

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI

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



U.S.T.T-B



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE
(FMOS)

Année universitaire : 2022-2023

Thèse N°.....

THESE

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES
ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU
CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU
DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

Présentée et soutenue publiquement le 28/10/2023 devant le jury de la Faculté
de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

Par : M. Mama KEBE

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

(Diplôme d'Etat).

Jury

Président du jury : Mr Boubacar MAIGA Professeur

Membre : Mr Sory Ibrahim DIAWARA Maitre de recherche

Co-directeur : Mr Issa DIARRA Charge de recherche

Directeur : Mr Kassoum KAYENTAO Directeur de recherche

DEDICACE

Je dédie ce travail,

A Allah, le Tout Miséricordieux, par Sa grâce nous avons pu réaliser ce travail.

A son prophète Mohamed (paix et salut sur lui)

A mon père, Yaya, vous qui avez conduit mes premiers pas à l'école, vous dont le soutien tant éducatif, matériel, que moral ne m'a jamais manqué, je t'apprécie pour ton courage, ton calme et ta générosité. Tu m'as toujours appris à prendre la vie du bon côté car elle est comme une compétition où parfois on gagne, parfois on perd. L'essentiel, c'est la capacité de se relever. Merci pour tous.

A ma mère, Kadidia DIALLO Je n'ai pas de mots pour qualifier votre courage, votre générosité et votre bravoure. Je suis fier de vous avoir comme mère. Je vous remercie de l'éducation que vous nous avez donnée et de tous vos encouragements. Ce travail est le fruit de votre effort.

A mes frères et sœurs Mamadou, Mamoudou, Kagouri, Sanoussi, Massabou, Batoma, Fatoumata, Nansada KEBE Vous m'avez soutenu moralement pendant les moments les plus difficiles de ma formation et vos conseils n'ont jamais fait défaut. Ce travail me permet de vous réitérer mon amour et c'est aussi l'occasion pour moi de vous rappeler que la grandeur d'une famille ne vaut que par son unité. Recevez-ici l'expression de ma profonde gratitude.

A mon épouse : Fatoumata KEBE

Les mots n'auront que peu de valeur pour exprimer toutes mes pensées pour toi. Tu as su me comprendre, m'aider et être patiente tout au long de l'accomplissement de mes études. Tu as toujours été pour moi puisqu'une femme, un guide et une confidente. Trouve ici l'expression de ma tendre affection, de mon indéfectible attachement et de ma reconnaissance. Ce travail est le tien. Sois-en remerciée !

A mon tuteur : Djénèba DIALLO et sa famille

Pour la lourde responsabilité que tu as voulu bien assumer à mon égard, trouve dans ce travail toute ma profonde reconnaissance. Que Dieu vous bénisse. Amen

A mes cousins et cousines Mr nadio Ibrahim, Mr Keita Sidiki, Amadou et Madou, Mme Kéita Aminata, Fatoumata et Bassita, Si modeste soit-il, ce travail est le fruit de tant d'années passées ensemble. Vous avez été des frères, sœurs et ami(e)s pour nous ; votre soutien moral et

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

financier ne nous a jamais fait défaut. Merci pour les conseils et les efforts consentis pour l'avenir de notre famille.

A mes tontons, oncles et tantes :

Les mots me manquent pour vous remercier car depuis mon enfance jusqu'à maintenant, vous êtes un soutien et un guide pour moi. Vos soutiens moraux et financiers ont été d'immenses services pour moi. Recevez-ici toute ma sympathie.

A mes compagnons de lutte de la colline du Point-G : Mr SOUNKOUMANA Mamadou dit Koma, Interne DIALLO Aissata, Interne TOURE Maimouna, Dr KONE Mamadou, Interne SACKO Diakariyao, Dr KOROGO Issiaka, Interne KONATE Lasseny, Dr TOUNKARA Abdoulaye, Interne KONE Aboubacar, Interne TRAORE Amadou Issa, Interne COULIBALY Issa, Interne SAMAKE Bassy, Interne KEITA Famouke, Interne DOUMBIA Minanba, Interne SANNI Olarewadjou **Etc....**

Vous avez été pour moi plus qu'une famille durant les périodes difficiles.

Recevez-ici toute ma profonde gratitude.

A Dr DIARRA Issa, médecin chef du Csref de Mopti,

Vous m'avez accueilli comme un petit frère. Je vous remercie infiniment de m'avoir accepté auprès de vous et de m'avoir intégré au sein de votre groupe sanitaire. Merci pour votre disponibilité. Ce travail est en partie le vôtre. Je vous serai toujours reconnaissant.

A Dr TRAORE Mamadou S, Dr GUIROU Boukary, Dr DJONGO Allaye, Dr Dao Moussa

Merci pour l'encadrement inestimable et les conseils que j'ai reçus de vous. Ce travail est le vôtre.

A mes aînés, Dr TRAORE Boureima, Interne TRAORE Aliou, Interne OUOLOGUEM Andialou, Interne SARANPO Alassane,

Je vous remercie infiniment du soutien moral que vous m'avez toujours apporté.

J'ai beaucoup appris à vos côtés et je ne cesserai jamais de vous être reconnaissant pour les conseils prodigués.

A tout le personnel du CSRéf de Mopti

Merci pour votre accompagnement et les conseils reçus tout au long de notre formation.

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE
DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

A toute la 13^{ème} promotion du numéris clausus

Courage et persévérance.

A tous les enseignants de mon parcours scolaire et étudiantin,

Toutes mes actions scientifiques sont construites sur la rigueur que vous m'avez

Transmise. Je vous dois tout. Je suis très fière d'être votre élève. Trouvez dans ce travail, chers maitres, le témoignage de ma profonde gratitude pour la qualité de l'enseignement dont j'ai bénéficié. Merci sincèrement.

A tout le personnel de la FMOS, FAPH et à tous les chercheurs du MRTC.

A toutes les femmes ayant accepté de participer à mon étude

J'ai une pensée profonde pour toutes les victimes du paludisme.

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A notre maitre et président du jury

Pr Boubacar Maiga

- **Professeur titulaire à la FMOS**
- **Chef adjoint de DER des sciences fondamentales à la FMOS**
- **Enseignant chercheur au Malaria Research and Training Center (MRTC) et au département des affections parasitaires (DEAP)**
- **PhD en immunologie à l'université de Stockholm en Suède**
- **Responsable des cours d'immunologie à la FMOS.**

Cher maître,

Vous nous faites un immense honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Votre simplicité et votre rigueur scientifique font de vous un maître respecté. Permettez-nous cher maître de vous témoigner notre profond respect.

Qu'Allah vous accorde santé et longévité.

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE
DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

A notre maître et membre du jury

Pr Sory Ibrahim Diawara

- **Maitre de recherche à la FMOS**
- **Médecin Chercheur au MRTC**
- **Master en Santé Publique**
- **PhD en épidémiologie**

Honorable maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de siéger dans ce jury de thèse malgré vos multiples et importantes occupations. Vos admirables qualités scientifiques, sociales et humaines et votre disponibilité font de vous un maître respecté et admiré de tous.

Veillez trouver ici cher maître, l'expression de notre profonde reconnaissance.

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE
DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

A notre maître et co-directeur de thèse

Dr Issa Diarra

- **Spécialiste en gynécologie obstétrique**
- **Charge de recherche**
- **Médecin chef de CSRéf de Mopti**

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de codiriger ce travail.

Nous avons été marqués par votre rigueur scientifique, votre sociabilité, votre honnêteté et votre amour du travail bien fait. Veuillez recevoir ici cher maître l'expression de notre profonde gratitude.

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE
DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

A notre maître et directeur de thèse

Pr Kassoum Kayentao

- **Directeur de recherche à la FMOS**
- **Enseignant Chercheur au MRTC**
- **Chef adjoint de l'unité PREMA/MRTC**
- **Master en Santé Publique/ Biostatistique**
- **PhD en Epidémiologie**

Cher Maître,

C'est un honneur pour nous d'être compté parmi vos étudiants, nous avons bénéficié de vos enseignements de qualité au sein de cette faculté votre simplicité, vos qualités scientifiques et humaines font de vous un maître idéal.

C'est le moment pour nous, de vous dire merci et de vous traduire toute notre gratitude et notre profond respect.

Qu'Allah vous accorde santé et longévité.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

°c : Degré Celsius

CCMH : Concentration Corpusculaire moyenne en hémoglobine

CDC: Center for Diseases control and prevention

Cm : Centimètre

CMIE : Centre médical inter entreprise

CPN : Consultation Prénatale,

CSA : Chondroïtine Sulfate A

CSCOM : Centre de santé communautaire

CSREF : Centre de santé de référence

CTA : Combinaison Thérapeutique à base d'Artémisinine

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

DEAP : Département d'Épidémiologie des Affections Parasitaires

DNP : Direction nationale de la population

DRC : Dépôt répartiteur du cercle

DTC : Directeur Technique du Centre

FM : Frottis Mince

FMOS : Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

FAPH : Faculté de Pharmacie

FPN : Faible Poids à la Naissance

G : Gramme

G/dl : Gramme/Décilitre

G6PD : Glucose 6 Phosphate Déshydrogénase

GE : Goutte Épaisse

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE
DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

Hb : Hémoglobine

HRP2 : Histidine Riche Protéine 2

IO : Infirmière Obstétricienne

IP : Indice Plasmodique

Kg : Kilogramme

Mg : Milligramme

MILD : Moustiquaires Imprégnées d'Insecticide de longue durée

ml: Millilitre

mm³: Millimètre Cube

MRTC: Malaria Research Training center

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PPG : Paludisme pendant la grossesse

P : Valeur de la probabilité

PCR : Polymérase Chain réaction

PNLP : Programme National de Lutte contre le Paludisme

SA : Semaine d'aménorrhée

SFA : Souffrance fœtale aigue

SP : Sulfadoxine-Pyriméthamine

SF : Sages Femmes

TA : Tension Artérielle

TPI : Traitement Préventif Intermittent

UI : Unité Internationale

VIH : Virus de Immuno Humaine

µl : Microlitre

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE
DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

% : Pourcent

< : Inférieure

> : Supérieure

\leq : Inférieure ou égale

\geq : Supérieure ou égale

\pm : Plus ou moins

TABLE DES MATIERES

1.INTRODUCTION	15
2. OBJECTIFS	17
2.1. OBJECTIF GENERAL	17
2.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES	17
3.GENERALITES	18
3.1. DÉFINITIONS :	18
3.2. EPIDEMIOLOGIE	18
3.2.1. AGENT PATHOGENE	18
3.2.2. PROFILS EPIDEMIOLOGIQUES DU PALUDISME	19
3.2.3. VECTEURS	20
3.2.4. CYCLE DE VIE DU PLASMODIUM Cycle chez le moustique (ou sporogonie)	20
3.3. PHYSIOPATHOLOGIE DU PALUDISME	22
3.4. IMPACT DE LA GROSSESSE SUR LE PALUDISME	24
3.5. IMPACT DU PALUDISME SUR LA GROSSESSE	24
3.6. MODIFICATIONS PHYSIOLOGIQUES DE LA GROSSESSE	25
3.6.1. Le placenta	25
3.6.2. Les modifications immunologiques	25
3.7. ANÉMIES DE LA GROSSESSE	26
3.7.1. L’anémie physiologique	26
3.7.2. Les anémies vraies de la grossesse	26
3.8. RETENTISSEMENT DU PALUDISME SUR LA GROSSESSE	26
3.8.1. Paludisme et anémie de la grossesse	27
3.8.2. Paludisme et faible poids à la naissance	27
3.8.3. Paludisme et infection placentaire	27
3.9. DIAGNOSTIC DU PALUDISME	28
3.10. PRISE EN CHARGE DU PALUDISME	28
3.11. PRISE EN CHARGE DU PALUDISME PENDANT LA GROSSESSE	29
3.11.1. Les Stratégies de prévention recommandées chez la femme enceinte	29
4. METHODOLOGIE	31
4.1. CADRE ET LIEU D’ETUDE	31
4.2. TYPE ET PÉRIODE D’ÉTUDE	35

20.1 POPULATION D'ETUDE	36
4.4. ÉCHANTILLONNAGE	36
4.4.1. Critères d'inclusion	36
4.4.2. Critères de non inclusion	36
4.5. COLLECTE DES DONNÉES	37
4.6. VARIABLES MESURÉES	37
4.7. DÉROULEMENTS DE L'ÉTUDE	37
4.7.1. Préalable	37
4.7.2. Pendant l'étude	37
4.7.3. Considérations éthiques	38
4.7.4. Description des techniques de laboratoire réalisé	38
4.7.5. Collecte gestion et analyse des données	39
4.7.6. Définitions opérationnelles :	39
5. RESULTATS	41
5.1. RÉSULTATS DESCRIPTIFS	41
4.2. RESULTATS ANALYTIQUES	44
6. DISCUSSION	46
6.1. METHODOLOGIE	46
6.2. CARACTÉRISTIQUES SOCIODÉMOGRAPHIQUES	46
6.3. L'INFECTION MATERNELLE	46
6.4. L'INFECTION DU PLACENTA	46
6.5. ANÉMIE	47
6.6. FAIBLE POIDS DE NAISSANCE	47
6.7. STRATÉGIES DE PRÉVENTION DU PALUDISME	47
7. CONCLUSION	49
8. RECOMMANDATIONS	50
9. REFERENCE	51
10 ANNEXES	55
DÉTERMINATION DU TAUX D'HÉMOGLOBINE	55
PROCÉDURES STANDARD OPÉRATOIRES (SOP) DE LA GOUTTE ÉPAISSE	56
PROCÉDURES STANDARD OPÉRATOIRES (SOP) : FROTTIS MINCE	61
PROCÉDURES STANDARD OPÉRATOIRES (SOP) : CONFECTI CONFETTI	64

QUESTIONNAIRE	66
LISTE DES TABLEAUX	
TABEAU I : CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES DES PARTICIPANTES AU CSREF DE MOPTI 2022	41
TABEAU II : REPARTITION DES PARTICIPANTES EN FONCTION DE LA POSSESSION ET L'UTILISATION DES MOUSTIQUAIRES AU CSREF DE MOPTI 2022	42
TABEAU III : REPARTITION DES PARTICIPANTES EN FONCTION DU TPI A LA SP AU CSREF DE MOPTI 2022	42
TABEAU IV : REPARTITION DES PARTICIPANTES EN FONCTION DES STRATEGIES DE PREVENTION DU PALUDISME PENDANT LA GROSSESSE AU CSREF DE MOPTI 2022.....	43
TABEAU V : REPARTITION DES PARTICIPANTES EN FONCTION DU PALUDISME MATERNELLE, PLACENTAIRE, FPN ET L'ANEMIE AU CSREF DE MOPTI 2022	43
TABEAU VI : RELATION ENTRE LE TPI ET LE PALUDISME MATERNELLE, PLACENTAIRE, FPN ET L'ANEMIE AU CSREF DE MOPTI 2022	44
TABEAU VII : RELATION ENTRE L'UTILISATION DE MILD ET LE PALUDISME MATERNELLE, PLACENTAIRE, FPN ET L'ANEMIE AU CSREF DE MOPTI 2022	44
TABEAU VIII : RELATION ENTRE LA STRATEGIE ET LE PALUDISME MATERNELLE, PLACENTAIRE, FPN ET L'ANEMIE AU CSREF DE MOPTI 2022	45

LISTE DES FIGURES

FIGURE I : CYCLE EVOLUTIF DU PLASMODIUM.....	22
FIGURE II : APERCU GENERAL DU CERCLE DE MOPTI DANS LA REGION DE MOPTI	32
FIGURE III : ANALYSEUR ET MICROCUVETTEHEMOCUE.....	55
FIGURE IV : MECANISME DE MESURE DU TAUX D’HB PAR L’APPAREIL HEMOCUE 201+ LE RESULTAT EST EXPRIME EN GRAMME D’HEMOGLOBINE PAR DECILITRE DE SANG (G/DL)	56
FIGURE V : TECHNIQUE DE LA GOUTTE EPAISSE	59
FIGURE VI: TECHNIQUE DU FROTTIS MINCE.....	63

1.INTRODUCTION

Le paludisme (palus = marais) ou malaria (= mauvais air) est une érythrocytopathie due à un hématozoaire, du genre Plasmodium. transmis par un moustique, l' anophèle femelle.(1) Son impact est tout particulièrement ressenti en Afrique subsaharienne où on l'estime responsable d'environ 300 à 500 millions de cas cliniques annuellement.(2) En zone d'endémie palustre, deux groupes à risque ont été identifiés par l'OMS : les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes. Plus de 30 millions de femmes enceintes vivent dans les zones de paludisme endémique en Afrique, constituant un groupe cible à haut risque(3). L'infection palustre lors de la grossesse constitue un problème de santé publique majeur comportant des risques considérables pour la mère, son fœtus et le nouveau-né.(4). En 2018, selon le système d'information sanitaire, 2 614 104 cas de paludisme confirmés et 1 001 décès ont été enregistrés. (45) Les femmes enceintes suite aux modifications immunologiques qu'entraîne la grossesse sont les plus vulnérables.(5) Le paludisme pendant la grossesse (PPG) peut entraîner un accouchement prématuré, une infection congénitale et des complications affectant la santé de la reproduction. L'infection placentaire palustre contribue à augmenter le risque d'avoir un nouveau-né ayant un faible poids à la naissance (FPN) qui est un facteur de risque majeur de mortalité néonatale et un contributeur majeur de la mortalité infantile(6).

