ce travail et de nous encadrer malgré vos multiples occupations et sollicitations. Nous vous en sommes très reconnaissants.

Vos connaissances scientifiques, vos qualités humaines et votre profond engagement dans la formation des jeunes dans le domaine passionnant de la recherche en santé font de vous un Maître et un responsable d'institution bien respecté et bien apprécié.

Puisse ce travail être à la hauteur de vos attentes et vous témoigner toute notre gratitude.

Que Dieu vous comble de grâces abondantes

A notre Maître et Directeur de thèse,

Pr Soukalo Dao

- **Professeur de maladies infectieuses et tropicales**
- **Responsable de l'enseignement des maladies infectieuses et tropicales à la FMOS**
- **Coordinateur du DES des maladies infectieuses et tropicales**
- **Investigateur clinique au centre universitaire de recherche clinique**
- **Chef du service des maladies infectieuses du CHU du Point G**
- **Président de la SOMAPIT(Société Malienne de Pathologie Infectieuse et Tropicale),**
- **Membre de la SAPI(Société Africaine de Pathologie Infectieuse).**
- **Rédacteur en chef de la ReMIM (Revue Malienne d'infectiologie du Mali).**

Cher Maître,

Nous avons eu la chance de bénéficier de vos enseignements théorique et pratique au cours de notre formation.

Votre engagement sans faille dans la formation des étudiants, l'immensité de vos connaissances scientifiques, votre rigueur et votre amour pour le travail bien fait, font de vous un Maître apprécié et très respecté.

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations. Nous vous en sommes très reconnaissants.

Que ce travail puisse être à la hauteur de vos attentes et que Dieu vous comble de grâces abondantes

Sigles et abréviations

ADN : Acide désoxyribonucléique

An : Anophèle

ARN : Acide ribonucléique

ATCD : antécédent

CCC : Communication pour le changement de comportement

CD31 : Cluster de différenciation 31

CD36 : Cluster de différenciation 36

C.I.V.D : Coagulation Intra Vasculaire Disséminée

CPN : Consultation Périnatale

CPS : Chimio prévention du paludisme saisonnier

CR1: récepteur de complément

CSA: Chondroïtine Sulfate

CSRef: Centre de Santé de Référence

CTA : Combinaison thérapeutique à base d'artémisinine

°C: Degré Celsius

DEAP : Département d'Épidémiologie des Affections Parasitaires

DHFR : Dihydrofolate réductase

DHPS : Dihydroptéroate synthétase

dl : décilitre

EDSM-V : Enquête Démographique de Santé du Mali -Cinquième

ENIP : Enquête Nationale sur les Indications du Paludisme

FM: Frottis Mince

FMPOS : Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie

GE: Goutte Epaisse

GPI : Glycophosphoionositol

G6PD : Glucose-6-phosphate-dehydrogenase

Hb: Hémoglobine

Hte : Hématocrite

HRP : Histidine riche en protéine

IC : Intervalle de confiance

ICAM : Inter cellular Adhesion Molecule1

Ig : Immunoglobine

IL: Interleukine

IM : Intramusculaire

IP : Indice plasmodique

IS : Indice splénique

IV : Intraveineuse

J: Jour

Kg : Kilogramme

L: Litre

LCR: Liquide Céphalo- Rachidien

LDH : Lactodéshydrogénase

ml : millilitre

mg: milligramme

mmol : millimole

mmHg : millimètre de Mercure

mn : minute

MRTC: Malaria Recherche And Training Center

NaCl : Chlorure de Sodium

OAP : Œdème aigu du poumon

OMS : Organisation mondiale de la santé

ONG : Organisation Non Gouvernementale

PAS : Pression artérielle systolique

PCO₂: Pression de gaz carbonique

PDESC : Programme de Développement Economique ,Social et Culturel

PECAM: Platelet endothelial cell adhesion molecule1

PEV : Programme Elargi de la Vaccination.

PfEMP1 : Plasmodium falciparum érythrocyte membrane protein 1

PH : Pression hydrostatique

% : Pourcent

PLDH : Plasmodium lactate déshydrogénase

PID : Pulvérisation intra domiciliaire

PNLP: Programme National de lutte contre le Paludisme

RBM : Roll Back Malaria

ReMIM :Revue Malienne d' infectiologie du Mali

S.l : Sens large

SLIS: Système Local Information Sanitaire

S.s : Sens strict

TDR : Test de diagnostic rapide

TNF: Tumor Necrosis Fact

TPS : Thrombospondine

µl : microlitre

URENAM : Unité de Récupération et d'Education Nutritionnelle
Ambulatoire Modérée

URENAS : Unité de Récupération et d'Education Nutritionnelle
Ambulatoire Sévère.

VCAM: Vascular Cell Adhesion Molecule

Liste des tableaux

Tableau I: Critères définissant le paludisme grave [33].	24
Tableau II: Schéma de la posologie pré-calculé de l'Artésunate injectable (voie IM et IV) [56].	52
Tableau III: Administration d'artéméther 20mg injectable en IM selon le poids corporel.[48]	53
Tableau IV: Administration d'artéméther 80mg injectable en IM selon le poids corporel.[48]	53
Tableau V : La liste des villages de la commune rurale de Sandaré[63].	59
Tableau VI: Age moyen des enfants	71
Tableau VII: Répartition des enfants selon le poids et prise en charge	71
Tableau VIII: Répartition des enfants selon la température	73
Tableau IX: Répartition des enfants selon les convulsions répétées	73
Tableau X : Répartition des cas de coma	73
Tableau XI: La pâleur conjonctivale ou palmo-plantaire	74
Tableau XII: Répartition des enfants selon la détresse respiratoire	74
Tableau XIII: Répartition des enfants selon l'ictère.	74
Tableau XIV: Répartition des enfants selon le vomit tout	75
Tableau XV: Répartition des enfants selon les vomissements simples	75
Tableau XVI: Répartition des enfants selon la diarrhée.	75
Tableau XVII: Répartition des enfants selon le refus de manger ou téter	76
Tableau XVIII : Répartition des enfants selon la douleur abdominale	76
Tableau XIX: Répartition des enfants selon la transpiration.	76
Tableau XX : Répartition des enfants selon le TDR du paludisme	77
Tableau XXI: Répartition des enfants selon le diagnostic du paludisme	78
Tableau XXII : Répartition des enfants selon le choix du traitement du paludisme simple.	78
Tableau XXIII: Répartition des enfants selon la dose de l'antipaludique dans le paludisme simple....	78
Tableau XXIV: Répartition des enfants selon la durée du traitement dans le paludisme simple	79
Tableau XXV: Répartition des enfants selon le choix de l'antipaludique du paludisme grave	79
Tableau XXVI: Répartition des enfants selon la dose de l'antipaludique dans la prise en charge du paludisme grave.	79
Tableau XXVII: Répartition des enfants selon la durée du traitement du paludisme grave	80
Tableau XXVIII: Répartition des enfants selon la qualité du traitement	80
Tableau XXIX : Répartition des enfants selon la qualité de la prise en charge	80
Tableau XXX: Répartition des enfants selon la disponibilité du registre	81
Tableau XXXI: Répartition des enfants selon l'adaptation du registre.	81
Tableau XXXII: Répartition des enfants selon le registre correctement rempli	81
Tableau XXXIII: Répartition selon la tranche d'âge des femmes enceintes.	83
Tableau XXXIV: Répartition des femmes enceintes selon le poids	83
Tableau XXXV: La répétition selon des convulsions chez les femmes enceintes	84
Tableau XXXVI: Répartition des femmes enceintes selon le coma	84
Tableau XXXVII: Répartition selon la pâleur conjonctivale ou palmoplantaire	85
Tableau XXXVIII : Répartition des femmes enceintes selon la détresse respiratoire.	85
Tableau XXXIX: Répartition des femmes enceintes selon l'ictère.	85
Tableau XL: Répartition des femmes enceintes selon vomissant tout le bol alimentaire	86
Tableau XLI: Répartition des femmes enceintes selon le refus de manger.	86
Tableau XLII: Répartition des femmes enceintes selon les vomissements simples	86

Tableau XLIII: Répartition des femmes enceintes selon la douleur abdominale	87
Tableau XLIV : Répartition des femmes enceintes selon les frissons	87
Tableau XLV : Répartition des femmes enceintes selon la transpiration.....	87
Tableau XLVI: Répartition des femmes enceintes selon l'irritabilité	88
Tableau XLVII :Répartition des femmes enceintes selon la qualité du diagnostic	89
Tableau XLVIII: Répartition des femmes enceintes selon le choix du traitement	89
Tableau XLIX: Répartition des femmes enceintes selon la dose de l'antipaludique.	90
Tableau L.: Répartition des femmes enceintes selon la durée du traitement.....	90
Tableau LI: Répartition des femmes enceintes selon la qualité du traitement	90

Liste des figures :

Figure 1: Distribution globale du risque de paludisme dans le monde [28]	14
Figure 2 : photo de l'anophèle.....	18
Figure 3: Cycle de développement du <i>plasmodium</i> . [30]	21
Figure 4: Carte Sanitaire de la commune rurale de Sandaré.....	57
Figure 5: Répartition des enfants selon le quartier.....	72
Figure 6 : Répartition des enfants selon le sexe	72
Figure 7 : Répartition des enfants selon le type de paludisme.....	77
Figure 8: Répartition des femmes enceintes selon le quartier	82
Figure 9: Répartition des femmes enceintes selon les prestataires	82
Figure 10: Répartition des femmes enceintes selon la température.....	84
Figure 11: Population d'étude concernant le TDR.	88
Figure 12 : Représentation du paludisme grave chez les femmes enceintes.	89
Figure 13: Répartition des femmes enceintes selon la qualité de la prise en charge	91
Figure 14: Représentation du bon remplissage du registre chez les femmes enceintes	92

Table des matières

I. NTRODUCTION	2
II. OBJECTIFS	7
OBJECTIF GENERAL:	7
OBJECTIFS SPECIFIQUES	7
III. GENERALITES :	9
3.1. DEFINITION [18]	9
3.2. EPIDEMIOLOGIE	9
3.3. AGENTS PATHOGENES.....	14
3.4. CYCLE BIOLOGIQUE (FIGURE 3)	18
3.5. PHYSIOPATHOLOGIE :	21
3.6. MANIFESTATIONS ET FORMES CLINIQUES [31]	22
3.7. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DU PALUDISME [34] :	28
3.8. LES ANTIPALUDIQUES	29
3.9. PARTENARIAT.....	56
IV. METHODOLOGIE :	57
4.1. CADRE D'ETUDE :	57
4.2. TYPE D'ETUDE ET PERIODE D'ETUDE :	61
4.4.1. CRITERES D'INCLUSION :	62
4.4.2. CRITERES DE NON INCLUSION :	62
4.5. DEROULEMENT DE L'ETUDE :	62
5. TECHNIQUE D'ETUDE DES VARIABLES MESUREES :	63
5.2.2. TAILLE DE L'ECHANTILLON :	67
5.2.3. GESTION DES DONNEES, L'ASSURANCE QUALITE ET TRAITEMENT DES DONNEES :	67
V. RESULTATS	71
VII. COMMENTAIRES ET DISCUSSION	93
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	98
CONCLUSION :	99
RECOMMANDATIONS :	100
REFERENCE ET BIBLIOGRAPHIE	102
ANNEXES	112
FICHE D'ENQUETE :	117
SERMENT D'HIPPOCRATE :	120

INTRODUCTION

I. INTRODUCTION

Le paludisme ou la malaria est une parasitose sanguine due à un protozoaire du genre *Plasmodium* et transmis à l'homme par la piqûre d'un moustique, l'anophèle femelle, lors de son repas sanguin. C'est une maladie fébrile hémolysante qui sévit de façon endémo-épidémique en zone tropicale et subtropicale [1]. Son impact socio-économique négatif et sa forte morbi-mortalité en font un problème majeur de santé publique [2 ; 3]. Cette maladie constitue une priorité de santé publique dans plus de 90 pays avec 2 milliards 4 millions de personnes exposées (soit 40% de la population mondiale), il est endémique dans 91 pays dont 13 en Afrique subsaharienne [4].

Le paludisme demeure de loin la maladie parasitaire la plus dangereuse avec environ 515 millions d'accès palustres et 2 millions de décès par an en particulier chez les enfants de moins de 5 ans [4].

L'Afrique subsaharienne est la partie du monde la plus touchée puisqu'on y recense 90% des cas et 92% de décès en 2015. Cette maladie constitue un véritable problème de santé publique dans les pays Africains surtout ceux au sud du Sahara. Le taux de mortalité entre 2010 et 2015 chez les enfants de moins de 5 ans a baissé de 29% au niveau mondial. Toutefois le paludisme demeure toujours un facteur majeur de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans qui en meurent toutes les deux minutes [4]. En Afrique, l'incidence annuelle du paludisme est estimée entre 270 et 450 millions de cas [5]. L'Afrique totalise 90% de la charge mondiale de morbidité et de mortalité liée au paludisme [6, 7]. Chaque année, on recense au moins 30 millions de grossesses chez des femmes vivant dans des régions impaludées d'Afrique [8, 9]. Le paludisme est la cause de 15% d'anémie maternelle gravidique en Afrique avec comme conséquence le retard de la croissance du fœtus. Il est aussi responsable de 35% des cas évitables de faible poids de naissance aggravant ainsi la morbidité et la mortalité néonatale et infantile [10,11, 12]. Ainsi en Avril 2000, la lutte contre le paludisme pendant la grossesse était un des objectifs d'Abuja lors du Sommet

Africain sur le projet « faire reculer le paludisme » [13]. L'OMS en 2001 a mis au point des stratégies antipaludiques pendant la grossesse pour ces dix dernières années notamment la prévention du paludisme et la lutte contre la maladie au cours de la grossesse. Cette prévention est basée actuellement sur la stratégie RBM (Roll Back Malaria) qui se subdivise en trois volets :

- le traitement préventif intermittent par la sulfadoxine-pyriméthamine.
- l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide,
- la prise en charge des cas de maladie proprement dite [14].

Outre son impact sanitaire, le paludisme est considéré de nos jours comme cause et conséquence de pauvreté [3]. Le paludisme freine considérablement la croissance économique de l'Afrique car il coûte à ce continent environ 10 à 12 milliards de dollars US par an [3].

Face à ce fléau dont l'origine se confond pratiquement à celui de l'humanité, l'espoir repose sur le renforcement de la lutte antipaludique, surtout sur la mise au point d'un vaccin antipaludique efficace et accessible aux populations pauvres des zones d'endémie. En 2008, Roll Back Malaria (RBM) a publié le plan d'action mondial (Global Malaria Action Plan) pour un monde sans paludisme. Ce plan traduit l'ambition de la communauté internationale de parvenir à l'élimination voire l'éradication du paludisme dans les pays endémiques [15].

En 2015, l'Assemblée Mondiale de la santé préconisait la stratégie de lutte contre le paludisme 2016-2030 par l'élaboration des programmes adaptés en vue d'accélérer les progrès vers l'élimination du paludisme. Ladite stratégie vise à réduire la charge mondiale du paludisme de 40% d'ici 2020 et d'au moins de 80% d'ici 2030 et elle vise aussi à éliminer la maladie dans 35 nouveaux pays au moins d'ici 2030 [16,17].

Cette étude nous a permis de poser quelques questions et afin de formuler quelques hypothèses .

➤ **Questions de recherche :**

- ✓ Les principales victimes (les enfants de moins de cinq (5) ans et les femmes enceintes) doivent-elles prendre des antipaludéens avant et/ou sans la confirmation d'un examen parasitologique (TDR ou Microscopie) ?

➤ **Questions plus spécifiques :**

- ✓ Doit-on utiliser des antipaludéens malgré les résultats négatifs d'un examen parasitologique(TDR ou Microscopie)?
- ✓ Les médicaments antipaludiques les plus couramment utilisés constituent-elles un sérieux obstacle à l'efficacité du diagnostic précoce dans le contrôle du paludisme ?
- ✓ L'automédication antipaludique peut-elle engendrer l'utilisation inapproprié des médicaments ?

➤ **Hypothèses de recherche :**

- ✓ Le diagnostic et le traitement précoces du paludisme réduiraient la morbidité et préviendraient la mortalité palustres et ils contribueraient aussi à réduire la transmission .
- ✓ Les tests de diagnostics permettraient aux prestataires de soins de faire rapidement la distinction entre les fièvres palustres et non palustres ,ce qui faciliterait le choix du traitement approprié.
- ✓ L'émergence et la rapide de la résistance de *P.falciparum* aux médicaments antipaludiques les plus couramment utilisés constitueraient un sérieux obstacle à l'efficacité du diagnostic précoce comme stratégie prioritaire dans le contrôle du paludisme.
- ✓ L'utilisation inadéquate due à l'automédication pourrait représenter un risque sanitaire individuel et/ou communautaire.

En effet, ce fléau sévit dans la ceinture de pauvreté du monde où les populations, du fait du manque de moyens de lutte suffisants et l'ignorance, lui paient un lourd tribut en vies humaines et supportent son poids économique. C'est ce qui nous a motivé à initier ce travail **AU CENTRE DE SANTE DE SANDARE** d'où les objectifs [3]

OBJECTIFS

II. Objectifs

Objectif général:

- Évaluer la prise en charge des cas de paludisme chez les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes au CSCOM de Sandaré de 2017 à 2018.

Objectifs spécifiques

1. Déterminer la proportion des cas de paludisme diagnostiqués chez les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes ;
2. Déterminer la proportion des cas de paludisme traités chez les enfants de moins de cinq (5) ans et les femmes enceintes ;
3. Déterminer la proportion des cas de paludisme pris en charge chez les enfants de moins de cinq (5) ans et les femmes enceintes.
4. Déterminer la fréquence du paludisme chez les enfants de moins de cinq ans et les femmes enceintes.

GENERALITES

III. Généralités :

3.1. Définition [18]

Le paludisme est une érythrocytopathie hémolysante et fébrile des régions chaudes et marécageuses due au Plasmodium et transmis à l'homme par un moustique femelle du genre Anophèle. La présence dans le sang humain de ce parasite unicellulaire (protozoaire) provoque la maladie sous des formes plus ou moins graves.

3.2. Epidémiologie

3.2.1. Distribution géographique

Il existe 5 types espèces de parasite responsables du paludisme chez l'homme (Plasmodium falciparum, Plasmodium vivax, Plasmodium malariae, Plasmodium ovale, Plasmodium knowlesi).

Plasmodium falciparum est le parasite du paludisme le plus répandu sur le continent africain. Il est responsable de 99,7% des cas en Afrique, 62,8% en Asie du sud –Est, Méditerranée orientale 69% et pacifique occidentale 71,9%. P. vivax est le parasite prédominant dans la région Amérique de l'OMS représentant 74,1% des cas de paludisme en 2017 [19].

3.2.1.1. Dans le monde :

L'OMS estime à 219 millions le nombre annuel de cas de paludisme dans le monde en 2017 (intervalle de confiance [IC] de 95% : 203-262 millions), contre 239 millions en 2010 (IC de 95% : 219-285millions) et 217 millions en 2016 (IC de 95% : 200-259 millions) [19]. La mortalité due au paludisme est estimée environ à 435000, contre 451000 en 2016 et 607000 en 2010 [19].

Les exigences bio écologiques du moustique expliquent en grande partie la répartition du paludisme dans le monde. En zone intertropicale, chaude et humide, le paludisme sévit sur le mode endémo épidémique principalement à *P. vivax*.

Dans le monde, l'Afrique au sud du Sahara, l'Amérique latine et centrale, les Indes, l'Asie méridionale et du sud-est sont principalement touchées.

Le paludisme existe à un moindre degré en Méditerranée au Moyen Orient et en

Océanie (Nouvelle Guinée).

3.2.1.2. En Afrique

La plupart des cas (92%) ont été enregistrés dans la région Afrique de l'Ouest, loin devant la région Asie du sud-est (5%) et la région méditerranée orientale (2%) [19].

93% de ces décès sont survenus en Afrique, loin devant la région Asie du Sud-est (6%) [19].

L'Afrique présente géographiquement plusieurs faciès épidémiologiques hétérogènes et dynamiques.

De nombreux facteurs tels que ; les facteurs écologiques, anthropologiques, cliniques et biologiques interviennent dans la définition du faciès épidémiologique :

L'environnement et ses modifications naturelles et ou artificielles, les facteurs climatiques et le relief.

Le parasite avec la prédominance de *P. falciparum* sur *P. malariae* et *P. ovale*.

Les anophèles vecteurs avec leurs polymorphismes éco phénotypiques et leurs comportements.

La population dont le degré de réceptivité à l'infection palustre est fonction :

- Du lieu d'habitation (urbain, périurbain, rural, côtier ou lagunaire)
- Du type d'habitation (banco, tôle ou paille)
- Du mode de vie, du degré de prémuniton, des activités, de la prise ou non d'antipaludiques et des mesures de protection contre les anophèles.

Tous ces facteurs sont sous l'influence du phénomène d'urbanisation qui s'effectue le plus souvent dans les pays en développement de façon anarchique.

Les faciès épidémiologiques décrits sont :

- Un paludisme endémique stable à transmission permanente où l'état de prémuniton des enfants survivants à l'infection palustre est acquis précocement avant 5 ans. On le rencontre surtout en zone équatoriale de forêt.

- Un paludisme endémique à recrudescence saisonnière où l'état de prémunition des enfants survivants à l'infection est long à apparaître. Il est observé en zone de savane tropicale.
- Un paludisme instable à transmission saisonnière courte qui ne permet pas d'acquérir un degré de prémunition suffisante avant 9-10 ans et s'observe surtout en zone sahélienne.

D'autres auteurs ajoutent un quatrième type : un paludisme sporadique épidémique en zone saharienne.

A côté de ces différents faciès épidémiologiques, il existe également le paludisme des régions côtières, le paludisme lagunaire, le paludisme des oasis et celui du milieu urbain [20].

3.2.1.3. Au Mali :

Le paludisme existe sur tout le territoire du Mali avec un gradient d'endémicité variant du Sud au Nord. On y distingue 4 espèces plasmodiales (*P. falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale* et *P. vivax*). L'espèce *P. falciparum* est la plus répandue soit 85-95% de la formule parasitaire [21]. *P. vivax* n'a été décrit qu'au Nord du Mali dans la population leucoderme [22]. Des cas de portage de *P. vivax* dans les populations noires ont été rapportés à Bandiagara [23], une étude est en cours pour comprendre le mécanisme l'infection de ces populations Duffy négatifs.

Cinq faciès épidémiologiques de transmission du paludisme ont été décrits par Doumbo et al. 1989 [24].

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

*La zone de transmission saisonnière courte de 3 à 4 mois : elle correspond aux régions de la savane nord –soudanienne et le sahel.

Le paludisme y est de type hyper endémique.

La prémunition est acquise autour de 9 ans.

*La zone sub-saharienne au nord : où la transmission est sporadique voire

épidémique : Gao, Tombouctou, et Kidal, certaines localités des régions de Koulikoro(Nara) et Kayes (Nioro, Yélimané). Dans ces localités, toute la population est exposée au risque de paludisme grave.

*La zone du delta intérieur du fleuve Niger et les zones de retenue d'eau et de riziculture (barrage) : Sélingué, Manantali et Markala où la transmission est bimodale voire plurimodale, en début de saison des pluies, période de décrue et de mise en eau des casiers rizicoles. Le paludisme est de type méso-endémique. On note une prévalence de l'anémie palustre chez les enfants de moins de 9 ans. Le milieu urbain (exemple Bamako et Mopti) : la transmission est de type hypo endémique. Cette hypo endémicité du milieu urbain expose les enfants citadins aux formes graves et compliquées du paludisme souvent à un âge plus avancé par rapport aux enfants des zones rurales [25].

3.2.2. Les vecteurs

Les vecteurs du paludisme humain appartiennent tous au genre Anophèles. Les anophèles appartiennent au phylum des Arthropodes, à la classe des Insectes, à l'ordre des Diptères, au sous-ordre des Nématocères, à la famille des Culicidés à la sous famille des Anophelinae et au genre Anophèles [26].

On compte environ 400 espèces anthropophiles et zoophiles d'anophèles dans le monde. Mais seules 60 d'entre elles sont des vecteurs du paludisme dans les conditions naturelles. Les mâles se nourrissent uniquement de jus sucré, ils ne piquent pas. Les femelles ont besoin de protéines pour assurer le développement de leurs ovaires ; elles le puisent dans le sang des vertébrés, dont l'homme. Seules les femelles sont donc capables de transmettre l'agent pathogène du paludisme.

