

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI



U.S.T.T-B

Université des Sciences,
des Techniques et des Technologies
de Bamako (USTTB)



Faculté de Médecine et d'Odonto-
stomatologie (FMOS)

Année universitaire : 2019 - 2020

Thèse N °.....

TITRE

ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE ET CLINIQUE DU PALUDISME CHEZ LES FEMMES ENCEINTES AU CSREF DE LA COMMUNE IV DU DISTRICT DE BAMAKO

THESE

**Présentée et soutenue publiquement le.../.../2020 devant le jury
de la Faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie**

Par : M. Manasé DEMBELE

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

JURY :

PRESIDENT : Pr Niani MOUNKORO

MEMBRES : Dr Yacouba CISSOKO

Pr Abdoulaye Kassoum KONE

CO-DIRECTEUR : Dr Saye AMAGUIRE

DIRECTEUR : Pr Soukalo DAO

DEDICACES

Je dédie ce travail :

A Mon père : Feu Nyenni Miché Dembélé

Sans lequel rien de tout cela n'aurait été possible. Après ta disparition, j'ai su combien ça coûte la perte d'un père dans une famille. Toi qui as su assurer avec dignité, courage, honneur et foi ton devoir de père de famille. Tu as inculqué à nous, mes frères, mes sœurs et moi-même l'amour du travail bien fait et l'endurance dans la vie quotidienne.

Tu nous as guidé avec rigueur, l'amour et le respect de soi et des autres. Ta présence à chaque étape de notre vie, ta ferme volonté de nous voir réussir et ton soutien moral, affectif et matériel jusqu'à tes derniers jours ont fait de toi un père exemplaire.

Que ton âme repose en paix cher papa.

A ma mère : Téné Esther Kamaté

Femme brave, d'une grande générosité. Ton amour pour nous t'a poussé à d'énormes sacrifices. Nous ne cesserons jamais de te remercier de l'amour et la protection dont tu as fait preuve à notre égard. Tes prières et tes conseils ne m'ont jamais fait défaut tout au long de ma formation.

Que DIEU le tout puissant te donne une longue vie. Amen !!!

REMERCIEMENTS

Dieu le tout puissant, louange au tout miséricordieux de m'avoir

Donné la santé, le courage et la force de venir au bout de ce travail.

Je profite de ces instants solennels pour adresser mes vifs remerciements :

A mes frères : Ezéchiel, Isaac, Jacques, Pierre, Zabourou, Etienne, Daniel

○ *A mes sœurs : Mikal, souaniwé, Marie, Rachel, Adeline, Joséphine, Agnès, sianwa
Evangeline, Dabouhan Christine*

*Vous n'avez pas manqué de m'entourer de la chaleur familiale nécessaire durant ces
longues études.*

*Que DIEU dans sa miséricorde vous bénisse, et vous comblez de tout ce dont vous
avez besoin. Ce travail est le vôtre.*

Que Dieu vous prêtez une longue vie. Amen !!!

○ *A tous mes tuteurs : La Famille Dénou Frédéric à Ségou ; la famille Dembélé
Philadelphie à Koutiala*

*Vous m'avez accueilli à bras ouverts, et réconforté durant tout au long de mon cycle.
J'espère que le tout puissant me permettra de vous montrer à quel point je suis fier de
vous avoir comme tuteurs. Ce travail est aussi le vôtre.*

*A mes amis et complices : Malaki, Saint clair, Patouma, Etienne, schadrac, Mariam
Vous êtes et resterez toujours des frères et sœurs pour moi. Je n'oublierai jamais les moments
que nous avons passés ensemble. Puisse cette fraternité demeurer entre nous.*

Amen !!!

○ *A ma famille maternelle et paternelle, profondes gratitude.*

○ *A mes oncles, pour les bénédictions et les conseils.*

○ *A tout le personnel du service de gynéco-obstétrique de la commune IV Pour l'accueil,
la considération et surtout la bonne collaboration.*

○ *A tous les faisant fonction d'internes du service de gynéco-obstétrique de la commune
IV*

Pour la bonne collaboration.

*Je remercie enfin tous ceux qui n'ont pas leurs noms cités ici et qui de près ou de loin,
de façon active ou passive ont contribué à la réalisation de la présente thèse.*

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY :

Professeur Niani MOUNKORO

- ✓ **Maître de conférences de gynécologie et d'obstétrique à la FMOS**
- ✓ **Chef de département de gynécologie et d'obstétrique au CHU**

Gabriel TOURE

- ✓ **Formateur national en soins après avortement**
- ✓ **Point Focal National en Soins Après Avortement**
- ✓ **Coordinateur du diplôme d'étude spécialisé (D.E.S) en gynécologie-obstétrique du Mali**
- ✓ **Chevalier de l'ordre du mérite de la santé du Mali.**

Vous nous faites un grand et vibrant honneur, cher maitre en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté nous a beaucoup marqué.

Votre simplicité et votre bienveillance font de vous un maitre respecté.

Veillez recevez ici cher maitre nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY,

Docteur Yacouba CISSOKO

- ✓ **Médecin spécialiste de maladies infectieuses et tropicales ;**
- ✓ **Praticien hospitalier au CHU du point-G;**
- ✓ **Secrétaire général de la société Malienne de pathologie infectieuse et tropicale(SOMAPIT) ;**
- ✓ **Diplôme inter-universitaire d'antibiologie et d'antibiothérapie en Afrique Sub Saharienne ;**
- ✓ **Maitre-assistant à la FMOS.**

Cher maitre,

C'est un immense honneur que vous nous faites en acceptant de siéger dans ce jury. Nous avons admiré la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de siéger dans ce jury. Votre disponibilité, votre générosité, votre souci du travail bien fait, votre modèle de clinicien font de vous un exemple.

Recevez ici cher maitre, nos sincères remerciements et notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY,

Professeur Abdoulaye Kassoum KONE

- ✓ **Maitre de conférences agrégé à la FMOS ;**
- ✓ **Doctorat d'université en entomologie et parasitologie médicales ;**
- ✓ **Médecin-chercheur au Malaria Research training center ;**
- ✓ **Responsable du laboratoire de diagnostic des leishmanioses au Malaria Reseach and training center.**

Cher maitre,

C'est un immense honneur que vous nous faites en acceptant de siéger dans ce jury. Nous avons admiré la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de siéger dans ce jury. Votre disponibilité, votre générosité, votre souci du travail bien fait. Recevez ici cher maitre, nos sincères remerciements et notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE :

Docteur Amaguiré SAYE

- ✓ **Gynécologue obstétricien au centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako ;**
- ✓ **Praticien Hospitalier ;**
- ✓ **Membre de la SOMAGO ;**
- ✓ **Chef de service de gynéco-obstétrique au centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako ;**
- ✓ **Médecin chef adjoint au centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.**

Cher Maître,

Nous avons été profondément impressionnés par votre disponibilité et simplicité. Votre sens élevé du travail bien fait et votre courage font de vous un maître admiré.