L'anémie est un problème mondial de santé publique touchant à la fois les pays en voie de développement et les pays développés avec des conséquences majeures pour la santé humaine ainsi que le développement social et économique. Elle se produit à tous les stades du cycle de vie, mais elle est plus fréquente chez les femmes enceintes.

Les anémies de la femme enceinte sont fréquentes et dépendent en partie du statut nutritionnel de la population. Elle touche un demi-milliard de femmes en âge de procréer dans le monde. Ainsi, l'OMS recommande une supplémentation en fer au cours de la grossesse dans les zones touchées par cette affection, en particulier dans les pays en développement par ailleurs, Les autres causes de l'anémie chez la femme enceinte sont dominées par des causes infectieuses (paludisme et autres infections parasitaires), les déficits nutritionnels, des anémies à hématies falciformes, aplasiques, inflammations et des anémies par perte de sang ; très souvent, l'origine est multifactorielle. Il arrive que 70 à 80% des femmes enceintes des régions impaludées soient anémiques.(7)

Ces situations hautement préjudiciables pour la santé de la femme enceinte et du fœtus ont imposé depuis 1986, des stratégies de lutte contre le paludisme au cours de la grossesse. Dans

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

les régions ayant un niveau d'endémicité de Plasmodium falciparum modéré à fort, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) recommande un ensemble de mesures afin de lutter contre le paludisme et ses effets au cours de la grossesse, parmi lesquelles on peut citer la promotion et l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide (MII), l'administration d'un traitement préventif intermittent à la sulfadoxine-pyriméthamine (TPIg-SP) lors de la grossesse et une prise en charge des cas adéquate grâce à un traitement rapide et efficace du paludisme chez les femmes enceintes. Le TPIg-SP prévient les conséquences indésirables du paludisme sur l'issue de la grossesse pour la mère et le fœtus, telles que les infections placentaires, le paludisme clinique, l'anémie maternelle, l'anémie fœtale, le faible poids de naissance et la mortalité néonatale(4) Les études les plus récentes ont prouvé que trois doses ou plus de traitement préventif intermittent avec la sulfadoxine-pyriméthamine sont plus efficaces que deux doses. La SP continue donc d'être utilisée dans beaucoup de pays notamment au Mali à cause de son efficacité maintenue. L'OMS a ainsi recommandé aux pays l'adoption de 3doses ou plus de SP en TPIg(5) Cependant le niveau de résistance à la SP à partir duquel, un régime alternatif au TPI doit être proposé n'est pas encore connu. Il est donc important de monitorer le développement de la résistance à la SP dans la population et ses implications dans l'efficacité du TPI pendant la grossesse et après l'accouchement.

C'est dans ce contexte que nous nous sommes fixés comme but d'évaluer le paludisme et l'anémie chez les femmes à l'accouchement dans le centre de santé de référence du district sanitaire de Mopti, 2022.

2. OBJECTIFS

2.1. OBJECTIF GENERAL

Evaluer le paludisme et l'anémie chez les femmes à l'accouchement dans le centre de santé de référence du district sanitaire de Mopti, 2022.

2.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES

- Déterminer la prévalence de l'infection palustre maternelle et placentaire chez les femmes à l'accouchement,
- Déterminer la prévalence de l'anémie chez les femmes à l'accouchement et du faible poids de naissance chez les nouveaux nés,
- Identifier les stratégies de prévention du paludisme chez les femmes à l'accouchement,
- Déterminer la relation entre l'utilisation des stratégies de prévention et l'infection palustre périphérique, placentaire et l'anémie chez les femmes à l'accouchement,
- Déterminer la relation entre l'utilisation des stratégies de prévention et le FPN chez les nouveaux nés.

3.GENERALITES

3.1. DÉFINITIONS :

Paludisme Le paludisme ou malaria est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante due à la multiplication et au développement dans le foie puis dans les hématies d'un hématozoaire du genre plasmodium. Il est transmis d'une personne à l'autre par des piqûres de moustiques femelles du genre Anophèles infectés, appelés « vecteurs du paludisme », qui piquent principalement entre le crépuscule et le petit matin. Le *P. falciparum* est l'espèce la plus mortelle(11).

L'anémie est une diminution du taux de l'hémoglobine fonctionnelle en dessous des valeurs normales qui selon l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S) sont de : 12g/dl chez la femme non enceinte et 11g/dl chez la femme enceinte. L'anémie sévère : est définie par une hémoglobinémie inférieure à 7g/dl(7).

3.2. EPIDEMIOLOGIE

L'épidémiologie du paludisme peut varier considérablement même à l'intérieur d'une région géographique relativement petite. Les principaux déterminants de l'épidémiologie du paludisme sont la densité, les habitudes de piqûres et la longévité des moustiques. Le cycle de transmission fait intervenir trois acteurs : le parasite, le vecteur et l'homme, tous en relation dynamique avec les facteurs environnementaux et les conditions socio-économiques. Ces différents facteurs conditionnent l'épidémiologie du paludisme dans une région donnée.

3.2.1. AGENT PATHOGENE

Les plasmodies sont des protozoaires appartenant à l'embranchement des Api complexa, de la classe des sporozoaires, de l'ordre des eucoccidies et de la famille des plasmodidaes. On y rencontre 6 espèces : *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium Knowlesi* et *Plasmodium cynomolgi*. Ces espèces plasmodiales sont inféodées à l'homme :

- *P. falciparum* : est l'espèce la plus redoutable car entraîne le paludisme grave, c'est elle qui tue et malheureusement la plus répandue en Afrique.

- *P. vivax* et *P. ovale* : sont les deux espèces qui entraînent la fièvre tierce bénigne avec des rechutes tardives

- *P. malariae* : a une distribution clairsemée, entraîne la fièvre quarte.

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

- *P. Knowlesi* : il est proche génétiquement de *Plasmodium vivax*, et macroscopiquement de *Plasmodium malariae*. Il a été découvert récemment chez l'Homme en Malaisie en 2007, (Mais était connu antérieurement chez le singe).

- *Plasmodium cynomolgi*, une souche animale a été accidentellement décrite dans les infections humaines.(1)

Au Mali la formule parasitaire se caractérise par 80 à 95% de *P. falciparum*, 10 à 14% de *P. malariae* et moins de 1% de *P. ovale*(10)

3.2.2. PROFILS EPIDEMIOLOGIQUES DU PALUDISME

L'indice de stabilité déterminé par Mac Donald caractérise le niveau d'endémicité du paludisme et permet de distinguer :

-Les zones de paludisme stable où la forte transmission entraîne une prémunition.

-Les zones du paludisme instable où le caractère épisodique de la transmission ne permet pas le développement de la prémunition. Entre ces deux extrêmes, il existe toute une strate de situations intermédiaires.

Au Mali, il existe 5 faciès épidémiologiques de transmission du paludisme(12)

- Une zone soudano-guinéenne à transmission saisonnière longue de 6 mois. Le Paludisme y est holo-endémique avec un indice plasmodique (IP) d'environ 85% de Juin à Novembre. La prémunition est acquise autour de 5 ans.
- Une zone de transmission saisonnière courte de 3 à 4 mois. Elle correspond à la zone nord-soudanienne et au sahel. Le paludisme y est hyper-endémique avec un indice plasmodique variant entre 50 et 75%. La prémunition est atteinte autour de 9 ans et le neuropaludisme est une des complications les plus fréquentes entre 1 et 9 ans.
- Une zone de transmission sporadique voire épidémique correspondant au Sahara. L'IP est inférieur à 5% ; même les adultes de cette zone sont exposés au risque de paludisme grave et compliqué.
- Les zones de transmission bi ou plurimodales comprenant le delta intérieur du fleuve Niger et les zones de barrage : Sélingué, Manantali et Markala. Le paludisme y est Méso-endémique, l'IP est inférieur à 40%. La prévalence de l'anémie palustre est très élevée dans la tranche d'âge de moins de 9 ans.

- Les zones peu propices à l'impaludation : les milieux urbains (Bamako ; Mopti). Le paludisme y est hypo-endémique avec un IP inférieur à 10%. Les adultes bamakois courent aussi le risque de paludisme grave.

3.2.3. VECTEURS

Le vecteur est un moustique Culicidae du genre Anophèle. Les espèces vectrices sont nombreuses et d'autant plus redoutables qu'elles ont une affinité pour l'homme (espèces anthropophiles). Elles se nourrissent et se reposent dans les maisons (espèces endophiles ou domiciliées). Seule la femelle hématophage assure la transmission.(13)

Sur plus de 500 espèces d'anophèles connues, près d'une cinquantaine sont capables de transmettre le plasmodium. Le principal vecteur en cause étant *Anophèles gambiae* sur le continent africain, où il cohabite avec *Anophèles funestus* et *Anophèles arabiensis*. La répartition des anophèles à travers le monde est beaucoup plus étendue que celle du paludisme, d'où la notion de <<anophélisme sans paludisme>>.

Au Mali, ce sont les membres du complexe *A. gambiae* et *A. funestus* qui transmettent le paludisme entre 18 heures et 6 heures du matin. Leur durée de vie moyenne est d'un mois. Le niveau d'infection peut varier d'une à mille piqûres infectantes par personne et par an.(5)

3.2.4. CYCLE DE VIE DU PLASMODIUM

Cycle chez le moustique (ou sporogonie)

Lors d'un repas sanguin sur un individu infecté, l'anophèle femelle ingère des gamétocytes à potentiel mâle et femelle. Ceux-ci parviennent dans l'estomac du moustique et se transforment en gamètes. Le gamète mâle subit un processus d'exflagellation à la suite duquel les gamètes femelles sont fécondés. Il en résulte un zygote appelé ookinète (ou œuf mobile) qui va s'implanter sous la paroi stomacale de l'anophèle et former l'oocyste. Cette brève phase diploïde s'achève par une division méiotique qui sera suivie de plusieurs milliers de mitoses conduisant au développement de sporozoïtes. Ces derniers vont gagner préférentiellement les glandes salivaires et constituent les formes infectantes prêtes à être inoculées avec la salive lors du repas sanguin sur l'homme ou autre animal. L'ensemble de ce cycle se déroule en 4 à 10 jours, suivant la température extérieure et les espèces en cause(14)

Cycle chez l'homme

- **Cycle exo-érythrocytaire**

Les sporozoïtes inoculés par l'anophèle femelle lors de son repas sanguin envahissent les hépatocytes en quelques minutes, grâce à une interaction entre la protéine majeure de la surface

du sporozoïte et un récepteur spécifique situé sur la membrane plasmique de l'hépatocyte du côté de l'espace de Disse (espace en contact avec le sang circulant). Le sporozoïte entre alors en phase de réplication au sein de la vacuole parasitophore, et de la prolifération intracellulaire qui repousse en périphérie le noyau de la cellule. Ce dernier finit par constituer une masse multinucléée appelée schizonte (schizonte hépatocytaire). Après quelques jours de maturation, ces schizontes éclatent et libèrent de milliers de mérozoïtes dans la circulation sanguine. Cette phase de multiplication est asymptomatique et dure de 8 à 15 jours selon les espèces.

Dans les infections dues à *P. vivax* et *P. ovale*, on peut observer les formes dormantes appelées hypnotiques (schizogonie hépatique retardée) entraînant la libération dans le sang de mérozoïtes plusieurs mois après l'infection, expliquant ainsi les rechutes tardives observées avec ces espèces.

- **Cycle intra érythrocytaire**

C'est la phase du cycle qui est responsable des symptômes imputables au paludisme. Ces symptômes sont d'intensité variable en fonction du profil immunitaire de la personne infectée.

Les mérozoïtes libérés lors de la rupture des schizontes hépatocytaires vont débiter le cycle sanguin asexué de prolifération en infectant les érythrocytes. Le mérozoïte pénètre grâce à un processus parasitaire actif et se différencie au sein de la vacuole parasitophore en anneau, puis en trophozoïte, stade à partir duquel une intense phase répliative commence. Il donne alors naissance au schizonte qui, après une segmentation montre une forme caractéristique de rosace, entraînant la destruction des globules rouges et la libération de 8 à 32 mérozoïtes. Ces mérozoïtes vont rapidement réinfecter d'autres érythrocytes sains et commencer un nouveau cycle de réplication. L'ensemble de ce cycle dure 48 à 72 heures selon l'espèce plasmodiale. L'apparition des gamétocytes a lieu après un certain nombre de cycles, généralement vers la deuxième semaine qui suit l'infection et ces formes peuvent persister plusieurs semaines après la guérison. Certains mérozoïtes subissent une maturation accompagnée d'une différenciation sexuée et se transforment en gamétocytes mâle et femelle. A la suite d'une nouvelle piqûre lors de son repas sanguin, les gamétocytes mâles et femelles (au dimorphisme sexuel marqué) sont ingérés par l'anophèle pour un nouveau cycle.