En Afrique tropicale les vecteurs majeurs sont :

- *Anophèles gambiae* s.l. qui est un complexe d'espèces comprenant : *An. arabiensis*, *An. melas*, *Anopheles bwambae*, *Anopheles quadriannulatus A*, *An. quadriannulatus B*, *Anopheles amharicus*, *Anopheles merus* et *An. gambiae s.s* ; dont les deux formes moléculaires M et S [24] ont été élevées au rang des espèces [27]: la forme S est devenue *An. gambiae* Giles et la forme M est devenue

Anopheles coluzzii.

- *An. funestus*
- *An. moucheti*
- *An. nili*.

Les principaux vecteurs du paludisme au Mali sont :

- *An. gambiae* s.s. présente aussi plusieurs formes chromosomiques (Mopti, Bamako, Savana) et *An. arabiensis*
- *Anopheles funestus*.

Il existe une correspondance entre les formes moléculaires et chromosomiques. La forme M correspond à Mopti et la forme S aux formes Bamako/Savana [27].

3.2.3. Les niveaux d'endémicité du paludisme

L'endémicité du paludisme traduit sa présence durable dans une aire géographique donnée. C'est très difficile de connaître l'étendue réelle de l'endémicité de l'infection. L'étude de l'indice splénique et indice plasmodique permettent de classer le paludisme selon les niveaux de transmission: Classification de Kampala (indice splénique) (Novembre 1950) et de Yaoundé (juillet 1962) (Indice plasmodique).

Une zone est dite :

- Hypoendémique si IS : 0-10 %, $IP \leq 25$ %.

Dans cette zone l'état de prémunition de la population est faible. Il existe un risque d'épidémie grave selon les conditions climatiques. Le paludisme touche tant les enfants que les adultes.

- Mésoendémique si IS : 11-50 %, IP : 26-50 %.

Dans cette zone, l'état de prémunition moyen de la population est faible, le risque épidémique existe. Des cas d'accès pernicieux sont observés chez l'adulte jeune.

- Hyperendémique si IS : 51-75 %, IP : 51-75 %.

L'état de prémunition est correct. Il n'existe pas de risque épidémique (sauf en milieu urbain).

Le risque est important pour le nouvel arrivant. La forte mortalité infantile dans

cette zone est liée au paludisme. Le paludisme viscéral évolutif est présent.

- Holoendémique si IS : >75 %, IP > 75%.

Dans les zones des barrages, surtout si la population n'intègre pas la lutte contre le vecteur. L'état de prémunition est correct. Une forte mortalité infantile liée au paludisme ; existence de splénomégalie palustre de l'adulte ; une morbidité importante [20].

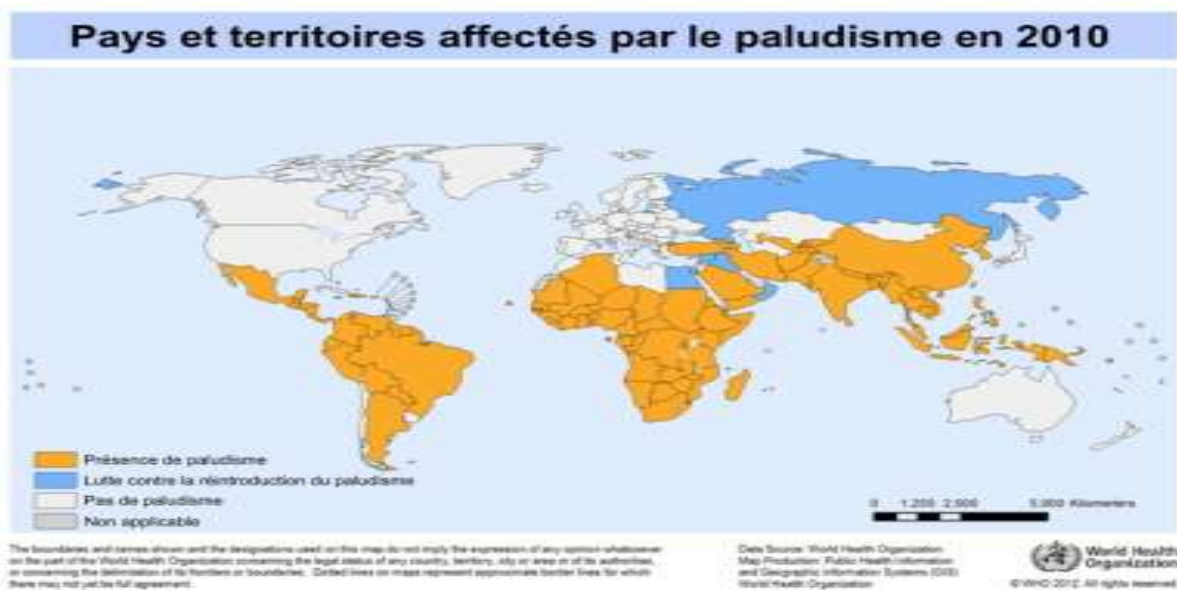


Figure 1: Distribution globale du risque de paludisme dans le monde [28]

3.3. Agents pathogènes

Le parasite et ses deux hôtes principaux sont :

Le protozoaire

Le paludisme est déterminé par un protozoaire du genre Plasmodium. Il existe de très nombreuses espèces de Plasmodium (plus de 140), touchant diverses espèces animales, dont cinq espèces sont habituellement retrouvées en pathologie humaine : *P. falciparum*, *P. ovale*, *P. vivax*, *P. malariae*, *P. knowlesi* (parasite habituel des singes d'Asie du Sud Est qui s'est avéré être responsable d'une zoonose).

Ces cinq espèces diffèrent par des critères biologiques et cliniques, par leur répartition géographique et par leur capacité à développer des résistances aux antipaludiques [26].

P. falciparum :

D'emblée, il faut différencier *P. falciparum* des quatre autres espèces. En effet, *P. falciparum* est l'espèce la plus fréquente et la plus dangereuse dans le monde, développe des résistances aux antipaludiques et est responsable de la majorité des formes cliniques mortelles. Dans les régions équatoriales, il est transmis toute l'année avec cependant des recrudescences saisonnières.

Dans les régions subtropicales, il ne survient qu'en période chaude et humide. Sa transmission s'interrompt lorsque la température tombe en dessous de 18°C cela explique aussi que, quelle que soit la latitude, le paludisme n'est plus transmis en altitude (au-dessus de 1500 mètres en Afrique et 2500 mètres en Amérique et en Asie). L'évolution se fait d'un seul tenant après une incubation de 7 à 12 jours. On observe très rarement des accès tardifs, plus habituels avec *P. vivax*, *P. ovale* et *P. malariae*. Plus de 90% des accès palustres à *P. falciparum* surviennent dans les 2 mois qui suivent l'exposition à la transmission dans un pays d'endémie. *Plasmodium falciparum* est responsable des formes cliniques graves, notamment du neuropaludisme, et c'est également l'espèce qui développe le plus de résistance aux différents médicaments antipaludiques. Elle est responsable de la fièvre tierce maligne [26].

P. ovale :

Il sévit en Afrique intertropicale du Centre et de l'Ouest (et dans certaines régions du Pacifique). Comme *P. vivax* dont il est très proche, il provoque des accès de fièvre bénigne et il peut être à l'origine d'une fièvre rythmée tierce. Son incubation est de 15 jours au minimum mais peut être beaucoup plus longue. L'évolution est bénigne mais on peut observer, comme avec *P. vivax*, des rechutes tardives (5 ans). L'espèce a été divisée récemment en deux :

P. ovale curtisi et P. ovale wallikeri

Schématiquement, on dit que *P. ovale* remplace *P. vivax* en Afrique, là où cette dernière espèce n'existe pas [26].

***P. vivax* :**

Espèce la plus répandue dans le monde, particulièrement en Amérique du Sud et en Asie, elle est beaucoup plus rarement observée en Afrique, essentiellement en Afrique de l'Est et dans les îles de l'océan indien (Comores, Madagascar). Toutefois des études récentes ont mis en évidence une transmission autochtone de *P. vivax* au Mali au niveau du pays Dogon [23]. Sa transmission s'arrête en dessous de 15°C. Sa période d'incubation minimale est de 11 à 15 jours. On peut observer des rechutes (accès de reviviscence) dues au réveil d'hypnozoïtes pendant 3 à 4 ans. L'affection *par P. vivax* est classiquement considérée comme bénigne. On observe, principalement lors des accès de reviviscence, une fièvre bénigne rythmée dite tierce (du fait d'un cycle érythrocytaire de 48heures). Toutefois, en zone d'endémie, il peut avoir des répercussions sur l'état de santé des populations, notamment par l'intermédiaire des anémies chez la femme enceinte et l'enfant. On commence à observer quelques résistances médicamenteuses de *P. vivax* à la chloroquine [26].

***P. malariae* :**

Il sévit sur les trois continents tropicaux de manière beaucoup plus sporadique. Il se différencie des autres espèces par une incubation plus longue (15 à 21 jours) et, surtout, par sa capacité à entraîner, en l'absence de traitement initial des recrudescences très tardives (jusqu'à 20 ans après le retour de la zone d'endémie). Les mécanismes physiopathologiques responsables de ces rechutes tardives ne sont pas totalement élucidés. Après plusieurs jours d'évolution, lorsque le développement des parasites intra-érythrocytaires est synchrone, la fièvre devient rythmée avec une périodicité de 72 heures (durée du cycle érythrocytaire)

responsable d'une fièvre quarte. L'infection est bénigne mais *P. malariae* peut parfois entraîner des complications rénales [26].

P. knowlesi

Il sévit en Asie du Sud-est, en zone forestière, étroitement lié à la répartition des singes macaques, son hôte habituel, et de son vecteur piquant l'Homme et le singe. Il se différencie des autres espèces par un cycle érythrocytaire de 24 heures responsable d'une fièvre quotidienne. Des cas dus à cette espèce ont été signalés depuis 2004 chez l'Homme, dans les zones forestières d'Asie. *Plasmodium knowlesi* est par exemple l'espèce de *Plasmodium* la plus commune pour les cas autochtones signalés en Malaisie. Les infections sont le plus souvent simples, mais au moins 10% des patients font un accès grave et 1 à 2% ont une issue fatale. Une parasitémie élevée est un marqueur positivement associé avec la gravité et le décès. Il a été récemment montré que ce parasite a une sensibilité réduite à la méfloquine et une sensibilité modérée et variable à la chloroquine. Cependant, à ce jour, aucune chimiorésistance n'a été observée pour cette espèce [26].

La sixième espèce *P. cynomolgi*, espèce simienne a été décrite chez l'homme récemment [29].

➤ **Le vecteur**

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

Les moustiques femelles pondent leurs œufs dans de petites collections d'eau calme et non polluées particulièrement pendant la saison des pluies. Le vecteur secondaire est *Anophèles funestus*, aussi anthropophile et endophile. Ce vecteur qui a pour gîte larvaire les eaux profondes avec végétations aquatiques (mares temporaire), et assure le relais de la transmission pendant la saison sèche. Le vecteur est le siège du cycle sexué de la division du parasite ou sporogonie.



Figure 2 : photo de l'anophèle

Source: <http://www.google.com>

✓ **L'homme**

Est l'hôte intermédiaire et aussi le réservoir chez lequel se déroule le cycle asexué de la division du parasite ou schizogonie.

3.4. Cycle biologique (figure 3)

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

Bien que le rôle clé du moustique anophèle dans la transmission du paludisme ait été reconnu par le passé, ce n'est qu'à partir de 1948 que toutes les phases du cycle de développement du parasite ont été élucidées.

Le cycle se déroule successivement chez l'**homme** (phase asexuée chez l'hôte intermédiaire) et chez l'**anophèle** (phase sexuée chez l'hôte définitif).

➤ **Chez l'homme le cycle est divisé en 2 phases :**

- ✓ La phase hépatique ou pré-érythrocytaire (= exo-érythrocytaire): elle correspond à la phase d'incubation, cliniquement asymptomatique.
- ✓ La phase sanguine ou érythrocytaire : elle correspond à la phase clinique de la maladie [26].

• **Schizogonie pré-érythrocytaire**

Les **sporozoïtes** inoculés par l'anophèle femelle lors de son repas sanguin restent pendant une trentaine de minutes maximum dans la peau, la lymphe et le sang. Beaucoup sont détruits par les macrophages mais certains parviennent à gagner

les hépatocytes. Ils se transforment en **schizontes pré-érythrocytaires** ou «corps bleus» (formes multi nucléés) qui, après 7 à 15 jours de maturation, éclatent et libèrent des milliers de **mérozoïtes** dans le sang (10000 à 30000 mérozoïtes en fonction des espèces). La schizogonie hépatique est unique dans le cycle, la cellule hépatique ne pouvant être infectée que par des sporozoïtes.

Dans les infections à *P. vivax* et *P. ovale* certains sporozoïtes intra-hépatiques restent quiescent (hypnozoïtes) et sont responsables d'une schizogonie hépatique retardée, qui entraîne la libération dans le sang de mérozoïtes plusieurs mois après la pique du moustique, expliquant ainsi les reviviscences tardives observées avec ces deux espèces [10]. Les hypnozoïtes n'existent pas dans l'infection à *P. falciparum* (pas de rechute) et ils n'ont pas été mis en évidence non plus dans l'infection à *P. malariae*, malgré l'existence de rechutes tardives, ni semble-t-il pour *P. knowlesi* [27]

- **Schizogonie érythrocytaire**

Très rapidement les mérozoïtes pénètrent dans les globules rouges. La pénétration du mérozoïte dans l'érythrocyte et sa maturation en **trophozoïte** puis en schizonte prend 24, 48 ou 72 heures (en fonction de l'espèce) et conduit à la destruction du globule rouge hôte et à la libération de 8 à 32 nouveaux mérozoïtes. Chaque mérozoïte pénètre dans un globule rouge indemne et débute un nouveau cycle de multiplication asexuée.

Cette partie du cycle correspond à la phase clinique: la parasitémie s'élève, le sujet devient fébrile, c'est l'accès palustre. En l'absence de traitement, tous les parasites évoluent progressivement au même rythme (on dit qu'ils sont synchrones), et les **schizontes érythrocytaires** arrivent à maturation au même moment, entraînant la destruction d'un grand nombre de globules rouges de manière périodique, toutes les 24 heures (pour *P. knowlesi*), 48 heures (fièvre tierce de *P. falciparum*, *P. vivax* ou *P. ovale*) ou toutes les 72 heures (fièvre quarte de *P. malariae*). En pratique on observe que la schizogonie érythrocytaire due à *P. falciparum* est rarement synchrone [26].

Après un certain nombre de cycles érythrocytaires, certains mérozoïtes subissent une différenciation sexuée : ils se transforment en gamétocytes à potentiel mâle ou femelle, qui vont rester en circulation dans le sang pendant 10 à 15 jours.

➤ **Chez l'anophèle femelle**

L'anophèle femelle est l'hôte définitif et le vecteur. Les gamétocytes, ingérés par le moustique lors d'un repas sanguin sur un sujet infecté, se transforment en **gamètes mâles et femelles** dans l'estomac du moustique. Le gamétocyte femelle se transforme en macrogamète femelle par maturation. Les microgamètes mâles sont libérés par exflagellation du gamétocyte mâle. Les microgamètes entre en compétition autour d'un macrogamète et un seul arrive à pénétrer pour fusionner et former un œuf appelé zygote. Le zygote se transforme en une forme mobile appelé **ookinète**. L'ookinète quitte la lumière du tube digestif, se fixe ensuite à la paroi externe de l'estomac et se transforme en **oocyste**. Les cellules parasitaires se multiplient à l'intérieur de l'oocyste, produisant des centaines de sporozoïtes qui migrent ensuite vers les glandes salivaires du moustique. Les sporozoïtes sont les formes infectantes prêtes à être inoculées avec la salive du moustique, lors d'un repas sanguin sur un hôte vertébré. La durée du développement sporogonique des plasmodies varie en fonction des conditions climatiques : entre 9 et 20 jours pour *P. falciparum* (entre, respectivement, 30°C et 20°C), un peu plus rapide pour *P. vivax* à températures équivalentes, plus long pour *P. malariae* [26].

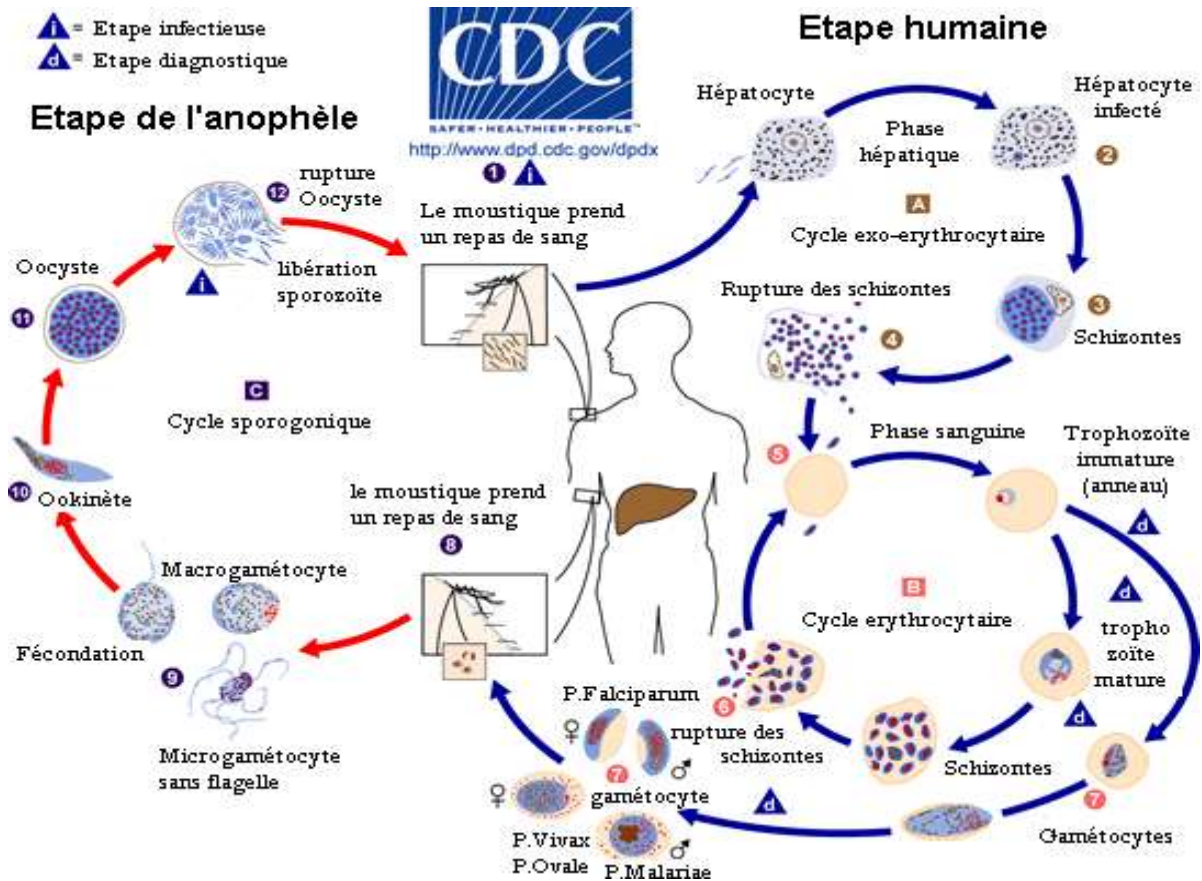


Figure 3: Cycle de développement du *plasmodium*. [30]

3.5. Physiopathologie :

3.5.1. Accès palustre simple [31]

Lors de l'éclatement des hématies parasitées, les pigments malariques (hémzoines) sont libérés, ils agissent sur le centre bulbaire de la thermorégulation provoquant la fièvre. Lorsque chez le malade les cycles endo-érythrocytaires de Plasmodium se synchronisent progressivement, la libération des pigments malariques est régulièrement répétée. Ce phénomène confère ainsi à l'accès palustre sa périodicité. L'hépatomégalie et la splénomégalie surviennent suite à une hyperactivité du système monocyte-macrophage chargé de débarrasser l'organisme aussi bien des pigments malariques que des débris érythrocytaires. L'hémolyse de ces érythrocytes parasités est l'une des causes de l'anémie palustre.

3.5.2. Le neuropaludisme :

Les stades asexués de *P.falciparum* sont séquestrés dans les micros capillaires des organes nobles (cerveau, poumon, cœur). Cette séquestration se fait après interaction entre la protéine 1 de la membrane érythrocytaire du *Plasmodium falciparum* appelée Pfemp1 (*Plasmodium falciparum* érythrocyte membrane Protein1) et les différents récepteurs présents à la surface de l'endothélium vasculaire. Ce phénomène est appelé cyto-adhérence. Cependant d'autres hypothèses ont été évoquées pour expliquer la physiopathologie du paludisme grave :

- sécrétion de cytokines pro-inflammatoires : INF- γ et TNF- α .
- une augmentation de la perméabilité de la barrière méningée entraînant une fuite du liquide céphalorachidien et un œdème cérébral.
- la coagulation intravasculaire disséminée.
- phénomène immuno-pathologique avec dépôt de complexes immuns.

Quel que soit le mécanisme, le ralentissement du flux capillaire intracérébral provoque l'anoxie, voire tardivement une ischémie responsable d'une hémorragie péri-vasculaire et de lésion de la substance blanche qui ne sont pas sans séquelles.

3.6. Manifestations et formes cliniques [31]

Les manifestations cliniques du paludisme sont exclusivement liées à la schizogonie endo-érythrocytaire. Les principaux signes sont : la fièvre, l'anémie et le subictère qui sont dus à l'éclatement des hématies et des rosaces avec libération du pigment malarique. L'expression et la gravité de la maladie dépendent du parasite (espèce plasmodiale, densité parasitaire) et de l'état de l'individu (prémunité) [32]. Ainsi ces manifestations vont de l'accès palustre non compliqué à l'accès palustre grave. Selon les cas, il est possible de distinguer les formes cliniques suivantes :

3.6.1. Les formes simples ou accès palustre simple ou Primo-infection :

La symptomatologie correspond à une fièvre d'allure isolée. La fièvre débute brutalement, souvent élevée mais de degré variable, avec frissons, sueurs,

céphalées et courbatures, associés souvent à de petits troubles digestifs à type « d’embarras gastrique » (nausées, vomissements et/ou de diarrhées).

Les signes traduisant l’hémolyse apparaissent souvent de façon différée : pâleur, subictère, hépato-splénomégalie.

3.6.2. Les formes graves

3.6.2.1. Accès de reviviscence :

Il s’observe avec l’acquisition d’un certain degré d’immunité et correspond aux crises Schizogoniques toutes les 48 heures (*P. falciparum*, *P. ovale*, *P. vivax*) ou 72 heures (*P. malariae*). Cet accès est marqué par un grand frisson inaugural, une fièvre à 40°C durant quelques heures puis de sueurs profuses. Les crises se succèdent toutes les 48 heures (fièvre tierce) ou 72 heures (fièvre quarte) selon l’espèce en cause [20]. La périodicité manque souvent en raison d’un poly-parasitisme.

Seule la fièvre tierce à *Plasmodium falciparum* est susceptible d’évoluer vers un paludisme cérébral.

3.6.2.2. Paludisme viscéral évolutif :

Ce paludisme concerne plutôt les enfants qui peinent au cours des années, à acquérir leur prémunité. La splénomégalie en est le signe majeur associée à une hépatomégalie. Les signes généraux (fébricule intermittente, asthénie, amaigrissement) et d’hémolyse (pâleur, ictère) sont très variables, allant d’une forme pauci-symptomatique à une forme qui pourrait se confondre avec une leucémie.

3.6.2.3. Le paludisme grave et compliqué :

Cette forme est l’apanage de *Plasmodium falciparum* et sans traitement ils peuvent conduire à la mort dans 72 heures.

L’OMS a établi des critères qui, isolés ou associés, font poser le diagnostic du paludisme sévère et permettent une meilleure prise en charge [21]. Il s’agit de la présence des formes asexuées de *P. falciparum* dans le sang, associées à l’un des signes du tableau suivant :

Tableau I: Critères définissant le paludisme grave [33].