Il y'a peu de mots pour traduire l'expression de nos sentiments à votre égard et notre reconnaissance infinie.

Trouvez ici, cher maître, l'expression de nos profonds respects.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE :

Professeur Soukalo DAO

- ✓ **Professeur titulaire des maladies infectieuses et tropicales à la FMOS ;**
- ✓ **Chef de service de maladies infectieuses et tropicales du centre hospitalier universitaire(CHU) du point G**
- ✓ **Ancien chef DER en Médecine et Spécialistes Médicales ;**
- ✓ **Responsable de l'enseignement des maladies infectieuses à la FMOS ;**
- ✓ **Investigateur clinique Sénior au centre universitaire de recherche clinique UCRC/SEREFO ;**
- ✓ **Président de la société malienne de pathologie infectieuse et tropicales(SOMAPIT);**
- ✓ **Coordinateur du diplôme d'étude spécialisé (DES) de maladies infectieuses et tropicales ;**
- ✓ **Coordinateur du diplôme universitaire (DU) de VIH/SIDA ;**
- ✓ **Membre de la société africaine de pathologie infectieuse(SAPI) ;**
- ✓ **Membre de la société de pathologie infectieuse de langue française**
- ✓ **Membre du Collège Ouest Africain des Médecins ;**

Cher Maitre

Les mots nous manquent pour honorer vos innombrables qualités d'homme exemplaire. Votre abord facile, votre disponibilité, votre générosité, votre simplicité, votre sens élevé de la perfection, votre rigueur dans la démarche scientifique font de vous un professeur remarquable.

LISTE DES ABREVIATIONS

AgHBS	: Antigène de surface de l'hépatite B
AP	: Apposition placentaire
A.F	: Acide Folique
BW	: Bordet Wassermann
Ca	: Calcium
CD36	: Cluster of différenciation 36
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CIVD	: Coagulation intra-vasculaire disséminée
CPN	: Consultation prénatale
CQ	: Chloroquine
CSA	: Chondroïtine sulfate A
CSCOM	: Centre de santé communautaire
CSRef	: Centre de santé de référence
DEAP	: Département d'Épidémiologie des Affections Parasitaires
dl	: décilitre
EDTA	: Ethylene Diamine Teter Acetic
ELISA	: Enzyme Linked immunosorbent Assay
FMOS	: Faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie
GE	: Goutte épaisse
GEU	: Grossesse Extra Utérine
G6PD	: Glucose-6-phosphate Deshydrogenage
g/dl	: gramme par décilitre
g/l	: gramme par litre
Hb	: Hémoglobine
HTA	: Hypertension Artérielle
Hte	: Hématocrite
IEC	: Information, Education et Communication
IgG	: Immunoglobuline de type G
IVD	: Intra Veineuse Directe

Kcl	: Chlorure de potassium
MHC	: Complexe Majeur d'histocompatibilité
mm Hg	: Millimètre de mercure
mmol/l	: Millimolle par litre
MRTC	: Malaria research and training center
Nacl	: Chlorure de sodium
NK	: Naturel Killer
OMS	: Organisation Mondiale de la santé
PNLP	: Programme National de Lutte contre le Paludisme
PL	: Ponction lombaire
PPN	: Petit Poids de Naissance
<i>P. falciparum</i>	: <i>Plasmodium falciparum</i>
<i>P. malariae</i>	: <i>Plasmodium malariae</i>
<i>P. vivax</i>	: <i>Plasmodium vivax</i>
<i>P. ovale</i>	: <i>Plasmodium ovale</i>
<i>P. knowlesi</i>	: <i>Plasmodium knowlesi</i>
<i>P. cynomolgi</i>	: <i>Plasmodium cynomolgi</i>
QBC	: Quantitative Buffy Coat
RPM	: Rupture Prématuration des Membranes
ROM	: Rétention d'œuf Mort
SA	: Semaine d'Aménorrhée
Sg	: Sérum Glucosé
SP	: Sulfadoxine Pyrimethamine
SS	: Senu Stricto
TNF	: Tumor Necrosis Factor
TPIsp	: Traitement préventif intermittent à base de la Sulfadoxine Pyrimethamine

Table des matières

I. INTRODUCTION	1
II. OBJECTIFS	3
1. Objectif général :	3
2. Objectifs spécifiques :	3
III. GENERALITES	4
1. Paludisme durant la grossesse	4
1.1. Rappel sur la grossesse et implications immunologiques	4
1.2. Relation entre le paludisme et la grossesse	5
2. Épidémiologie	5
2.1. Fréquences	5
2.2. Facteurs de risque	7
3. Physiopathologie	8
3.1. Aspects cliniques	11
3.2. Complications du paludisme	13
4. Diagnostic parasitologique	18
4.1. Technique du frottis sanguin	18
4.2. Technique de la goutte épaisse	19
5. Diagnostic immunologique du paludisme [36]	23
6. Prise en charge	24
7. Toxicité et tolérance des antipaludiques	24
8. Aspects thérapeutique [PNLP juin 2016]	27
9. LA PRÉVENTION DU PALUDISME	30
9.1. La lutte anti vectorielle	30
9.2. La chimioprévention	31
10. Pronostic maternel	35
11. Pronostic fœtal	36
IV. METHODOLOGIE	37
1. Cadre d'étude	37
2. Type d'étude	42
3. Période d'étude	42
4. Population d'étude	42
5. Échantillonnage	42
6. Critères d'inclusion	42
7. Critères de non n'inclusion	42
8. Déroulement de l'étude	42

9. Analyse et traitement des données	43
10. Les variables.....	43
11. Aspects éthiques.....	43
12. Diagramme de Gantt.....	44
V. RÉSULTATS	45
1. Fréquence :.....	45
2. Caractéristiques sociodémographiques	46
3. Antécédents	48
4. Données cliniques.....	50
5. Prévention palustre	52
6. prise en charge	54
7. pronostic	54
VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION	56
1. Limite et/ou difficultés	56
2. La Fréquence	56
3. Caractéristiques sociodémographiques	56
4. Données cliniques.....	58
5. Prévention palustre	59
6. Traitement.....	60
7. pronostic	61
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	62
Conclusion	62
Recommandations	62
RÉFÉRENCES	63
ANNEXE	69

I. INTRODUCTION

Le paludisme est un problème majeur de santé publique par sa fréquence, sa morbidité et sa mortalité. Il est la deuxième cause de décès liés à une maladie infectieuse dans le monde, après la tuberculose [1].