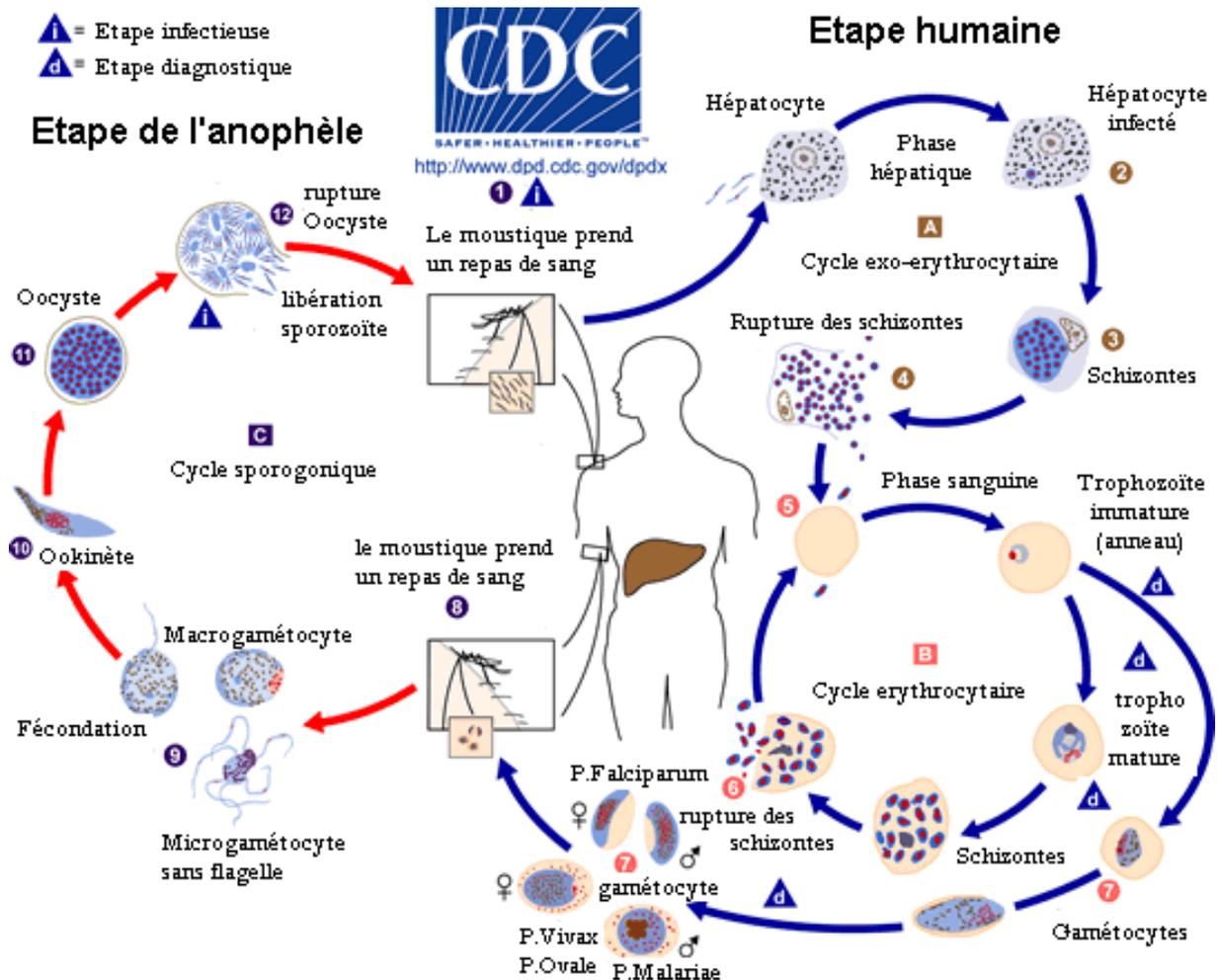


Figure 1 : Cycle évolutif du Plasmodium

Source : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/47/Malaria_Life_Cycle_%28French_version%29.GIF (19h11mn, le 30 janvier 2023)

3.3. PHYSIOPATHOLOGIE DU PALUDISME

Les manifestations cliniques du paludisme sont la résultante d'une cascade d'évènements physiopathologiques, influencés à la fois par le parasite et les facteurs liés à l'hôte (y compris l'immunité et les facteurs de susceptibilité génétiques).

Accès palustre simple

Les symptômes du paludisme commencent à se développer à partir du stade intra érythrocytaire du cycle de développement du parasite. La fièvre est surtout due à une substance pyrogène (l'hémozoiné) déversée lors de l'éclatement des globules rouge parasités.

En outre, plusieurs cytokines ont un effet pyrogène comme l'IL-1, l'IL-2, l'IL-6 et surtout le TNF-α(15) La destruction des globules rouges conduit à l'anémie ainsi que d'autres mécanismes auto-immunitaires telles que :

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

- La fixation de l'antigène plasmodial soluble sur les membranes érythrocytaires,
- L'action de facteurs plasmatiques libérés par les parasites et fragilisant les parois érythrocytaires,
- L'activité opsonisante d'autres produits du métabolisme parasitaire favorisant la phagocytose des hématies par les monocytes.

Au cours de l'infection, le système monocyte/macrophage débarrasse l'organisme non seulement des pigments malariques mais aussi des débris érythrocytaires, ce qui entraîne l'hépto-splénomégalie (15). La parasitémie doit atteindre un seuil critique avant que la rupture des schizontes ne déclenche un accès clinique. Par conséquent, les premiers cycles érythrocytaires restent généralement asymptomatiques. Le seuil de parasitémie pyrogène est néanmoins variable d'un sujet à l'autre. Un sujet naïf qui n'a jamais fait de paludisme, est susceptible de faire un accès clinique avec une parasitémie à peine détectable (0,001%) alors qu'un enfant d'âge scolaire (6-9 ans) en zone d'endémie restera le plus souvent asymptomatique, même à une parasitémie très élevée(16)

Accès palustre grave et compliqué

Le neuropaludisme et l'anémie sont les deux formes cliniques majeures fréquemment rencontrées lors du paludisme. Le *Plasmodium falciparum* est l'espèce la plus dangereuse puisqu'elle est à l'origine des formes graves et compliquées qui s'observent généralement chez les sujets non immuns (jeunes enfants, femmes enceintes, expatriés, sujets vivants en zone hypo-endémique) (10) Tous les mécanismes physiopathologiques n'ont pas encore pu être élucidés mais plusieurs théories coexistent. La séquestration d'hématies parasitées par des formes matures de *Plasmodium*, l'adhésion des cellules endothéliales aux micro-vaisseaux (micro-agglutinations dans les vaisseaux capillaires du cerveau, rein, poumons, etc...) et la formation d'agrégats d'hématies parasitées et non parasitées sont à l'origine d'un ralentissement de la circulation avec anoxie des tissus nobles. D'autre part, l'intervention de cytokines pro-inflammatoires et autres médiateurs produits durant la maladie s'associe probablement au phénomène de blocage circulatoire(17) . Les concepts physiopathologiques du paludisme grave font intervenir deux phénomènes interdépendants : la séquestration des hématies parasitées et le phénomène immunologique.

- **La séquestration**

Elle aboutit à une obstruction du micro capillaire par les globules rouges. Trois mécanismes concourent à ce phénomène : l'auto agglutination, la formation de rosettes « rosetting » et la cyto-adhérence.

- **Le système immunitaire**

Le système immunitaire à médiation cellulaire, impliquant les lymphocytes CD4+ et les macrophages, joue un rôle très important dans la pathogénèse du neuropaludisme. Les antigènes plasmodiaux facilitent le recrutement des macrophages et la libération de nombreuses cytokines pro inflammatoires dont l'Interféron gamma (IFN γ), le TNF- α , l'IL-1 et l'IL-6. Parmi ces cytokines libérées par les macrophages, le TNF- α est un acteur important. Expérimentalement, l'injection du TNF- α chez les souris reproduit la plupart des manifestations cliniques et biologiques du paludisme grave. On pense aussi que la libération du TNF- α stimulerait l'expression des récepteurs des knobs au niveau endothélial, donc contribuant à la séquestration. La fièvre observée au cours des accès palustres serait due à la libération dans le sang de l'hémozoin (substance pyrogène résultant de la dégradation de l'hémoglobine par le *Plasmodium*) après éclatement des schizontes. Cette fièvre peut également être due à la sécrétion des cytokines pro-inflammatoires comme le TNF- α , l'IL-1 et l'IL-6(18) L'expression symptomatique est marquée par les convulsions (zone motrice), des troubles thermorégulateurs avec hyperpyrexie (hypothalamus), une altération progressive de la conscience. Le neuropaludisme évolue rapidement sans traitement vers le coma puis le décès du malade(16)

3.4. IMPACT DE LA GROSSESSE SUR LE PALUDISME

En raison de la présence des parasites spécifiques chez la femme enceinte, la grossesse a un effet aggravant sur le paludisme. Cette aggravation est plus marquée au début et en fin de grossesse, et surtout dans les suites de couches.

Il est également connu que la grossesse potentialise les signes cliniques du paludisme entraînant la survenue des complications (accès pernicieux ou neuropaludisme, anémie sévère, cachexie) pouvant être fatales pour la mère entraînant des effets sur le concept(19)

3.5. IMPACT DU PALUDISME SUR LA GROSSESSE

La grossesse est considérée comme une période à haut risque en matière d'infections palustre. La probabilité élevée d'accès palustre, la sévérité potentielle plus forte, le retentissement chez l'enfant, sans oublier les problèmes thérapeutiques. Les conséquences néfastes du paludisme sur la grossesse décrite dans la littérature portent surtout sur :

- Exacerbation des vomissements gravidiques
- Décollement prématuré du placenta normalement inséré
- Avortement ou accouchement prématuré
- Anémie et faible poids de naissance
- Infection placentaire citée comme principale responsable du faible poids de naissance.
- Hémorragie de la délivrance(20)

3.6. MODIFICATIONS PHYSIOLOGIQUES DE LA GROSSESSE

Ces modifications affectent en particulier le métabolisme, la circulation sanguine, la respiration, la fonction rénale et les fonctions endocriniennes. C'est-à-dire l'importance des adaptations auxquelles la mère va faire face(21).

3.6.1. Le placenta

Organe d'échange entre la mère et le fœtus de type hémochorial, le placenta réalise le contact le plus intime entre les éléments maternels et les éléments fœtaux. Malgré l'intrication des éléments maternels et fœtaux les deux circulations ne communiquent pas directement, chaque système reste clos. Les échanges se font par l'intermédiaire de l'épithélium de revêtement des villosités qui assure ainsi la nutrition et la respiration du fœtus. Le placenta a un rôle endocrinien et protecteur dévolu au trophoblaste. Le placenta est responsable de la déviation de la réaction immunologique maternelle contre le fœtus par la synthèse de substances douées de propriétés immunosuppressives : la progestérone joue un rôle immuno-régulateur important, la phosphatase alcaline bloque la réponse cellulaire et humorale, l'alpha-foetoprotéine favorise la différenciation des lymphocytes T en cellules suppressives(21)

3.6.2. Les modifications immunologiques

Au cours de la grossesse, les interactions complexes entre le système immunitaire maternel et l'unité fœto placentaire aboutissent à une situation immunitaire particulière. On a d'ailleurs comparé l'embryon, le fœtus et ses annexes à une allogreffe, à un parasite, ou à une tumeur mais pourtant accepté par l'organisme maternel. La mère reconnaît les allo antigènes du fœtus d'origine paternelle, s'immunise contre eux, mais cette réaction est bloquée par l'action prédominante du placenta(21) . Ainsi les défenses spécifiques et non spécifiques de la femme sont déprimées et ce, d'autant plus que la grossesse est avancée et plus profondément chez les primipares que chez les multipares(22)

3.7. ANÉMIES DE LA GROSSESSE

3.7.1. L'anémie physiologique

Se caractérise par un taux d'hémoglobine $< 11\text{ g/dl}$. Elle survient à partir de la 8^{ème} semaine d'aménorrhée (SA) et se poursuit jusqu'à la 32^{ème} semaine. Elle n'est pas associée à une modification de l'héogramme mais plutôt due à une hémodilution secondaire à une expansion de la masse plasmatique (40%) qui n'est pas proportionnelle à celle de la masse globulaire (20%). Cette anémie disparaît rapidement après l'accouchement. Le caractère physiologique de cette anémie a été contesté par certains auteurs qui ont obtenu une correction du taux d'hémoglobine ou de la concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine (CCMH) par un traitement martial systématique seul ou associé à un traitement par l'acide folique dans l'hypothèse d'une carence mixte(23)

3.7.2. Les anémies vraies de la grossesse

Elles se Caractérisent par un taux d'Hb $<10\text{ g/dl}$ et des anomalies des lignées granuleuses ou plaquettaires. Ces anémies sont beaucoup plus fréquentes chez les femmes des pays en développements à cause des régimes alimentaires particuliers car ce sont surtout des anémies carencielles(23) Le paludisme en zone d'endémie apparaît comme l'une des principales causes d'anémie chez la femme enceinte(24) . Les autres causes sont principalement : L'ankylostomiase, les hémoglobinopathies, la malnutrition protéino-calorique(1)

3.8. RETENTISSEMENT DU PALUDISME SUR LA GROSSESSE

L'importance et la gravité de l'infection palustre chez la femme enceinte sont une réalité en zone d'endémie palustre. Dans les zones de transmission stable, l'infection à *Plasmodium falciparum* survenant au cours de la grossesse serait responsable de 10.000 décès maternels par an ; de 8 à 14% de tous les cas de faible poids à la naissance et de 3 à 8% de tous les décès de nourrissons(25) Dans les zones de transmission instable, les femmes enceintes sont peu immunisées et par conséquent souffrent d'un paludisme symptomatique grave et compliqué. Les conséquences sont surtout la mortalité maternelle et fœtale(1) Une étude faite sur 145 cas de grossesses infectés par *Plasmodium falciparum* apporte que le taux de prématurité, d'hypotrophie et de mortalité prénatale est trois fois plus élevé dans la population des gestantes impaludées ; les conséquences fœtales sont d'autant plus graves que l'infection est importante(26). La parasitémie et les modifications placentaires sont plus fréquentes chez les primigestes et second gestes et liées à une diminution en fin de grossesse, des anticorps inhibant l'adhérence des hématies parasitées au syncytiotrophoblaste via la chondroïtine sulfate A (23)

3.8.1. Paludisme et anémie de la grossesse

De nombreuses études en zone d'endémie ont mis en évidence le rôle étiologique du paludisme sur l'anémie au cours de la grossesse(24)

Il arrive que 70 à 80% des femmes enceintes des régions impaludées soient anémiques(5) Dans une étude chez les primigestes et les second gestes au Mali, 61% des femmes enceintes ayant une goutte positive étaient anémiques(5). Les mécanismes intervenant dans la genèse de cette anémie palustre seraient la destruction des érythrocytes parasités, la Dy érythropoïèse, la splénomégalie paludique hyperactive, l'augmentation des besoins en fer et en acide folique au cours de la grossesse(27) et aussi les phénomènes d'auto-immunité(28)

3.8.2. Paludisme et faible poids à la naissance

Beaucoup d'auteurs attribuent le faible poids à la naissance au paludisme et à la malnutrition en Afrique. Le paludisme de par l'anémie qu'il entraîne et l'hypoxie qui en résulte, est cause de retard de croissance intra-utérin donc de faible poids à la naissance. Le paludisme pendant la grossesse serait la cause de 35% des cas évitables de faible poids à la naissance(29)

3.8.3. Paludisme et infection placentaire

L'infection placentaire est très fréquente pendant la grossesse, existant parfois en l'absence de parasitémie périphérique(30). Le placenta est un site préférentiel de séquestration et de développement parasitaire. La multiplication du parasite dans le placenta peut entraîner une insuffisance placentaire avec diminution du transfert de nutriments vers le fœtus. Comme dans d'autres parties de l'appareil circulatoire, une obstruction de la microcirculation et une compétition pour les substrats métaboliques peut contribuer à cette situation. L'infestation palustre va entraîner une accumulation d'hématies parasitées au niveau du placenta. Il a été établi que la chondroïtine sulfate A joue un rôle majeur dans cette adhérence des hématies parasitées(31). D'après Philippe et Walter, ceci va engendrer une altération du placenta, avec afflux de macrophages dans la chambre inter villositaire, dépôt de fibrine péri villositaire, dépôt de pigment malarique et épaissement de la membrane basale trophoblastique. Ces lésions placentaires auront pour conséquence, une diminution de la circulation materno fœtale générant une hypoxie fœtale. Selon l'importance des altérations histologiques et le terme de la grossesse, on pourra observer un retard de croissance, une souffrance fœtale aigue un accouchement prématuré, un avortement ou une mort intra utérine(32)

3.9. DIAGNOSTIC DU PALUDISME

Le paludisme est une maladie dont le diagnostic est complexe. Le diagnostic clinique est source de nombreuses erreurs qui conduisent à surestimer le nombre de cas de paludisme. Le diagnostic biologique ou diagnostic de certitude vient confirmer le diagnostic clinique. Cependant, il existe deux techniques pour le diagnostic biologique du paludisme : la microscopie (GE/FM) et le test de diagnostic rapide (TDR). La goutte épaisse et le frottis sanguin sont les deux examens de référence permettant la mise en évidence du parasite dans le sang au microscope. Ces techniques permettent le repérage rapide du *Plasmodium* dans le sang, la quantification de la charge parasitaire et la détermination de l'espèce plasmodiale. Les tests de diagnostic rapide immunochromatographiques sont utilisés aussi pour le diagnostic sérologique du paludisme. Le principe de ces tests consiste à détecter les protéines spécifiques de *Plasmodium* (antigènes HRP-2 ou enzymes pLDH, aldolase), en chromatographie sur un support solide.