Trouble de la conscience	Score de Glasgow ≤ 10 chez l'adulte et l'enfant de plus de 5 ans ou le score de Blantyre ≤ 2 chez le petit enfant
Convulsions répétées	≥ 2 /24heures (malgré la correction de l'hyperthermie)
Prostration	Extrême faiblesse ou chez l'enfant : Impossibilité, de tenir assis pour un enfant en âge de le faire, ou de boire pour un enfant trop jeune pour tenir assis
Détresse respiratoire	Critère clinique : polypnée
Ictère	Clinique ou biologique (bilirubine $> 50 \mu\text{mol/l}$)
Hémoglobinurie macroscopique	Urine rouge foncé ou noire Hémoglobinurie ou myoglobinurie à la bandelette Absence d'hématurie microscopique
Collapsus circulatoire	PAS (pression artérielle systolique) $< 80 \text{mmHg}$ chez l'adulte ou $< 50 \text{mmHg}$ chez l'enfant
Œdème pulmonaire	Critère radiologique
Saignement anormal	Critère clinique
Anémie grave	Adulte : Hb $< 7 \text{g/dl}$ ou Hte $< 20\%$ Enfant : Hb $< 5 \text{g/dl}$ ou Hte $< 15\%$
Hypoglycémie	Glycémie $< 2,2 \text{mmol/l}$
Acidose métabolique	pH $< 7,35$ ou bicarbonates $< 15 \text{mmol/l}$
Hyperlactatémie	Lactate plasmatique $> 5 \text{mmol/l}$
Hyperparasitémie	$> 4\%$ chez un sujet non immun
Insuffisance rénale	Créatininémie $> 265 \mu\text{mol/l}$ après réhydratation ou diurèse $< 400 \text{ml/24heures}$ chez l'adulte ($< 12 \text{ml/kg/24heures}$ chez l'enfant)

3.6.2.4. La fièvre bilieuse hémoglobinurique :

Elle ne constitue pas, à proprement parler une manifestation clinique du paludisme mais seulement un syndrome d'étiologie immuno-allergique. Elle survient chez un ancien paludéen à *P. falciparum* soumis à la chimioprophylaxie par la quinine naturelle ou l'halofantrine. Son début est brutal avec une hémolyse intravasculaire. La symptomatologie est essentiellement rénale et algique. La douleur est très intense en barre autour de la ceinture pelvienne. Les rares urines émises sont particulièrement rouges et foncées. Cette forme nécessite une prise en charge en réanimation.

3.6.2.5. La néphrite quartane :

Le *plasmodium malariae* est susceptible d'entraîner une infection à répétition (ou chronique) attaquant les glomérules, à l'origine d'un syndrome néphrotique par la dissolution de complexes immunitaires (associations anticorps-antigène). Tous les sujets présentant une infection répétée par *plasmodium malariae* ne présentent pas une atteinte rénale. L'examen au microscope électronique des prélèvements rénaux permet d'identifier la lésion. Cet examen met en évidence des dépôts de complément (éléments intervenant dans le système immunitaire) et d'immunoglobulines (variété de protéines jouant le rôle d'anticorps). Le laboratoire détecte chez l'enfant des antigènes de *plasmodium malariae*. Le pronostic est meilleur quand il s'agit de dépôts immuno-fluorescents à prédominance d'IgG3 et de granulation grossière avec protéinurie sélective (les reins ne laissent passer qu'une certaine variété de protéines et non pas toutes). Les sujets présentant des dépôts fins granuleux à prédominance d'IgG2 et une protéinurie non sélective (les reins laissent passer toutes les protéines) ont un moins bon pronostic. Traitement : la néphrite quartane ne répond pas toujours aux traitements antipaludiques ni aux corticoïdes ainsi qu'aux médicaments cytotoxiques.

3.6.2.6. La splénomégalie tropicale :

Dénommée actuellement splénomégalie palustre hyper-immune, cette splénomégalie se rencontre chez quelques individus qui vivent dans une zone où la malaria est endémique.

Ces personnes présentent une réponse immunologique anormale aux infections dues à la malaria, ce qui se traduit, en dehors de la splénomégalie, par une hépatomégalie, l'élévation d'un certain type d'immunoglobulines dans le sang (IgM, anticorps anti-palustres) et du nombre de lymphocytes à l'intérieur des sinusoides hépatiques.

La biopsie du foie et l'examen au microscope optique permettent de porter le diagnostic.

Les symptômes sont :

- Tiraillement abdominal.
- Présence d'une masse abdominale.
- Douleurs abdominales violentes (péri-spléniques : inflammation des tissus environnant la rate).
- Anémie.
- Le labo ne montre pas la présence de parasites dans le sang.

Infections à répétition :

Complications : taux de mortalité élevé, prolifération des lymphocytes avec apparition d'un syndrome lymphoprolifératif malin susceptible de se développer chez les individus présentant une résistance au traitement antipaludique.

3.6.3. Les cas particuliers :

3.6.3.1. La malaria de la femme enceinte :

L'infection du placenta par le *plasmodium falciparum* se traduit par un poids de naissance faible, tout particulièrement quand il s'agit d'un premier accouchement (primipare).

Quand la quantité de parasites dans le sang est relativement peu importante (c'est le cas dans les zones de transmission stable), les femmes ne présentent pas de signes alors que les parasites qui envahissent les globules rouges de la circulation, et plus précisément de la petite circulation du placenta, sont présents. Dans les zones où la transmission est instable (on parle d'hypo ou de méso-endémie), les femmes enceintes présentent des infections sévères associées à des quantités élevées de parasites dans le sang avec une anémie, une hypoglycémie et des œdèmes des poumons. La grossesse est alors émaillée de problèmes à type de contractions prématurées, d'avortement spontané et de mortalité au moment de l'accouchement. La malaria congénitale touche environ 5 % des nouveau-nés de mères infectées et est en relation directe avec la quantité de parasites dans le placenta.

3.6.3.2. La malaria de l'enfant due à *falciparum* :

Origine d'environ 1 à 3 millions de décès chaque année. Cette variété de la malaria touche essentiellement les Africains et s'accompagne de :

- Troubles neurologiques avec des convulsions pouvant aller jusqu'au coma
- Hypoglycémie
- Augmentation du taux d'acidité du sang (acidose métabolique)
- Anémie sévère

Contrairement aux autres formes de la malaria, la malaria de l'enfant ne s'accompagne pas ou peu souvent d'une atteinte rénale à type d'insuffisance de filtration des reins (insuffisance rénale) ni d'une collection liquidienne dans les poumons (œdème pulmonaire aigu). Dans cette variété de la malaria, le traitement est généralement efficace et rapide.

3.6.3.3. La malaria transfusionnelle :

C'est une *malaria* transmise par l'intermédiaire d'une transfusion sanguine ou après échange d'aiguilles entre individus drogués. *Plasmodium malariae* et *plasmodium falciparum* sont le plus souvent mis en cause.

Dans ce cas, la période d'incubation est courte car il n'existe pas de cycle pré-érythrocytaire (se déroulant avant l'envahissement des globules rouges). La *malaria* transfusionnelle se traduit par les mêmes signes que ceux que l'on observe par le plasmodium. Néanmoins, le *plasmodium falciparum* est le plus souvent sévère chez les toxicomanes.

3.7. Diagnostic biologique du paludisme [34] :

La confirmation du diagnostic de paludisme exige un diagnostic parasitologique. Il est recommandé (5-10% environ suspects de paludisme) dans toutes les zones de transmission. Il consiste à la mise en évidence des formes sanguines du parasite. Le prélèvement sanguin doit être effectué le plus près possible du pic thermique.

Les méthodes généralement utilisées sont :

3.7.1. Méthode de mise en évidence du parasite (techniques classiques)

- **Le Frottis Mince (FM) :**

Il permet :

- l'étude morphologique des hématozoaires,
- le diagnostic différentiel entre les espèces plasmodiales.

Son délai d'exécution est court (15 mn) par rapport à celui de la Goutte Epaisse (30 mn). Son inconvénient est qu'il ne permet pas de détecter des parasitémies de faible densité, 100 à 300 parasites / μ l de sang.

- **La Goutte Epaisse (GE) :**

C'est l'examen de référence de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), Il est largement utilisé 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 et l'incertitude est le plus souvent sans conséquence sur la conduite thérapeutique. La densité parasitaire est estimée par le pourcentage d'hématies parasitées. La GE détecte des parasitémies de 10 à 20 parasites/microlitre de sang.

- **Test QBC (Quantitative Buffy-Coat) :**

Le principe consiste à centrifuger le tube contenant le sang mélangé à l'acridine orange. Avec le microscope à fluorescence à l'objectif 50 en immersion, faire la mise au point au niveau de la couche leucocytaire et rechercher les parasites au niveau de la couche érythrocytaire dont les noyaux sont colorés par l'acridine orange. Cette méthode ne permet pas de porter un diagnostic d'espèce ni une densité parasitaire.

Chacune de ces méthodes présentent des avantages et inconvénients en raison de la sensibilité, temps de réalisation, ou même la spécificité à certaines espèces de *Plasmodium*.

3.7.2. Méthodes indirectes de mise en évidence des constituants parasitaires (méthode immunologique)

- **Tests de détection rapide :**

- ParaSight F :

Il consiste en la recherche dans le sang total de l'antigène protéique riche en histidine de type II

(HRP II) de *Plasmodium falciparum*.

- OptiMAL IT :

Il consiste à mettre en évidence dans le sang la Lactodéshydrogénase (LDH) de *P. falciparum* et de *P. vivax*.

3.8. Les Antipaludiques

3.8.1. Définition

Un antipaludique est un produit naturel ou de synthèse pouvant être administré par voie orale, parentérale ou rectale, à dose unique ou répétée, et qui permet de détruire le *plasmodium* ou de bloquer sa croissance afin de prévenir ou de guérir le paludisme.

3.8.2. Classification

Les seuls antipaludiques naturels sont la quinine et les dérivés du Quinghaosu: artémisinine, tous les autres sont des antipaludiques de synthèse.

Ces antipaludiques ont été divisés en deux groupes selon leur rapidité d'action:

- ✓ Groupe 1: La quinine et les amino-4-quinoléines comme antipaludiques d'action rapide, les dérivés d'artémisinine.
- ✓ Groupe 2: Les antifoliques (sulfones et sulfamides) et les antifoliniques (biguanides et diaminopyridines) comme antipaludiques d'action lente.

Selon le point d'action des médicaments, on distingue des schizontocides (chloroquine, amodiaquine, quinine, méfloquine, halofantrine, proguanil, pyriméthamine, artémisinine) et des gamétocytocides (amino-8-quinoléine: Primaquine).

3.8.2.1. Les amino-4-quinoléines

Les molécules principales sont la chloroquine et l'amodiaquine.

La large diffusion de la résistance de *P. falciparum* à la chloroquine est devenue un facteur limitant leur emploi. Elles sont toutes des schizontocides.

✓ **Chloroquine**

La chloroquine est une base faible lysosomotrope, elle est capable de traverser la membrane de l'érythrocyte parasité; s'accumule dans la vacuole digestive du parasite suivant le gradient de pH

A l'intérieur de cette vacuole, l'hémoglobine est dégradée par les protéases et fournit les acides aminés nécessaires au parasite ; mais aussi produit des groupements d'hème toxiques comme dérivés (hématine). Le parasite normalement détoxifie l'hématine en polymérisant le dérivé en hémazoïne [35].

La chloroquine exerce son activité antimalarique en formant un complexe avec l'hématine toxique pour le parasite, lequel inhibe sa séquestration en hémazoïne. L'hème libre est lytique pour la cellule.

La chloroquine empêcherait l'utilisation des acides aminés indispensables au parasite provoquant ainsi sa lyse.

En tant que base faible, elle agirait en bloquant l'activité des lysosomes. La chloroquine inhibe également l'ADN polymérase des hématozoaires, et les protéases acides parasitaires.

✓ **Amodiaquine**

Elle a une structure et une action antipaludique semblable à celle de la chloroquine. Elle possède des propriétés antipyrétiques et anti-inflammatoires.

Elle est absorbée dans le tractus gastro-intestinal, transformée en un métabolite actif la deséthylamodiaquine. Des effets secondaires hépatiques et une grande incidence d'agranulocytose ont été rapportés [36,37].

3.8.2.2. Les amino-alcools

Cette catégorie comprend la quinine, la méfloquine, l'halofantrine, la luméfantrine ; ces molécules interfèrent avec l'utilisation de l'hémoglobine dans la vacuole digestive en inhibant la formation de l'hémozoïne.

✓ **Quinine**

Alcaloïde naturel, dérivé du quinquina, la quinine est la plus ancienne et la plus utilisée des amino-alcools. Ses propriétés pharmacologiques et en particulier la possibilité de l'administration par voie intraveineuse en ont fait un médicament utilisé en première ligne dans le traitement de paludisme grave pendant de longues années, d'autant plus qu'il existe peu de résistance à ce produit.

Elle agit essentiellement sur les formes asexuées de toutes les espèces de Plasmodium. La quinine se fixe sur l'ADN parasite et inhibe la formation de l'hémozoïne par fixation sur la protoporphyrine IX [38].

3.8.2.3. Les antimétabolites :

Tous ces produits agissent sur la synthèse des acides nucléiques des plasmodies. Ce groupe comprend les antifolates, les naphthoquinones, et les antibiotiques.

3.8.2.4. Les anti folates

Ce sont des inhibiteurs de la synthèse de l'acide folique. On distingue les antifoliques et les antifoliniques.

✓ Les antifoliques

Les sulfamides, sulfones, tous inhibent la dihydroptéroate synthétase (DHPS) qui est une enzyme intervenant dans la synthèse d'acide folique.

✓ Les antifoliniques

Il s'agit essentiellement du proguanil et de la pyriméthamine, inhibiteurs de la dihydrofolate réductase (DHFR). Une enzyme réduisant la dihydrofolate en tetrahydrofolate.

3.8.2.5. Les antibiotiques

Il s'agit essentiellement des cyclines (doxycycline), de la clindamycine, le cotrimoxazole.

3.8.2.6. Les dérivés de l'artémisinine

Cette nouvelle classe d'antipaludiques de type endopéroxyde interfère aussi avec l'utilisation de l'hémoglobine, par libération de radicaux libres, toxiques pour le parasite.

L'artémisinine a été originellement isolé en 1972 en Chine à partir de la plante *Artemisia annua* ou « armoise de Chine ». L'artémisinine est une lactone sesquiterpénique comportant un groupement peroxyde et, à la différence de la plupart des autres antipaludiques, il manque à cette molécule un hétérocycle contenant un groupement nitrogène (formule empirique $C_{15}H_{22}O_5$).

Les chimistes chinois ont isolé la substance responsable de son action antipaludique à partir des feuilles de la plante *Artemisia annua* en 1972 [39].

Ils ont nommé ce composé « Qinghaosu ». En occident, ce composé a été appelé « artémisinine » [40].

La plante existe à l'état sauvage en Chine, mais a aussi été rencontrée dans d'autres parties du monde, bien que les espèces puissent différer.

Les dérivés de l'artémisinine sont : la dihydroartémisinine, l'artémether, l'artésunate et l'arténilate, dérivés obtenus par modification chimique du carbone situé en dixième position de la molécule d'artémisinine. Leur élimination très rapide impose cependant des traitements répétés [41,42] ou des associations [43] sous peine d'observer un taux de rechute important. Le mécanisme d'action de l'artémisinine et de ses dérivés n'est pas bien connu actuellement [43].

Le pont endopéroxyde paraît essentiel pour l'activité de l'artémisinine et de ses dérivés, les analogues n'en possédant pas étant inactifs [44,45].

Les endopéroxydes peuvent se décomposer en radicaux libres en présence de fer augmentant ainsi l'activité antipaludique alors que les piègeurs des radicaux l'inhibent [46].

3.8.2.7. Combinaisons thérapeutiques antipaludiques

Définition

Selon l'OMS une combinaison thérapeutique d'antipaludiques est l'usage simultané de deux ou plusieurs schizontocides sanguins ayant des modes d'actions et des cibles biochimiques différents au niveau du parasite [47].

Il y a deux sortes de combinaisons:

La combinaison libre, c'est la co-administration de deux médicaments distincts.

La combinaison fixe, c'est la co-formulation de deux principes actifs sous une même forme galénique.

✓ Combinaisons à base d'artémisinine

Les associations thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA) sont les traitements recommandés pour un paludisme simple à *P. falciparum*.

Les CTA suivantes sont recommandées :

- ✓ artémether + luméfantrine, artésunate + amodiaquine, artésunate + méfloquine et artésunate + sulfadoxine-pyriméthamine, dihydroartémisinine+piperaquine.
- ✓ Le choix de la CTA dans tel ou tel pays ou région va dépendre du degré de résistance vis-à-vis du médicament associé.

L'artémisinine et ses dérivés ne doivent pas être utilisés en monothérapie [48].

3.8.3. Chez les femmes enceintes

3.8.3.1. Premier trimestre

- ✓ Quinine +/- clindamycine à administrer pendant 7 jours (si ce traitement échoue, il est recommandé d'administrer pendant 7 jours de l'artésunate plus de la clindamycine) ;
- ✓ Une CTA n'est indiquée que si elle constitue le seul traitement immédiatement disponible ou si le traitement de 7 jours par la quinine +/- clindamycine échoue, ou encore si l'on n'est pas certain que ce traitement de 7 jours sera bien observé.

3.8.3.2. Deuxième et troisième trimestres

Une CTA dont l'efficacité est avérée dans la région ou le pays ou artésunate + clindamycine pendant 7 jours ou bien quinine + clindamycine pendant 7 jours [47].

3.8.3.3. Femmes allaitantes

Les femmes allaitantes doivent recevoir le traitement antipaludéen usuel (y compris des CTA) mais sans dapsons, primaquine ni tétracyclines [48].

3.8.3.4. Nourrissons et enfants en bas âge : des CTA en première intention pour les nourrissons et les enfants en bas âge en veillant à l'exactitude du dosage et en s'assurant qu'ils gardent bien la dose administrée.

- ✓ **Combinaisons sans artémisinine**

- ✓ **Chloroquine+ Sulfadoxine-Pyriméthamine**

Cette association n'est guère plus utile que la monothérapie par la Sulfadoxine-Pyriméthamine dû à la chloroqino-résistance.

- ✓ **Amodiaquine + sulfadoxine-pyrimethamine**

Cette association est très efficace et s'avère être une alternative aux CTA. Une étude menée par le MRTC a démontré son efficacité [48].

✓ **Sulfadoxine-Pyriméthamine + Méfloquine**

Suite aux risques de réactions indésirables graves de cette association, elle n'est plus recommandée depuis 1990 pour un usage général dans le cadre de programmes de lutte antipaludique, ni à titre prophylactique, ni à titre thérapeutique [48].

✓ **Atovaquone + proguanil**

Son efficacité a été prouvée par des études menées en Asie du Sud Est. Cependant, son coût élevé et sa disponibilité limitent son accessibilité. Elle est utilisée en prophylaxie et en traitement curatif pour les sujets non immuns [49, 50].

3.8.4. Prise en charge du paludisme

3.8.4.1. Paludisme simple

L'OMS recommande l'utilisation de Combinaisons Thérapeutiques à base d'Artémisinine pour le traitement du paludisme simple [51].

Les combinaisons utilisées sont :

3.8.4.1.1. Artémether + luméfantrine

Ces produits sont actuellement disponibles en association fixe sous la forme de comprimés dispersibles ou ordinaires contenant 20 mg d'artémether et 120 mg de luméfantrine.

Dose thérapeutique

Le traitement recommandé consiste à administrer 6 doses sur 3 jours.

Le schéma posologique est basé sur le nombre de comprimés par dose administrés selon des tranches de poids prédéterminées (5–14kg:1 comprimé; 15-24 kg : 2 comprimés; 25-34 kg :

3 comprimés; >34 kg : 4 comprimés) deux fois par jour pendant 3 jours.

Relativement au poids corporel, cette posologie correspond respectivement à 1,7 et 12 mg/kg d'artémether et de luméfantrine par dose, administrés deux fois par jour pendant 3 jours, la marge thérapeutique étant de 1,4-4 mg/kg pour l'artémether et de 10–16 mg/kg pour la luméfantrine.

L'avantage de cette association réside dans le fait que la luméfantine n'est pas disponible en monothérapie et n'a jamais été utilisée seule pour le traitement du paludisme. L'absorption de la luméfantine est renforcée par l'administration concomitante de matières grasses. Il est essentiel que les malades et les soignants ou les aidants soient informés de la nécessité de prendre cette CTA immédiatement après un repas ou une boisson contenant au moins 1,2 g de matières grasses – notamment le deuxième et troisième jour du traitement. Il existe maintenant une formulation pédiatrique constituée de comprimés dispersibles aromatisés qui rendent cette CTA plus facile à administrer au jeune enfant [48].

3.8.4.1.2. Artésunate + amodiaquine

Ces produits sont actuellement disponibles en association fixe sous la forme de comprimés sécables séparés contenant respectivement 25/67,5mg, 50/135 mg ou 100/270mg d'artésunate et d'amodiaquine. Des comprimés sécables séparés, respectivement doses à 50 et 153 mg d'artésunate et d'amodiaquine base, sont également présentes sous forme de plaquette thermoformée (blister).

Dose thérapeutique

La dose cible est de 4mg/kg/jour d'artésunate et de 10mg/kg/jour d'amodiaquine une fois par jour pendant 3 jours, avec une marge thérapeutique de 2-10mg/Kg/jour pour l'artésunate et de 7,5-15mg/kg/jour pour l'amodiaquine.

Cette association ne s'est révélée suffisamment efficace que là où les taux de guérison à 28 jours obtenus avec l'amodiaquine administrée en monothérapie dépassent 80 %. Il est probable que la résistance s'aggrave du fait que les monothérapies par la chloroquine et l'amodiaquine sont encore disponibles [48].

3.8.4.1.3. Artésunate + méfloquine

Cette association est actuellement disponible sous forme de comprimés sécables séparés contenant respectivement 50 mg d'artésunate et 250 mg de méfloquine base. Une association fixe d'artésunate et de méfloquine est à un stade avancé de développement.

Dose thérapeutique

La dose cible est de 4mg/kg d'artésunate administrée une fois par jour pendant 3 jours et de 25 mg de méfloquine fractionnées sur 2 jours à raison de 15 mg/kg et de 10 mg/kg ou sur 3 jours à raison de 8,3 mg/kg/jour. La marge thérapeutique est de 2-10mg/kg/dose/jour pour l'artésunate et de 7-11mg/kg/dose/jour pour la méfloquine.

Dans les essais cliniques, l'administration de méfloquine est associée à une incidence accrue des nausées, des vomissements, des vertiges, de la dysphorie et des troubles du sommeil, mais ces effets sont rarement débilitants; là où cette CTA a été déployée, elle est bien tolérée. Pour réduire les vomissements aigus et obtenir une absorption optimale, la dose de 25 mg/kg est habituellement fractionnée et administrée en deux prises, l'une de 15 mg/kg (généralement le premier jour) et l'autre de 10 mg/kg le lendemain ou encore en trois prises quotidiennes de 8,3 mg/kg pendant 3 jours [48].

3.8.4.1.4. Artésunate plus sulfadoxine-pyriméthamine

Cette association est actuellement disponible sous forme de comprimés sécables séparés contenant les uns 50 mg d'artésunate et les autres 500 mg de sulfadoxine et 25 mg de pyriméthamine.

Dose thérapeutique

La dose cible est de 4mg/kg/jour d'artésunate administrée une fois par jour pendant 3 jours avec une prise unique de sulfadoxine-pyriméthamine (25 mg/1,25 mg) le premier jour, la marge thérapeutique étant de 2-10mg/kg/jour pour l'artésunate et de 25–70/1,25-3,5 mg/kg pour la sulfadoxine-pyriméthamine.

Cette association ne s'est révélée suffisamment efficace que là où les taux de guérison par la sulfadoxine-pyriméthamine seule à 28 jours dépassent 80%. Il est probable que la résistance s'aggrave du fait que la sulfadoxine-pyriméthamine, le sulfalène + pyriméthamine et le cotrimoxazole (triméthoprime + sulfaméthoxazole) sont encore largement utilisés [48].

3.8.4.1.5. Dihydroartémisinine + pipéraquline

Ces produits sont actuellement disponibles en association fixe sous la forme de comprimés contenant 40mg de dihydroartémisinine et 320mg de pipéraquline.