L'organisation mondiale de la santé (OMS) estimait en décembre 2020, 229 millions de cas de paludisme en 2019 contre 228 millions en 2018. On estime à 409000 le nombre de décès dus à la maladie en 2019, comparés aux 411000 décès enregistrés en 2018 [2].

En 2019, sur les 33 millions de femmes enceintes vivant dans 33 pays de la région Afrique de l'OMS où la transmission est modérée et élevée, 35% (soit 12 millions) ont été exposées à une infection palustre durant leur grossesse.

La prévalence d'exposition durant la grossesse était de 40% en Afrique centrale, de 39% en Afrique de l'ouest et 24% en Afrique de l'est en Afrique australe [2].

Par ailleurs, en raison des efforts considérables dans la lutte contre le paludisme depuis quelques années, on note une diminution de l'incidence mondiale de 18%. Cependant, l'Afrique Sub-Saharienne concentre toujours 90% des cas de paludisme de même que les décès associés à cette affection. Ces observations s'expliquent en partie par le faible niveau socio-économique, l'accès difficile à des structures sanitaires, le manque de personnel qualifié, etc. [2]

Selon la littérature, certains groupes de population courent un risque accru de contracter le paludisme et de développer la forme grave de la maladie. Ce sont entre autres, les nourrissons, les enfants de moins de 5 ans, les femmes enceintes, les migrants non immunisés, etc... [2,3].

L'affaiblissement des défenses immunitaires de la femme durant la grossesse rendent ces dernières vulnérables au paludisme grave que les autres adultes [4]. Ainsi, le paludisme durant la grossesse peut entraîner de graves complications telles que l'avortement, l'accouchement prématuré, l'hypotrophie, l'anémie sévère, les séquestrations des globules rouges dans les espaces inter villositaires du placenta, la mort fœtale in utero, la mortalité maternelle et la mortalité périnatale [5,6].

Dans notre pays, le Mali, le paludisme est endémique. Son incidence cumulée oscille entre 6,1% à 15,1% en milieu périurbain contre 48,3% à 54,1% en milieu rural [7]. Ses complications cliniques durant la grossesse constituent parmi les principales causes d'hospitalisation au CS réf CIV du district de Bamako.

C'est dans le but d'apporter notre contribution que nous avons initié cette étude dont les objectifs sont les suivants

II. OBJECTIFS

1. Objectif général :

Étudier le paludisme chez les femmes enceintes dans le service de gynécologie obstétrique du CS Réf CIV du district de Bamako

2. Objectifs spécifiques :

- + Déterminer la fréquence du paludisme associé à la grossesse.
- + Décrire les caractéristiques sociodémographiques des patientes
- + Décrire les aspects cliniques du paludisme sur grossesse.
- + Décrire le pronostic materno-fœtal.

III.GENERALITES

Le paludisme, une érythrocytopathie fébrile et hémolysante, est dû à la présence et à la multiplication dans l'organisme humain d'un hématozoaire du genre Plasmodium transmis par la piqûre infectante d'un moustique Anophèle femelle [1]. Plusieurs espèces de plasmodium ont été rapportés dans la littérature. Parmi ceux-ci, cinq espèces plasmodiales sont responsables du paludisme dans le monde, ce sont entre autres, *Plasmodium falciparum* (*P. falciparum*), *Plasmodium malariae* (*P. malariae*), *Plasmodium vivax* (*P. vivax*), *Plasmodium ovale* (*P. ovale*), et *Plasmodium knowlesi* (*P. knowlesi*) [9].

Presque tous les décès liés au paludisme sont causés par *P. falciparum*. Il est l'espèce prédominant en Afrique Sub-Saharienne et sa présence durant la grossesse compromet dangereusement le pronostic materno-fœtal. En effet, le paludisme durant la grossesse peut entraîner une mortalité indirecte due à l'avortement et un retard de croissance intra-utérin (RCIU), ce qui augmente la mortalité périnatale [8-9].

1. Paludisme durant la grossesse

1.1. Rappel sur la grossesse et implications immunologiques

Placenta : c'est une structure importante du fœtus ; il est constitué d'éléments maternels et fœtaux parmi lesquels le cytotrophoblaste et le syncytiotrophoblaste. Il s'implante solidement dans l'endomètre, réalisant ainsi un contact intime entre la mère et le fœtus. D'une part le placenta assure un rôle d'échanges (nutrition et respiration) entre la mère et son fœtus ; d'autre part, il joue un rôle de protection des conceptus [10].

Modifications immunologiques : Le fœtus est comparable à un parasite ou une allogreffe que l'organisme maternel accepte sans développer de réaction de rejet anti-fœtale. Cette acception se fait grâce au placenta qui rend les antigènes fœtaux peu reconnaissables par le système de défense immunitaire maternel. Cette tolérance immunitaire serait due à la présence d'une molécule d'histocompatibilité (Humain Leucocyte Antigen-G (HLA-G)). Cette molécule exprimée à la surface des cellules trophoblastiques située à l'interface materno-fœtal inhibe l'activité des cellules tueuses le « Naturel Killer (NK) » [12]. Le placenta intervient aussi dans la synthèse

de substances dotées de propriétés immunosuppressives qui sont la progestérone (joue un rôle d'immuno-régulateur), la phosphatase alcaline (bloque les réponses cellulaires et humorales) et l'alpha-foetoprotéine (favorise la différenciation des lymphocytes T en cellules suppressives) [12].