3.10. PRISE EN CHARGE DU PALUDISME

- **Mesures préventives**

La prophylaxie du paludisme repose surtout sur un ensemble de précautions visant à limiter les risques de contact homme/vecteur, la prise en charge précoce des cas de paludisme, la Chimio prévention du Paludisme Saisonnier (CPS) chez les enfants de 3 à 59 mois, la prise de sulfadoxine-pyriméthamine par la femme enceinte, l'utilisation de Moustiquaire Imprégnée d'Insecticide a longue durée d'action (MILD) et la Pulvérisation Intra domiciliaire d'Insecticide (PID). Sont actuellement les moyens de prévention les plus efficaces(33)

- **Traitement curatif**

Pour le traitement curatif du paludisme simple, l'utilisation des combinaisons thérapeutiques à base d'Artémisinine (CTA) est recommandée par l'OMS depuis 2004. En cas de paludisme grave, le traitement se fera par les dérivés de l'Artémisinine injectables ou les sels de quinine en perfusion intraveineuse. Tous ces moyens nécessitent une politique économique et sociale onéreuse impliquant la participation de chacun pour une meilleure amélioration de la couverture sanitaire de la population.

Les différentes options thérapeutiques recommandées par l'OMS pour le traitement des accès palustres simples sont les suivantes :

- Artéméther-Luméfantine (Coartem©, dans tous les pays du monde),

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

- Artésunate + Amodiaquine (ASAQ©, dans les zones où le taux de succès thérapeutique de l'Amodiaquine en monothérapie est supérieur à 80%),
- Artésunate + Sulfadoxine-Pyriméthamine (Artecon©, dans les zones où le taux de succès thérapeutique de la SP en monothérapie est supérieur à 80%).

Pour le traitement des accès graves, l'artésunate injectable est le médicament de première intention en raison de 2,4 mg/kg de poids corporel par voie intraveineuse (IV) ou intramusculaire (IM) suivi par la même dose en 12 h et 24 h plus tard et, par la suite, une fois par jour jusqu'à ce que le patient puisse prendre ses médicaments par voie orale. En l'absence d'Artésunate injectable, l'Artéméther (3,2 mg/kg de poids corporel en intramusculaire le J1 puis 1,6 mg/kg par jour) ou la quinine (20 mg de sel de quinine/kg à l'admission, puis 10 mg/kg toutes les 8h en perfusion intraveineuse, diluée dans 10 ml/kg de soluté glycosé isotonique).

3.11. PRISE EN CHARGE DU PALUDISME PENDANT LA GROSSESSE

3.11.1. Les Stratégies de prévention recommandées chez la femme enceinte

Les stratégies de lutte antipaludique mises au point par l'OMS pour ces dix dernières années ont permis d'améliorer considérablement la santé de la mère et de son bébé. Le paquet d'interventions pour la prévention et la lutte contre le paludisme au cours de la grossesse se subdivise en 3 volets :

✓ Moustiquaire imprégnée d'insecticide de longue durée

Permettent de réduire à la fois le nombre des cas de paludisme et le taux de mortalité chez les femmes enceintes et leurs enfants. Des MILD sont remises aux femmes enceintes dès le début de la grossesse à la première consultation prénatale (CPN) ; et leur utilisation encouragée tout au long de la grossesse et pendant le post-partum.

✓ Traitement préventif intermittent

Au Mali, le PNLP en accord avec les recommandations de l'OMS préconise que la femme enceinte doit bénéficier de la 1^{ère} dose de la SP à partir du 4^{ème} mois de la grossesse en CPN. Elle doit bénéficier d'au moins 3 doses de la SP à partir du 4^{ème} mois jusqu'à l'accouchement, avec l'intervalle d'au moins un mois entre les prises. Les prises doivent être supervisées (en présence d'un prestataire) ; La SP est contre indiquée au cours du premier trimestre à cause de l'effet tératogène.

✓ Prise en charge efficace et rapide des accès palustres

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE
DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

Un diagnostic précoce et un traitement rapide sont primordiaux en matière de lutte contre le paludisme gestationnel.

La conduite à tenir repose sur le repos et un traitement précoce et correct.

Paludisme simple

- Premier trimestre de la grossesse : Sel de quinine comprimé en raison de 10mg/kg toutes les 8 heures pendant 7jours.
- Deuxième et troisième trimestre de la grossesse : CTA (cf Posologie des CTA retenues par la politique nationale).

Poids / Tranches d'âge	Jour 1		Jour 2		Jour 3	
	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir
05-14kg (2 mois à 3mois)	1 cp	1 cp	1 cp	1 cp	1 cp	1 cp
15-24 kg (4 à 6 ans)	2 cp	2 cp	2 cp	2 cp	2 cp	2 cp
25-34 kg (7 à 10 ans)	3 cp	3 cp	3 cp	3 cp	3 cp	3 cp
≥ 35 kg et adultes	4 cp	4 cp	4 cp	4 cp	4 cp	4 cp

Paludisme grave

On administrera sans tarder par voie parentérale des antipaludiques aux femmes enceintes souffrant d'un paludisme grave, quel que soit le stade de la grossesse et sans réduire la dose. Le taux de mortalité dû au paludisme grave pendant la grossesse est de 50 % environ, chiffre plus élevé que chez les femmes non gravides. L'artésunate constitue le traitement de choix. En cas d'indisponibilité de ce médicament, l'Artéméther est préférable à la quinine en fin de grossesse car la quinine est associée à un risque d'hypoglycémie de 50 %. Passer à la voie orale dès que le malade peut avaler (Quinine comprimé pour les femmes enceintes au premier trimestre de la grossesse et CTA à partir du deuxième trimestre de la grossesse)

L'utilisation des combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA) au 2^{ème} et 3^{ème} trimestre chez la femme enceinte n'a pas de risque tant pour la mère que pour le fœtus selon des études(34). Mais son utilisation au 1^{er} trimestre de la grossesse est contre-indiquée pour risque tératogène (observée chez les animaux et les primates).

4. METHODOLOGIE

4.1. CADRE ET LIEU D'ETUDE

Notre étude s'est déroulée dans le service de Gyneco-obstetrique du centre de santé de référence de Mopti.

4.1.1 Présentation du cercle de Mopti

Le Cercle de Mopti est le chef-lieu de la 5^{ème} Région administrative du Mali, crée en 1918 à la suite de la domination coloniale Française. Il est situé dans le delta intérieur du fleuve Niger. D'une superficie de 7 262 Km² pour une population de 550056 habitants, situés en majorité en zone sahélienne, le cercle de Mopti est limité au nord par les cercles de Youwarou et de Niafouké, au sud par le cercle de Djenné, à l'ouest par le cercle de Tenenkou et à l'est par les cercles de Bandiagara et de Douentza.

Il comprend quatorze (14) communes rurales et une (1) commune urbaine.

Le réseau hydrographique est dominé par le fleuve Niger qui reçoit des affluents : le Bani (au niveau de la commune de Mopti) et le Yamé (commune de Konna), l'affluent Koli-Koli alimente le lac Korientzé qu'il relie au lac Debo. C'est ainsi que le cercle de Mopti est divisé en deux zones par rapport au fleuve :

- ✓ Une zone inondée inaccessible par voie terrestre pendant la période des hautes eaux (Juillet à novembre). Pendant cette période la seule voie est la voie fluviale ;
- ✓ Une zone exondée où on peut se rendre à toute période de l'année par voie terrestre.

Le climat est de type sahélien. Les principales activités économiques sont la pêche, l'élevage, le commerce, l'agriculture, l'artisanat et le tourisme.

Les ethnies dominantes sont : les Bozos, les Peuhls, les Dogons, les Sonrhais, les Bambaras

Le Bambara et la langue Peuhl servent de moyen de communication.

La principale religion est l'islam à côté du christianisme, mais il faut noter qu'il y a une mosaïque de cultures qui se trouvent à Mopti.

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

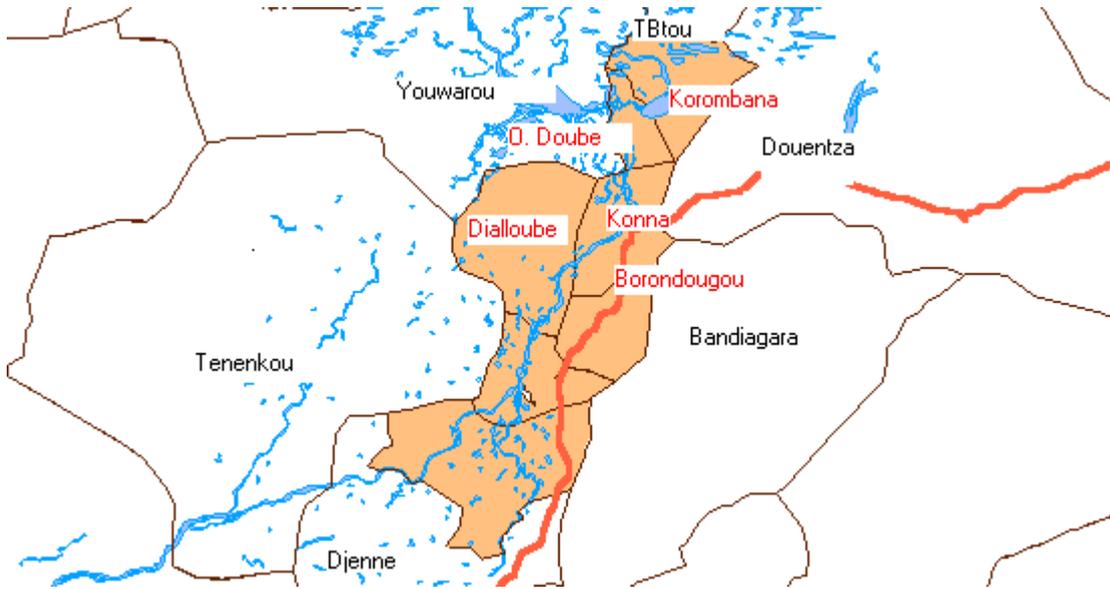


Figure 2 : APERCU GENERAL DU CERCLE DE MOPTI DANS LA REGION DE MOPTI

4.1.2 Le centre de santé de Référence de Mopti

Historique : Le centre a existé sous le nom d’A.M. A (Assistance Médicale Africaine), pendant la période coloniale, d’A.M. (Assistance Médicale) à l’avènement de l’indépendance, de service socio-sanitaire à partir de 1976, et de centre de santé de cercle en 1995.

A partir de 1995, les démarches ont été entreprises pour l’organisation de la référence / évacuation. Le système de référence / évacuation a vu le jour à partir du 4^{ème} trimestre 2005.

De 1976 à nos jours huit (8) Médecins Chefs se sont succédé.

Situation : Le Csref de Mopti est situé dans l’aire de santé de Komoguel 2, quartier du même nom. Il est limité :

- Au Sud par le Lycée Amadou Garba SAMASSEKOU,
- A l’Est par l’Hôtel Kanaga,
- Au Nord par le fleuve Niger,
- Et à l’Ouest par la Mairie Urbaine de Mopti.

Il est composé de :

- Une administration ;
- Un service d’hygiène et assainissement ;
- Un service d’ophtalmologie ;

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE
DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

- Un service de stomatologie ;
- Un service de médecine générale ;
- Un service de chirurgie générale ;
- Un service de pédiatrie ;
- Un service de laboratoire ;
- Un service de radiologie ;
- Un service de dépôt Répartiteur du Cercle ;
- Un service de maternité
- Un service des Urgences

Ressources humaines

Le personnel du Csref est composé de :

- Un Médecin Gynécologue,
- Un Médecin Pédiatre
- Un Médecin Communautaire
- Huit Médecins généralistes,
- Un Médecin chirurgien-dentiste
- Onze Assistants médicaux,
- Un Gérant DRC,
- Deux comptables,
- Un Technicien supérieur en Hygiène assainissement,
- Huit Sage-femmes,
- Trois techniciens supérieurs de santé,
- Deux assistants en licence,
- Deux assistants en laboratoire,
- Deux techniciens sanitaires en laboratoire,
- Une laborantine,
- Vingt techniciens sanitaires,
- Trois Gérants DV,
- Cinq IO,
- Une secrétaire,
- Une matrone,

- Un aide-soignant,
- Trois guichetiers,
- Quatre Chauffeurs,
- Un Pinassier,
- Un buandier,
- Un gardien,
- Trois manœuvres,
- Un gardien de la morgue.

4.1.3 Présentation du service de Gyneco-obstetrique

- Le service de Gyneco-obstetrique comporte :
- Un bureau du Gynécologue,
- Une salle (Box) de consultation,
- Une salle d'Echographie,
- Deux salles d'Hospitalisation ventilée comportant 05 lits chacune,
- Deux salles d'hospitalisation climatisées de 2 lits chacune,
- Un bloc opératoire comporte deux salles opératoires. Le service de gynécologie et d'obstétrique partage ces salles opératoires avec la chirurgie
- Un bureau de la sage-femme maitresse,
- Une salle pour le planning familial et CPON,
- Une salle de garde,
- Une salle d'accouchement,
- Une salle de Travail,
- Une salle de déclaration de naissance,
- Une salle des femmes Césarisiées,
- Une salle Suites de Couche,
- Une salle de Soins,
- Une salle pour la CPN,
- Deux blocs de toilettes.

Le personnel est composé de :

- Un (01) Spécialiste en gynécologie –obstétrique

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

- Trois (03) Médecins généralistes
- Huit (08) Sage-femmes
- Quatre (05) Infirmières obstétriciennes
- Un (01) Matrone
- Deux (02) Manœuvres.

Le fonctionnement

- Les consultations sont journalières du lundi au vendredi. Elles sont effectuées par un médecin gynécologue ; un médecin généraliste ; les sage-femmes et les infirmières obstétriciennes. Le gynécologue effectue surtout la CPN des grossesses à risque dans la majorité des cas.
- Une fiche individuelle opérationnelle est ouverte à toutes les nouvelles consultations avec un bilan prénatal de base. Trois salles de consultations respectant les normes en matière de confidentialité y sont consacrées
- Un staff a lieu tous les jours ouvrables à partir de 8 Heures 15mn réunissant le personnel du service, dirigé par le Chef de service.
- La visite est journalière après le Staff.
- Au niveau organisationnel du service de garde : Une permanence est assurée par une équipe de garde composée de :
 - Un Médecin
 - Un faisant fonction Interne
 - Une sage-femme
 - Une infirmière obstétricienne
 - Un anesthésiste
 - Un laborantin
 - Deux manœuvres
 - Un chauffeur d'ambulance.

4.2. TYPE ET PÉRIODE D'ÉTUDE

4.2.1 Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale **prospective**, chez les femmes lors de l'accouchement

4.2.2 Période d'étude

L'étude s'est déroulée du 1^{er} juillet 2022 au 31 décembre 2022 soit une période 6 mois. Cette période nous a permis d'avoir la taille de l'échantillon souhaitée.

20.1 POPULATION D'ETUDE

L'étude a porté sur les femmes ayant accouché au centre de santé de référence de Mopti et répondant à nos critères d'inclusion.

4.4. ÉCHANTILLONNAGE

- **Calcul de la taille de l'échantillon**

L'échantillonnage était aléatoire, nous avons inclus les femmes qui ont accouché au centre de santé de référence de Mopti et qui ont accepté de participer à notre étude.

Nous avons calculé la taille de notre échantillon sur la base des travaux de Kayentao et al, 2005 au Mali. La prévalence de l'infection placentaire était de 28% observée chez les femmes utilisant 3 doses de SP.

La formule ayant servi au calcul est

$$n = z^2 \frac{pq}{i^2}$$

Z : valeur dépendante du risque d'erreur choisi α ($z= 1,96$ pour $\alpha= 5\%$)

p = 1-q, proportion attendue dans la population

i : la précision voulue ($i = 0,05$).

Le paludisme placentaire sera utilisé comme paramètre de jugement premier à cause de sa plus grande spécificité.

La taille minimale de l'échantillon à l'accouchement était de 332.

4.4.1. Critères d'inclusion

- Accepter de participer à l'étude (donner son consentement libre et éclairé),
- Accoucher au centre de santé de référence de Mopti
- Âge ≥ 18 ans ou mineures émancipées

4.4.2. Critères de non inclusion

- Ne pas accoucher au centre de santé de référence de Mopti
- Refus de participer à l'étude

4.5. COLLECTE DES DONNÉES

Les données ont été collectées au niveau de la maternité du centre de santé de référence de Mopti. Les supports de collecte étaient les CRF (Formulaires de report de cas).