Dose thérapeutique

La dose cible est de 4 mg/kg/jour de dihydroartémisinine et de 18 mg/kg/ jour de pipéraquline administrée une fois par jour pendant 3 jours, avec une marge thérapeutique de 2-10 mg/kg/jour pour la dihydroartémisinine et de 16-26 mg/kg/jour pour la pipéraquline [48].

3.8.4.1.6. Artésunate + tétracycline ou doxycycline ou clindamycine

Aucune de ces associations n'existe actuellement en formes galéniques co-emballées sous blister. On ne les utilise que dans les très rares cas d'échec thérapeutique aux CTA recommandées ou pour certains groupes particuliers, comme les femmes enceintes qui ne répondent pas au traitement par une CTA. Elles sont dosées séparément et ne doivent être utilisées qu'en milieu hospitalier.

Dose thérapeutique

Artésunate (2 mg/kg une fois par jour) plus tétracycline (4 mg/kg quatre fois par jour), ou doxycycline (3,5 mg/kg une fois par jour) ou clindamycine (10 mg/kg deux fois par jour). Quelle que soit celle de ces associations qui est utilisée, elle doit être administrée pendant 7jours [48].

3.8.4.2. Prise en charge du paludisme grave et compliqué

3.8.4.2.1. Principe

L'objectif du traitement antipaludique en cas de paludisme grave est de prévenir le décès et les complications neurologiques néfastes à une bonne croissance des patients. Chez la femme enceinte, l'objectif principal est de sauver la vie de la mère et du fœtus.

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

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

- Les lieux de résidence et de déplacements récents du patient, du fait de l'existence des zones ou les souches de *P. falciparum* sont polychimio-résistantes.
- Faire préciser par les parents ou les accompagnants les traitements anti-palustres ou autres qui ont pu être administrés, de même que l'absorption récente de liquides et l'émission d'urine. Un premier examen rapide permettra de définir l'état d'hydratation et de détecter un éventuel œdème pulmonaire ou autres manifestations graves.
- Après prélèvement sanguin pour les tests biologiques (TDR, GE/FM, taux d'Hb, glycémie, ...); on instaure immédiatement le traitement après la confirmation parasitologique [51].

Le traitement du paludisme grave comprend un traitement d'urgence des complications et un traitement spécifique antipaludique [51].

3.8.4.2.2.Mesures d'urgence

- ✓ Vérifier que les voies aériennes sont libres ; si nécessaire poser une canule de Guedel chez les enfants présentant des convulsions.
- ✓ Donner de l'oxygène aux enfants en état d'hypoxie avérée ou présumée (saturation en oxygène < 95 %). Les enfants exposés à un risque élevé d'hypoxie sont ceux qui ont des convulsions intercurrentes (généralisées, partielles ou discrètes), une anémie sévère et des troubles circulatoires (temps de remplissage des capillaires allongé, pouls faible, froideur des extrémités).
- ✓ Pratiquer une ventilation manuelle ou assistée avec de l'oxygène en cas de respiration inadéquate.
- ✓ Les soins infirmiers doivent respecter tous les principes établis des soins aux enfants inconscients :

- ✓ mettre l'enfant en position latérale ou latérale de sécurité, le retourner fréquemment (toutes les 2 heures) pour éviter les escarres, et poser préventivement une sonde pour éviter la rétention urinaire ou l'énurésie. Un enfant inconscient avec une possibilité d'hypertension intracrânienne doit être soigné en décubitus dorsal avec la tête surélevée à 30° environ.
- ✓ Chez tout enfant présentant des convulsions, il convient d'exclure une hyperthermie ou une hypoglycémie [51].

3.8.4.2.3. Prise en charge de l'anémie sévère

L'anémie est une complication fréquente du paludisme chez les enfants et doit être considérée comme une perturbation vitale. En général, dans les zones de forte transmission, un hémocrite $\leq 12\%$ ou un taux d'hémoglobine ≤ 4 g/dl est une indication pour une transfusion sanguine, quel que soit l'état clinique de l'enfant. En zone de faible transmission, on recommande un seuil de 20 % pour l'hémocrite ou de 7 g/dl pour l'hémoglobinémie pour pratiquer une transfusion sanguine (10ml de concentré globulaire ou 20ml de sang total par kilogramme de poids corporel en 4 heures).

Chez des patients qui présentent des signes de décompensation, une transfusion est nécessaire de toute urgence [51].

L'administration de sang trop rapide peut être fatale surtout chez les enfants où l'anémie est très grave. A cet effet, on peut adjoindre du furosémide (1-2mg/kg) ou autres diurétiques à la transfusion.

3.8.4.2.4. Prise en charge de l'hypoglycémie

Corriger l'hypoglycémie (seuil d'intervention : glycémie < 3 mmol/l) en administrant 200-500 mg/kg de glucose.

Administrer immédiatement 5ml/kg d'une solution de dextrose à 10 % au moyen d'une voie périphérique et assurer une alimentation entérique. En cas d'impossibilité, maintenir la solution de dextrose à 10 % à la posologie de 5 ml/kg par heure. Si l'on ne dispose que de dextrose à 50 %, le diluer à raison d'un

volume de dextrose à 50 % dans 4 volumes d'eau stérile pour obtenir une solution à 10 % (par exemple, 0,4 ml/kg de dextrose à 50 % avec 1,6ml/kg d'eau pour des préparations injectables ou 4 ml à 50 % avec 16 ml d'eau pour préparations injectables). L'administration de glucose hypertonique (> 20 %) n'est pas recommandée car il a un effet irritant sur les veines périphériques [48].

3.8.4.2.5. Prise en charge des convulsions

Traiter les convulsions en administrant du diazépam en bolus intraveineux lent à la dose de 0,3mg/kg en 2 minutes ou 0,5mg/kg par voie intra rectale. Une seconde dose de diazépam peut être administrée si les convulsions n'ont pas cessé au bout de 10 minutes. On peut utiliser le midazolam (à la même dose) au lieu du diazépam, soit par voie intraveineuse, soit par voie orale.

Dans les cas où les convulsions résistent à l'administration de deux doses de diazépam, on considérera que ces patients sont dans un état de mal épileptique et leur donner de la phénytoïne (dose de charge de 18 mg/kg, puis une dose d'entretien de 5 mg/kg par jour pendant 48 heures). Si ce médicament n'est pas disponible ou s'il n'enraye pas les convulsions, administré du phénobarbital (dose de charge de 15 mg/kg par voie intramusculaire ou par voie intraveineuse lente, puis dose d'entretien de 5 mg/kg par jour pendant 48 heures). Lorsqu'on utilise du phénobarbital, surveiller attentivement la respiration du patient. Le phénobarbital à forte dose (20mg/kg) peut entraîner une dépression respiratoire et augmenter le risque de décès. Soyez prêt à utiliser la ventilation manuelle au ballon et au masque si le patient ne respire pas convenablement ou à utiliser une ventilation mécanique si vous en disposez [51].

3.8.4.2.6. Prise en charge de l'hyperthermie

On peut administrer comme antipyrétique du paracétamol à la dose de 15 mg/kg toutes les 06 heures par voie orale ou rectale pour maintenir la température rectale en dessous de 39°C.

Eponger le patient avec des compresses tièdes et l'éventer améliore son confort [46].

3.8.4.2.7. Le traitement de la déshydratation

En cas de déshydratation sévère, il faut réhydrater rapidement les enfants par voie IV, puis leur donner un traitement de réhydratation par voie orale. Le meilleur soluté IV est le lactate de Ringer (appelé aussi soluté injectable de Hartmann). S'il n'est pas disponible, on peut utiliser un soluté salin isotonique (0,9 % de NaCl). Un soluté de glucose (dextrose) à 5 % n'est pas efficace en lui-même et ne doit pas être administré.

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

- ✓ Chez l'enfant < 12 mois, passer 30ml/kg en 1 heure, puis les 70 ml/kg restants dans les 5 heures qui suivent.
- ✓ Pour l'enfant ≥ 12 mois, passer 30ml/kg en 30 minutes, puis les 70 ml/kg restants dans les 2 heures 30 minutes qui suivent.

Réévaluer le malade après pour déterminer, les besoins hydriques et l'état de déshydratation [48].

3.8.4.2.8. Détresse respiratoire

La respiration profonde, avec tirage intercostal dans la partie inférieure de la cage thoracique et absence de signes de localisation au niveau thoracique, évoque une acidose métabolique.

Le tirage intercostal seul est un signe moins utile. Il accompagne souvent un neuropaludisme, une anémie sévère et une insuffisance de perfusion tissulaire. Dans nombre de ces cas, la détresse respiratoire est associée à un risque accru de décès.

3.8.4.2.9. En cas de difficultés respiratoires (Suspicion d'OAP)

- ✓ Mettre le malade en position demi assise, administrer de l'oxygène et du furosémide en IV : 2 à 4 mg/kg;

- ✓ Vérifier qu'il ne présente pas une insuffisance cardiaque due à l'anémie sévère;
- ✓ Évacuer si possible le malade vers un service de soins intensifs.

3.8.4.2. 10. En cas d'insuffisance rénale aiguë

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

3.8.4.2.11. Prise en charge de l'enfant inconscient

Dégager les voies respiratoires, surveiller la respiration et donner de l'oxygène. Pratiquer une ventilation manuelle ou mécanique avec de l'oxygène si la respiration n'est pas adéquate.

- ✓ Poser une sonde nasogastrique et, après l'aspiration, maintenir un drainage pour éviter au maximum le risque de pneumopathie par aspiration.
- ✓ Il est important de traiter immédiatement les convulsions car leur prolongation peut entraîner une hypoxie et une hypercapnie (élévation de la pCO₂), ce qui peut contribuer à l'augmentation de la pression intracrânienne ou l'aggraver.
- ✓ S'il s'avère ou si l'on pense que l'enfant a une hypertension intracrânienne, il faut le soigner en décubitus dorsal, la tête (droite) dans le prolongement du corps et en surélevant le haut du lit de 30°.
- ✓ Exclure une hypoglycémie et un déséquilibre électrolytique, maintenir une hydratation suffisante et administrer des solutions de maintien contenant du dextrose.
- ✓ Mettre en place une surveillance régulière des signes vitaux et neurologiques.

Chez le patient inconscient, la profondeur du coma peut être évaluée avec l'échelle pédiatrique des états comateux en observant la réaction à des stimuli vocaux ou douloureux standardisés (en frottant les articulations des doigts sur le sternum de l'enfant; en l'absence de réponse, presser fermement sur la racine de l'ongle du pouce au moyen d'un crayon tenu horizontalement). L'état de prostration (l'incapacité à se tenir assis sans appui pour un enfant ≥ 8 mois ou l'incapacité de s'alimenter au sein s'il est plus jeune) est un signe courant du paludisme grave ; les enfants dans cet état doivent être étroitement surveillés et recevoir un traitement antipaludique par voie parentérale.

- ✓ Toujours exclure ou, dans le doute, traiter l'hypoglycémie
- ✓ En cas de coma profond, les réflexes cornéens peuvent être anormaux et l'on peut observer le phénomène des « yeux de poupée ».
- ✓ On observe souvent une hypertonie chez l'enfant atteint de neuropaludisme, sans que l'on en comprenne bien l'étiologie et la pathogénie. Elle pourrait s'associer à une hypertension intracrânienne et à la récurrence des épisodes convulsifs.
- ✓ Chez certains enfants, on observe un opisthotonos prononcé, pouvant évoquer un diagnostic erroné de tétanos ou de méningite.
- ✓ La pression du LCR à la ponction lombaire est en général augmentée (en moyenne 160 mm H₂O chez l'enfant atteint de neuropaludisme).
- ✓ Une respiration profonde (amplitude générale accrue sans signe de consolidation pulmonaire) est un signe sensible et spécifique d'une acidose métabolique.
- ✓ Les signes de troubles circulatoires (temps de remplissage capillaire > 2 s, froideur des extrémités (mains et/ou pieds) faiblesse du pouls) sont courants. On retrouve une hypotension modérée (tension systolique de 70-80mm Hg) chez 10 % des enfants ; en revanche, l'état de choc sévère (tension systolique < 50 mm Hg) est rare (< 2 % des cas de paludisme grave).

- ✓ L'hyperleucocytose n'est pas rare en cas de forme sévère et ne signifie pas obligatoirement la présence d'une infection bactérienne associée. Il en va de même chez l'adulte.
- ✓ Entre 5 % et 30 % des enfants qui survivent à un neuropaludisme ont des séquelles neurologiques sous forme d'ataxie cérébelleuse, d'hémiplégie, de troubles de la parole, de cécité corticale, de troubles du comportement, d'hypotonie ou de spasticité généralisée. L'épilepsie est une séquelle qui apparaît chez une proportion d'enfants pouvant atteindre 10 %, en général pas avant plusieurs semaines ou mois après le début de la maladie.

Tableau II : Échelle pédiatrique des stades comateux (échelle de Blantyre) [62]

L'échelle des stades comateux de Blantyre est une variante de l'échelle largement utilisée de Glasgow. Elle est applicable aux enfants, et notamment à ceux qui ne savent pas encore parler.

Types de réponses	Réponses	Score
Meilleure réponse motrice	Localisation du stimulus douloureux	2
	Retrait du membre en réponse à la douleur	1
	Réponse non spécifique ou absence de réponse	0
Meilleure réponse verbale	Pleurs appropriés	2
	Gémissements ou pleurs inappropriés	1
	Aucune	0
Mouvements des yeux	Dirigés (suivent le visage de la mère, par exemple)	1
	Non dirigés	0
Total		0 – 5

Traitement antipaludique spécifique⁷

Les médicaments antipaludiques doivent être administrés par voie parentérale pendant 24 heures au minimum et remplacés par une médication orale dès que celle-ci peut être possible. Peser le malade et calculer la dose d'antipaludiques en fonction du poids corporel (mg/kg de poids corporel). Il est recommandé de traiter les enfants avec de l'artésunate à raison de 2,4 – 3 mg/kg de poids corporel, administrée par voie intraveineuse (IVD) ou intramusculaire (IM) lors de l'admission (temps 0), puis 12 heures et 24 heures après et par la suite, une fois par jour [51].

L'artéméther et la quinine constituent des alternatives acceptables si l'artésunate sous forme parentérale n'est pas disponible: l'artéméther à raison de 3,2 mg/kg de poids corporel administré par voie intramusculaire lors de l'admission, puis de 1,6 mg/kg par jour, et la quinine à raison de 20mg de sel de quinine/kg poids corporel administrés lors de l'admission (perfusion intraveineuse ou injection intramusculaire répartie en deux points d'injection), puis de 10mg/kg de poids corporel toutes les 8 heures ; le débit de perfusion ne devra pas dépasser 5 mg de sel/kg de poids corporel par heure. Les injections intramusculaires doivent être faites dans la partie antérieure de la cuisse et non dans la fesse.

Ne pas tenter d'administrer une médication orale à un enfant inconscient; si l'injection parentérale est impossible et si l'admission à un niveau de soins supérieur risque d'être retardée, il convient d'administrer des suppositoires contenant de l'artésunate ou de l'artémisinine sous une forme quelconque en tant que traitement préalable à l'hospitalisation, tout en faisant le maximum pour que l'enfant soit transféré dans un centre où il recevra des soins appropriés. Si ces voies ne sont pas praticables, il est aussi possible de broyer une association médicamenteuse comprenant de l'artémisinine et de l'administrer par sonde nasogastrique. L'administration par voie nasogastrique peut cependant provoquer des vomissements, d'où une concentration inadéquate du médicament dans le sang]. [48].

Médicaments non recommandés

- ✓ Corticoïde et autres anti-inflammatoires;
- ✓ L'héparine;
- ✓ La prostacycline;
- ✓ La desferoxamine;
- ✓ La pentoxifylline ;
- ✓ Le dextrans de faible masse moléculaire ;
- ✓ L'urée ;
- ✓ La cyclosporine ;
- ✓ L'acide dichloracétique ;
- ✓ L'adrénaline.

3.8.5. Les stratégies de lutte contre le paludisme au Mali

Le ministère de la santé a mis en place depuis 1993 un programme chargé de la mise en œuvre de la lutte contre le paludisme. Les axes stratégiques de la lutte contre le paludisme au Mali sont:

- ✓ La prévention,
- ✓ La prise en charge des cas,
- ✓ La lutte contre les épidémies
- ✓ La communication,
- ✓ La recherche opérationnelle,
- ✓ Le partenariat [52].

3.8.5.1. Mesures préventives

La prévention est une composante majeure de la lutte contre le paludisme. Elle est axée sur la chimioprévention et la lutte anti vectorielle intégrée

3.8.5.1.1. La chimioprévention

Elle concerne les femmes enceintes et les enfants de moins de cinq ans.

La prévention du paludisme pendant la grossesse

Le Traitement Préventif Intermittent (TPI) avec la Sulfadoxine-Pyriméthamine est recommandé pour prévenir le paludisme pendant la grossesse. Ce traitement

est donné gratuitement à raison d'au moins 2 cures de 3 comprimés de Sulfadoxine 500mg et Pyriméthamine 25mg à partir du 4ème mois de la grossesse jusqu'à l'accouchement.

✓ **La prévention du paludisme chez les enfants**

Il s'agit de la chimio prévention du paludisme saisonnier (CPS). Elle consiste à l'administration de dose thérapeutique sulfadoxine-pyriméthamine et d'amodiaquine une fois par mois pendant la période de haute transmission du paludisme (juillet-décembre) [53]. En 2016, cette stratégie a été mise à échelle sur toute l'étendue du territoire [54].

3.8.5.1.2. La lutte anti vectorielle

Elle consiste à la pulvérisation intra domiciliaire et l'aménagement de l'environnement.

La pulvérisation intra domiciliaire consiste à la pulvérisation d'insecticide à l'intérieur des habitations humaines. Cette stratégie n'a pas encore été mise à échelle au Mali. Elle est en phase pilote très peu de districts sanitaires en ont bénéficiés (Bla, Koulikoro, Barouéli, Bandiagara et Bankass).

L'aménagement de l'environnement consiste entre autre l'assainissement du cadre de vie, à éviter la constitution des gîtes larvaires, à éviter les hautes herbes dans et autour des habitations.

La lutte anti larvaire n'est pas encore menée au Mali par le PNLP.

3.8.5.1.3. La réduction du contact homme-vecteur

Elle consiste à l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide.

Les moustiquaires imprégnées d'insecticide sont distribuées gratuitement aux femmes enceintes au cours de la consultation prénatale (1er contact) et aux enfants de moins de 5 ans après la vaccination anti rougeoleuse ou tout autre contact. Il existe aussi des campagnes de distribution de masse organisées par l'état et ses partenaires à l'intention de l'ensemble de la population.

3.8.5.2. Prise en charge des cas

3.8.5.2.1. Diagnostic du paludisme

Tout cas de paludisme doit être confirmé par la microscopie ou les tests de Diagnostic Rapide (TDR) avant le traitement. Les TDR à base d'HRP2 (histidine riche en protéine 2) et le PLDH (plasmodium lactate déshydrogénase) sont utilisés par le PNLP au Mali.

Le TDR et le traitement sont offerts gratuitement aux enfants de moins de 5 ans et aux femmes enceintes [55].

3.8.5.2.2. Le traitement des cas

✓ Traitement du paludisme simple

La combinaison Artéméther-Luméfantrine (A- L) ou Artésunate-Amodiaquine (ASAQ) est retenue pour le traitement du paludisme simple, sur la base des recommandations de l'OMS et des résultats de recherches effectuées au Mali sur les monothérapies et les CTA. Les CTA sont utilisés à tous les niveaux pour traiter les cas de paludisme.

Le traitement de paludisme simple chez la femme enceinte doit être fait avec :

- ✓ la quinine comprimée au cours du premier trimestre
- ✓ l'Artéméther - Luméfantrine partir du deuxième trimestre [55].

3.8.5.2.3. Le traitement de pré-transfert

Les médicaments ci-dessous recommandés par l'Organisation Mondiale de la Santé sont utilisés:

- ✓ L'Artésunate suppositoire ou injectable : 10mg/kg
- ✓ L'Artésunate IM : 2,4mg/kg
- ✓ L'Artéméther injectable (IM) : 3,2mg/kg
- ✓ La Quinine injectable (IM) : 20mg/kg (à répartir, 10mg/kg dans chaque cuisse).

Puis transférer immédiatement le patient vers l'établissement qui convient pour poursuivre le traitement [56].

- ✓ **Artésunate par voie rectale :**
- ✓ Enlever le suppositoire de l’emballage juste avant l’utilisation ;
- ✓ Administrer le nombre requis de suppositoire d’artésunate en raison de 10mg/Kg par voie rectale ;
- ✓ En cas de rejet ré-administrer la même dose immédiatement et pincer les fesses pendant environ 10 minutes surtout chez le petit enfant.

Tableau III : Administration de suppositoire d’artésunate par voie rectale selon le poids corporel [56].

Age	Poids	Dose en mg	Posologie simplifiée
0 – 1 an	4 – 9 kg	50mg	1 suppo de 50mg
2- 3 ans	10 – 15 kg	100mg	2suppo de 50 mg
4-5 ans	16-20 Kg	200mg	1 suppo de 200mg
6-15 ans	21 – 35 kg	300mg	1Suppo de 200 + 2suppo de 50
>15 ans	>35 kg	800mg	4suppo de 200mg

➤ **Artésunate injectable :**

L’artésunate peut être donné par voie intraveineuse (IV) ou intramusculaire (IM).

- ✓ Une préparation en deux (2) étapes est nécessaire :
- ✓ Reconstitution avec du bicarbonate de sodium et
- ✓ Dilution avec du chlorure de sodium
- ✓ Une fois reconstituée, la solution d’artésunate n’est pas stable et doit être administrée dans les trente (30) minutes.

➤ **Administration d’artésunate par voie IM**

1 flacon d’artésunate contient 60 mg d’artésunate et sera préparé avec 1 ml de bicarbonate de sodium et 2 ml de chlorure de sodium, de telle sorte que la solution finale contienne 20 mg /ml d’artésunate.

➤ **Procédure :**

- ✓ Détacher le haut du flacon d'artésunate et désinfecter le caoutchouc avec du 10% polividone iodé ou 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. [56].
- ✓ 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 doit être jetée.
- ✓ Soutirer 2 ml du chlorure de sodium à 0,9% dans une seringue et l'injecter dans le flacon d'artésunate.
- ✓ Soutirer le volume requis d'artésunate du flacon (selon le tableau).
- ✓ Jeter tout excédent de solution.
- ✓ Changer l'aiguille par une aiguille pour injection musculaire et injecter l'artésunate en IM profonde dans la partie antéro-externe de la cuisse.

Posologie

2,4 mg/kg en une injection unique avant le transfert,

NB : Si le transfert n'est pas possible, se référer au schéma de la prise en charge des cas graves [56].

Tableau II: Schéma de la posologie pré-calculé de l'Artésunate injectable (voie IM et IV) [56]

Le volume a été arrondi au niveau supérieur, en tenant compte des volumes mesurables en utilisant les différentes seringues (2 – 5 – 10 ml).