1.2. Relation entre le paludisme et la grossesse

La grossesse est considérée comme une période à haut risque en matière d'infection notamment le paludisme. La probabilité élevée d'accès palustre, la sévérité potentielle plus forte, le retentissement chez l'enfant, sans oublier les problèmes thérapeutiques qui sont fréquents durant la grossesse [13]. L'infection par *P. falciparum* pendant la grossesse entraîne une séquestration parasitaire dans l'espace vasculaire placentaire maternel, entraînant une anémie maternelle [14, 15] et un faible poids à la naissance [16, 17]. En raison de la fréquence élevée de prématuré et du RCIU, le faible poids à la naissance est le facteur de risque de mortalité infantile le plus important [18].

2.Épidémiologie

2.1. Fréquences

Les femmes enceintes sont 3 fois plus susceptibles de contracter le paludisme et de souffrir de la forme grave de cette affection que les femmes non enceintes [19, 20]. La prévalence du paludisme chez les femmes enceintes varie entre 1% à 50% en fonction de la zone d'endémicité. La prévalence du paludisme est 3 fois plus élevée au cours du deuxième et du troisième trimestre chez les femmes enceintes [21]. Dans les zones de forte transmission, la plupart des femmes ont des symptômes bénins et non spécifiques ou sont asymptomatiques, tandis que dans les zones à faible transmission, elles sont plus susceptibles d'être symptomatiques et de souffrir de paludisme sévère (Tableau 1). Une revue des études menées dans les régions endémiques d'Afrique a révélé des infections dans le placenta chez 42% des femmes (quatre études) et de 31% (11 études) chez les primigestes et les multigravides [22].

Tableau I

Caractéristiques	Paludisme instable	Paludisme stable
Endémicité	Habituellement faible ou modéré	Habituellement très forte
Causes déterminantes	Vecteur peu anthropophile, saison de transmission courte	Vecteur très anthropophile, saison de transmission longue
Densité anophélienne	Basse inférieure <1 piqûre/ homme / nuit	Élevée >10 piqûres /homme / nuit
Variation saisonnière	Prononcée	Pas très prononcée
Indice du parasite	Fluctuation très marquée d'une année à l'autre	Peu marquée
Immunité de la population	Très variable dans certains groupes	Forte
Épidémie	Fréquente	Très improbable

Stabilité du paludisme [8]

Toutes les cinq espèces humaines du paludisme peuvent infecter les femmes enceintes, mais seuls *P. falciparum* et *P. vivax* ont fait l'objet d'études approfondies. On retrouve *P. vivax* principalement en dehors de l'Afrique où *P. falciparum* est prédominant [10]. Il existe peu de données sur le rôle du *P. ovale* et du *P. malariae* pendant la grossesse, mais des méthodes diagnostiques plus sensibles comme la réaction polymérase de chaîne (PCR) suggèrent que la prévalence de l'infection par ces espèces pourrait être beaucoup plus élevée durant la grossesse ou chez les nouveau-nés.

Par ailleurs, on pensait auparavant que le paludisme congénital était rare, survenant chez 0,3 % des naissances dans les zones d'endémie [23], mais des données plus récentes indiquent que le fardeau du paludisme congénital a été largement sous-estimé. En effet, une prévalence de 29 % a été signalée dans certaines régions d'Afrique subsaharienne [24]. Ainsi, il a été rapporté que la prévalence du paludisme congénital dans les zones d'endémie varie considérablement oscillant entre 0% à 42% selon le lieu et le temps [25].

Il existe également une grande variabilité géographique du parasite susceptible de provoquer le paludisme congénital. Des études sur le paludisme congénital ont montrées respectivement 27 cas en Thaïlande et de 49 cas aux États-Unis de paludisme congénital ont montré que *P. vivax* était l'agent causal dans 82% des cas [26, 27]. Ce qui reflète probablement la prédominance de *P. vivax* dans les régions où ces infections ont été contractées. Cependant, une autre étude, a montré que *P. falciparum* était l'agent causal de 77 % des cas de paludisme congénital au Pakistan [28].

2.2. Facteurs de risque

Les données de certaines études suggèrent que la prévalence du paludisme durant la grossesse diminue avec l'augmentation de la parité [29]. Des études réalisées en République centrafricaine [30] et au Nigéria [31], ont montré que les femmes primipares et paucipares étaient plus exposées aux infections parasitaires que les multipares. Toutefois, d'autres études comme celle de Anchang-Kimbi et al., a trouvé une association inconstante entre la parité et l'infection parasitaire du paludisme à l'accouchement [32]. L'âge de la mère semble également être associé au risque du paludisme durant la grossesse.

Par ailleurs, le risque d'infection parasitaire du paludisme varie considérable selon la zone géographique et la saison. À cet égard, cinq faciès épidémiologiques ont été rapportés dans la littérature, ce sont [33] :

- **La strate équatoriale** : constituée par la zone de forêt et la savane humide post-forestière avec des précipitations supérieures à 1500 mm d'eau par an. La morbidité due au paludisme est fréquente durant toute l'année. Elle est caractérisée par une bonne répartition des pluies permettant une transmission continue. Le paludisme sévit sur un mode endémique stable à transmission permanente.
- **La strate tropicale** : elle concerne les savanes humides et semi-humides de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est où les précipitations annuelles vont de 800 à 1500 mm d'eau. Elle s'effectue en une seule saison de 4 à 8 mois pendant laquelle se produit l'essentiel de la transmission. Le paludisme sévit sur un mode endémique stable avec recrudescence saisonnière.

- **La strate désertique et semi désertique ou strate sahélienne ou sahélo saharienne** : La pluviométrie est inférieure ou égale à 700 mm d'eau par an. Le paludisme sévit sur un mode instable à transmission épisodique ((Nord du Niger et du Mali).
- **La strate montagnarde** : représentée par l'Afrique de l'Ouest (Niger, Sénégal). C'est la zone des vallées et des hautes terres, située au-dessus de 1000 m d'altitude. La période de transmission est très courte et il peut y avoir des années sans transmission. Faute de ne pouvoir acquérir une prémunition la quasi-totalité de la population peut être touchée lors des épidémies.
- **La strate australe ou strate lagunaire** : ce sont essentiellement les plateaux d'altitude situés au sud du bloc forestier centrafricain.