4.6. VARIABLES MESURÉES

- **Variables sociodémographiques** : Age, résidence, statut matrimoniale, scolarisation, profession, ethnie
- **Variables cliniques** : Poids du bébé à la naissance, mesure de la température et la prise de la tension artérielle
- **Variables biologiques** : la goutte épaisse périphérique, placentaire ainsi que le taux d'hémoglobine.
- **Les données sur les stratégies de préventions** : l'utilisation des moustiquaires, le nombre de doses de SP reçues (à partir de la carte de CPN)

4.7. DÉROULEMENTS DE L'ÉTUDE

4.7.1. Préalable

Une rencontre d'information sur l'étude fût réalisée avec le personnel de santé et de la communauté de notre site. Rencontre au cours de laquelle, une permission communautaire de l'enquête fût accordée. Le personnel chargé d'effectuer le travail a été formé en bonne pratique clinique et en bonne pratique de laboratoire.

4.7.2. Pendant l'étude

a. Clinique

Après l'accouchement, le clinicien était chargé d'accueillir la femme et lui expliquer le consentement en se focalisant sur certains points principaux notamment ; la participation volontaire et l'intérêt de l'étude. Il était chargé également de s'assurer de l'âge de la femme (\geq 18ans ou mineurs émancipés), obtenir le consentement éclairé écrit ; puis colliger les informations du questionnaire pour son inclusion et remercier la femme pour cette première étape. La deuxième étape consistait à peser le bébé au plus dans les 24 heures après l'accouchement et évaluer le score de Ballard au plus dans les 6 heures de l'accouchement. Enfin vérifier le questionnaire afin de recueillir les données manquantes avant la sortie de la femme du centre de santé

b. Biologie.

A ce poste, deux lames de goutte épaisse étaient confectionnées (mère et placenta).

Les lames portaient le numéro d'identification de la femme, la date et l'élément prélevé.

4.7.3. Considérations éthiques

L'évaluation était portée sur une participation volontaire avec consentement libre et éclairé. Les femmes étaient informées des objectifs et contraintes de l'étude. Nos fiches d'enquête ne comportaient pas l'identité de la personne interviewée. Il a été attribué à chacune un numéro anonyme où l'identification du sujet n'était pas possible. Nos données ont été tenues en toute confidentialité. Les femmes étaient informées des objectifs et contraintes de l'étude.

Les femmes ayant une anémie sévère ou un paludisme confirmé et les bébés malades pendant la période de suivi étaient prise en charge. Une application rigoureuse des bonnes pratiques cliniques et de laboratoire a permis une plus grande protection des participants et des enquêteurs.

4.7.4. Description des techniques de laboratoire réalisées

Chaque femme incluse, a fait l'objet d'un prélèvement sanguin capillaire au bout du doigt et placentaire. Sur ces prélèvements, nous avons effectué l'analyse suivante (décrite en détail en annexe) :

- **La Goutte épaisse (GE)**

C'est une technique de micro-concentration sur lame. Une petite goutte de sang prélevée au troisième ou au quatrième doigt est déposée au milieu d'une lame porte-objet. Avec le bout d'une seconde lame, la goutte est uniformément étalée par mouvements circulaires sur une surface de 1 à 1.5 cm de diamètre. Elle est colorée après séchage à la température ambiante au Giemsa dilué à 5% pendant 30 mn et lue au microscope à l'objectif 100. Elle doit être effectuée par un technicien spécialisé. Son principal avantage est le diagnostic de la maladie dans les cas de faibles parasitémies (10 à 20 parasites par μ ll de sang). Colorée au Giemsa, elle montre les parasites sans le repère de l'hématie. Les résultats sont exprimés en nombre de parasites par μ ll de sang. Elle permet également de déterminer la charge parasitaire et d'établir des indices épidémiologiques (l'indice Plasmodique et l'indice gamétocytaire). Il est à signaler qu'elles demandent un microscopiste bien expérimenté et une source de lumière sans oublier un temps d'exécution plus long au moins 90 mn(35).

- **Détermination du taux d'hémoglobine**

Le taux d'hémoglobine a été mesuré par l'appareil HemoCue Hb201+ microcuvette. La réaction dans la microcuvette repose sur une réaction modifiée de formation d'azoture de

méthémoglobine. Les érythrocytes sont hémolysés pour libérer l'hémoglobine. L'hémoglobine est convertie en méthémoglobine, laquelle réagit avec de l'azoture pour donner de l'azoture de méthémoglobine dont l'absorbance est mesurée dans l'analyseur. Cette absorbance est directement proportionnelle à la concentration de l'Hb (ref).

Technique

- Cibler un doigt, bien désinfecté avec le tampon d'alcool à 70° ; piquer en un coup sec avec une lancette ; nettoyer la première goutte de sang, presser le bout du doigt pour avoir une deuxième goutte ;
- Appliquer la microcuvette sur la goutte de sang. La quantité nécessaire est aspirée automatiquement dans la microcuvette par capillarité.
- Après avoir enlevé minutieusement toute trace de sang présente à la surface de la microcuvette, la mettre sur son support et l'insérer ensuite dans le photomètre.

4.7.5. Collecte gestion et analyse des données

Les informations ont été collectées sur les formulaires de report de cas (CRF). Les données ont été saisies sur Microsoft Excel 2016 et analysées avec le logiciel SPSS. Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux. Le Chi2 de Pearson a été utilisé pour la comparaison des proportions dans la plupart des cas et le Fisher au besoin. Le seuil de signification statistique a été fixé à 0,05.

4.7.6. Définitions opérationnelles :

- L'accouchement : C'est l'ensemble des phénomènes qui ont pour conséquence la sortie du fœtus et des annexes hors des voies génitales maternelles, à partir du moment où la grossesse a atteint le terme théorique de 5 mois révolues (22 Semaines d'aménorrhées).
- Prématurité : On appelle accouchement prématuré toute naissance survenant entre la 22ème et la 37ème semaine d'aménorrhée (SA) révolue, soit avant 259 jours d'aménorrhée d'un enfant de plus de 500 grammes.
- L'avortement : Interruption de la grossesse avec expulsion complète ou non du produit de conception avant 22 semaine ou dont le fœtus pèse moins de 500 grammes.
- Naissance vivante : C'est l'expulsion ou l'extraction complète du corps de la mère d'un produit de conception, pesant au moins 500g qui, après toute séparation, respire ou manifeste tout autre signe de vie tel que battement du cœur, pulsation du cordon ombilical, ou contraction effective d'un muscle soumis à l'action de la volonté, que le cordon ombilical ait été coupé ou non et que le placenta soit ou non demeuré attaché.

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

- L'anémie : Le diagnostic de l'anémie était retenu sur la base d'un taux d'hémoglobine <11g/dl et ou des signes cliniques ayant nécessité des transfusions sanguines d'urgence.
- L'anémie modérée : Elle se définit par une hémoglobinémie comprise entre 10 et 7g/dl.
- L'anémie sévère : Elle se définit par une hémoglobinémie inférieure à 7g/dl.
- Paludisme simple : Le paludisme simple est défini comme étant la présence des plasmodiums dans le sang qui peut s'accompagner ou non d'une fièvre, de maux de tête, de douleurs musculaires, d'un affaiblissement, de vomissement, de diarrhée, de toux etc...
- Paludisme grave : On parle de paludisme grave lorsque l'organe vital est atteint, soit d'emblée soit suite à un retard de prise en charge. Les complications sont variables (détresse respiratoire, insuffisance rénale, anémie, convulsion, coma etc....) et peuvent causer des séquelles irréversibles voir le décès.
- Le taux de mortalité néonatale : C'est le nombre de décès (1er jour de vie au 7ème jour de vie) sur le total de naissances vivantes multiplié par 1000.(36)
- Mortinaissance : Elle est définie selon l'OMS comme toute naissance d'un fœtus sans vie d'au moins 500g ou à défaut d'au moins 22 SA.
- Mortalité périnatale : Est définie comme le nombre de mortinaissance (naissance après 22 SA d'un fœtus sans vie) et de décès néonataux précoces (décès d'enfant de moins d'une semaine)
- Mortalité maternelle : Est définie par le décès d'une femme survenu au cours de la grossesse ou dans un délai de 42 jours après sa terminaison, quelle qu'en soit la durée ou la localisation, pour une cause quelconque déterminée ou aggravée par la grossesse ou les soins qu'elle a motivés, mais ni accidentelle, ni fortuite(7).
- Hémoglobine :

5. RESULTATS

5.1. RÉSULTATS DESCRIPTIFS

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des participantes au CSRéf de Mopti 2022

Variables	Effectifs	Pourcentages
Provenance	453	100
Urbaine	310	68,4
Rurale	143	31,6
Instruction	453	100
Non scolarisées	244	53,9
Scolarisées	209	46,1
Gestité	453	100
Primigeste	106	23,4
Multigeste	347	76,6
Classe d'âge	453	100
< 20 ans	84	18,5
20-30 ans	260	57,4
>30 ans	109	24,1
Ethnie	453	100
Bambara	48	10,6
Peulh	91	20,1
Bozo	119	26,3
Sonrhäï	69	15,2
Dogon	37	8,2
Soninké	19	4,2
Malinké	10	2,2
Autres	60	13,2

La majorité des femmes soit 68,4% venaient de la zone urbaine. Il y avait 18,5% des femmes de moins de 20 ans. Nous avons observé 23,4% de primigeste,

53,9% des femmes étaient non scolarisées. Il y avait 26,3% des femmes bozo.

Tableau II : Répartition des participantes en fonction de la possession et l'utilisation des moustiquaires au CSRéf de Mopti 2022

Moustiquaire	Oui n (%)	Non n (%)
Possession de Moustiquaire	424 (93,6)	29 (6,4)
Utilisation	405 (89,4)	48 (10,6)
Possession de MILD	412 (90,9)	41 (9,1)

Une large majorité des femmes 93,6% possédaient une moustiquaire dont, 90,9% était des moustiquaires imprégnées d'insecticide de longue durée d'action et 89,4% des participantes dormaient sous moustiquaire.

Tableau III : Répartition des participantes en fonction du TPI à la SP au CSRéf de Mopti 2022

TPI SP	Effectifs	Pourcentage
Aucune dose	88	19,4
1 à 2 doses	142	31,3
3 doses et plus	223	49,2
Total	453	100,0

Dans l'ensemble 19,4% des femmes n'avaient pris aucune dose de SP, contre 49,2% avaient pris 3 doses et plus

Tableau IV : Répartition des participantes en fonction des stratégies de prévention du paludisme pendant la grossesse au CSRéf de Mopti 2022

Stratégies	Effectifs	Pourcentage
MILD + SP	453	100
Aucune stratégie	80	17,7
Au moins 1 stratégie (MII ou TPI)	373	82,3
Au moins 2 stratégies (MII + TPI)	315	69,5

Parmi les participantes 69,5% affirmait avoir utilisé au moins deux stratégies de prévention (MILD+SP) contre le paludisme.

Tableau V : Répartition des participantes en fonction du paludisme, le faible poids de naissance et l'anémie au CSRéf de Mopti 2022

Paludisme	Positif n (%)	Négatif n (%)
Mère	47 (10,4)	406 (89,6)
Placentaire	38 (8,4)	415 (91,6)
FPN	29 (6,4)	424 (93,6)
Anémie	174 (38,4)	279 (61,6)

Dans l'ensemble 10,4% des femmes avaient un IP périphérique positif contre 8,4% au niveau placentaire. Nous avons constaté 6,4% de FPN,

Environ 38,4% de nos femmes étaient anémiées (Taux d'Hb<11g/dl).

4.2. RESULTATS ANALYTIQUES

Tableau VI : Relation entre le TPIg et les paramètres mesurés à l'accouchement au CSRéf de Mopti 2022

Variable	TPIp Oui n (%)	TPIp Non n (%)	P	OR	IC à 95%
P Mère	16 (4,4)	31 (34,8)	0,000	0,072	[0,037-0,142]
P Placentaire	11 (3,0)	27 (30,3)	0,000	0,070	[0,033-0,148]
FPN	19 (5,2)	10 (11,2)	0,038	0,428	[0,191-0,957]
Anémie	127 (34,9)	47 (52,8)	0,002	0,465	[0,290-0,745]

La parasitémie périphérique chez les femmes ayant reçu la SP était de 4,4% contre 34,8% chez celles n'ayant pas reçu aucune dose, le faible poids de naissance des bébés était moins observé chez les femmes sous SP 5,2% contre 11,2%. L'anémie 34,9% sous SP contre 52,8%. Nous avons trouvé de lien entre le TPIg à la SP et paludisme maternelle (P=0,000), (OR=0,072), placentaire (P=0,000), (OR=0,070), le FPN (P=0,038), (OR=0,428), l'anémie(P=0,002), (OR=0,465).

Tableau VII : Relation entre l'utilisation de MILD et les paramètres mesurés à l'accouchement au CSRéf de Mopti 2022

Variable	MILD Oui n (%)	MILD Non n (%)	P	OR	IC à 95%
P Mère	27 (6,4)	20 (69,0)	0,000	0,099	[0,046-0,187]
P Placentaire	21 (5,0)	17 (58,6)	0,000	0,099	[0,047-0,208]
FPN	24 (5,7)	5 (17,2)	0,014	0,541	[0,196-1,493]
Anémie	159 (37,5)	15 (51,7)	0,128	1,422	[0,748-2,702]

Chez les femmes qui dormaient sous moustiquaire, la parasitémie périphérique était de 6,4% contre 69,0% chez celles qui ne dormaient pas sous moustiquaire. Le faible poids de naissance des bébés était de 5,7% contre 17,2%. La prévalence de l'anémie était de 37,5% contre 51,7%. Nous n'avons pas trouvé de relation entre utilisation des MILD et l'anémie(P=0,128), (OR=1,422). Nous avons trouvé de relation entre l'utilisation des MILD et l'infection placentaire (P=0,000), (OR=0,099), maternelle (P=0,000), (OR=0,099), le FPN (P=0,014), (OR=0,541).

Tableau VIII : Relation entre la stratégie et les paramètres mesures à l'accouchement au CSRéf de Mopti 2022

Variable	Aucune Stratégie n (%)	Deux Stratégies n (%)	P	OR	IC à 95%
P Mère	31 (40,0)	16 (4,3)	0,000	0,362	[0,187-0,701]
P Placentaire	27 (36,0)	11 (2,9)	0,000	0,489	[0,231-1,033]
FPN	10 (13,3)	19 (5,1)	0,008	0,088	[0,039-0,199]
Anémie	40 (50,7)	134 (35,9)	0,017	0,048	[0,030-0,076]

L'infection placentaire chez les femmes qui avaient utilisé deux stratégies était de 2,9% contre 36,0% pour celle qui n'avaient utilisé aucune stratégie, de même que le faible poids de naissance des bébés qui était de 5,1% contre 13,3%. L'anémie était de 35,9% chez les femmes qui avaient utilisé deux stratégies contre 50,7%. Nous avons trouvé de lien entre la combinaison de stratégies et paludisme maternelle (P=0,000), (OR=0,362), placentaire (P=0,000), (OR=0,489), le FPN (P=0,008), (OR=0,088), l'anémie (P=0,017), (OR=0,048).

Tableau IX : Relation entre l'ethnie et le paludisme maternelle, placentaire, FPN et l'anémie au CSRéf de Mopti 2022

Variable	Bambar a	Peulh	Bozo	Sonrhäi	Dogon	Soninké	Malinké
P Mère	2 (4,3%)	17 (36,2%)	19 (40,4%)	4 (8,5%)	2 (4,3%)	0	1 (2,1%)
P Placentaire	1 (2,6%)	16 (42,1%)	12 (31,6%)	4 (10,5%)	2 (5,3%)	0	1 (2,6%)
FPN	2 (6,9%)	9 (31,0%)	8 (27,6%)	2 (6,9%)	3 (10,3%)	1 (3,4%)	2 (6,9%)
Anémie	12 (6,9%)	34 (19,5%)	54 (31,0%)	23 (13,2%)	15 (8,6%)	9 (5,2%)	2 (1,1%)

La parasitémie périphérique chez les femmes bozo était de 40,4% contre 36,2% chez le peulh, le faible poids de naissance des bébés était moins observé chez les femmes bozo 27,6% contre 31,0% chez le Peulh. L'anémie 31,0% chez le bozo contre 19,5% chez le peulh.