SOLUTION DE 10 mg/ml en IV	
Poids du patient (kg)	Dose (ml)
1,5 – 1,9	0,4
2 – 2,9	0,6
3 – 3,9	0,8
4 – 4,9	1
5 – 5,9	1,4
6 – 6,9	1,6
7 – 7,9	1,8
8 – 8,9	2
9 – 10,9	2,5
11 – 12,9	3
13 – 14,9	3,5
15 – 16,9	4
17 – 18,9	4,5
19 – 21,9	5
22 – 25,9	6
26 – 29,9	7
30 – 33,9	8
34 – 37,9	9
38 – 42,9	10
43 – 46,9	11
47 – 50,9	12
51 – 54,9	13
55 – 58,9	14
59 – 62,9	15
63 – 66,9	16
67 – 70,9	17
71 – 74,9	18
75 – 79,9	19
80 – 84,9	20

SOLUTION DE 20 mg/ml en IM	
Poids du patient (kg)	Dose (ml)
1,5 – 1,9	0,2
2 – 2,9	0,3
3 – 3,9	0,4
4 – 4,9	0,5
5 – 5,9	0,6
6 – 6,9	0,8
7 – 7,9	0,9
8 – 8,9	1
9 – 10,9	1,2
11 – 12,9	1,4
13 – 14,9	1,6
15 – 17,9	2
18 – 21,9	2,5
22 – 25,9	3
26 – 29,9	3,5
30 – 33,9	4
34 – 37,9	4,5
38 – 41,9	5
42 – 45,9	5,5
46 – 50,9	6
51 – 54,9	6,5
55 – 58,9	7
59 – 62,9	7,5
63 – 66,9	8
67 – 71,9	8,5
72 – 75,9	9
76 – 79,9	9,5
80 – 84,9	10

3.8.6. Artéméther : Administrer une injection unique de 3,2mg/kg en IM sur la face antérieure de la cuisse.

Tableau III: Administration d'artéméther 20mg injectable en IM selon le poids corporel.[48]

Age	Poids	Dose en mg	Posologie simplifiée
0 – 1 an	4 – 9 kg	20mg	1 ampoule
2- 5 ans	10– 20 kg	40mg	2 ampoules

Tableau IV: Administration d'artéméther 80mg injectable en IM selon le poids corporel.[48]

Age	Poids	Dose en mg	Posologie simplifiée
0 – 1 an	4 – 9 kg	20mg	¼ ampoule
2- 5 ans	10 – 20 kg	40mg	½ ampoule
6-15 ans	21 – 35 kg	80mg	1 ampoule
>15 ans	>35 kg	160mg	2 ampoules

Sels de quinine IM, 20 mg/kg (à répartir, 10 mg/kg dans chaque cuisse) ou quinine base 16,6 mg/kg (8,3 mg/kg dans chaque cuisse).

NB : Avant le transfert:

- ✓ Remplir les supports qui doivent accompagner le malade,
- ✓ Donner le diazépam en cas de convulsion,
- ✓ Donner du paracétamol ou enveloppement humide pour faire baisser la fièvre,
- ✓ Lutter contre l'hypoglycémie (donner du sucre, allaiter l'enfant).
- ✓ **Le traitement du paludisme grave**

Le traitement du paludisme grave comprend un traitement d'urgence des complications et un traitement antipaludique spécifique [48].

✓ **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 [48].

✓ **Traitement antipaludique spécifique**

Les médicaments antipaludiques utilisés pour le traitement du paludisme grave sont par ordre de priorité : l'artésunate injectable, l'artéméther et la quinine. Les formes injectables doivent être utilisées.

La prise en charge des cas de paludisme grave et compliqué chez les enfants de moins de cinq (5) ans et la femme enceinte est gratuite et fortement subventionnée pour les autres groupes [48].

3.8.7. La Lutte contre les épidémies de paludisme

Le Mali présente plusieurs faciès épidémiologiques palustres avec des zones à risque d'épidémie surtout la zone sahélo saharienne : Gao, Tombouctou, Kidal.

Les mesures d'urgence, en cas d'épidémie, à exécuter de façon simultanée sont les suivantes :

- ✓ -Le traitement complet en 3 jours des cas de paludisme simple par l'Artéméther- Luméfantrine (A-L)
- ✓ -Le traitement de cas graves par l'artéméther injectable ou l'artésunate injectable ou la quinine injectable ;
- ✓ -La pulvérisation intra domiciliaire ;
- ✓ -La destruction des gîtes larvaires par l'utilisation des larvicides
- ✓ -La distribution de moustiquaires imprégnées d'insecticides [56].

3.8.8. La Communication

Les activités de communication dans le cadre de la politique de lutte contre le paludisme sont développées selon les composantes suivantes :

- ✓ Le plaidoyer en direction des leaders politiques et des partenaires ;
- ✓ La mobilisation sociale en direction de tous les intervenants ;
- ✓ La communication pour le changement de comportement (CCC) [55].

3.8.9. La recherche opérationnelle

Des recherches opérationnelles sont conduites pour la mise en œuvre de la politique de lutte contre le paludisme. Les domaines prioritaires suivants explorés sont :

- ✓ Le suivi et évaluation des échecs thérapeutiques avec les CTA ;
- ✓ Le suivi de la qualité des médicaments et des tests de diagnostic rapide ;
- ✓ Le suivi de la distribution des médicaments et des tests de diagnostic rapide ;
- ✓ Le suivi de l'utilisation correcte des médicaments et des tests de diagnostic rapide ;
- ✓ Le suivi de l'efficacité et la tolérance des médicaments ;
- ✓ Le suivi de la mise en œuvre de la prise en charge du paludisme simple avec les CTA au niveau communautaire ;
- ✓ Suivi de la pharmacovigilance des antipaludiques
- ✓ La surveillance moléculaire des populations de Plasmodium sp et Anophèles s.l.
- ✓ Le suivi de l'efficacité et la résistance aux insecticides ;
- ✓ L'efficacité et la résistance aux larvicides ;
- ✓ L'évaluation de la rémanence des insecticides de la Pulvérisation Intra Domiciliaire (PID) ;
- ✓ L'évaluation de l'impact de la pulvérisation intra domiciliaire sur la morbidité et la mortalité liées au paludisme ;
- ✓ L'évaluation des paramètres entomologiques de transmission ;
- ✓ L'étude sur l'utilisation des CTA chez la femme enceinte à partir du deuxième
- ✓ Trimestre surtout sur la pharmacovigilance ;
- ✓ L'efficacité du TPI chez les enfants de moins de 5 ans et les enfants d'âge scolaire ;

- ✓ Les enquêtes de ménages type Enquête Nationale sur les Indicateurs du Paludisme (ENIP/MIS) ;
- ✓ L'étude sur la durabilité et l'efficacité des Moustiquaires imprégnées d'insecticide ;
- ✓ Le suivi de l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide ;
- ✓ L'évaluation de l'efficacité des plantes médicinales [56].

3.9. Partenariat

- ✓ **Partenariat communauté, société civile, coopération**

La politique sectorielle de santé et de population est basée sur la participation et la responsabilisation de la communauté à la gestion du système de santé à travers le District sanitaire mais aussi sur la différenciation des fonctions par niveau. La planification sectorielle de la santé, tient compte des ressources disponibles et celles mobilisées auprès de tous les partenaires Etat, Privés, ONG.

IV. METHODOLOGIE :

4.1. Cadre d'étude :

4.1.1. Lieu d'étude : Notre étude s'est déroulée dans le CSCOM de la commune urbaine de Sandaré, cercle de Nioro, Région de Kayes (Mali).

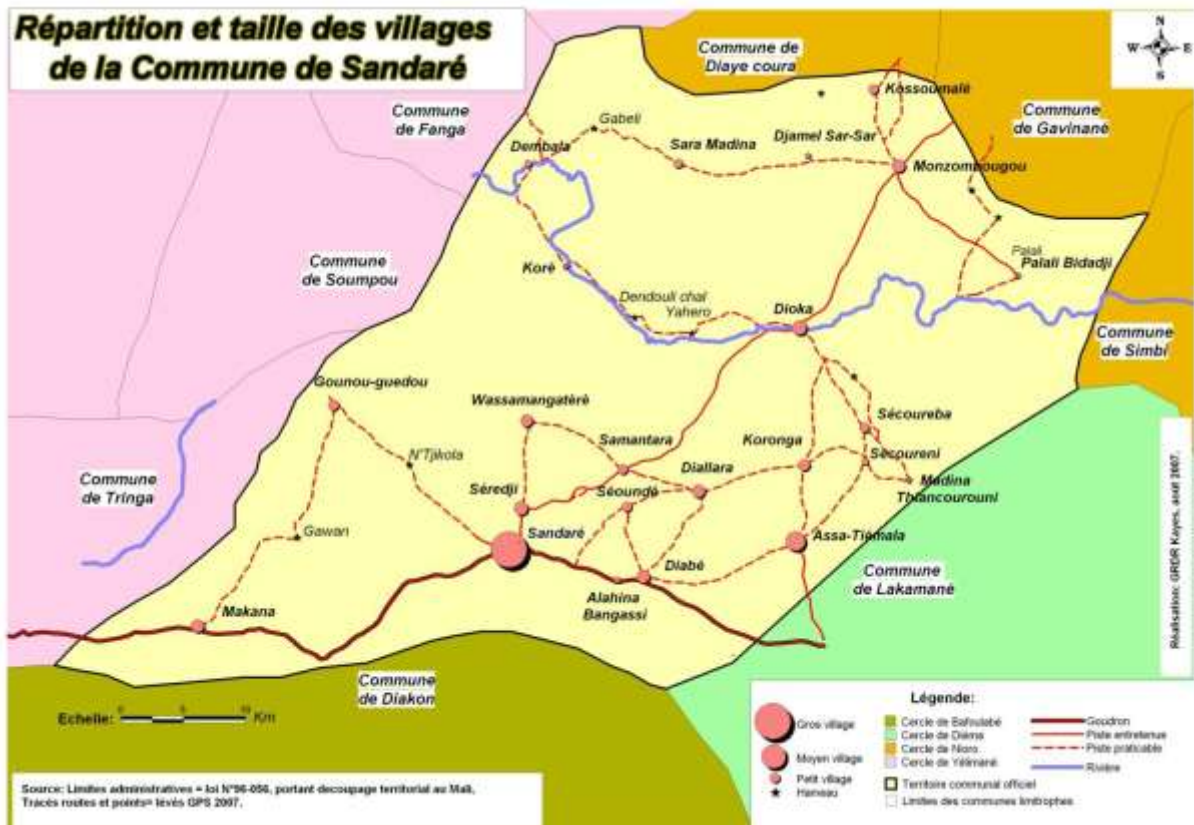


Figure 4: Carte Sanitaire de la commune rurale de Sandaré

Source : (source PDES 2010).

4.1.2. Présentation du lieu :

4.1.2.1. Historique de Sandaré:

Historiquement la commune de Sandaré fait partie du kaarta (en sarakollé : karenta) signifiant traces de karé, un vaste ensemble qui englobait en partie les cercles de Nioro, Diéma, Yélimanie, Kita, Kayes. Plusieurs villages de la commune de Sandaré avaient existé pendant le long règne des Massassis sur le kaarta entre 1754 et 1854. Ils ont disparu à partir de 1854 date à laquelle El hadji Oumar Tall mit fin au règne des Massassis avec la prise de Nioro du sahel.

Enroulés dans l'armée toucouleur, ils séjournèrent à ségou jusqu'à la prise de cette ville par Archimède en 1890. Ils rejoignirent le kaarta pour se reconstituer entre 1894 et 1900 suivant le lien historique qui les unit ; les populations ont été réparties entre trois cantons et le village indépendant de Diokan :

- Le canton des cinq (5) villages Bambaras, (aujourd'hui 7)
- Le canton de Diabédougou,
- Le canton de Woussoulouké.

Toutes ces communes fonctionnaient selon un mode d'organisation sociale traditionnelle et rigide. La gérontocratie, la division selon l'origine sociale, la division par âge et par le sexe sont des principes qui régissent ces sociétés. Elles se caractérisent par le même niveau de formation et de réactions quasi-similaires face aux événements.

En 1960 après la suppression des cantons, les villages des trois (3) cantons et le village indépendant de Diokan ont constitué l'arrondissement de Sandaré qui a été dirigé par quatorze (14) chefs d'arrondissement dont le 1^{er} Aguibou Dia et le dernier Fassery Traoré.

En 1982 devant le souci de décentraliser, les villages ont été répartis entre trois secteurs de développement :

- Secteur de Sandaré : Sandaré, Allahina-Bangassi, Diabé, Séoundé, Samantara, Diallara, Gounouguedou, Makana.
- Secteur d'Assa-Tiémala : Assa-Tiémala, Koronga, Sécoureni, Sécouréba, Madina-Thiancourouni.
- Secteur de Monzonbougou : Monzonbougou, Kossoumalé, Sara-Madina, Dembala, Koré, Palal-Bidadji, Diamel Sar Sar.

4.1.2.2. Situation géographique :

La commune de Sandaré est limitée:

- au Nord-Ouest par la commune de Lambatara,
- à l'Ouest par la commune de Yélimané,
- au Sud par la commune de Diakon,

- à l'Est par la commune de Lakamané,
- au Nord-Est par la commune de Gavinané.

Tableau V : La liste des villages de la commune rurale de Sandaré[63]

N°	Villages	N°	Villages
1	Sandaré	13	Koré, hameau Diarakan
2	Assa-Tiémala	14	Koronga
3	Monzonbougou	15	Sécouréba
4	Samantara	16	Kossoumalé
5	Séoundé	17	Dioka
6	Diallara	18	Palal-Bidadjine
7	Sérédji	19	Diamel Sar-SAR
8	Wassamangaté	20	Sara-Madina
9	Allahina-Bangassi	21	Dembala
10	Makana	22	Diabé
12	Gounouguedou	23	Madina-Thiancourani

4.1.2.3. Données socio - démographiques :

Les principales ethnies représentées au niveau de la commune de Sandaré sont : les bambaras, les soninkés ou sarakolés, malinkés, les peulhs et les maures. Sa population totale est estimée à 21076 d'habitants en 2017.

4.1.2.4. Hydrographie :

Les marigots y sont nombreux et tarissent avec la fin de l'hivernage. Le plus important est celui de Diakon. Les petits barrages ont été construits sur les marigots de Sandaré, Diabé et Sérédji.

4.1.2.5. Relief, climat et végétation :

La commune de Sandaré se situe dans une vaste plaine tantôt sablonneuse à l'Est et au Nord, tantôt argileuse au centre et à l'Ouest et parfois limoneuse dans les bas-fonds des marigots et mares. Le relief est peu accidenté.

On y rencontre des collines et des montagnes. Le climat est de type sahélien. Les pluies sont irrégulièrement réparties entre les mois de Juin, Juillet, Aout et Septembre. Les hauteurs des pluies varient de 300 à 600 ml/an. La végétation est constituée de savanes arborées et d'arbustives servants de pâturages. La faune se limite aux petits gibiers en voie de disparition et aux volailles.

La commune est traversée par une grande rivière de Dioka sous le nom de « Tianeba » ou la vallée du serpent. Elle parcourt plusieurs kilomètres dans la commune de Sandaré avant de se jeter à Yélimané dans le Terécolé dont les marigots de la plupart des villages de la commune constituent les bassins versants qui s'apprêtent à des aménagements hydro agricoles.

4.1.2.6. La Santé :

a. Les structures sanitaires :

- **Les structures communautaires du 1^{er} niveau :** Les structures sanitaires représentées au niveau de la commune de Sandaré sont au nombre de quatre (4) qui sont :
 - ✓ Le CSCOM de Sandaré,
 - ✓ Le CSCOM de Monzonbougou,
 - ✓ Le Centre de Santé Secondaire de Diabé,
 - ✓ Et le CSCOM d' Assa-Tiémala (nouvelle création).
- **Les locaux : le CSCOM de Sandaré comprend :**
 - ✓ Une (1) salle de consultation,
 - ✓ Deux (2) salles d'observation,
 - ✓ Un (1) dépôt de pharmacie,
 - ✓ Une (1) salle de CPN,
 - ✓ Une (1) salle de suite de couche,
 - ✓ Une (1) salle de pansement,
 - ✓ Une (1) salle de P E V,
 - ✓ Une (1) salle d'urenas/urenan,
- **Personnel :** CSCOM de Sandaré emploie :

- ✓ Un (1) médecin,
- ✓ Deux (2) infirmières obstétriciennes,
- ✓ Un (1) gérant de pharmacie
- ✓ Deux (2) aides-soignants,
- ✓ Trois (3) matrones,
- ✓ Deux (2) manœuvres,
- ✓ Six (6) toilettes réparties ainsi deux à deux pour les : femmes, hommes et personnels de santé.

➤ **Les structures communautaires du 2^{ème} niveau :**

Les structures communautaires du deuxième niveau sont représentées par le Centre De Santé De Référence De Nioro Du Sahel (CSRef).

b. Les maladies fréquemment rencontrées :

- ✓ Le paludisme,
- ✓ L'angine infectieuse,
- ✓ L'infection respiratoire aiguë,
- ✓ L'infection urinaire,
- ✓ La diarrhée,
- ✓ La bilharziose,
- ✓ Et le VIH Sida.

4.2. Type d'étude et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude retro prospective et descriptive qui s'est déroulée du 1^{er} octobre 2017 au 31 octobre 2018, soit une période de 12 mois.

4.3. Population d'étude :

L'étude rétro prospective et descriptive a porté sur une population d'enfants âgés de 0 à 59 mois et les femmes enceintes malades du paludisme résidant à Sandaré ou dans un village situé à un rayon de 15km autour de ces localités qui sont venues en consultation.

4.4. Echantillonnage :

Notre travail, a porté sur l'ensemble des cas positifs au TDR du paludisme vus

pendant la période d'étude répondant aux critères d'inclusion et de non inclusion et dont les parents/tuteurs ont consenti pour la participation de leur enfant à l'étude.

4.4.1. Critères d'inclusion :

-Ont été inclus tous les enfants de moins de cinq (5) ans et les femmes enceintes vues en consultation au CSCOM de Sandaré pendant notre période d'étude et diagnostiqué positif au TDR du paludisme.

4.4.2. Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus de cette étude :

- Tout enfant de moins de cinq (5) ans et les femmes enceintes ayant été diagnostiqué négatifs au TDR du paludisme dans le CSCOM de Sandaré pendant notre période d'étude.
- Tout enfant de plus de cinq (5) ans et les femmes non enceintes ayant été diagnostiqué positifs au TDR du paludisme dans le CSCOM de Sandaré pendant notre période d'étude ;
- Toute consultation externe.

4.5. Déroulement de l'étude :

Notre étude a pris en compte les dimensions de la prise en charge des cas de paludisme dans les formations sanitaires telles que formulées dans les directives techniques du Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP).

4.5.1. La dimension humaine :

Au cours de notre étude nous avons pris en compte :

- ✓ le respect physique et psychique des malades,
- ✓ la globalité de la prise en charge,
- ✓ la continuité des soins,
- ✓ l'autonomisation du patient face aux épisodes ultérieurs.
- ✓ -le revenu : riches ; condition de vie acceptable ou pauvres

4.5.2. La dimension technique :

Nous avons apprécié les différentes étapes de la démarche diagnostique :

- L'interrogatoire : apprécie surtout la bonne coopération des patients(es) en répondant aux questions posées et à accepter de se faire examiner.

L'interrogatoire bien conduit est celle dont les questions ont été correctement répondues.

- ✓ L'examen physique,
- ✓ La décision thérapeutique,
- ✓ L'hygiène,
- ✓ La disponibilité des services,
- ✓ La disponibilité des médicaments antipaludiques,
- ✓ L'adéquation des pratiques diagnostiques du paludisme,
- ✓ L'adéquation des pratiques thérapeutiques et éducatives dans la prise en charge du paludisme,
- ✓ La communication.

5. Technique d'étude des variables mesurées :

5.1. Les variables qualitatives :

5.1.1. Les données de l'interrogatoire :

Nom et Prénom, statut matrimonial, profession, revenu, notion de prise de médicaments, notion d'épisode antérieur, notion d'utilisation de supports imprégnés, notion de céphalées, fièvre, vomissement, nausées.

5.1.2. Les données cliniques :

- **Le poids :** les enfants ont été pesés à l'aide de l'une des 2 balances [(pèse-bébé ou balance mère-enfant) de marque Fazzini, et Seca].
- La température a été quantifiée à l'aisselle à l'aide d'un thermomètre Électronique.
- La taille a été mesurée avec la toise de Schorr.
- La pâleur cutanéomuqueuse et l'ictère ont été recherchés.
- L'état d'hydratation a été apprécié par la présence ou non de plis cutanés de déshydratation persistant ; de la soif si l'enfant peut boire ;
- Les yeux enfoncés ou pas et l'état de conscience.

- L'état nutritionnel a été évalué sur quelques paramètres cliniques :
- Cheveux roux, défrisés, plis de dénutrition, oedème des extrémités, rapport poids taille et périmètre brachial.
- La fréquence respiratoire, chaque signe de détresse a été noté (tirage sous costal, battement des ailes du nez, polypnée, entonnoir xiphoïdien cyanose)
- La fréquence cardiaque à la recherche d'une tachycardie.
- **L'état de choc** : recherché par les signes tels que froideur des extrémités, tachycardie associée à un pouls faible ou imprenable.
- La palpation abdominale à la recherche d'organomégalie.
- La convulsion a été précisée chez tous les malades ayant la forme neurologique et la forme mixte.

5.1.3. Données biologiques :

Elle consisté à détecter les porteurs de Plasmodium par la technique de Test de Diagnostic Rapide (TDR) ;

➤ Tests de Diagnostic Rapide :

Elle consistait à la recherche d'antigène parasitaire (HRP-2) circulant dans le sang par la technique d'immun chromatographie en utilisant un test de diagnostic rapide (TDR : Para Sight F uniquement, LOT : 20161110 ; EXP : 20181109).

1. Matériel [61]

- ✓ La cassette dans son sachet fermé
- ✓ La solution tampon
- ✓ Le minuteur
- ✓ Lancette
- ✓ Tampon imbibé d'alcool
- ✓ Gants jetables
- ✓ Le tube capillaire
- ✓ La boîte de sécurité
- ✓ Alcool à 70° et coton sec

2. Technique : [61]

- ✓ Vérifier la date de péremption de la cassette de TDR
- ✓ Utiliser une surface propre et plane
- ✓ Porter des
- ✓ Mettre le test à la température ambiante
- ✓ Ouvrir le test juste au moment de l'emploi
- ✓ Mentionner le code ou le nom du patient, le numéro et la date
- ✓ Désinfecter le doigt (annulaire de préférence) avec à 70°c (*pour les nouveaunés et nourrissons utiliser le gros orteil*)
- ✓ Essuyer le doigt avec le coton imbibé
- ✓ Piquer d'un coup sec et rapide avec une lancette/vaccinostyle sterile sur le bord du doigt
- ✓ Presser le doigt et prélever 5 microlitres de sang capillaire à la pulpe du doigt à l'aide de l'anse de prélèvement ;
NB : pour le TDR , il n'est pas nécessaire d'essuyer la première goutte de sang
- ✓ Déposer les 5 microlitres de sang dans la fenêtre carrée ;
- ✓ Déposer quatre gouttes (selon le type de TDR disponible) de la solution tampon dans la fenêtre ronde verticalement ;
- ✓ Laisser reposer le test sur la surface plane
- ✓ Attendre au plus 15 minutes pour la lecture des résultats,
NB : il est nécessaire d'attendre 15 minutes pour déclarer que le test est négatif
- ✓ Mettre la lancette dans le conteneur de sécurité après usage
- **Test positif** : une ligne rouge dans la fenêtre « C » et une ligne rouge dans la fenêtre « Pf » étaient considérées comme positives
- **Test négatif** : une ligne rouge dans la fenêtre « C » seule était considérée comme négative
- **Résultat invalide** : l'absence de ligne dans la fenêtre « C », était considérée

comme un test invalide

5.1.4. Prise en charge des malades selon le protocole l’OMS :

Les cas de paludisme simple ont été traités conformément à la politique nationale en la matière avec les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine [55]. La combinaison de première intention était l'association Artéméther-Luméfántrine avec 4mg/kg d'Artéméther et 24mg/kg de Luméfántrine en deux prises par jour pendant 3 jours consécutifs. A défaut de celui-ci, utilisée l'association Artésunate/Amodiaquine avec une prise par jour pendant 3 jours. La posologie utilisée était de 4 mg/kg d'Artésunate + 10 mg/kg d'Amodiaquine base.

Les formes graves de paludisme ont été traitées préférentiellement avec l'Artésunate injectable (2,4 mg/kg en IV ou IM en t0, t12, t24 puis de j2 à j5), à défaut avec de l'Artéméther injectable (3.2mg/kg/j en IM pendant 5jours) ou avec la quinine en perfusion (20 mg /kg durant 4 heures en dose de charge puis 10 mg/kg toutes les 8 heures pendant 5 jours ou 7jours)

✓ **Chez les femmes enceintes :**

✓ **Premier trimestre :**

Quinine comprimée (10 mg /kg toutes les 8 heures par voie orale) a administré pendant 7 jours (si ce traitement échoue, il est recommandé d'administrer pendant 5 jours de l'artésunate (2,4mg/kg en IV ou IM en t0, t12, t24 puis de j2 à j5).

✓ **Deuxième et troisième trimestres :**

Une CTA (Artéméther - Luméfántrine 4 comprimés matin et soir pendant 3 jours) dont l'efficacité est avérée dans la région ou Artésunate injectable(2,4mg/kg en IV ou IM en t0, t12, t24 puis de j2 à j5) pendant 5 jours ou bien quinine en perfusion (20mg /kg durant 4 heures en dose de charge puis 10 mg/kg toutes les 8 heures pendant 5 jours ou 7jours) [48].