Au Mali, on distingue cinq faciès épidémiologiques qui sont décrits comme suit :

- Zone de transmission saisonnière longue (> 6 mois entre Mai et Novembre) avec 1 à 500 mm d'eau par an. Durant cette période l'anémie chez les femmes enceintes peut atteindre 41,2 %, c'est la zone soudano-guinéenne, le paludisme y est holo-endémique).
- Zone de transmission saisonnière courte (3 mois : au sahel avec 200 – 800 mm d'eau par an), le paludisme atteint surtout les enfants de 6 mois à 9 ans. Cependant, le paludisme y est hyper-endémique avec un indice plasmodique variant entre 50 et 75 %.
- Zone subsaharienne : hypo-endémique : 200 mm d'eau par an, le paludisme peut se manifester de façon épidémique avec un indice plasmodique inférieur à 5 %.
- Zone urbaine (pollution des gîtes, médicalisation) : le paludisme est hypo-endémique et l'indice plasmodique est inférieur à 10 %.
- Zone de transmission bimodale ou plurimodale en début de pluie : c'est le delta intérieur du Niger et les zones de retenues d'eau et de riziculture (Barrages) ayant un indice plasmodique inférieur à 40%.

3. Physiopathologie

Cycle du plasmodium :

Le cycle parasitaire du Plasmodium constitue l'ensemble des étapes indispensables pour que le parasite passe d'une génération à la suivante par reproduction sexuée chez le moustique et asexuée chez l'homme

Ces étapes ont lieu successivement chez l'Anophèle et chez l'homme [34].

► Cycle chez l'Anophèle :

Lors d'un repas sanguin sur un individu infecté, l'Anophèle femelle ingère des gamétocytes à potentiel sexuel mâle ou femelle. Ceux-ci parviennent dans l'estomac du moustique et se transforment en gamètes. Le gamète mâle subit un processus d'ex-flagellation à la suite duquel les femelles sont fécondées. Il en résulte un zygote appelé ookinète ; celui-ci s'implante sous la paroi stomacale en formant l'oocyste. Cette brève phase diploïde s'achève par une division méiotique et est suivie par plusieurs milliers de mitoses qui conduisent au développement de sporozoaires. L'éclatement de l'oocyste libère ces éléments mobiles et haploïdes dans l'hémolymphe. Les sporozoaires gagnent préférentiellement les glandes salivaires du moustique d'où ils pourront être injectés avec la salive lors d'une piqûre infectante. Chez le moustique, l'ensemble de ce cycle se déroule en 10 à 40 jours, suivant la température extérieure et les espèces en cause.

➤ Chez l'homme

•Cycle exo érythrocytaire :

Au cours de la piqûre, l'Anophèle femelle infectée injecte dans un capillaire des sporozoïtes. Les sporozoïtes transitent dans la circulation générale et, en quelques minutes (30 à 45 minutes), ils envahissent les hépatocytes grâce à une interaction spécifique entre la protéine majeure de surface du sporozoaire (MSP) et le récepteur spécifique situé sur la membrane plasmique de l'hépatocyte du côté de l'espace de Disse ; espace directement en contact avec le sang circulant. Le sporozoaire devient un trophozoïte et entre alors dans une phase de réplication au sein de la vacuole parasitophore, et de prolifération intracellulaire qui repousse en périphérie le noyau de la cellule et finit par constituer une masse multinucléée appelée schizonte qui conduit à la libération de plusieurs dizaines et de milliers de merozoïtes dans la

circulation. Cette phase de multiplication est asymptomatique et dure de 8 à 15 jours, selon les espèces. Contrairement à *P. vivax*, *P. falciparum* ne possède pas de formes de persistance hépatique ou hypnozoïtes.

•**Cycle intra-érythrocytaire :**

Seule cette phase sanguine est responsable des symptômes qui peuvent être d'intensité variable. Les merozoïtes libérés lors de la rupture de l'hépatocyte débutent le cycle sanguin asexué de prolifération de *P. falciparum* en infectant les érythrocytes. Les merozoïtes pénètrent grâce à un processus parasitaire actif et se différencient au sein de la vacuole parasitophore en anneau, puis en trophozoïte, stade à partir duquel une intense phase répliquative commence. Il donne alors naissance au schizonte. Ce dernier, après segmentation, montre une forme caractéristique de rosace, puis libère 8 à 32 merozoïtes qui, rapidement, réinfectent des érythrocytes sains. L'ensemble de ce cycle dure 48 heures pour *P. falciparum*. L'apparition des gamétocytes a lieu en général la deuxième semaine qui suit l'infection et ces formes peuvent persister plusieurs semaines après la guérison. À la suite d'une nouvelle piqûre par un Anophèle, les gamétocytes mâles et femelles (au dimorphisme sexuel marqué) sont ingérés lors du repas sanguin. L'érythrocyte, ne possédant pas de système de synthèse et de transport des protéines et n'exprimant pas de molécules du complexe majeur d'histocompatibilité de classe I ou II à sa surface, est un refuge idéal pour un parasite qui doit perdurer de longues périodes chez son hôte, afin d'être transmis au moustique (Figure 1).