6. DISCUSSION

6.1. METHODOLOGIE

Le but de notre étude était d'évaluer le paludisme et l'anémie chez les femmes à l'accouchement dans le centre de santé de référence du district sanitaire de Mopti, 2022. Il s'agissait d'une étude transversale prospective chez les femmes lors de l'accouchement.

6.2. CARACTÉRISTIQUES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES

La majorité des femmes de notre échantillon 68,4% venait de la zone urbaine de Mopti, ce résultat est comparable à celui observé par Sylla en 2019 qui trouvait une proportion de 69,0% à Kita (10). Les femmes âgées de 20 à 30 ans étaient les plus représentées avec 57,4%, ce résultat est inférieur à celui de Kodio 68,4% à Sangha en 2008(37). Nous avons regroupé les femmes en deux catégories selon la Gestité. La plupart des femmes ayant accouché 76,6% était des multigestes. Ce résultat est supérieur à celui rapporté par Daou 46,7% à Bandiagara en 2022(36). La majorité des femmes 53,9% dans notre étude était non scolarisée. Ce résultat est largement inférieur à ceux obtenus par d'autres auteurs au Mali : Niangaly 64,5% en 2009 à Bougouni (38), Kamissoko 73,2% à Bamako en 2014-2015(9), Barry 80,66% en 2009 à Djenné (29), Diakité 69,3% en 2010 à Koro (3).

6.3. L'INFECTION MATERNELLE

Nous avons observé une prévalence de l'infection maternelle de 10,4%, ce taux est supérieur à celui de Sylla à Kita qui était 4,9% en 2019(10) et largement inférieur à celui de Mangusho et al qui était de 26,1% en 2023(39). Les prévalences de l'infection maternelle obtenue par Kayentao et al était de 16,5% à Koro, et 38,6% à Bandiagara en 2007(40) sont supérieures à celle que nous avons observée au cours de notre étude. Cela pourrait s'expliquer par le fait que notre étude s'est déroulée après l'utilisation à grande échelle de la chimio-prévention utilisant la SP et les MILD.

6.4. L'INFECTION DU PLACENTA

Nous avons observé, 8,4% d'infection placentaire chez les femmes à l'accouchement, ce taux d'infection placentaire est inférieur à celui de Guindo qui était de 10,3% à Niafouké en 2007(42), à celui de Barry qui était de 12,4% à Djenné en 2009(29). Cette différence pourrait s'expliquer probablement par l'impact de la chimio-prévention de la période de 2003 à notre étude 2022.

6.5. ANÉMIE

La prévalence de l'anémie était de 38,4%, notre résultat est comparable à celle de Niangaly M 41,2% en 2009 à Bougouni(38) et par Dicko et al 40,1% en 2003 à Bandiagara (43). Par contre ce taux est inférieur à celui de Daou 63,2% à Bandiagara en 2022(36) et celui de Toure 54,5% à San en 2020(5). L'anémie étant multifactorielle cette différence pourrait être due à la présence des autres causes d'anémie (état nutritionnel, parasitoses intestinales, hémorragie et la non prise du fer acide folique au cours de la grossesse).

6.6. FAIBLE POIDS DE NAISSANCE

Dans notre étude la prévalence du faible poids à la naissance était de 6,4%chez les nouveaux nés issus d'un accouchement unique. Notre taux est inférieur au taux national qui était de 13%, à celui de Kayentao et al qui était de 29,7%(41) à celui de Aldiouma Togo 24,4% en 2012-2013 à la commune IV de Bamako(8) et à celui de Daou 32,6% en 2022 a Bandiagara(36) . Par contre il est supérieur au résultat de Moussa Sidi Traoré 5% à Kalifabougou en 2013 (25). Notre résultat est comparable à celui observé au Mali en zone rurale par Dembélé 8%(44), au résultat de Barry 6,48% à Djenné en 2009 (29). Nous avons trouvé une relation entre le FPN et le TPIg ($p=0,038$). Témoinant de l'effectivité du TPI à la SP, cependant d'autres facteurs interviennent dans la survenue du faible poids de naissance tels que la parité, l'anémie et l'état nutritionnel de la femme.

6.7. STRATÉGIES DE PRÉVENTION DU PALUDISME

- **La chimio prévention**

Au terme de notre étude 80,6% des femmes avaient pris au moins une dose de sulfadoxine pyriméthamine, ce taux est supérieur à celui de Konate (60,8%) en 2023 a Kita (45) et de Toure (69,7%)(5), mais inférieur à celui de Kodio (89,6%) (37) et de Gikandi (85,5%) (46). Notre résultat est comparable à celui de Niangaly (80%) (38) et de Barry (78,07%) (29). Ce résultat nous montre que la majorité des femmes enceintes prend la sulfadoxine pyriméthamine en TPI. Nous pourrions expliquer cela par une information suffisante de la prise de SP. Il y avait une relation entre la chimio prévention (TPI à la SP) et l'indice plasmodique. Selon l'enquête démographique et de santé au Mali (EDSM VI-2018) le traitement préventif intermittent du paludisme pendant la grossesse (TPIg) 74% des femmes de 15-49 ans ayant eu une naissance vivante dans les deux années ayant précédé l'enquête ont pris au moins une dose de SP, 55% en ont pris au moins deux doses et 28% ont pris trois doses ou plus de SP. Le pourcentage des femmes enceintes ayant pris au moins trois doses au cours de leur grossesse la plus récente est plus élevé en milieu urbain qu'en milieu rural (34% contre 27%). Une proportion plus élevée

de femmes ayant pris au moins une dose SP, était attendue dans notre étude. Cependant, ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les informations obtenues sur la prise de SP viennent uniquement de la carte de CPN et non de l'interview comme indiqué par les autres auteurs et (EDSMVI -2018) (47).

Dans notre étude 49,2% des femmes avaient reçu au moins trois doses de SP, ce taux est supérieur à celui observé par Konate en 2023 à Kita (42,44%)(45), de Toure (38,4) à San (5) et inférieur à celui de sangho et al qui était (63,7) en 2021(49)

Au cours de notre évaluation (19,4%) des femmes n'avaient reçu aucune dose de SP pendant la grossesse. Ce taux est inférieur à celui de Konate (38,8%) en 2023 à Kita (45) et comparable à celui de Sylla à Kita en 2019 (10). Cela pourrait s'expliquer par le fait que la majorité de femmes qui venait de la zone rurale ne faisait pas la CPN.

Nous avons observé une tendance à la baisse de la prévalence de l'anémie, du faible poids de naissance, de l'infection maternelle et du placenta chez les femmes ayant reçu au moins une dose de SP par rapport à celles n'ayant pas reçu aucune dose, Cela pourrait s'expliquer par la relation entre TPI par la SP et ces variables.

- **L'utilisation de moustiquaires**

La majorité des femmes soit 93,6% possédait une moustiquaire, parmi lesquelles 90,9% sont des moustiquaires imprégnées insecticides de longue durée d'action (MILD) et 89,4% affirmait avoir dormi sous moustiquaires pendant leur grossesse. Ce résultat est comparable à celui de Mangusho et al qui était de 89,1% en 2023(39) et supérieur aux données obtenues à l'EDSM VI-2018 (84%), à celui de Kodio88,1%(37), de Guindo48,8%(42),de Niangaly73,9%(38), Newman et al 23,5%en 2003(50). La grande utilisation de moustiquaire dans notre étude pourrait s'expliquer par le fait que notre étude s'est déroulée après la campagne de distribution de masse de MILD de 2017. Ce chiffre élevé dans notre étude nous montre que les femmes connaissent l'importance de l'utilisation de MILD. Ce taux est supérieur aux objectifs de couverture qui était 80% selon OMS(33). Nous avons trouvé une association entre l'utilisation des MILD et le paludisme maternelle, placentaire et le FPN ($p < 0,05$), contrairement nous n'avons pas trouvé d'association entre l'utilisation des MILD et l'anémie ($p = 0,128$), Les données de l'EDSM VI permettent d'évaluer qu'au Mali, près de neuf ménages sur dix possèdent, au moins une MILD (85 %). Ce pourcentage est plus élevé en milieu rural (86 %) qu'en milieu urbain (81 %) (47).

7. CONCLUSION

Au terme de notre travail, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

- La Plus grande majorité des femmes enceintes utilisait les moustiquaires imprégnées d'insecticide de longue durée d'action, L'infection périphérique et placentaire étaient moins fréquente.
- Les femmes, ayant pris la chimio-prévention anti palustre à la SP, au cours de la grossesse faisaient moins d'anémie.
- La majorité des femmes avaient pris au moins une dose de TPIg à la SP pour la prévention du paludisme pendant la grossesse.
- L'utilisation de la stratégie de prévention du paludisme (TPI a la SP + les MILD) au cours de la grossesse était associée à l'infection maternelle, placentaire, à l'anémie et à la survenue du faible poids de naissance à l'accouchement et réduit le risque d'infection maternelle, placentaire, l'anémie et le FPN.

8. RECOMMANDATIONS

Aux autorités et aux décideurs :

- Renforcer les campagnes de communication pour le changement de comportement et l'éducation sur les avantages d'initier tôt la CPN, auprès des populations, des femmes et aussi des prestataires de santé ;
- Renforcer la sensibilisation et l'information sur l'importance de la CPN, l'utilisation des MII, du TPI à la SP pendant la grossesse ;

Aux femmes enceintes

- Commencer tôt les CPN pour bénéficier du paquet de prévention (MILD +Au moins 3 doses de SP)

Aux chercheurs et aux partenaires

- De continuer à soutenir les études et les projets qui entrent dans le cadre de l'amélioration et du renforcement de la santé maternelles et infantiles.

9. REFERENCE

1. **Gentilini M, Caumes E, Danis M, Mouchet J, Duflo B, Lagardère B, et al.** Médecine tropicale. Médecine-Sci Flammarion. 1993 ; P91-122.
2. **Arnold M.** Chimio prophylaxie du paludisme pendant la grossesse : évaluation de l'observance à Sikasso (Mali) par la méthode de Saker-Solomons. [Sikasso (Mali)] : université de Genève ; 2004.
3. **Mr Hamadoun Diakité.** Evaluation de deux stratégies de prévention du paludisme pendant la grossesse à Koro, Région de Mopti, Mali.
4. **Document d'orientation en matière de politiques de l'OMS=** traitement préventif intermittent pour le paludisme lors de la grossesse à la sulfadoxine-pyriméthamine _TPIp-SP.
5. **Touré O.** Infection palustre chez les femmes l'accouchement et l'utilisation de stratégies de prévention du paludisme pendant la grossesse à San (Mali): Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako ; 2020.
6. **Rapport** sur la mise en œuvre du programme de lutte contre le paludisme au Burkina Faso 2013.
7. **Diarra T.** Anémie et grossesse : aspect épidémio clinique au CHU Gabriel Toure. USTTB ; 2022.
8. **Aldiouma Togo.** 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. (2012-2013).
9. **Mamady MK.** La prévalence du paludisme sur grossesse dans le district de Bamako. [District de Bamako] : USTTB ; 2015.
10. **Sylla M.** Infection palustre chez les femmes à l'accouchement et utilisation de stratégies de prévention du paludisme pendant la grossesse à kita (Mali): USTTB; 2019.
11. **Rapport mondial sur le paludisme 2018.**
12. **DOUMBO-Ogobara.** Epidémiologie du paludisme au Mali: étude de la chloroquinorésistance, essai de stratégie de contrôle basée sur l'utilisation de rideaux imprégnés de perméthrine associée au traitement systématique des accès fébriles .1992 Thèse de Doctorat sciences Biologiques (Parasitologie, pathologie, Ecologie), Montpellier.
13. **Pages F, Orlandi-Pradines E, Corbel V.** Vecteurs du paludisme : biologie, diversité, contrôle et protection individuelle. Médecine Mal Infect. 1 mars 2007 ;37(3) :153-61.
14. **Bannister LH, Sherman IW.** *Plasmodium*. In: John Wiley & Sons, Ltd, éditeur. eLS. 1^{re} éd. Wiley; 2009.

15. **H L, AB R.** Distribution of the sickle-cell trait in Uganda, and its ethnological significance. *Nature*. 1 sept 1949;164(4168):494.
16. **Wellems TE, Fairhurst RM.** Malaria-protective traits at odds in Africa? *Nat Genet*. nov 2005;37(11):1160-2.
17. **Ghartey-Kwansah G, Boampong JN, Aboagye B, Afoakwah R, Ameyaw EO, Quashie NB.** The prevalence of α -thalassemia and its relation to plasmodium falciparum infection in patients presenting to clinics in two distinct ecological zones in Ghana. *Hemoglobin*. 2016;40(1):32-7.
18. **Luzzatto L, Afolayan A.** Enzymic properties of different types of human erythrocyte glucose-6-phosphate dehydrogenase, with characterization of two new genetic variants. *J Clin Invest*. août 1968;47(8):1833-42.
19. **Blot I, Papiernik E, Kaltwasser JP, Werner E, Tchernia G.** Influence of Routine Administration of Folic Acid and Iron during Pregnancy. *Gynecol Obstet Invest*. 1981 ;12(6) :294-304.
20. **Daou MAO.** Prévalence du paludisme chez les femmes enceintes au centre de santé de référence de Bandiagara. 2022 ; P44-45.
21. **Merger R.** Précis d'Obstétrique. 6ème édition - Jean Melchior, Robert Merger, Jean Levy. 6^e éd. Paris : Masson ; 1995.
22. **Bourée P, Lemétayer MF, Papiernik E.** Maladies tropicales et grossesse. Paris : Pradel ; 1990. 228 p.
23. **M. Samba Malle.** Caractéristiques cliniques et devenir des femmes enceintes anémies et infectées par le paludisme au centre de sante de référence de Niono. *FMOS*, 2022, P13-14.
24. **van Dongen PWJ, van't Hof MA.** Sickle cell trait, malaria and anaemia in pregnant Zambian women. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1 janv 1983 ;77(3) :402-4.
25. **Traore MS.** Evaluation du traitement préventif intermittent a la sulfadoxine-pyriméthamine versus le dépistage avec un test de diagnostic rapide suivi du traitement du paludisme pendant la grossesse a Kalifabougou. [Kita (Mali)] : USTTB ; 2013.
26. **Gazin PP, Compaoré MP, Hutin Y, Molez JF.** [Placental infections with Plasmodium in an endemic zone. Risk factors]. *Bull Soc Pathol Exot* 1990. 1994;87(2):97-100.
27. **McGregor IA.** The significance of parasitic infections in terms of clinical disease: a personal view. *Parasitology*. janv 1987;94(S1): S159-79.
28. **Drouin J, Rock G, Jolly EE.** Plasmodium falciparum malaria mimicking autoimmune hemolytic anemia during pregnancy. *Can Med Assoc J*. 1 févr. 1985 ;132(3) : 265-7.
29. **Barry MB.** Evaluation de deux stratégies de prévention du paludisme pendant la grossesse à Djenné (Mali). [Djenne (Mali)] : USTTB ; 2009.