5.1.4. Les données sur les mesures préventives :

- TPI ; assainissement du milieu ; conseils sur le respect du calendrier de CPN ; la prévention contre l'anémie ; la protection contre les moustiques (pulvérisation intra-domiciliaire, destruction des gîtes).

5.1.5. Les éléments de la disponibilité des services :

- Un personnel qualifié - médicaments disponibles - moustiquaires imprégnées disponibles.

5.2. Les variables quantitatives :

5.2.1. Variables sociodémographiques et autres variables :

Il s'agit de l'âge, le sexe, la résidence, et l'ethnie, le poids, la température

5.2.2. Taille de l'échantillon :

Il s'agissait d'un échantillonnage exhaustif de tous les enfants de moins de cinq (5) ans et les femmes enceintes répondant aux critères d'inclusion ci-dessus retenus.

La taille minimale de l'échantillon a été obtenue selon la formule de SCHWARTZ :

$$n = Z\alpha^2 \frac{p q}{i^2}$$

n= taille de l'échantillon

Z = paramètre lié au risque d'erreur, $Z\alpha = 1,96$ pour un risque d'erreur de 5 % (0,05),

P = prévalence = 37% = 0,37 [60],

q= les non malades = 1-p = 0,63

i = 0,05 = précision absolue et souhaitée.

$n = (1.96)^2 \times 0.2331 / (0.05)^2 = 358,191 = 358$

5.2.3. Gestion des données, l'assurance qualité et Traitement des données :

Les données ont été collectées au moyen d'une fiche d'enquête individuelle élaborée et testées au préalable et validées.

Les données ont été saisies et analysées par EPI infos version 3.0.

5.2.4. Considérations éthiques :

Notre étude a eu l'assentiment des parents de chaque enfant de moins de cinq (5) ans et des femmes enceintes avant d'être inclus. Nous leur avons expliqué les objectifs de notre étude. Les patients étaient identifiés par un numéro d'anonymat.

6. Définitions opérationnelles :

- **Paludisme simple:** Existence de signes d'appel du paludisme (fièvre, céphalées, douleur abdominale, diarrhée, vomissements, courbature etc.) en présence de formes asexuées du parasite.
- **Anémie modérée :** Taux d'hémoglobine inférieur à 10 g/dl
- **Anémie sévère :** Taux d'hémoglobine inférieur < 05 g/dl.
- **Neuropaludisme (ou paludisme cérébral) :** Paludisme grave à *P. falciparum* accompagné d'une altération de la conscience (échelle de Blantyre ≤ 2) de plus d'1 heure à la suite d'une crise convulsive.
- **Paludisme grave forme anémique :** existence d'une goutte épaisse positive associée à un taux d'hémoglobine ≤ 5 g/dl.
- **Paludisme grave forme mixte :** existence d'une goutte épaisse positive, associée à un coma de score de Blantyre (BCS) ≤ 2 et à un taux d'hémoglobine ≤ 5 g/dl.
- **Diagnostic biologique du paludisme :** est une confirmation parasitologique (**Microscopie** ou **TDR**) ,
- **Diagnostic correct du paludisme :** est l'obtention d'un test parasitologique (Microscopie ou TDR)
- **Diagnostic non correct :** est l'obtention d'un test parasitologique (Microscopie ou TDR) négatif.
- **Traitement spécifique du paludisme :** Il doit être administré en fonction de la forme de paludisme (simple ou grave) et du niveau de plateau technique de la structure réalisant la prise en charge.
- **Traitement du paludisme simple :** Combinaisons Thérapeutiques à base d'Artémisinine (CTA) ;

- **Traitement du paludisme grave** : Dérivés d'artémisinine ou des sels de quinine par voie parentérale. Dès que la voie orale est possible, le relais de la voie parentérale est fait avec les CTA ;
- **Traitement adapté du paludisme grave** : Artésunate injectable (2.4mg/kg/j à H0, H12, H24 puis de j2 à j5) ou Artemether injectable (3.2mg/kg/j pendant 5 jours) ou sels de Quinine injectable en perfusion (20mg/kg/j pendant 5 ou 7 jours), sont respectés ;
- **Traitement non adapté du paludisme grave** : non-respect du protocole du traitement adapté.
- **Traitement du paludisme chez la femme enceinte** :
 - Au cours du 1^{er} trimestre : Sels de quinine par voie parentérale et relai assuré avec les sels de quinine par voie orale
 - A partir du 2^e trimestre : les dérivés de l'Artémisinine ou les sels de quinine par voie parentérale puis le relai est assuré avec les CTA par voie orale.
 - **Bonne qualité de la prise en charge des cas de paludisme** : prise en charge selon les Directives nationales
 - **Mauvaise qualité de la prise en charge des cas de paludisme** : non-respect des Directives nationales.
 - **Registre de consultation** :
 - Le registre médical est bien **adapté** : répond à des questions cliniques, scientifiques ou épidémiologiques
 - Le registre médical est **non adapté** : ne répond pas à des questions cliniques, scientifiques ou épidémiologiques
 - Le registre médical est **correctement rempli** : répond à la nature des données recueillies et le degré d'intégralité dans toutes ses dimensions du début jusqu'à la fin,
 - Le registre médical est **non correctement rempli** : ne répond pas à la nature des données recueillies et le degré d'intégralité dans toutes ses dimensions du début jusqu'à la fin.

7. Diagramme de GANTT

Activités	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre
Protocole	×	×												
Revue littérature	×	×	×	×	×									
Enquête				×	×	×	×							
Généralités	×	×	×	×	×	×	×	×						
Analyse de données								×	×	×				
Correction de thèse											×	×	×	
Soutenance														×

V. Résultats

Au cours de notre étude nous avons obtenu les résultats suivants :

•**Première partie** : les enfants de moins de cinq (5) ans

-Données sociodémographiques :

Tableau VI: Age moyen des enfants

Age (mois)	Fréquence	Pourcentage
[0 à 11] mois	25	10,9%
[12 à 36] mois	144	62,6%
[37 à 59] mois	61	26,5%
Total	230	100,0%

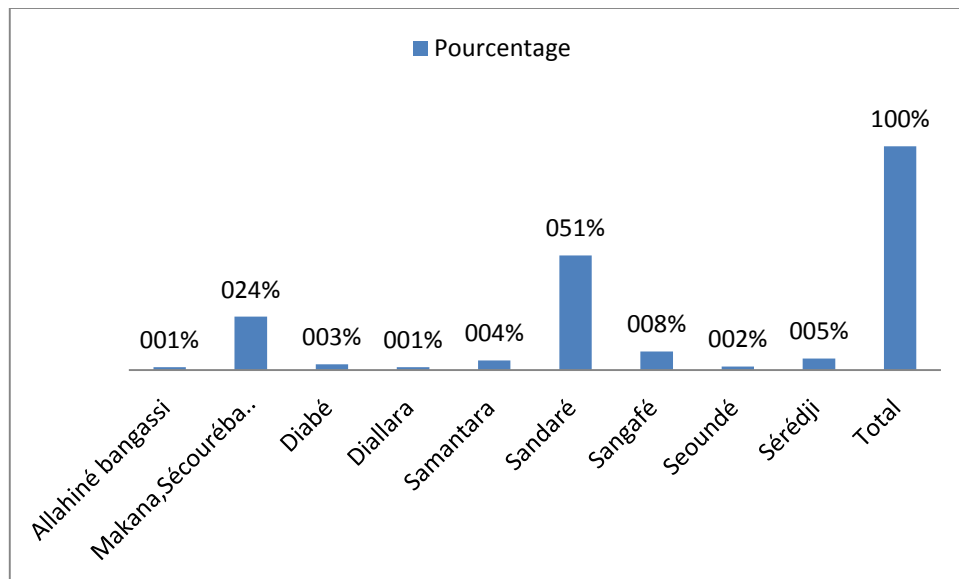
Les enfants âgés de 12 à 36 mois ont représenté 62,6% des cas.

Tableau VII: Répartition des enfants selon le poids et prise en charge

Poids (kg)	Fréquence	Pourcentage
[10-15] kg	141	61,3%
[16-21] kg	62	27,0%
[5-9] kg	27	11,7%
Total	230	100,0%

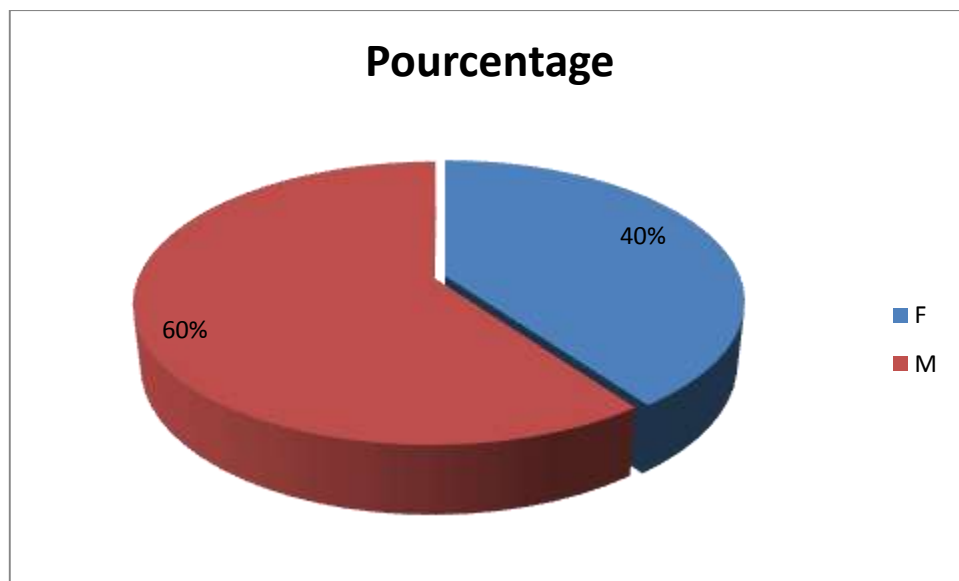
L'intervalle de poids compris entre 10 à 15 kg a été noté dans 61,3% des cas.

Figure 5: Répartition des enfants selon le quartier



Sandaré a enregistré le plus grand taux avec 51,30% des cas.

Figure 6 : Répartition des enfants selon le sexe



Le sexe ratio de notre étude était de 1,50 soit une prédominance masculine.

-Données cliniques :

Tableau VIII: Répartition des enfants selon la température

Température °C	Fréquence	Pourcentage
[37.5-39.99]	199	86,5%
[40-42]	31	13,5%
Total	230	100,0%

La température convulsive a été observée chez quelques enfants notamment 13,5% des cas.

Tableau IX: Répartition des enfants selon les convulsions répétées

Convulsions répétées	Fréquence	Pourcentage
Non	182	79,1%
Oui	48	20,9%
Total	230	100,0%

Les convulsions répétées ont été retrouvées chez plus de 20% des enfants.

Tableau X : Répartition des cas de coma

Coma	Fréquence	Pourcentage
Non	227	98,7%
Oui	3	1,3%
Total	230	100,0%

Le coma était présent chez 1,3% des enfants soit 3/230 enfants.

Tableau XI: La pâleur conjonctivale ou palmo-plantaire

Pâleur conjonctivale ou palmo-plantaire	Fréquence	Pourcentage
Non	160	69,6%
Oui	70	30,4%
Total	230	100,0%

Nous avons noté 30,4% des cas de pâleur conjonctivale ou palmoplantaire chez les enfants.

Tableau XII: Répartition des enfants selon la détresse respiratoire

Détresse respiratoire	Fréquence	Pourcentage
Non	123	53,5%
Oui	107	46,5%
Total	230	100,0%

Des cas de détresse respiratoire étaient observés chez 107 enfants soit 46,5% des cas.

Tableau XIII: Répartition des enfants selon l'ictère

Ictère	Fréquence	Pourcentage
Non	224	97,4%
Oui	6	2,6%
Total	230	100,0%

Deux virgule six pourcent de nos enfants d'étude étaient ictérique.

Tableau XIV: Répartition des enfants selon le vomit tout

Vomit tout	Fréquence	Pourcentage
Non	179	77,8%
Oui	51	22,2%
Total	230	100,0%

Le vomit tout était présent chez 22,2% des enfants de l'étude.

Tableau XV: Répartition des enfants selon les vomissements simples

Vomissements simples	Fréquence	Pourcentage
Non	131	57,0%
Oui	99	43,0%
Total	230	100,0%

Les vomissements simples étaient présents chez 43,0% des enfants.

Tableau XVI: Répartition des enfants selon la diarrhée

Diarrhée	Fréquence	Pourcentage
Non	142	61,7%
Oui	88	38,3%
Total	230	100,0%

Il a été observé 38,3% des cas de diarrhée chez les enfants.

Tableau XVII: Répartition des enfants selon le refus de manger ou téter

Refus de manger ou téter	Fréquence	Pourcentage
Non	119	51,7%
Oui	111	48,3%
Total	230	100,0%

Les enfants qui refusaient de manger ou de téter étaient environ 48,3% des cas.

Tableau XVIII : Répartition des enfants selon la douleur abdominale

Douleur abdominale	Fréquence	Pourcentage
Non	118	51,3%
Oui	112	48,7%
Total	230	100,0%

Cent quatre (4) enfants souffraient de douleur abdominale soit 48,7% des cas.

Tableau XIX: Répartition des enfants selon la transpiration

Transpiration	Fréquence	Pourcentage
Non	167	72,6%
Oui	63	27,4%
Total	230	100,0%

Parmi les enfants de l'étude 27,4% des cas présentaient une transpiration.

Tableau XXII : Répartition des enfants selon l'irritabilité

Irritabilité	Fréquence	Pourcentage
Non	218	94,8%
Oui	12	5,2%
Total	230	100,0%

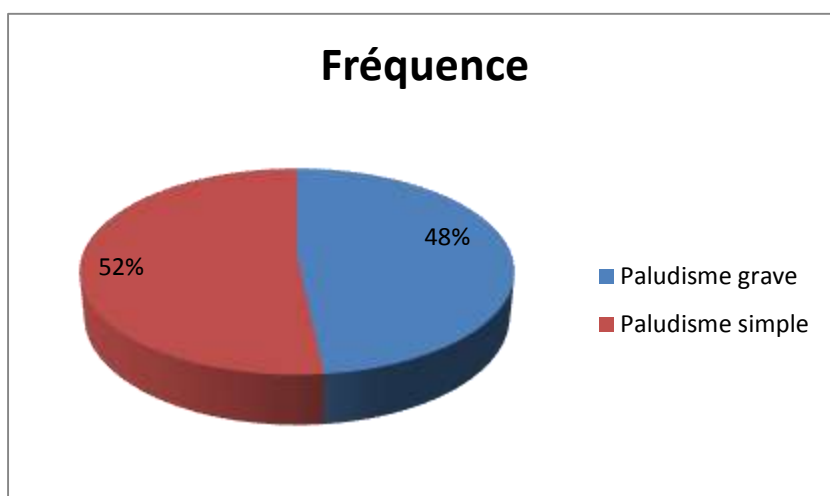
Quelques rare cas d'irritabilité étaient notés chez les enfants environ 5,2% des cas.

Tableau XX : Répartition des enfants selon le TDR du paludisme

TDR	Fréquence	Pourcentage
Oui	230	100,0%
Total	230	100,0%

Le TDR a été effectué à 100% des cas suite au choix du sujet.

Figure 7 : Répartition des enfants selon le type de paludisme



Le paludisme simple était dominant sur le paludisme grave avec respectivement 52% des cas et 48% des cas.

Tableau XXI: Répartition des enfants selon le diagnostic du paludisme

Diagnostic	Fréquence	Pourcentage
Correct	158	68,7%
Non correct	72	31,3%
Total	230	100,0%

Le diagnostic du paludisme était correct chez 158 enfants, soit 68,7% des cas contre 31,3% des cas.

Tableau XXII : Répartition des enfants selon le choix du traitement du paludisme simple

Choix du traitement	Fréquence	Pourcentage
Bon	210	91,3%
Mauvais	20	8,7%
Total	230	100,0%

Le choix était bon dans 91,3% des cas.

Tableau XXIII: Répartition des enfants selon la dose de l'antipaludique dans le paludisme simple

Dose	Fréquence	Pourcentage
Correct	197	85,7%
Non correct	33	14,3%
Total	230	100,0%

Au cours de cette étude on a eu environ 14,3% de dose non correct de produit administré.

Tableau XXIV: Répartition des enfants selon la durée du traitement dans le paludisme simple

Durée	Fréquence	Pourcentage
correct	207	90,0%
Non correct	23	10,0%
Total	230	100,0%

La durée du traitement était correcte dans 90,0% et non dans 10,0% des cas.

Tableau XXV: Répartition des enfants selon le choix de l'antipaludique du paludisme grave

Choix de l'antipaludique	Fréquence	Pourcentage
Bon	145	63,0%
Mauvais	85	37,0%
Total	230	100,0%

Le choix antipaludique était bon dans 63,0% des cas et mauvais dans 37,0% des cas.

Tableau XXVI: Répartition des enfants selon la dose de l'antipaludique dans la prise en charge du paludisme grave

Dose	Fréquence	Pourcentage
Correct	147	63,9%
Non correct	83	36,1%
Total	230	100,0%

L'antipaludique administré était correcte dans les 63,9% des cas.

Tableau XXVII: Répartition des enfants selon la durée du traitement du paludisme grave

Durée	Fréquence	Pourcentage
Correct	140	60,9%
Non correct	90	39,1%
Total	230	100,0%

La durée du traitement était correct chez 60,9% des enfants de notre étude.

Tableau XXVIII: Répartition des enfants selon la qualité du traitement

Traitement	Fréquence	Pourcentage
Adapté	160	69,6%
Non adapté	70	30,4%
Total	230	100,0%

Le traitement était adapté à 69,6% des cas chez 160 patients, contre 30,4% des cas chez 70 enfants :

Tableau XXIX : Répartition des enfants selon la qualité de la prise en charge

Qualité de la prise en charge	Fréquence	Pourcentage
Bonne	164	71,3%
Mauvaise	66	28,7%
Total	230	100,0%

La prise en charge a été bonne chez 164 enfants soit 71,3% des cas, contre 28,7% des cas chez 66 patients.

Tableau XXX: Répartition des enfants selon la disponibilité du registre

Disponible	Fréquence	Pourcentage
Oui	230	100,0%
Total	230	100,0%

Tous les enfants de notre étude ont été notifié dans le registre de consultation.

Tableau XXXI: Répartition des enfants selon l'adaptation du registre

Adapté	Fréquence	Pourcentage
Non	1	0,4%
Oui	229	99,6%
Total	230	100,0%

Le registre était bien adapté à 99,6% des cas soit 230 enfants.

Tableau XXXII: Répartition des enfants selon le registre correctement rempli

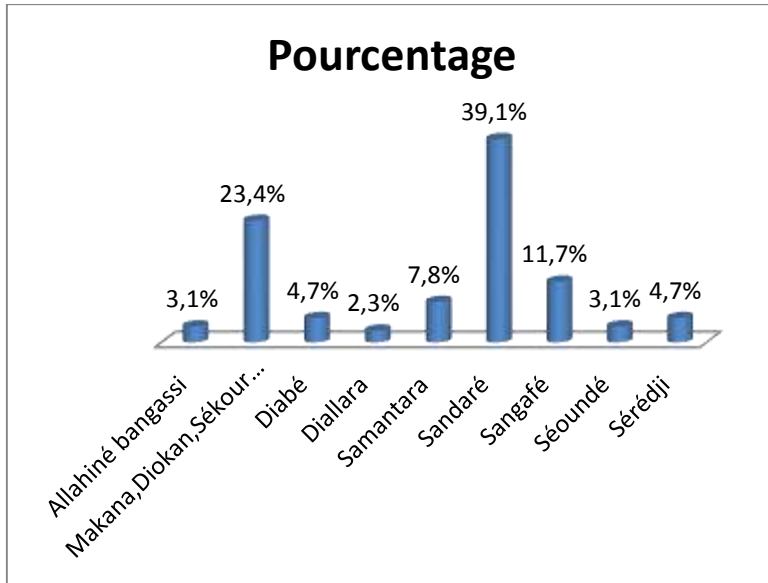
Correctement rempli	Fréquence	Pourcentage
Non	32	13,9%
Oui	198	86,1%
Total	230	100,0%

Le registre était correctement rempli à 86,1% des cas soit 198 contre 32 enfants.

•**Deuxième partie** : Les femmes enceintes : cette partie de l'étude se rapporte uniquement au sexe féminin avec un pourcentage de 100%.

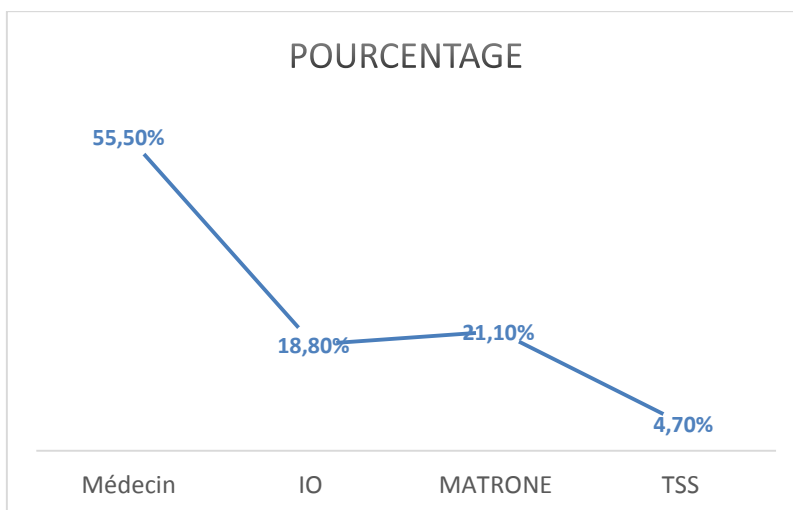
-**Données sociodémographiques** :

Figure 8: Répartition des femmes enceintes selon le quartier



Au terme de notre étude, nous avons enregistré le plus grand taux à Sandaré soit 39,1% des cas.

Figure 9: Répartition des femmes enceintes selon les prestataires



La majorité des femmes enceintes examinée était issue du médecin avec un taux de 55.5% des cas.

. Tableau XXXIII: Répartition selon la tranche d'âge des femmes enceintes

Age	Fréquence	Pourcentage
[13-18] ans	37	28,9%
[19-24] ans	29	22,7%
[25-30] ans	40	31,3%
[31-36] ans	11	8,6%
[37-42] ans	11	8,6%
Total	128	100,0%

Les tranches d'âges de [13-18] ans et [25-30] ans ont représentée respectivement chacune 28,9% des cas et 31,3% des cas.

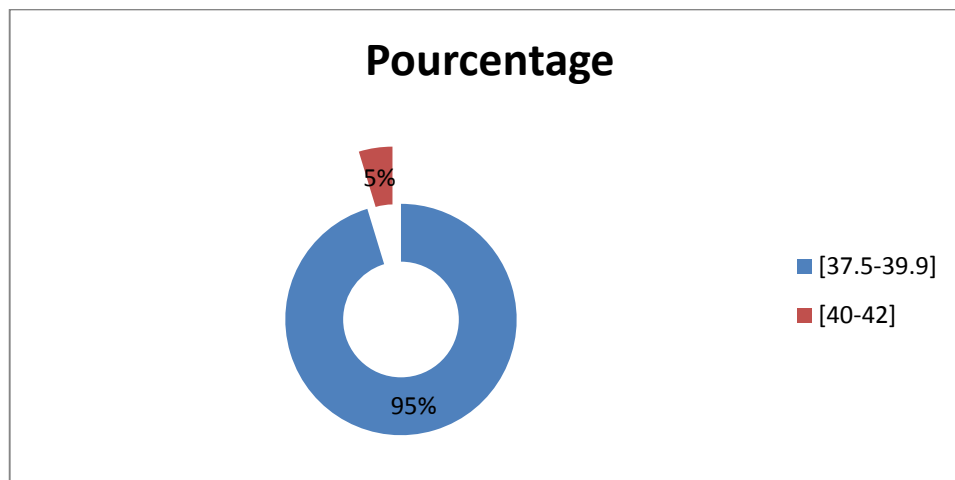
Tableau XXXIV: Répartition des femmes enceintes selon le poids

Poids	Fréquence	Pourcentage
[34-43] kg	3	2,3%
[44-53] kg	28	21,9%
[54-63] kg	51	39,8%
[64-73] kg	41	32,0%
[74-83] kg	5	3,9%
Total	128	100,0%

Au cours de cette étude nous avons eu une prédominance de 39 ,8% des femmes enceintes dont le poids était compris entre 54 et 63 kg.