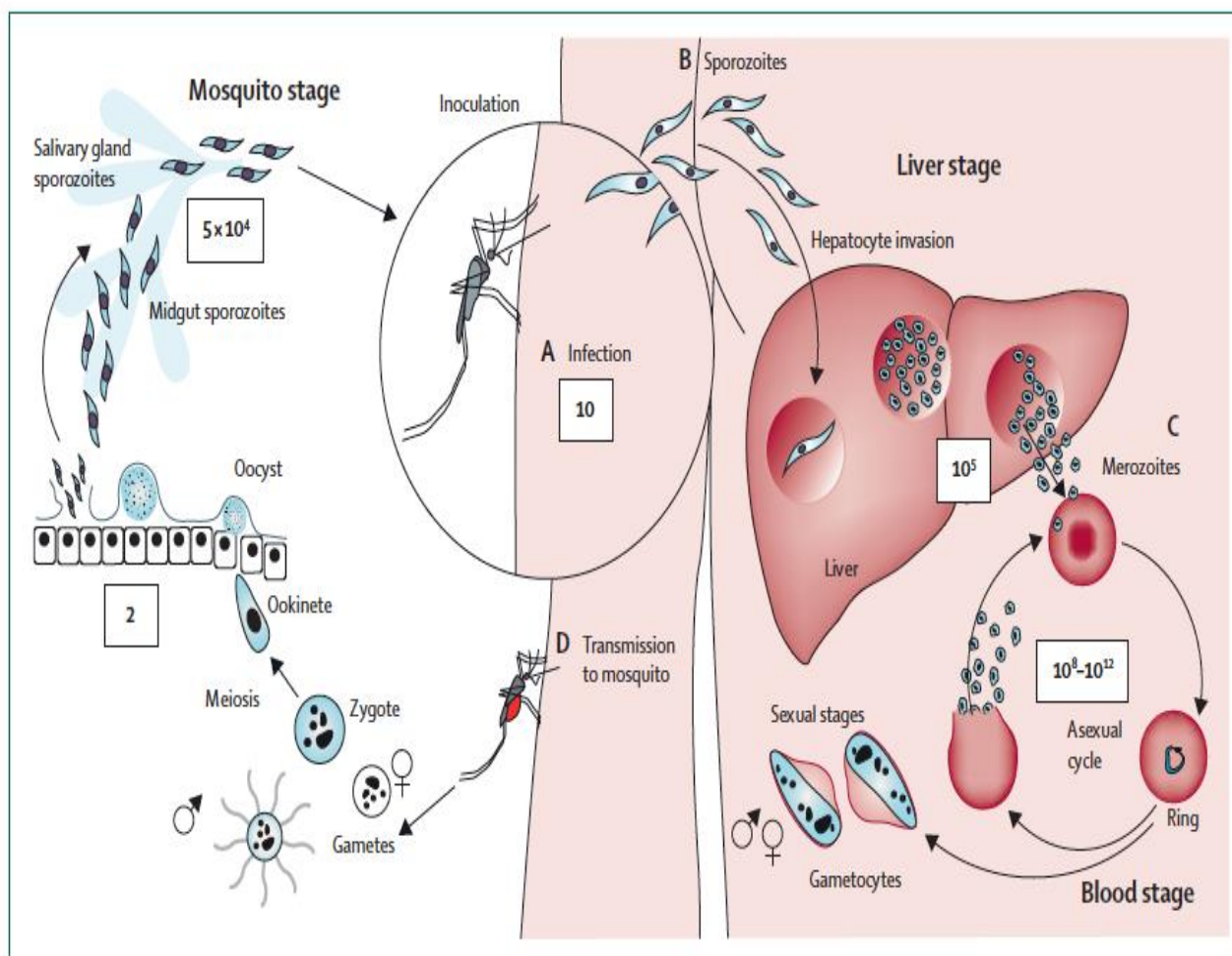


Figure 1 : Cycle de vie de *Plasmodium falciparum* dans le corps humain et le moustique Anophèle [9]

3.1. Aspects cliniques

La phase d'incubation

Elle dépend de l'espèce infectante. Pour *P. falciparum*, l'incubation minimale est de l'ordre d'une semaine. Pour les infections à *P. vivax* ; *P. ovale* ou *P. malariae*, la période de latence peut se prolonger pendant des mois, voire des années, grâce à la persistance des formes latentes intra-hépatiques.

La phase de Primo- invasion

Il frappe les sujets non-immuns et les enfants de moins de 5 ans. Il associe habituellement une fièvre de 39°C à 40°C , continue et parfois irrégulière. Un malaise général accompagné des courbatures, des céphalées, des douleurs abdominales, des nausées, des vomissements, la diarrhée (classique "embarras gastrique fébrile") et des

myalgies sont souvent observés. L'examen physique retrouve une discrète hépatomégalie douloureuse sans splénomégalie.

Les phases de l'accès palustre simple

Les accès se produisent sur une période de 36 à 48 heures, le pouls est rapide, la tension artérielle est basse ; il existe parfois une splénomégalie. La pollakiurie est fréquente

Phase de frisson



Figure 2 : Phase de frisson [9]

Phase de chaleur (2 à 6 heures)

La température atteint 40°C ; la peau est brûlante. Le malade rejette les couvertures. Soif, nausées, céphalées sont fréquentes. La rate diminue de volume.

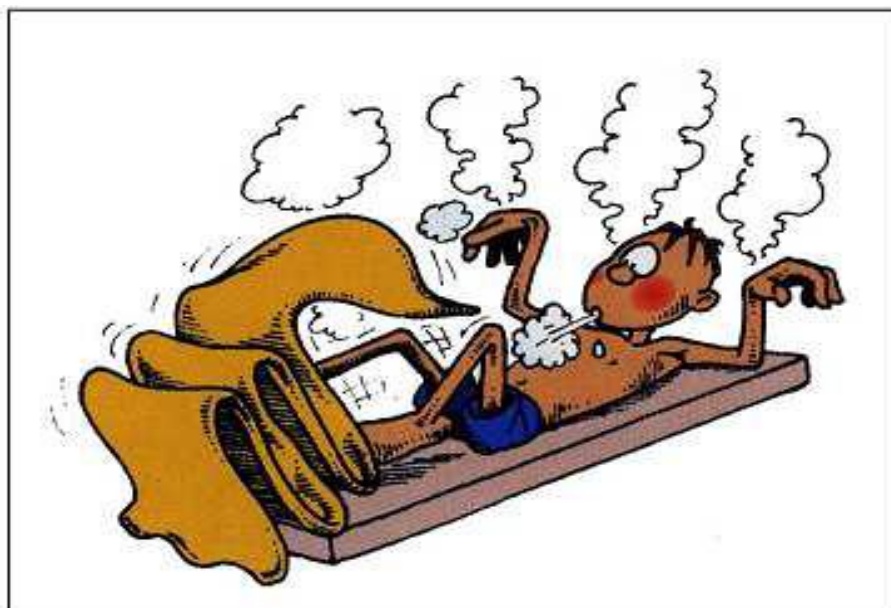


Figure 3 : Phase de chaleur palustre [9]

Phase de sueurs (30 minutes à 3-6 heures)

Elles sont généralement abondantes, le malade mouille souvent ses draps. Après la température chute et celle-ci est suivie par une sensation de bien-être pour le malade.