30. **Sidiki PMK.** Evaluation du poids du paludisme pendant la grossesse dans la zone de Fana (Mali). [Fana (Mali)] : USTTB ; 2010.
31. **Pouvelle B, Fusai T, Gysin J.** [Plasmodium falciparum and chondroitin-4-sulfate : the new key couple in séquestration. Med Trop (Mars). 1 janv 1998 ;58(2) :187-98.
32. **Philippe E, Walter P.** [Placental lésions in malaria]. Arch Fr Pediatr. déc 1985;42 Suppl 2:921-3.
33. **World malaria report 2008.**
34. **Adam I, Elhassan EM, Omer EM, Abdulla MA, Mahgoub HM, Adam GK.** Safety of artemisinin during early pregnancy, assessed in 62 Sudanese women. Ann Trop Med Parasitol. avr 2009 ;103(3) :205-10.
35. **Doucure FS.** Tendances des indicateurs palustres au cours des consultations de routine après l'implémentation de la chimio prévention du paludisme saisonnier à Nioro du Sahel. [FMOS] : USTTB ; 2018.
36. **Daou MT.** Prévalence du paludisme chez les femmes enceintes au centre de santé de référence de Bandiagara. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako ; 2022.
37. **KODIO N.** Paludisme et grossesse sur le plateau Dogon en zone sahélienne au Mali : Cas du CSCOM de Sangha. - PDF Téléchargement Gratuit. [FMPOS] : USTTB ; 2008.
38. **Moussa Niangaly** l'Evaluation de l'efficacité de deux stratégies de prévention du paludisme pendant la grossesse à Bougouni (Mali) en 2009.
39. **Mangusho C, Mwebesa E, Izudi J, Aleni M, Dricile R, Ayiasi RM, et al.** High prevalence of malaria in pregnancy among women attending antenatal care at a large referral hospital in northwestern Uganda: A cross-sectional study. 2023.
40. **Kayentao K, Mungai M, Parise M, Kodio M, Keita AS, Coulibaly D, et al.** Assessing malaria burden during pregnancy in Mali. Acta Trop. mai 2007;102(2):106-12.
41. **Kayentao K, Kodio M, Newman RD, Maiga H, Doumtabe D, Ongoiba A, et al.** Comparison of intermittent preventive treatment with chemoprophylaxis for the prevention of malaria during pregnancy in Mali. J Infect Dis. 1 janv 2005 ;191(1):109-16.
42. **Guindo N.** Paludisme pendant la grossesse dans une zone de faible transmission du Mali (Tombouctou et Niafouké) - PDF Free Download. [FMPOS]: USTTB; 2006.
43. **Dicko A, Mantel C, Thera MA, Doumbia S, Diallo M, Diakité M, et al.** Risk factors for malaria infection and anemia for pregnant women in the Sahel area of Bandiagara, Mali. Acta Trop. déc 2003;89(1):17-23.
44. **Dembele H.** Malaria and Pregnancy, Seasonality and Relationship with Anemia and Low Birth Weight in Bougoula-Hameau (Sikasso Mali) | GHDx. USTTB ; 1995.

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

45. **Konaté M.** Connaissance et attitudes des femmes enceintes face à la consultation prénatale et au Traitement Préventif Intermittent à La Sulfadoxine-pyriméthamine dans le District sanitaire de Kita, Mali.
46. **Gikandi PW, Noor AM, Gitonga CW, Ajanga AA, Snow RW.** Access and barriers to measures targeted to prevent malaria in pregnancy in rural Kenya. *Trop Med Int Health* TM IH. Févr. 2008 ;13(2) :208-17.
47. **(EDSM VI 2018).** (EDSM VI 2008). Enquête Démographique et de Santé au Mali. 2018.
48. **Kiwuwa MS, Mufubenga P.** Use of antenatal care, maternity services, intermittent presumptive treatment and insecticide treated bed nets by pregnant women in Luwero district, Uganda. *Malar J.* 1 mars 2008;7(1):44.
49. **Sangho O, Tounkara M, Whiting-Collins LJ, Beebe M, Winch PJ, Doumbia S.** Determinants of intermittent preventive treatment with sulfadoxine–pyrimethamine in pregnant women (IPTp-SP) in Mali, a household survey. 2021.
50. **Newman RD, Hailemariam A, Jimma D, Degifie A, Kebede D, Rietveld AEC, et al.** Burden of malaria during pregnancy in areas of stable and unstable transmission in Ethiopia during a nonepidemic year. *J Infect Dis.* 1 juin 2003 ;187(11) :1765-72.

10 ANNEXES

Description des techniques de laboratoire

DÉTERMINATION DU TAUX D'HÉMOGLOBINE

Le taux d'hémoglobine a été mesuré par l'appareil HemoCue Hb201+ microcuvette



Figure 3 : Analyseur et MicrocuvetteHemoCue

Principe de la méthode

La réaction dans la microcuvette repose sur une réaction modifiée de formation d'azoture de méthémoglobine. Les érythrocytes sont hémolysés pour libérer l'hémoglobine. L'hémoglobine est convertie en méthémoglobine, laquelle réagit avec de l'azoture pour donner de l'azoture de méthémoglobine dont l'absorbance est mesurée dans l'analyseur. Cette absorbance est directement proportionnelle à la concentration de l'Hb (ref).

Matériel et réactifs

- Appareil analyseur
- MicrocuvetteHemoCue
- Lancette
- Alcool 70°

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

-Coton

Technique

-cibler un doigt, bien désinfecté avec le tampon d'alcool à 70° ;

-piquer en un coup sec avec une lancette ; nettoyer la première goutte de sang, presser le bout du doigt pour avoir une deuxième goutte ;

- Appliquer la microcuvette sur la goutte de sang. La quantité nécessaire est aspirée automatiquement dans la microcuvette par capillarité.

-Après avoir enlevé minutieusement toute trace de sang présente à la surface de la microcuvette, la mettre sur son support et l'insérer ensuite dans le photomètre



Figure 4 : Mécanisme de mesure du taux d'Hb par l'appareil HemoCue 201+ Le résultat est exprimé en gramme d'hémoglobine par décilitre de sang (g/dl)

Source : www.hemocue.com

PROCÉDURES STANDARD OPÉRATOIRES (SOP) DE LA GOUTTE ÉPAISSE

Principe : c'est une technique de concentration permettant un repérage rapide des parasites dans le sang et l'identification des différentes espèces (frottis sanguin).

Matériel

Deux (2) lames porte-objets propres et bien dégraissées

Vaccinostyle stérile

Alcool 70°

Colorant de giemsa pur

Coton hydrophile sec

Eau tamponnée, PH=7,2

Boîte à lames ou couvercle pour protéger les frottis pendant le séchage d'immersion

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE
DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

Registre ou formulaire de notification

Un compteur manuel Chiffon de coton propre et ne peluchant pas

Crayon noir à mine grasse ou marqueur indélébile

Stylo à bille

Bacs de coloration

Eprouvette graduées

Râtelier, chronomètre

Huile

Gant

Lieu du prélèvement

A l'extrémité d'un doigt gauche (en général 3^e doigt après le pouce), sur la face latérale du doigt sain. Au lobe de l'oreille, après l'avoir réchauffé entre les doigts.

Au talon ou gros orteil chez le nourrisson, après l'avoir réchauffé.

Technique de la goutte épaisse

Après avoir noté les renseignements relatifs sur le formulaire ou le registre approprié, ainsi que l'identité du patient sur la lame, réaliser la goutte comme suite :

1. En tenant la main gauche du malade la paume tournée vers le haut, choisir le troisième doigt après le pouce (le gros orteil peut être utilisé chez les nourrissons. Le pouce ne doit jamais être utilisé chez les adultes ou les enfants).
2. Avec un tampon de coton légèrement imbibé d'alcool, nettoyer le doigt en appuyant fermement pour enlever la saleté et la graisse du bout du doigt.
3. Avec le chiffon de coton propre, essuyer le doigt en appuyant fermement pour stimuler la circulation du sang.
4. Avec un vaccinostyle stérile, piquer le bout du doigt d'un seul geste.
5. Essuyer la première goutte de sang avec du coton sec. S'assurer qu'il ne reste pas de fibres de coton sur le doigt, qui pourraient se mélanger au sang.

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

6. En procédant rapidement et en tenant les lames propres uniquement par les bords, recueillir le sang comme suit :
7. Appuyer doucement sur le doigt et recueillir une petite goutte de sang au milieu de la lame (cf. figure).
8. Essuyer le sang restant sur le bout du doigt avec un tampon de coton.
9. Tenir la lame supérieure par les bords.
10. Placer le coin de l'autre lame au centre de la goutte de sang
11. Étendre légèrement la surface de la goutte par des mouvements spiralés appuyés de la lame (cf. figure).
12. Assurer cette défibrination mécanique pendant quelques secondes et étendre la goutte sur environ 1 cm de diamètre.
13. Laisser la préparation à plat, à l'abri de la poussière, de la chaleur et des mouches pendant deux heures en zone sahélienne. Respecter ce long temps de séchage sinon il y a risque de décollement de la préparation lors de la coloration (cf. figure).

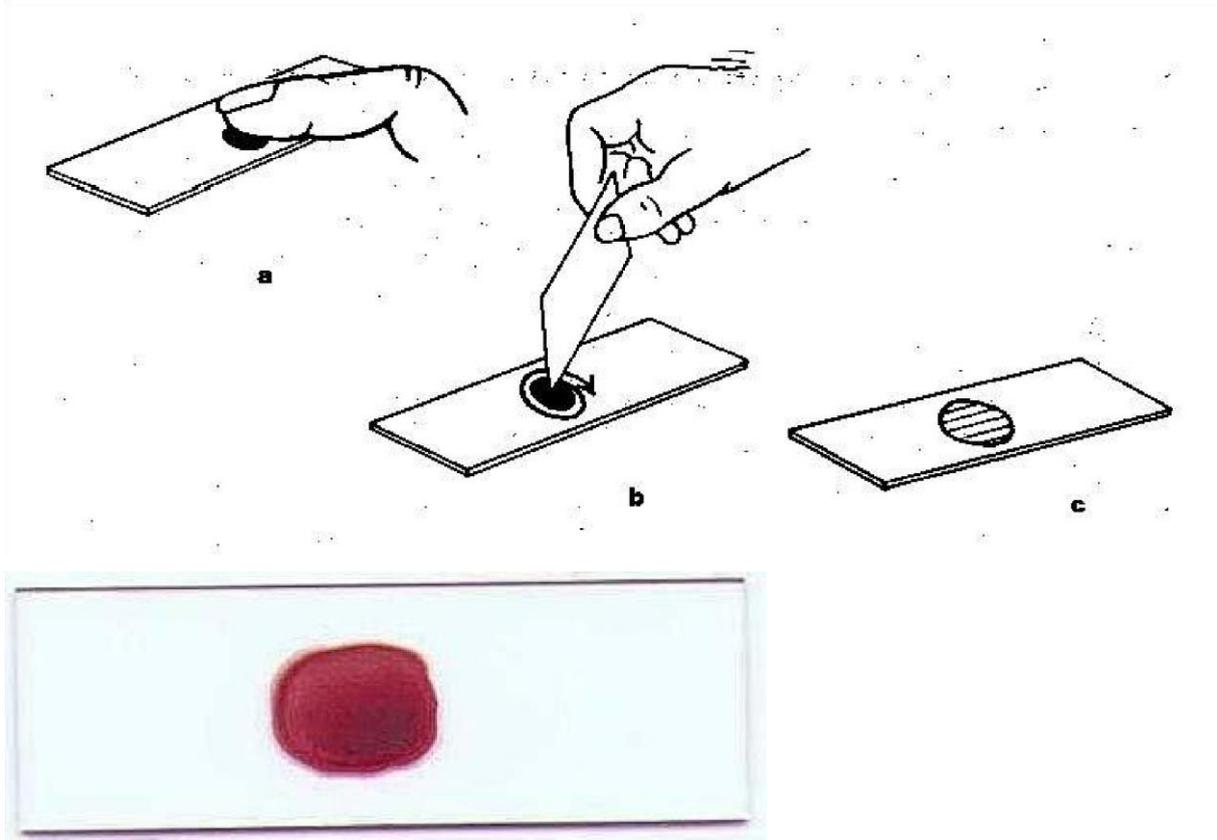


Figure 5 : Technique de la goutte épaisse

Technique de coloration de Giemsa

C'est une méthode de coloration classique employée en routine pour la coloration des étalements sanguins et pour le diagnostic du paludisme.

Toujours maintenir la bouteille bien fermée dans un endroit frais, à l'abri de la lumière solaire directe. Les bouteilles en verre blanc peuvent être recouvertes d'une enveloppe de papier noir épais pour les protéger de la lumière.

Fixer le frottis mince en le tapotant doucement avec un tampon de coton imbibé de méthanol, ou en le trempant dans un récipient de méthanol pendant quelques secondes.

Préparer la solution de Giemsa à 3 ou 5 dans l'eau tamponnée (PH 7,2) et bien mélanger le colorant.

Verser doucement le colorant dans la bague jusqu'à ce que la lame soit entièrement recouverte. Laisser colorer pendant 30 à 45 mn pour 30 (15mn pour 10), à l'abri de la lumière solaire et de la poussière.

Les lames sont ensuite rincées et séchées sur un râtelier.

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

Aspects

La lecture se fait au microscope à l'objectif 100 à l'huile d'immersion

Le fond doit être propre, exempt de débris, coloré en bleu

Les noyaux des leucocytes sont en violet foncé.

Les parasites du paludisme sont bien définis, avec une chromatine rouge foncé et un cytoplasme d'une bleue pale. Dans les infections à *P. vivax* et *P. ovale*, on peut voir un semis de granulations de Schaffner dans le fantôme de l'érythrocyte hôte, en particulier sur les bords du frottis.

Méthodes de numération des parasites du paludisme dans les gouttes épaisses Parasites par μl (= mml (= mm^3))

On trouvera ci-dessous une méthode pratique de précision suffisante. Elle consiste à dénombrer les parasites par μl de sang dans un frottis épais, par rapport à un nombre prédéterminé de leucocytes. On prend comme norme une moyenne de 7 500 leucocytes par μl . Malgré l'imprécision due aux variations du nombre de leucocytes parmi des personnes en bonne santé et aux variations encore plus grandes observées chez les malades, cette valeur permet des comparaisons valables. Avant de commencer à compter, on examinera l'équivalent de 0,25 μl de sang (environ 100 champs, avec un oculaire 7X (ou 10X) et un objectif à immersion dans l'huile 100X) dans le frottis épais pour déterminer l'espèce de parasite et les stades présents. Ensuite, on appliquera la méthode suivante qui convient pour les frottis positifs :

1. Un compteur manuel à 4 chiffres nécessaire pour dénombrer séparément les parasites et les leucocytes.
2. a) Si, après avoir compté 300 leucocytes, on a identifié 10 parasites ou plus, noter les résultats sur le formulaire de notification, en indiquant le nombre de parasites par 300 leucocytes.
b) Si, après avoir compté 300 leucocytes, on a identifié neuf parasites ou moins, continuer de compter jusqu'à 500 leucocytes et noter le nombre de parasites par 500 leucocytes.
3. Dans chaque cas, le nombre de parasites par rapport au nombre de leucocytes peut être converti en nombre de parasites par μl par la simple formule mathématique suivante : Nombre de parasites X 7 500

----- = parasites par μl

Nombre de leucocytes

En d'autres termes, si 300 leucocytes sont comptés, le nombre de parasites est à multiplier par 25 et si 500 leucocytes sont comptés, le nombre de parasites est à multiplier par 15.

PROCÉDURES STANDARD OPÉRATOIRES (SOP) : FROTTIS MINCE

Le frottis sanguin consiste en la réalisation d'un étalement monocellulaire des éléments sanguins. Lames à tenir par les bords pour éviter les empreintes digitales graisseuses. Plus la lamelle utilisée pour faire le frottis est mince, plus fin le frottis sera.

Matériel

- 2 lames porte-objet dégraissées
- Vaccinostyle stérile
- Alcool 70°
- Colorant de Giemsa pur
- Coton hydrophile sec
- Eau tamponnée, pH= 7,2
- Méthanol absolu

Lieu du prélèvement

- a. A l'extrémité d'un doigt gauche (ni index, ni pouce), sur la face latérale du doigt qui ne doit être ni œdémateux, ni cyanosé, ni traumatisé, ni infecté.
- b. Au lobe de l'oreille, après l'avoir réchauffé entre les doigts
- c. Au talon ou au gros orteil chez le nourrisson, après l'avoir réchauffé.

Technique

1. Dégraisser la lame à l'alcool (ou au toluène) ; faire sécher à l'air ou près d'une flamme ou avec un appareil-sèche cheveu (fig. 11a).
2. Désinfecter le bout du 3eme ou 4eme doigt avec de l'alcool 70°.
3. Piquer le doigt avec un vaccinostyle stérile, d'un seul geste.
4. Essuyer la première goutte de sang avec du coton sec.