-Données cliniques :

Figure 10: Répartition des femmes enceintes selon la température



L'intervalle de température de 37,5 à 39,9°C a représentée 95% des cas.

Tableau XXXV: La répétition selon des convulsions chez les femmes enceintes

Convulsions répétées	Fréquence	Pourcentage
Non	114	89,1%
Oui	14	10,9%
Total	128	100,0%

quatorze (14) femmes enceintes ont eu à faire des convulsions à répétitions soit 10,9% des cas.

Tableau XXXVI: Répartition des femmes enceintes selon le coma

Coma	Fréquence	Pourcentage
Non	126	98,4%
Oui	2	1,6%
Total	128	100,0%

Le coma était observé chez 2 femmes enceintes soit 1,6% des cas contre 98,4% des cas.

Tableau XXXVII: Répartition selon la pâleur conjonctivale ou palmoplantaire

Pâleur conjonctivale ou palmoplantaire	Fréquence	Pourcentage
Non	60	46,9%
Oui	68	53,1%
Total	128	100,0%

La pâleur conjonctivale ou palmoplantaire était observée chez 53,1% des cas.

Tableau XXXVIII : Répartition des femmes enceintes selon la détresse respiratoire

Détresse respiratoire	Fréquence	Pourcentage
Non	117	91,4%
Oui	11	8,6%
Total	128	100,0%

On a noté 8,6% des cas de détresse respiratoire chez 11 femmes enceintes de notre étude.

Tableau XXXIX: Répartition des femmes enceintes selon l'ictère

Ictère	Fréquence	Pourcentage
Non	128	100,0%
Total	128	100,0%

Aucun cas d'ictère n'a été noté au cours de cette étude.

Tableau XL: Répartition des femmes enceintes selon vomissant tout le bol alimentaire

Vomit tout	Fréquence	Pourcentage
Non	108	84,4%
Oui	20	15,6%
Total	128	100,0%

Les femmes enceintes qui vomissaient tout leur bol alimentaire étaient de 15,6% des cas.

Tableau XLI: Répartition des femmes enceintes selon le refus de manger

Refus de manger	Fréquence	Pourcentage
Non	128	95,3%
Oui	6	4,7%
Total	128	100,0%

Toutes les femmes enceintes de notre étude mangeaient normalement à l'exception de six soit 4,7% des cas.

Tableau XLII: Répartition des femmes enceintes selon les vomissements simples

Vomissements simples	Fréquence	Pourcentage
Non	33	25,8%
Oui	95	74,2%
Total	128	100,0%

Les vomissements simples étaient majoritaires avec 74,2% des cas.

Tableau XLIII: Répartition des femmes enceintes selon la douleur abdominale

Douleur abdominale	Fréquence	Pourcentage
Non	8	6,0%
Oui	120	94,0%
Total	128	100,0%

Un fort taux de présence de douleur abdominale était noté soit 94,0% des cas.

Tableau XLIV : Répartition des femmes enceintes selon les frissons

Frissons	Fréquence	Pourcentage
Non	35	27,3%
Oui	93	72,7%
Total	128	100,0%

Les frissons ont représenté 72,7% des cas.

Tableau XLV : Répartition des femmes enceintes selon la transpiration

Transpiration	Fréquence	Pourcentage
Non	123	96,1%
Oui	5	3,9%
Total	128	100,0%

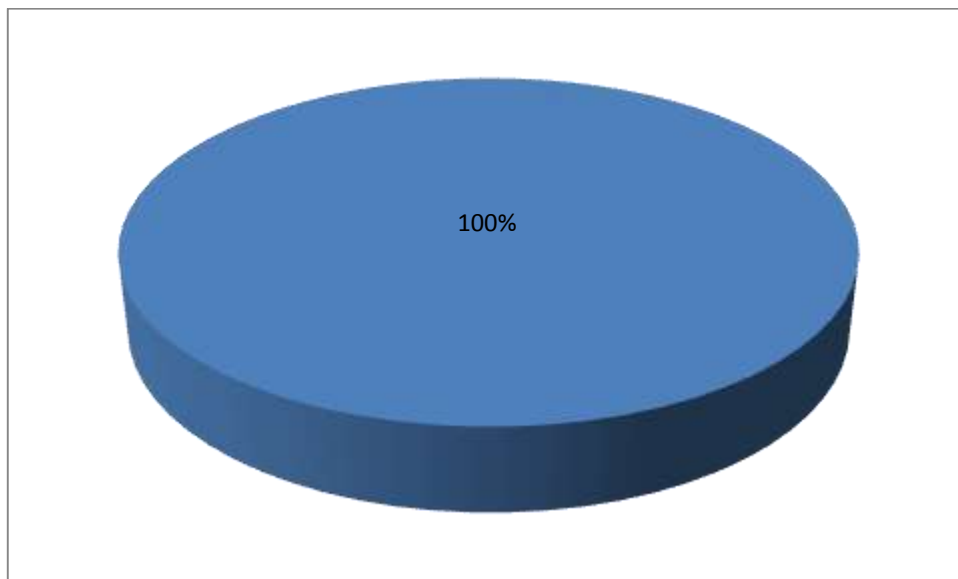
La transpiration a représenté 3,9% des cas.

Tableau XLVI: Répartition des femmes enceintes selon l'irritabilité

Irritabilité	Fréquence	Pourcentage
Non	74	57,8%
Oui	54	42,2%
Total	128	100,0%

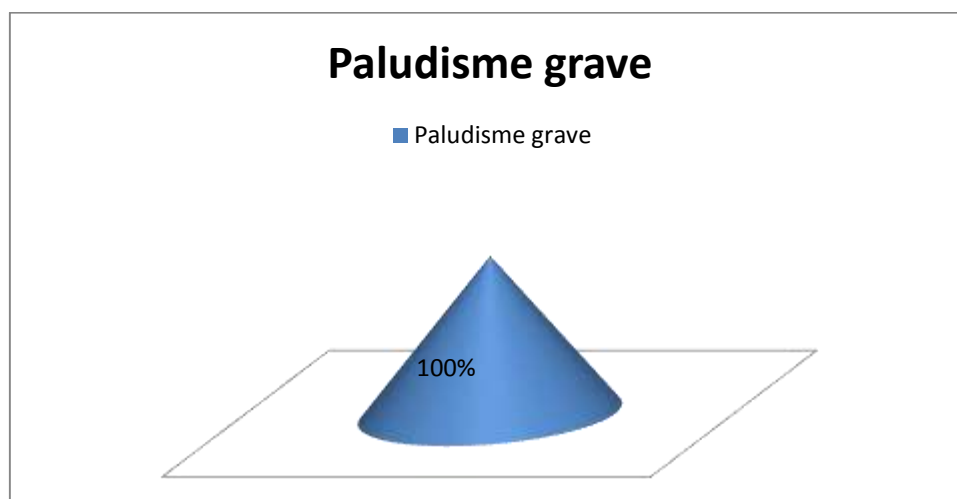
Les femmes enceintes irritables étaient au nombre de 54 soit 42,2% des cas.

Figure 11: Population d'étude concernant le TDR.



Le TDR était l'examen biologique comme critère d'inclusion.

Figure 12 : Représentation du paludisme grave chez les femmes enceintes.



Selon l’OMS tout cas de paludisme est considéré comme grave chez la femme enceinte, d’où 100% des cas.

Tableau XLVII :Répartition des femmes enceintes selon la qualité du diagnostic

Diagnostic	Fréquence	Pourcentage
Correct	34	26,6%
Non correct	94	73,4%
Total	128	100,0%

Le diagnostic était correct chez 34 femmes enceintes soit 26,6% des cas.

Tableau XLVIII: Répartition des femmes enceintes selon le choix du traitement

Choix du traitement	Fréquence	Pourcentage
Bon	18	14,1%
Mauvais	110	85,9%
Total	128	100,0%

Le traitement était bon à 14,1% des cas.

Tableau XLIX: Répartition des femmes enceintes selon la dose de l'antipaludique.

Dose	Fréquence	Pourcentage
Correct	19	14,8%
Non correct	109	85,2%
Total	128	100,0%

Cent neuf femmes enceintes ont reçu une dose correcte de l'antipaludique administré soit 14,8% des cas.

Tableau L.: Répartition des femmes enceintes selon la durée du traitement

Durée	Fréquence	Pourcentage
Correct	29	22,7%
Non correct	99	77,3%
Total	128	100,0%

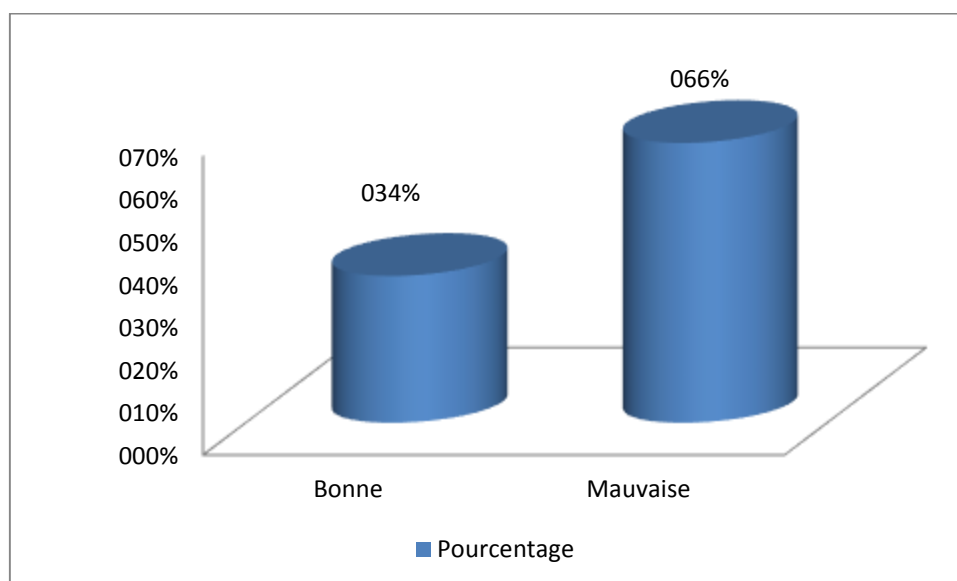
La durée du traitement était correct à 22,7% des cas.

Tableau LI: Répartition des femmes enceintes selon la qualité du traitement

Traitement	Fréquence	Pourcentage
Adapté	45	35,2%
Non adapté	83	64,8%
Total	128	100,0%

Le traitement était adapté chez 45 femmes enceintes soit 35,2% des cas.

Figure 13: Répartition des femmes enceintes selon la qualité de la prise en charge



Au cours de cette étude on a obtenu une bonne qualité de prise en charge à 34,4% des cas.

Tableau LII : Répartition des femmes enceintes selon la disponibilité du registre

Disponibilité	Fréquence	Pourcentage
Oui	128	100,0%
Total	128	100,0%

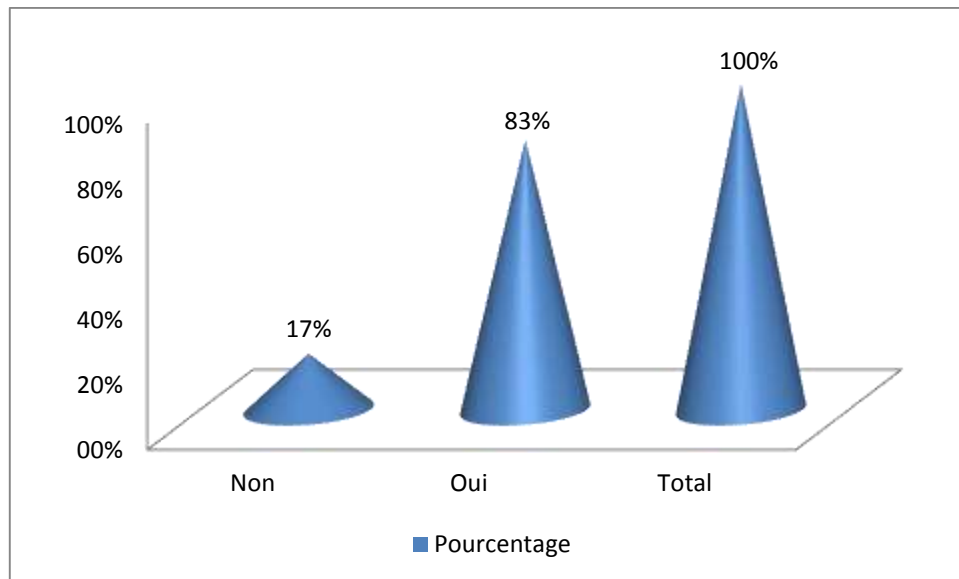
Le registre était disponible à 100% des cas.

Tableau LIII: Répartition des femmes enceintes selon l'adaptation du registre

Adapté	Fréquence	Pourcentage
Oui	128	100,0%
Total	128	100,0%

Le registre était bien adapté à 100% des cas.

Figure 14: Représentation du bon remplissage du registre chez les femmes enceintes



Le registre était correctement rempli chez les femmes enceintes dans 82,8% des cas.

VII. Commentaires et Discussion

7.1. Limites et contraintes :

Au cours de cette étude nous avons rencontré quelques limites et contraintes qui sont :

- Difficulté de compréhension avec certaines femmes enceintes suite à la langue locale utilisée,
- Présence de données incomplètes dans le registre,
- Cultures et croyances.

Il s'agissait d'une étude retro prospective descriptive de douze (12) mois (allant du 1^{er} octobre 2017 au 31 octobre 2018) avec pour objectif général d'évaluer la prise en charge du paludisme chez les enfants de moins de cinq (5) ans et les femmes enceintes au centre de santé de Sandaré. Le travail portait sur un échantillon de Trois-cent-cinquante-huit (358) individus (dont deux-cent-trente (230) enfants de moins de cinq (5) ans et cent-vingt-huit (128) femmes enceintes) répondant aux critères de définition de paludisme simple et paludisme grave selon l'OMS.

7.2. Enfants de moins de cinq ans :

7.2.1. Caractéristiques sociodémographiques :

Cette étude s'est déroulée dans la commune rurale de Sandaré, dont le village de Sandaré a enregistré le plus grand taux de participants avec 52,30% des cas. Ce résultat s'expliquerait par le fait que l'étude a été effectuée dans le village de Sandaré ; elle se portait si bien sur le sexe masculin que féminin mais d'âge inférieur à cinq (5) ans. C'est ainsi que le sexe masculin fut dominant avec un sex-ratio 1,50. Ce résultat est supérieur à celui de Coulibaly B [57] qui a obtenu un sex-ratio de 1,38.

Les enfants âgés de 12 à 36 mois ont été majoritaires avec 62,6% des cas, résultat supérieur à celui de Coulibaly B dont les enfants âgés de 12 à 36 mois ont représenté un taux de 52,3% des cas.

Ces résultats pourront s'expliquer par la faiblesse dans l'observance de mesure de prévention contre le paludisme pour cette tranche d'âge en milieu rural par rapport au milieu urbain au cour des deux études.

Les enfants dont le poids compris entre [10-15] kg ont été majoritaire avec 61,3% des cas,

7.2.2. Caractéristiques cliniques :

Cliniquement on a noté une hyperthermie (40 à 42)⁰C chez 13,5% des cas des enfants de notre série. Ce résultat est similaire à celui de Coulibaly B qui a eu 12,4% des cas. Cette similitude pourrait s'expliquer par la différence de méthodologie utilisée. En effet Coulibaly B a utilisé la fourchette de température : $\geq 39^{\circ}\text{C}$.

Les convulsions ont été répétitives à 20,9% des cas pendant notre enquête, résultat nettement supérieur à celui de Coulibaly B avec 10,9% de ces cas. Cette supériorité de résultat pourrait s'expliquer par la disponibilité de médicaments de qualité pour la prise en charge du paludisme et de ses complications.

Contrairement à Coulibaly B, notre étude a noté 3 cas de coma soit 1,3% contre 227 cas soit 9,0%. Cette différence peut être expliquée par l'utilisation d'un échantillonnage plus grand par Coulibaly B. D'autre part ceci pourrait s'expliquer par le système de prise en charge, en effet le CSCOM relève du CSRef.

Pendant cette étude on a rapporté 53,5% des cas de détresses respiratoires ; 30,4% des cas de pâleurs conjonctivales ou palmoplantaires ; 2,6% des cas d'ictères ; 22,2% des cas de vomissements graves ; 43,0% de vomissements simples ; 38,3% des cas de diarrhées ; 48,7% des cas de douleur abdominales 20,9% des cas de frissons ; 48,3% des cas cas de refus de manger ou de téter et 5,2% des cas d'irritabilités. Ces résultats sont différents de ceux trouvés par Coulibaly B qui a eu respectivement 24,4% des cas de céphalées ; 9,7% des cas de frissons ; 2,5% des cas de détresses respiratoires ; 1,3% de troubles de comportements et 92,2% des cas de troubles digestifs.

Cette différence pourrait s'expliquer par les caractéristiques des différents lieux d'étude.

Le TDR était positif chez les deux-cent-trente (230) enfants de notre étude soit 100% des cas, résultat nettement supérieur à celui trouvé par Coulibaly B, qui avait trouvé sur quatre cent soixante -six (476) enfants Trente -trois (33) cas de TDR positif soit 7,0% des cas. Ceci s'expliquerait par la différence de méthodologie utilisée. En effet la positivité du TDR était le seul critère d'inclusion à notre étude ; vu qu'il reste le seul examen de confirmation du paludisme dans notre contexte contrairement à Coulibaly B qui avait recours à d'autres méthodes de confirmation du paludisme.

Sur ses 230 enfants 52% des cas ont eu à faire du paludisme simple et 48% des cas ont développé du paludisme grave. Leurs diagnostics étaient corrects dans 68,7% des cas, leur prise en charge était bonne dans 71,3% des cas et leur traitement était adapté à 69,6% des cas. Ces résultats sont différents à ceux trouvés par Coulibaly B qui a eu 70,0% des cas de paludisme, 30% des cas de paludisme grave avec un taux de guérison de 98,32% des cas. Ces différences pourraient être expliquées par la qualité du service de prise en charge et la disponibilité du stock de traitement. En effet notre étude s'est déroulée dans un centre de 1^{er} échelon (CSCOM) tandis que celle de Coulibaly B a été réalisée dans un centre de 2^{ème} échelon (CSRef).

7.3. Femmes enceintes :

7.3.1. Caractéristiques sociodémographiques :

Au cours de notre étude, le village de Sandaré a fourni le grand nombre de participants avec 39,1% des cas ceci pourrait s'expliquer par le fait que l'étude se déroulait à Sandaré ville. Ces femmes étaient âgées de Treize (13) à quarante-deux (42) ans avec une prédominance de l'intervalle des tranches d'âges de treize (13) à dix-huit (18) ans et vingt-cinq (25) à trente (30) ans pour un taux respectif de 28,9% des cas et 31,3% des cas. Ce résultat est similaire à celui trouvé par Togo A [58] qui avait comme tranche d'âge majoritaire celle de \geq dix-neuf (19)

ans soit 22% des cas. Les caractéristiques de type cultures, coutumes et choix du thème pourront expliquer ce résultat.

La majorité de ces consultations était réalisée par le médecin soit 55,5% des cas suivi de la matrone soit 21,1% des cas et de l'IO soit 18,8% des cas ; ces résultats pouvant s'expliquer par la politique mise en place du gouvernement visant à réduire le taux de mortalité materno-fœtale. D'autres parts la venue tardive de l'IO expliquerait ce résultat.

7.3.2. Caractéristiques cliniques :

Dans notre étude le TDR était positif à 100%, résultat nettement supérieur à celui trouvé par Togo A qui a eu 5% des cas. Ce résultat pourrait s'expliquer par la disponibilité du type d'examen de confirmation du paludisme. Contrairement à Togo A qui avait fait recours à d'autres méthodes de confirmation du paludisme, nous n'avions que le TDR.

Selon l'OMS tout cas de paludisme est considéré comme grave chez la femme enceinte, partant sur cette base nous avons enregistré un taux de 100% des cas paludisme grave. Cette explication résulte dans nos critères d'inclusions. En effet l'intégration de notre étude pour les femmes enceintes reposait sur la positivité du TDR.

Cette étude a enregistré un taux de 60,2% des cas de fièvres ; 10,9% des cas de convulsions ; 1,6% des cas de comas ; 8,6% de détresses respiratoires ; 53,1% des cas de pâleurs conjonctivales ou palmo-plantaires ; 15,6% de vomissements graves ; 74,2% de vomissements simples ; 94,0% de douleurs abdominales ; 72,7% des cas de frissons et 42,2% des cas d'irritabilités. Ces données sont supérieures à ceux trouvées par Traoré S A [59] qui a trouvé respectivement 38,5% des cas de fièvres ; 2,2% de convulsions ; 4,9% des cas de troubles de consciences ; 19,5% des cas constitué entre dyspnée, palpitations et toux ; 49,5% des cas de vomissements ; 43,5% des cas de douleurs abdominales et 1,6% des cas de frissons.

Cette différence résulte sûrement dans la qualité du service d'admission.

Parmi ces femmes enceintes, le diagnostic a été correcte dans 26,6% des cas, le traitement aussi a été adapté dans 35,2% des cas et que ces femmes ont reçu une bonne qualité de prise en charge soit 34,4% des cas.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Conclusion :

Au terme de notre étude il apparait très clairement que le paludisme demeure toujours un problème important de santé publique. On peut dire que le nombre de cas de paludisme est sous-estimé au CSCOM de Sandaré du fait de l'absence de goutte épaisse.

Pour ce qui est de la qualité de la prise du paludisme au CSCOM de Sandaré, le chiffres ne sont pas satisfaisants d'où la nécessité de formation continue des différents prestataires et d'équipement des différentes structures de soins.

Recommandations :

•Aux autorités sanitaires nationales :

- Sensibiliser la population à l'utilisation des moustiquaires imprégnées surtout les femmes enceintes et les parents des enfants de moins de cinq (5) ans,
- Doter le CSCOM de stocks suffisants de matériels pour le diagnostic biologique du paludisme ;
- Restituer les résultats de ce travail à la direction régionale de la santé en vue des mesures à mettre en place pour faire face à la situation ;
- Intensifier la chimioprophylaxie du paludisme chez l'enfant.

•Aux autorités sanitaires administratives :

- Mettre une ligne budgétaire dans le budget annuel pour la lutte contre le paludisme chez les enfants de moins de cinq ans et les femmes enceintes ;
- Appuyer les campagnes de lutte contre le paludisme.

•Aux autorités sanitaires locales :

- Mettre en place un laboratoire de prélèvement fonctionnel.
- Eduquer et sensibiliser sur la prévention du paludisme à Sandaré.

•Aux personnels de santé

- Diagnostiquer tôt les cas de paludisme afin d'instaurer un traitement précoce
- Référer le plus tôt les cas compliqués
- Collaborer avec les tradithérapeutes pour améliorer la prise en charge du paludisme.

•Aux populations

- Eviter l'automédication et consulter au centre de sante dès les 1^{ers} signes de la maladie.
- Dormir sous moustiquaire imprégnée d'insecticide toutes les nuits et en toute saison.

REFERENCE ET BIBLIOGRAPHIE

REFERENCE ET BIBLIOGRAPHIE

1. Gentilini M.

Médecine Tropicale 5e édition. Médecine Sciences Publication – Formation Permanente Flammarion – 27 juillet 1993. p.91-122.

2. Dadjoari M.

Contribution à l'évaluation de l'impact économique du paludisme chez les travailleurs d'entreprise (Étude menée à l'Office de Santé des Travailleurs de Bobo). Thèse de doctorat en médecine, Ouagadougou. 1992; 11 : 131p.

3. Fonds des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF), octobre 2004.

Le paludisme : une des principales causes de décès et pauvreté des enfants en Afrique. Octobre 2004. Disponible sur https://www.unicef.org/french/publications/files/5296_FR.pdf&ved consulté le 01/02/2018 à 08h30.