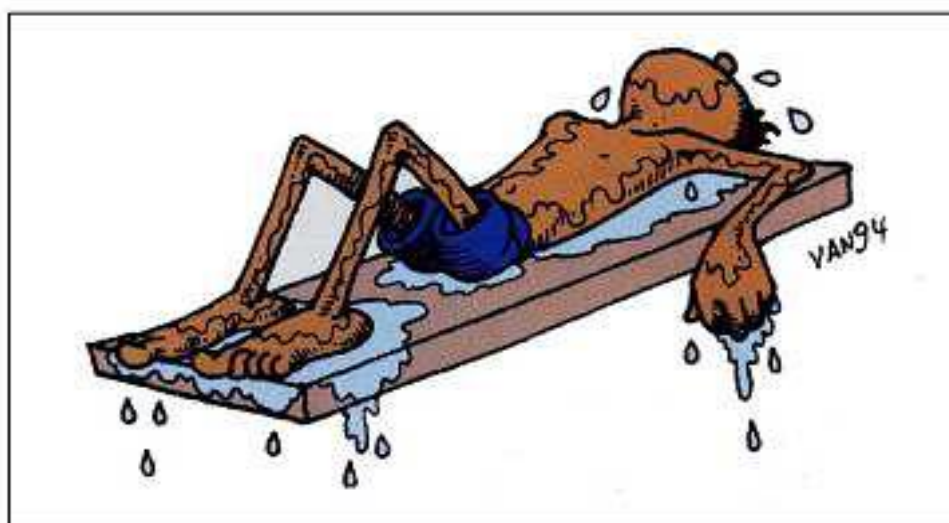


Figure 4 : Phase de sueur [9]

3.2. Complications du paludisme

***La fièvre bilieuse hémoglobinurique**

Elle est rare, mais il y a actuellement une résurgence de ce syndrome dû à un accident d'immuno-allergique à la quinine et à d'autres molécules qui lui sont chimiquement proches (ce sont les amino-alcools : méfloquine et halofantrine). C'est la conséquence directe de l'apparition des résistances à la chloroquine par *P. falciparum*

en Afrique centrale et en Afrique de l'Ouest. Ces observations justifient l'utilisation intempestive et itérative de la quinine et autres molécules apparentées. Cette fièvre survient chez les sujets résidant en zone d'endémie, chroniquement impaludée. Il s'agit d'un tableau d'hémolyse aiguë intravasculaire associant une fièvre accompagnée des vomissements biliaires ; des douleurs abdominales ; des lombalgies suivies d'émission d'urines de plus en plus foncées. Dans certains cas, un état de choc et oligo-anurie ; un ictère grave et pâleur, une hépato-splénomégalie sont observés.

***Le paludisme viscéral évolutif**

Il est dû à des infestations répétées chez des sujets séjournant en zone d'endémie et non soumis à la chimio-prophylaxie. C'est une fébricule qui s'accompagne d'une altération de l'état général dont l'amaigrissement est le principal symptôme. Sa caractéristique essentielle est la présence d'une volumineuse splénomégalie sensible, constante chez l'enfant. L'examen clinique retrouve des signes en faveur d'une anémie : pâleur, dyspnée, tachycardie, œdème des membres inférieurs. En zone d'endémie, les enfants de 2 à 5 ans sont les plus touchés. La goutte épaisse révèle parfois de rares parasites (*P. falciparum*). L'évolution sous traitement se fait vers la guérison. En absence de traitement les poussées se succèdent et la maladie devient chronique.

***L'accès pernicieux**

L'accès pernicieux ou le neuro-paludisme, causé exclusivement par *P. falciparum*, est dû à l'anoxie des capillaires viscéraux ; l'accès pernicieux survient surtout chez les sujets non immuns, les enfants et les adultes arrivés depuis peu en zone d'endémie (déplacements, tourisme), mais il peut aussi survenir dans les jours ou semaines qui suivent le retour au pays des expatriés. Le début est souvent brutal ou progressif en quelques heures avec des symptômes évoquant une primo-invasion, de fortes céphalées voire une certaine prostration sont observés. L'accès pernicieux peut aussi se compliquer en un accès simple non traité.

***Paludisme grave ou compliqué**

Seule *P. Falciparum* est responsable du paludisme grave ou compliqué. Il s'observe chez les sujets non immuns (jeunes enfants, expatriés, sujets vivants en zone hypo-endémique). Malgré de nombreuses études récentes, le mécanisme du paludisme grave ou compliqué reste encore mal éclairé. Quatre hypothèses ont été avancées :

- une coagulation intra-vasculaire disséminée (CIVD).
- des phénomènes immuns pathologiques avec dépôts d'immuns complexes.
- des mécanismes toxiques faisant intervenir des cytokines telles que le « Tumor Necrosis Factor α (TNF α) ».
- les phénomènes de cyto-adhérence de certaines souches de *P. falciparum* liés à la présence de protubérances particulières ('Knobs') qui les rendent adhérentes aux cellules endothéliales des capillaires cérébraux et encombrant la lumière vasculaire ; ces phénomènes sont actuellement retenues pour expliquer le neuro-paludisme [16].

Les critères de gravité du paludisme : L'organisation mondiale de la santé (OMS), définit en 2020 comme étant la présence de formes asexuées de *P. falciparum* dans l'étalement du sang, associé à un ou plusieurs signes cliniques et biologiques suivants [2] :

- Neuropaludisme (score de Glasgow <9, score de Blantyre >2 chez l'enfant de moins de 2 ans)
- Troubles de la conscience (score de Glasgow <15 et >9)
- Convulsions répétées (>1/24 heures)
- Prostration
- Collapsus circulatoire (TAS < 50mm hg avant 5 ans, TAS < 80mmhg après 5ans)
- Œdème pulmonaire (radiologique)
- Syndrome de détresse respiratoire
- Ictère (clinique)
- Hypoglycémie (< 2,2 mmol/l)
- Hémoglobinurie macroscopique
- Anémie grave (Hb < 5 ou Ht < 15%)

- Hyperparasitemie (>4% chez le sujet non immun ou 20% chez le sujet immun)
- Hémorragie anormale
- Insuffisance rénale
 - adulte : diurèse<400ml/24h.ou creatinemie>265µmol/l
 - enfant : diurèse<ml/kg/24H ou créatininémie élevée pour l'âge
- Acidose métabolique (bicarbonates plasmatiques < 15mmol/l

On associe à ces critères : les troubles digestifs (vomissement, diarrhée), la densité parasitaire $\geq 5\%$ des hématies parasites, l'hyper-pyrexie $\geq 40^{\circ}\text{C}$, les patients à risque (enfants de moins de 5 ans, femmes enceintes, sujets âgés), la faiblesse générale empêchant le sujet de s'asseoir ou de marcher sans aide en absence d'autres causes neurologiques.