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

5. Déposer une goutte de sang capillaire ou veineux à l'une des extrémités de la lame.
6. Poser le bord de la deuxième lame en avant de la goutte de sang, le faire glisser en arrière jusqu'au contact de la goutte de sang qui va se répandre sur toute la largeur du bord de la lame supérieure dans l'angle formé par les 2 lames (fig. 11b).
7. Incliner la lame supérieure de 45°.
8. Pousser fermement la deuxième lame le long de la lame de sang, en la tenant inclinée à 45°, d'un geste rapide et régulier, en avant, vers l'extrémité libre de la lame porte-objet. S'assurer que la deuxième lame reste bien en contact avec la surface de la lame de sang pendant qu'on procède à l'étalement.
9. Faire sécher le film mince de sang obtenu en agitant la lame à l'air. Le frottis doit présenter deux bords et une queue, zones électives de lecture (fig.11c).
10. Porter le nom du patient ou le numéro de l'examen sur la marge de la lame ou sur la partie large du frottis sanguin au crayon de papier (fig. 11d, 11e).
11. Placer la lame dans la boîte horizontale (type OMS), à l'abri des mouches, de la poussière et d'une trop forte chaleur si on ne peut la colorer immédiatement.
12. Fixer le frottis sanguin avec le méthanol 13. Appliquer le colorant de May-Grunwald-Giemsa, ou l'Hémacolor ou colorer avec le Giemsa 3% dans de l'eau tamponnée.

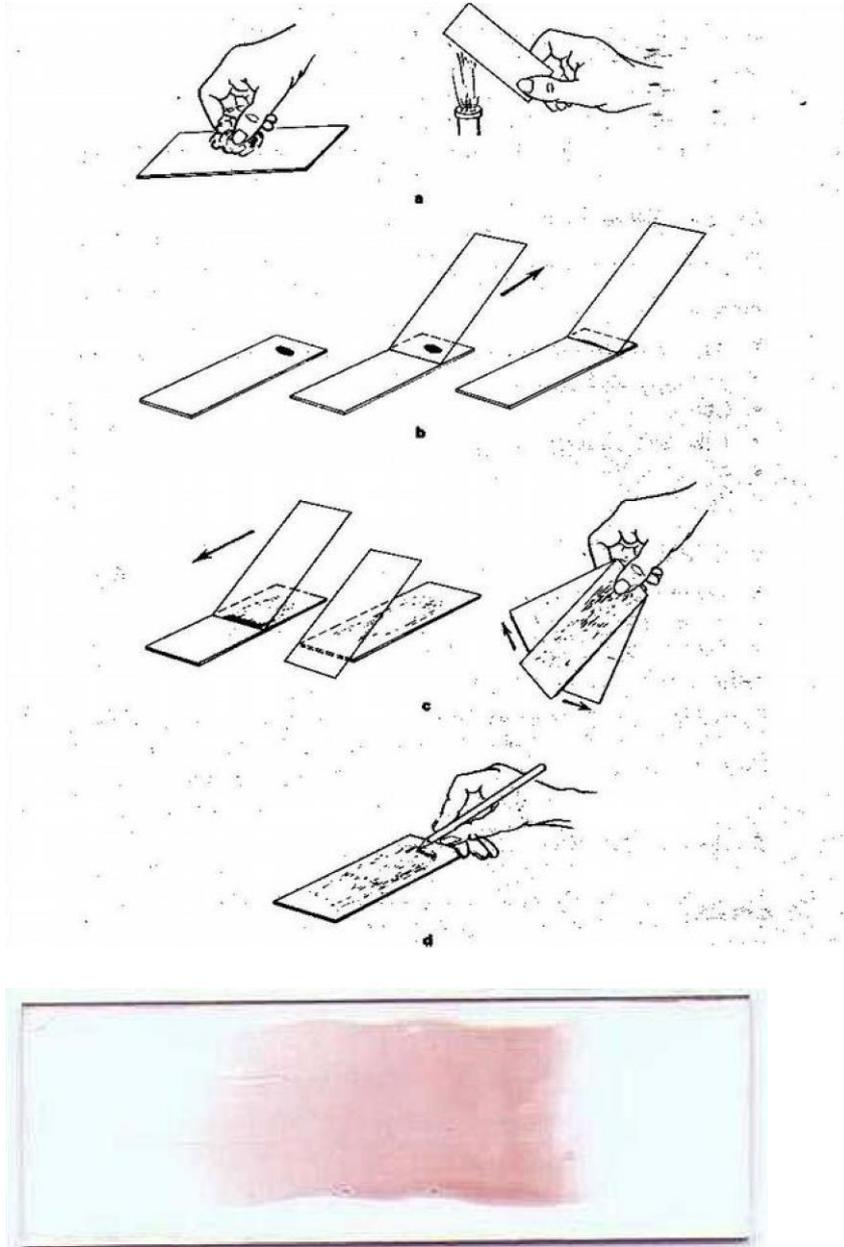


Figure 6 : technique du frottis mince

Coloration avec l'Hémacolor®

- Fixer le frottis avec le méthanol en plongeant deux fois 3 secondes
- Laisser sécher la lame à l'air libre ou faire sécher avec une machine sèche-cheveux.
- Plonger la lame 3 à 5 fois une seconde dans la solution d'éosine, qui colore le noyau du parasite en rouge.
- Rincer à l'eau propre.

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

- Plonger la lame 3 à 5 fois une seconde dans la solution de bleu de Méthylène qui colore le cytoplasme du parasite en bleu.
- Rincer à l'eau propre.
- Laisser sécher.
- Lire la lame au microscope optique binoculaire avec l'objectif 100 en immersion

Méthodes de numération des parasites du paludisme dans les frottis minces

Une méthode simple pour dénombrer les parasites dans le frottis mince consiste à compter 1000 hématies sur la queue, zone élective de lecture du frottis mince. On dénombre les hématies parasitées sur 1000 hématies dans un frottis mince. Le résultat est exprimé en pourcentage d'hématies parasitées.

Cette méthode est surtout utilisée dans les essais cliniques de nouveaux médicaments antipaludiques. Elle semble être plus précise que le nombre de parasites par μll de sang. L'inconvénient majeur est qu'elle consomme suffisamment de temps.

PROCÉDURES STANDARD OPÉRATOIRES (SOP) : CONFECTION DU CONFETTI Matériel

- Papier buvard
- Gants stériles
- Vaccinostyle stérile
- Coton hydrophile
- Alcool 70%
- Ciseaux
- Poubelle pour vaccinostyles
- Registre
- Crayons
- Enveloppes
- Agrafeuse

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE
DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

- Agrafe
- Scotch type OMS
- Insecticides (Timor)
- Cantine + cadenas

Lieu de prélèvement

Face latérale de l'annulaire gauche indemne de toute pathologie

Technique

- Découper du papier buvard à l'aide d'une paire de ciseaux environ 4 cm de long sur 2 cm.
- Diviser un des bouts du confetti en quatre dents (1/2 cm de largeur sur 1 cm de hauteur).
- Mettre en confiance le patient
- Inscrire le numéro d'identification du patient sur le buvard à l'aide du crayon
- Désinfecter la face latérale de l'annulaire gauche à l'aide d'un coton hydrophile imbibé d'alcool à 70%.
- Prendre ledit doigt du patient entre le pouce, l'index et le majeur et le piquer à l'aide d'un vaccinostyle stérile.
- ensuite, imbiber les 4 dents du papier buvard de sang en massant doucement toujours le doigt piqué de bas en haut.
- Après le prélèvement, appliquer du coton sec sur la partie piquée du doigt pour faire hémostase.
- Laisser sécher le confetti en l'accrochant sur un scotch adhésif suspendu à l'intérieur d'un carton qui se ferme bien. Laisser sécher complètement le confetti à l'abri de la poussière et des mouches.

Gestion du confetti

Après séchage, mettre chaque confetti dans une enveloppe portant le numéro d'identification du patient, la date du prélèvement et les garder soigneusement dans une cantine à l'abri des insectes et rongeurs.

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE
DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

Consigner chaque jour dans un registre, le numéro des confettis confectionnés.

QUESTIONNAIRE

1-Numero de fiche:/.../

2-Numéro du dossier.....Tel.....

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

3-Date/.....

4-Age (années):/.../

5-Ethnie/.../ a. Bambara b. Peulh c. soninké d. Dogon e. Sonrhäï f. Malinké g. bozo h. Autres à préciser.....

6-Profession /.../ a. Ménagère b. Enseignante c. Elève/Etudiante d. Sagefemme e. Infirmière obstétricienne f. Commerçante g. Aide-ménagère h. Médecin i. Secrétaire j. Autres à préciser :

7-Profession époux:/.../

8-Résidence : à préciser.....

9-Etat matrimonial : mariée/.../ célibataire/.../ Divorcée/.../veuve/.../

10-Niveaud'instruction : sans instruction/.../Niveau primaire/.../ Niveau secondaire/.../ Niveau supérieur/.../

11-Mode d'admission /.../ 1. Référence 2. Venue d'elle-même 3. Evacuation

12.les antécédents obstétricaux 1. Gestité // 2. Parité // 3. Enfants vivant // 4. Avortement // 6. Enfants décédés //

13-Les antécédents médicaux/.../ 1. Drépanocytose 2. Diabète 3. Asthme 5. Hypertension artérielle 6. Autres à préciser.....

14-Les antécédents chirurgicaux:/...../ 1. Césarienne 2. Kystectomie 3. Myomectomie 4. Grossesse extra-utérine 5. Appendicectomie 6. Autres à préciser.....

15-La notion de prévention anti palustre ? /... / 1= oui 2=non

a. Dormez-vous sous moustiquaire imprégnée d'insecticide toutes les nuits pendant cette grossesse ? /.../ 1=oui 2=non si non pourquoi ?.....

b. votre moustiquaire imprégnée d'insecticide est-elle en bon état (absence de trou) /... / 1=oui 2=non

PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023

c. Avez-vous eu à prendre la sulfadoxine-pyriméthamine (SP) en prévention pendant cette grossesse /.../ 1=oui 2=non si oui combien de dose (le nombre de fois) /.../ 1. 1 fois 2. 2fois 3. 3fois 4. 4 fois

d. A quel(s) stade(s) de la grossesse /.../ 1. Premier trimestre 2. Deuxième trimestre 3. Troisième trimestre 4. Tous les mois

16-Modalité de la prise de SP /.../ 1. Régulier 2. Irrégulière Si irrégulière pourquoi ?.....

17-Nombre de visite (CPN) au centre de santé depuis le début votre grossesse actuelle /.../ 1. 1CPN 2. 2 CPN 3. 3CPN 4. 4CPN 5. Aucun

18-La date des dernière règles .../ .../...../ 1. Inconnu

19-Date première consultation prénatale (pour cette grossesse) :/.../.../ ...

20-Age de la grossesse en semaine d'aménorrhée (SA) :

21-Avez-vous eu le paludisme pendant cette grossesse ? /.../ 1=oui 2=non Si oui comment l'avez-vous traité ? /.../1.non traité 2. Médicament traditionnel 3. Perfusion de quinine 4. Protocole d'artésunate 5. Artéméther 6.par voie orale

22-Avez-vous eu de la fièvre ou du paludisme durant les deux dernières semaines : /.../ 1=oui, 2=non, 3=ne sait pas.

23-Avez-vous pris un médicament contre cette fièvre : /.../1=oui, 2=non, 3=ne sait pas.

Si oui quel type : /.../, 1=chloroquine, 2=SP, 3=quinine, 4=antipyrétiques (AAS, Paracétamol), 5=autres (à préciser) :/.../

24-Avez-vous reçu une transfusion sanguine durant la grossesse : /.../ 1=oui, 2=non.

25-Avez-vous reçu une transfusion sanguine avant cette grossesse : /.../ 1=oui, 2=non.

26- Poids(kg):/.../, Taille(cm):/.../ Température (°C) :/.../Tension artérielle (cm Hg) :/.../

Accouchement

27-Date accouchement : .../ .../

28-Terme accouchement : /.../, 1 = avortement, 2 = prématurité, 3 = à terme Age gestationnel : /.../

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE
DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

29-Type d'accouchement : /...../ 1=voie basse, 2= voie haute

30-Poids placenta (g) : /...../

31-Nombre enfant(s) né(s) : /.../, 1=singleton, 2=jumeaux, 3=triplet

Si singleton : /.../, 1=enfant vivant, 2=avortement(1-6mois), 4=mort-né (7-9 mois).

Si mort-né : /...../, 1=frais, 2=macéré.

32-Sexe enfant : /.../, 1=masculin, 2=féminin. Si jumeaux : /.../, 1=2 vivants, 2=1 vivant,
3=2morts-nés 4=autre (à préciser) : /.../

33-Taille de l'enfant à l'accouchement (Cm):/...../ Poids (g) /.../

34-Le poids de l'enfant a l'accouchement en gramme : ...

35.score d'Apgar : -Asphyxie /.../ -adaptation moyenne /.../ -bonne adaptation /.../

Biologie accouchement.

36-Goutte épaisse ou TDR mère : /.../

37-Goutte épaisse ou TDR Placenta : /.../

38-Hémoglobine mère (g/dl) : /.../

39-Autres examens biologiques ont précisé:/.../

FICHE SIGNALETIQUE

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE
DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

Nom : KEBE

Prénom : Mama

Nationalité : Malienne

Année universitaire : 2022-2023

Ville de soutenance : Bamako

Titre de la thèse : paludisme et anémie chez les accouchées à la maternité du centre de sante de référence du district sanitaire de Mopti, 2022-2023

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FMOS.

Secteurs d'intérêt : Santé Publique, Parasitologie, Obstétrique, Hématologie.

Résumé

Au mali le paludisme pendant la grossesse est une préoccupation des autorités, avec près de 13,5% de faible poids de naissance et 54% d'anémie maternelle.

Nous avons effectué une étude transversale prospective de Juillet 2022 à Décembre 2022 portant sur 453 femmes provenant du centre de santé de référence de Mopti. La goutte épaisse et le dosage du taux d'hémoglobine étaient les méthodes de diagnostic utilisées. Les femmes âgées de 20 ans et plus étaient les plus représentés soit 57,4 %. L'infection périphérique était de 10,4%. Le taux d'infection placentaire a été de 8,4%. La prévalence de l'anémie était de 38,4%. Le FPN a été retrouvé chez 6,4% des bébés

L'utilisation de la stratégie de prévention du paludisme (TPI en SP ou les MILD) au cours de la grossesse était associée à l'infection maternelle, placentaire, à l'anémie et à la survenue du faible poids de naissance à l'accouchement

Mots clés : Paludisme, Prévention, Anémie, Faible poids de naissance, Mopti, Mali.

SAFETY DATA SHEET

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE
DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

Name: KEBE

First name: Mama

Nationality: Malian

Academic year: 2022-2023

City of defense: Bamako

Thesis title: malaria and anemia among women giving birth in the maternity ward of the reference health center in the Mopti health district, 2022-2023

Place of deposit: FMOS Library.

Sectors of interest: Public health, Parasitology, Obstetrics, Hematology.

Summary

In Mali, malaria during pregnancy is a concern for the authorities. With nearly 13,5% low birth weight and 54% maternal anemia.

We carried out a prospective cross-sectional study from July 2022 to December 2022 involving 453 women from the Mopti reference health center.

Thick smear and hemoglobin level measurement were the diagnostic methods used. Women aged 20 and over were the most represented, at 57,4%. Peripheral infection was 10,4%. The placental infection rate was 8,4%. The prevalence of anemia was 38,4%. FPN was found in 6,4% of babies

The use of the malaria prevention strategy (IPT in SP or LLINs) during pregnancy was associated with maternal and placental infection, anemia and the occurrence of low birth weight at delivery

Keywords Malaria, Prevention, Anemia, Low birth weight, Mopti, Mali.

SERMENT D'HIPPOCRATE

**PALUDISME ET ANEMIE CHEZ LES ACCOUCHEES A LA MATERNITE DU CENTRE DE SANTE
DE REFERENCE DU DISTRICT SANITAIRE DE MOPTI, 2022-2023**

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

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

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

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe 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 !