4. Organisation Mondiale de Santé (OMS).

Rapport sur le paludisme dans le monde 2016-résumé-World Health Organisation (who). 2016. Available from : <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254913/WHO-HTM-GMP-2017.4-fre.pdf;jsessionid=DCC9F1591835AED7D7DE0A3FD19B5AB8?sequence=1> consulté le 01/02/2018 à 10h.

5. O.M.S 1993.

Grandes lignes du plan d'action de l'O.M.S, pour la lutte contre le paludisme. 1993-2002. Conférence ministérielle sur le paludisme, Amsterdam, 27 Octobre 1992 disponible sur : http://www.who.int/iris/bitstream/10665/179564/1/EB91_4_fre.pdf consulté le 01/03/2018 à 10h30.

6. Reinhardt M C.

Etiologies du faible poids à la naissance et conséquences pour la santé publique. Etude dans une maternité à Abidjan (Côte d'Ivoire). Med Afr Noire 1981; 28: 153-163

7. OMS.

Rapport sur la santé dans le monde: la vie au 21e siècle: une perspective pour tous.1997. disponible sur : <https://www.who.int/whr/1998/fr/> consulté le 01/03/2018 à 11h21.

8. OMS.

Paludisme et grossesse. Aide-mémoire 2005, n°94 disponible sur e sur : http://www.who.int/iris/bitstream/10665/179564/1/EB91_4_fre.pdf consulté le 02/03/2018 à 13h22.

9. RBM (Roll Back Malaria).

Décennie des Nations Unies pour faire reculer le paludisme, 2001-2010. Disponible sur : http://www.rbm.who.int/cmc_upload/0/000/015/369/RBMInfosheet_4fr.htm consulté le 02/03/2018 à 18h.

10. Shulman C E, Marshall T, Dorman E K, Bulmer J N, Cutts F, Peshu N, and al.

Malaria in pregnancy adverse effects on haemoglobin levels and birthweight in primigravidae and multigravidae. Trop Med Int.health 2001; 6/10/:770-8.

11. World Health Organisation (WHO).

A strategic framework for malaria prevention and control during pregnancy in the African Region. Report AFR/MAL/04/01. Brazzaville: WHO, 2004. Disponible sur: https://www.who.int/malaria/publications/atoz/afr_mal_04_01/en/ consulté le 03/03/2018 à 11h.

12. Ndao CT, N' diaye JL, Gaye A, Le Hesran JY.

Infection du placenta/Plasmodium falciparum en zone urbaine au Sénégal. Bull Soc Pathol Exot 2003 Aug; 96(3):161-4

13. WHO.

Déclaration d'Abuja et le plan d'action.

Extrait du sommet africain pour faire reculer le paludisme, Abuja, 25 avril 2000 (WHO/CDS/RBM/2000.17). disponible sur :

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/67817> consulté le 03/03/2018 à 16h.

14. Philippe E, Walter P.

Les lésions placentaires du paludisme. Arch Fr Pediatr 1985; 42: 921-923

15. Roll Back Malaria.

World Malaria Report 2008. Geneva, World Health Organisation and UNICEF. 2008. Disponible sur :

http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241563697_eng.pdf consulté le 03/03/2018 à 20h.

16. OMS.

Geneva : World Malaria Report 2016. Disponible sur <http://www.who.int/malaria> consulté le 04/03/2018 à 05h30.

17. Organisation Mondiale de la Santé.

Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030. 2016 ; 39. Available from:

<https://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241564991/fr/> consulté le 04/03/2018 à 07h.

18. KONATE. S.

Place du paludisme dans les manifestations fébriles au niveau du cscom de baco-djicoroni (Juillet à Novembre 2011). FMOS. Bko 2012;Thèse Med; n°279

19. World Health Organization.

World Malaria report. 2018. Disponible :

<https://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report-2018/en/> consulté le 04/03/2018 à 10h.

20. Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie.

Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales 3ème édition, Paris: Elsevier Masson SAS. 2014. Disponible :

<http://www.campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/paludisme/site/html/1.html> consulté le 06/03/2018 à 09h.

21. Thuy H Ta, Shamilah Hisam, Marta Lanza, Adela I Jiram, NorParina Ismailand José M Rubio.

First case of a naturally aquired human infection with *Plasmodium cynomolgi* 2014. 10.1186 / 1475-2875-13-68.

22. Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie.

Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales 5eme édition, Paris: Elsevier Masson SAS; 2016. Disponible sur :

<https://www.unitheque.com/referentiel-college-parasitoses-mycoses-des-regions-temperees-tropicales/referentiels-des-colleges/elsevier-masson/Livre/92679> consulté le 06/03/2018 à 13h.

23. Lehmann T, Diabaté A.

The molecular forms of *Anopheles gambiae*: A phenotypic perspective. *Infect Genet Evol* ; Septembre 2008,8(5) :737746 ; doi 10.1016 / j.meegid.2008.06.003

24. Coetzee M, Hunt R H, Wilkerson R, Torre A D, Coulibaly M B, Besansky N J.

Anopheles coluzzii and *Anopheles amharicus*, new members of the *Anopheles gambiae* complex. *Zootaxa*. 2013; 3619 (3): 246–74.

25. MOUCHET, J ; CARNEVALE, P ; COOSEMANS, M ; JULVEZ, J ; JACQUE S ; SYLVIE M ET AL.

Biodiversité du paludisme dans le monde. 2004 Edition John Libbey Eurotext, ISBN 10 : [2742004521](#) ISBN 13 : [9782742004522](#)

26. Doumbo O.

Epidémiologie du paludisme au Mali. Etude de la chloroquino-résistance. Essai de stratégie de contrôle basée sur l'utilisation des rideaux imprégnés de perméthrine associée au traitement systématique des accès fébriles. Thèse de Doctorat Science biologiques (Parasitologie Pathologie, Ecologie), Montpellier 2 ; 1992.

27. Niangaly A, Gunalan K, Ouattara A, Coulibaly D, Matthew A, Travassos M A, et al.

Plasmodium vivax Infections over 3 Years in Duffy Blood Group Negative Malians in Bandiagara, Mali. Am J Trop Med Hyg. 2017; 97(3):744-752. doi: 10.4269/ajtmh.17-0254

28. Géoconfluence .

Espace et territoire touché par le paludisme en 2010 disponible sur : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/doc/transv/sante/SanteDoc.htm> consulté le 07/03/2018 à 21h12min.

29. Doumbo O, Ouattara N I, Koita O, Maharou A, Touré Y, Traoré SF et al.

Approche éco-géographique du paludisme en milieu urbain : ville de Bamako au Mali. Ecol. Hum. 1989; 8(3):3-15

30. Centre for Disease Control and Prevention (CDC).

Cycle du développement du plasmodium. Disponible sur : <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx> consulté le 07/03/2018 à 22h.

31. Martin Danis and Jean Mouchet.

Paludisme d'importation tardif à Plasmodium falciparum de l'adulte. Médecine Tropicale 66 (2006) pp. 310-312.

32. Mouchet J, Pierre C, Marc C, Julvez J, Sylvie M, Dominique R-L.

Biodiversité du paludisme dans le monde, Paris, 2004, 428 pp.

33. WHO.

Severe and complicated malaria, *Trans R SOC Trop Med Hyg* 94 (2000) pp. 1-90. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2219249> consulté le 08/03/2018 à 07h11.

34. PUEPI A. M.

Etude bibliographique des thèses réalisées sur le paludisme a la FMPOS, de janvier 2007 à décembre 2008. These Med FMOS/Bko2010 ; n°68.

35. Fitch CD.

Infections with *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax* in the owl monkey—model systems for basic biological and chemotherapeutic studies. *Proc Helminth. Soc. Washintgton.* 1972; 39:265-27.

36. Hatton C S R, Peto T E A, Bunch C, Pasvol G.

Frequency of severe neutropenia associated with amodiaquine prophylaxis against malaria. *Lancet.* 1986; 1:411-13.

37. Neftel KA, Woodtly W, Schmid M.

Amodiaquine induced agranulocytosis and liver damage. *Brit Med J.* 1986; 292:721-23.

38. Lavoisier.

Médecine Tropicale. 6e Edidtion .Brigite Peyrot 2012.

39. China cooperative research group.

On Qinghaosu and its derivatives as antimalarials, *Chemical studies on Qinghaosu (Artemisinin).* *J Traditional Chin Med.* 1982; 2:3-8.

40. Klayman D.

Qinghaosu (Artemisinin) an antimalarial drug from China, *Science.* 1985; 228:1049-55.

41. De Vriez P J and Dien T K.

Clinical pharmacology and therapeutic potential of Artemisinin and its derivatives in the treatment of malaria. *Drugs.* 1996; 52: 818-36.

42. Mordi M N, Mansor S M, Navaratman V, Wernsdorfer WH.

Single dose pharmacokinetics of oral Artemether in healthy Malaysian volunteers. J Clin Pharmacol. 1997; 43: 363-65.

43. Cumming J N, Ploypradith P, Posner GH.

Antimalarial activity of artémisinine (Qinghaosu) and related trioxanes: Mechanisms of action, Adv Pharmacol.1997; 37:235-97.

44. Brossi A, Venugopalan B, Dominguez Gerpe L, Yeh HJ, Flippen-Anderson JL, Buchs P et al.

Artemether, a new antimalarial drug: Synthesis and antimalarial properties. J Med Chem. 1998; 31:645-50.

45. Meshnick Sr.

Artemisinin antimalarials: mechanisms of action and resistance. Medecine Tropicale. 1998; 58:13-17.

46. Krunghai Sr and Yuthavong Y.

The Antimalarial action on Plasmodium falciparum of Qinghaosu and artesunate in combination with agents which modulate oxidant stress. Trans R Soc Trop Med Hyg. 1987; 81:710-14

47. World Health Organization.

Les Combinaisons Therapeutiques Antipaludiques, Geneve, 2001. Disponible sur :

http://scholar.google.com/scholar?q=World+Health+Organization.++Les+Combinaisons+Therapeutiques+Antipaludiques,+Geneve,+2001&hl=fr&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar consulté le 09/03/2018 à 13h12.

48. World Health Organization.

Guidelines for the treatment of malaria Third edition, 2015. Disponible sur :

http://scholar.google.com/scholar?q=World+Health+Organization.++Guidelines+for+the+treatment+of+malaria+Third+edition,+2015.&hl=fr&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar consulté le 09/03/2018 à 14h14.

49. Marafa F, Salzmann J R, Ensom M H H.

Atovaquone-Proguanil for prophylaxis and treatment of malaria. *Annals of Pharmacotherapy*. 2003; 37:1266-75.

50. Looareesuwan S, Viravan C, Webster HK, Kyle DE, Hutchinson DB, Canfield CJ.

Clinical studies of atovaquone, alone or in combination with other antimalarial drugs, for treatment of acute uncomplicated malaria in Thailand. *Am j Trop Med and Hyg*. 1996; 54:62-66.

51. World Health Organization.

Guidelines for the treatment of malaria. Third edition Geneva April 2015. Disponible sur : <https://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241549127/en/> consulté le 09/03/2018 à 16h35.

52. Ministère de santé et de l'hygiène publique.

Plan stratégique de lutte contre le paludisme 2013-2017. Disponible sur : <http://mail.cnom.sante.gov.ml/docs/PStrag%202013-17PNLP.pdf> consulté le 09/03/2018 à 17h16.

53. Ministère de la santé de l'hygiène publique du Mali.

Programme National de Lutte contre le paludisme. Plan stratégique de lutte contre le paludisme 2013-2017. Disponible sur : <http://mail.cnom.sante.gov.ml/docs/pdf/politiquepnlp.pdf> consulté le 09/03/2018 à 18h32.

54. Ministère de la santé de l'hygiène publique du Mali.

Programme National de Lutte contre le paludisme, Rapport 2017. Disponible sur : <https://www.afro.who.int/sites/default/files/2019-01/OMS%20MALI%20Rapport%20annuel%202018.pdf> consulté le 10/03/2018 à 09h13.

55. Ministère de santé et de l'hygiène publique.

Directives nationales pour la prise en charge des cas de paludisme au Mali,

2016. Disponible sur : [https://www.severemalaria.org/sites/mmv-smo/files/content/attachments/2017-07-](https://www.severemalaria.org/sites/mmv-smo/files/content/attachments/2017-07-25/Mali%20treatment%20guidelines_0.pdf)

[25/Mali%20treatment%20guidelines_0.pdf](https://www.severemalaria.org/sites/mmv-smo/files/content/attachments/2017-07-25/Mali%20treatment%20guidelines_0.pdf) consulté le 10/03/2018 à 14h.

56. Ministère de la santé de l'hygiène publique du Mali.

Programme National de Lutte contre le paludisme. Prise en charge du paludisme

dans les structures sanitaire Janvier 2014. Disponible sur : <https://remed.org/wp-content/uploads/2017/03/quantification-intrants-paludisme-Mali-2014-2018.pdf>

consulté le 11/03/2018 à 13h41.

57. Coulibaly B.

Paludisme de l'enfant de moins de 5 ans dans le service de pédiatrie du centre de santé de référence de la commune I du district de Bamako .Thèse Med, Bamako/Mali 2012 N⁰ 12M290 ; page : 61,66.

58. Togo A.

Etude de la prise en charge du paludisme chez les femmes enceintes au centre de santé de référence de la Commune IV du District de Bamako. Thèse Med, Bamako/Mali 2013 N⁰ 13M25 ; page : 53.

59. Traoré S A.

Association paludisme et grossesse au centre de santé de référence de la commune I du district de Bamako. Thèse Med, Bamako/Mali 2008 N⁰ 08M223 ; page : 70.

60. Ministère de la santé de l'hygiène Publique du Mali

Paludisme dans EDSM –V du Mali 2012-2013. Disponible sur :

<https://www.sante.gov.ml/index.php/annuaire/download/8-enquetes-demographiques-de-sante/4-eds-v-2013>, consulté le 24/04/2018 à 19h20

61. Manuel du formateur –PNLP2016

**62. MOLYNNEUX.M.E ,TAYLOR.T.E , WIRIMAT.J.J and BORGSTEIN
.A:**

Clinical Features and Prognostic Indicators in Peadiatric Cerebral Malaria: a Study of 131 Comatose Malawian Children . Quarterly Journal of Medecine 71 ,No .265. PP.441-459 ,May 1989

63.PDESC-SANDARE:

Programme de Développement Economique ,Social et Culturel 2010-2014 de la CommuneRuraledeSandaré.Disponiblesur :<http://wordpress.developpementlocal-sahel.org/la-commune-de-sandare/>, consulté le 24/01/2018 à19h20

Annexes

Fiche signalétique :

Nom: Diabaté

Prénom: Djibril

Tél: 76 93 98 66

Titre de la thèse : Evaluation de la prise en charge du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes au centre de sante de Sandaré

Ville de la soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Année académique : 2020-2021

Lieu de dépôt : FMOS

Domaine d'intervention : Santé publique, et Maladies infectieuses

Sommaire :

Introduction : Le paludisme est une maladie fébrile et hémolysante qui se vit de façon endémo-épidémique en zone tropicale et subtropicale. Il reste toujours un problème majeur de santé publique notamment en milieu rural ; d'où la motivation de notre étude dont

L'objectif : était d'évaluer la prise en charge du paludisme chez les enfants de moins de cinq (5) ans et les femmes enceintes au CSCOM de Sandaré de 2017 à 2018.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude rétro-prospective et descriptive de douze mois, s'étalant d'octobre 2017 à octobre 2018, avec Trois-cent-cinquante-huit (358) sujets d'étude participants, dont la méthode d'enquête utilisée pour la collecte des données était celle du questionnaire (fiche technique). (Investigation) et l'analyse de ses données a été réalisée à l'aide du logiciel EPI info 3

Résumé :

Titre : Evaluation de la prise en charge du paludisme chez les enfants de moins de cinq (5) ans et les femmes enceintes au Centre de Santé de Sandaré(CSCOM). Le paludisme reste l'une des plus vieilles affections parasitaires mondiales dont l'ampleur a su résister au temps et aux différentes stratégies de lutttes .Les enfants et les femmes enceintes vivants en zone d'endémie palustre payent le plus lourd tribut. Devant l'apparition des résistances de plus en plus étendues des parasites aux antipaludiques, la mise au point de nouveaux médicaments s'impose. Dans le but de fournir des données essentielles pour l'évaluation de nouveaux médicaments antipaludiques ou stratégies de lutttes. A ce titre, nous avons mené une étude retro prospective et descriptive de 12 mois sur le paludisme d'évaluer la fréquence du paludisme chez les enfants de moins de cinq (5) ans et les femmes enceintes.

Le diagnostic parasitologique a été effectué par le TDR comme moyen le plus disponible au centre de santé de Sandaré. Il ressort de l'étude que 52% de cas de paludisme étaient simples contre 48% de cas graves chez les enfants de moins de cinq (5) ans, par contre selon l'OMS tout cas de paludisme est considéré comme grave chez la femme enceinte. Au terme de l'étude, nous avons enregistré au total , trois-cent-cinquante-huit (358) cas de paludismes confirmés ,dont deux-cent-trente (230) cas chez les enfants de moins de cinq (5) ans et une prédominance masculine a été notée avec un sexe ratio de 1,50,puis cent-vingt-huit (128) cas de paludisme confirmés chez la femmes enceintes .La tranche d'âge de 12 à36 mois a été la plus atteinte avec 62,6% chez les enfants de moins de cinq (5) ans, puis les tranches d'âges compris entre 13à 18 ans et 25à30 ans ont été les plus atteintes avec un taux respectif de 28.9% et31,3% .Nous avons trouvé que le paludisme a été correctement diagnostiqué dans 68,7% des cas chez les enfants de moins de cinq (5) ans et 73,4%chez la femme enceinte. Nous avons trouvé que 69,6% des traitements étaient corrects chez les enfants de moins de cinq (5) ans et 64,8% des cas chez la femme enceinte.

La prise en charge a été correcte dans 71,3% des cas chez les enfants de moins de cinq (5) ans et 65,60% des cas chez la femme enceinte.

Conclusion : Les changements de comportement et l'adoption de bonnes pratiques ne peuvent donc pas se passer d'un système IEC efficace (Information, Education, Communication).

Mots-clés : Paludisme, Traitement, Evaluation, Enfants, femmes-enceintes, Sandaré-Kayes.

Summary:

Title:

Malaria management evaluations for children less than five (5) years old and pregnant women at Sandaré Community Health Center (CSCOM).

Malaria remains one of the oldest parasitic diseases in the world, the scale of which has withstood time and various strategies of struggle. Children and pregnant women living in malaria-endemic areas pay the heaviest price. With the emergence of increasingly widespread parasite resistance to antimalarial drugs, the development of new drugs is required. In order to provide essential data for the evaluation of new antimalarial drugs or control strategies, we conducted a 12-months retro-prospective and descriptive study on malaria in order to assess the frequency of malaria in children less than five (5) years old and pregnant women. Parasitological diagnosis was carried out by Rapid Test (Quick Test) as the most available means at Sandaré Community Health Center. It appears from the study that 52% of cases of malaria were simples against 48% of severe cases in children less than five (5) years old, on the other hand in pregnant women, according to the WHO any case of malaria is considered as serious. At the end of the study, we recorded a total of three hundred and fifty-eight (358) confirmed cases of malaria, including two hundred and thirty (230) cases in children less than five (5) years old with male predominance (sex ratio at 1.50) and one hundred and twenty-eight (128) confirmed cases of malaria in pregnant women. The age group of 12-36 months was the most affected with 62.6% in children less than five (5) years old, and then the age groups between 13-18 years and 25-30 years were the most affected with a respective rate of 28.9% and 31.3%.

We found that malaria was correctly diagnosed in 68.7% of cases in children less than five (5) years old and 73.4% in pregnant women. Also, the treatments were correct with 69.6% in children less than five (5) years old and 64.8% of cases in pregnant women.

The management was correct in 71.3% of cases in children less than five (5) years old and 65.6% of cases in pregnant women.

Conclusion:

Behavior changing and the adoption of good practices therefore cannot be done without an effective IEC system (Information, Education and Communication).

Keywords: Malaria, Treatment, Evaluation, Children less than 5 year's old, pregnant women, Sandaré Community Health Center-Kayes.

FICHE D'ENQUETE :

Numéro de la formation sanitaire ____\ 1=Hôpital 2=CSRef 3=CSCOM

Numéro de la fiche: __\ __\ __\ __\ \

(1er Chiffre=Numéro de la formation sanitaire et les 3 derniers chiffres=Numéro du malade)

I- IDENTIFICATION

Type de structure: CSCOM __\ CSRef __\ Hôpital __\ \

Quartier: _____

Qualification prestataire: _____

Date consultation: __\ __\ \ __\ __\ \ __\ __\ \ __\ __\ \ (DD/MM/YYYY)

Nom & Prénom du malade: _____

Age: __\ __\ \ mois/année Sexe: M __\ F __\ Poids: __\ __\ \ __\ \ kg

II- DIAGNOSTIC

1°-Clinique

Température: ____\ °C Fièvre: __\ 1=oui 2=non 3=indéterminé

Convulsions répétées : __\ 1 =oui 2=non 3=indéterminé

Coma: __\ 1 =oui 2=non 3=indéterminé

Pâleur conjonctivale ou palmo-plantaire: __\ 1 =oui 2=non 3=indéterminé

Détresse respiratoire: __\ 1 =oui 2=non 3=indéterminé

Ictère: __\ 1 =oui 2=non 3=indéterminé

Oligo- anurie: __\ 1 =oui 2=non 3=indéterminé

Hémoglobinurie massive: __\ 1 =oui 2 =non 3=indéterminé

Vomit tout: __\ 1 =oui 2=non 3=indéterminé

Refus de manger ou de téter: __\ 1 =oui 2=non 3=indéterminé

Vomissements: __\ 1 =oui 2=non 3=indéterminé

Diarrhée: __\ 1 =oui 2=non 3=indéterminé

Douleur abdominale: __\ 1 =oui 2=non 3=indéterminé

Frissons: __\ 1 =oui 2=non 3=indéterminé

Transpiration: __\ 1 =oui 2=non 3=indéterminé

Pâleur palmaire ou conjonctivale: _ \ 1 =oui 2=non 3=indéterminé

Irritabilité: _ \ 1 =oui 2=non 3=indéterminé

Autres _____

2°-Biologie:

Goutte épaisse: _ \ 1 =oui - 2=non -3=indéterminé

Si oui résultat goutte épaisse : _ \ 1=positive 2=négative

Si goutte épaisse positive : Parasitémie: _____

TDR : _ \ 1 =oui - 2=non -3=indéterminé

Si oui résultat TDR : _ \ 1=positive 2=négative

Taux hémoglobine (taux hb \leq 5g/dl): _ \ 1 =oui - 2=non -3=indéterminé

Si oui, résultat taux hb : _ \ _ \ _ \ g/dl

Glycémie (glycémie \leq 2,2mmoles/l) : _ \ 1 =oui - 2=non -3=indéterminé Si oui,

résultat glycémie : _ \ _ \ _ \ mmoles/l

Créatininémie (>256 μ mol/l) : _ \ 1 =oui - 2=non -3=indéterminé

Si oui, résultat : _ \ _ \ _ \ μ mol/l

Diagnostic du prestataire: _ \ 1=paludisme simple 2= paludisme grave

Diagnostic: _ \ 1=correct 2= non correct

III- TRAITEMENT:

Antipaludique1: Antipaludique2:

Choix: bon _ \ mauvais _ \ Choix: bon _ \ mauvais _ \

Dose 1: Dose 2:

Correct _ \ non correct _ \ Correct _ \ non correct _ \

Durée 1: Durée 2:

Correct _ \ non correct _ \ Correct _ \ non correct _ \

Traitement: _ \ 1= adopté 2= non adopté

IV- QUALITE DE LA PRISE EN CHARGE:

Qualité prise en charge: _ \ 1=bonne 2= mauvaise

V- ETAT DES OUTILS DE COLLECTE:

1. Registre:

2. Disponible: ___\ 1=oui 2=non

Adapté: ___\ 1=oui 2= non

Correctement rempli : ___\ 1=oui 2= non

2. Dossiers hospitalisation

Disponible: ___\ 1=oui 2=non

Correctement rempli : ___\ 1=oui 2= non

Merci !!!

SERMENT D'HIPPOCRATE :

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

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

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

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

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

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

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

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

JE LE JURE.