***L'anémie palustre**

En Afrique Sub-Saharienne, le concept d'anémie palustre est difficile à définir. On reconnaît à l'anémie souvent des étiologies multifactorielles. Mais elle atteint le plus souvent les nourrissons, les enfants et les femmes enceintes, notamment les primigestes. L'anémie est le plus souvent attribuée au paludisme quand elle survient chez les malades en période de transmission intense du paludisme (saison des pluies et surtout vers la fin de celle-ci). L'anémie associée est un facteur pronostic de la maladie palustre. Elle est la conséquence de la lyse des globules rouges non parasités qui apparaît suite aux modifications survenant à la surface de ces cellules au cours de l'infection palustre, notamment la surexpression des IgG et du CD36. On ne connaît pas chez l'homme l'importance relative de cette hémolyse des globules rouges non parasités. Par contre, l'hémolyse provoquée par l'introduction du sporozoite des plasmodies dans l'organisme était la plus connue pour expliquer l'anémie observée au cours de l'infection palustre. Plus récemment l'accent a été mis sur le rôle d'un déficit de production de la moelle hématopoïétique à cause d'un phénomène de dysérythropoïèse. Dans cette inhibition interviennent des facteurs parasitaires, les médiateurs solubles libérés par les lymphocytes ou les macrophages, un dysfonctionnement des macrophages.

Cependant, il est primordial de savoir que le plus souvent, l'anémie survient en zone sub-saharienne sur des terrains déficitaires en fer nécessaire à l'érythropoïèse. Elle peut être associée à d'autres affections virales et bactériennes responsables d'un état inflammatoire pouvant entraîner un déficit de production érythrocytaire par trouble de l'utilisation du fer par les érythroblastes [35].

Le mécanisme de l'anémie associée au paludisme est encore incomplètement élucidé, mais la conjonction de ces deux mécanismes constitue un facteur d'aggravation et de mauvaise tolérance à l'anémie.

***Splénomégalie palustre**

La rate, organe essentiel, agit comme moyen de défense par séquestration d'hématies parasitées et sans doute d'hématies saines sensibilisées par les antigènes plasmodiques. Elle participe également au déclenchement des mécanismes cellulaires humoraux. L'hypertrophie de la rate est la conséquence de l'hyperactivité du système monocyte macrophage chargé de débarrasser l'organisme aussi bien des pigments malariques que des débris érythrocytaires. Chez l'enfant de 4 mois à 10 ans, la fréquence des splénomégalies est considérée comme un bon indice de la morbidité palustre. Dans les zones d'endémie palustre stable, elle disparaît progressivement entre 10 à 15 ans, témoignant de l'acquisition de la prémunition. Quelques adolescents gardent cependant une splénomégalie modérée, dure, sans retentissement, qui persistera indéfiniment [35]. Après l'accès, la prostration est profonde. Parfois les crises sont subintrantes. Il n'y a pas de rechute après que le sujet ait quitté la zone d'endémie. Dans la zone d'endémie, malgré le développement de l'immunité dans l'enfance, une anémie grave peut apparaître en cas de grossesse surtout chez les primipares.

La fièvre quarte due à *P. malariae : L'accès tous les 4 jours, périodicité souvent très régulière et évolution prolongée. Les rechutes sont possibles après avoir quitté la zone d'endémie.

Les fièvres atypiques : Elles sont assez fréquentes dans les infections par le *P. falciparum*.

4. Diagnostic parasitologique

Frottis et goutte épaisse

Ils permettent d'établir un diagnostic d'espèce en ne nécessitant qu'un microscope optique et des colorants de moindre coût. La qualité du résultat dépend cependant de l'expérience de la personne réalisant cet examen. Un rappel de la technique et des caractères de chaque espèce plasmodiale est essentiel [36].

4.1. Technique du frottis sanguin

Le prélèvement doit se faire au moment de l'acmé thermique, soit par prélèvement capillaire au bout du doigt avec confection immédiate du frottis et de la goutte épaisse, soit par ponction veineuse avec prélèvement dans un tube contenant un anticoagulant (par exemple EDTA) et réalisation secondaire des lames d'examen. Le frottis doit être effectué avec soins de manière à ne comporter qu'une couche cellulaire. La coloration ne doit pas comporter de dépôts de colorants qui gêneraient considérablement la lecture des lames et pourraient être cause d'erreur. Le frottis, après coloration au Giemsa, sera lu avec la plus grande attention, à l'immersion, pendant 30 minutes environ, avant de rendre un résultat négatif. Le fait de trouver un élément parasitaire ne justifie pas l'arrêt de la lecture de la lame, il peut en effet exister un poly-parasitisme.

Technique de coloration au Giemsa

Elle consiste à placer les lames dans la cuve, à la remplir doucement de Giemsa dilué (solution de travail), à laisser colorer pendant une demi-heure à l'abri de la lumière, verser de l'eau dans la cuve pour éliminer une partie du colorant ainsi que l'écume formée en surface, vider le reste du liquide et rincer à l'eau, sécher les lames et observer au microscope à l'objectif 40 ou 100 à immersion dans le cas de *plasmodium*

Dans le cas de frottis pour recherche de *plasmodium* les noyaux leucocytaires sont violet foncé, la chromatine du *plasmodium* est rouge foncé et son cytoplasme *bleu pâle*.

4.2. Technique de la goutte épaisse

Il s'agit d'une technique de concentration utilisable également pour les recherches de trypanosomes et micro-filaires qui consiste à:

Dépôt du sang : déposer, sur une lame de verre dégraissée, une grosse goutte de sang (2 fois le volume utilisé pour un frottis).

Défibrination : en cas de prélèvement capillaire, pour empêcher la coagulation, avec le coin d'une autre lame ou la pointe d'un vaccinostyle, étaler régulièrement le sang sur une surface de 1 cm de diamètre, en tournant régulièrement pendant 2 minutes.

Séchage : retourner la lame et laisser sécher à plat sur un support, soit pendant 24 heures à la température ambiante soit pendant 1 heure à l'étude à 37°C. Ne jamais fixer à la chaleur ou à l'alcool.

Déshémoglobinisations : recouvrir abondamment la goutte épaisse du mélange : Giemsa 3 gouttes, eau neutre 2 ml.

Laisser agir pendant 5 à 10 minutes jusqu'à décoloration complète.

Coloration : jeter le liquide avec précaution (risque de décollement de la pellicule de sang) et remplacer immédiatement par le mélange : Giemsa 1 ml, eau neutre qsp 10ml. Laisser agir 20 minutes puis rejeter le liquide avec précaution. Laver à l'eau du robinet en faisant couler le liquide très délicatement sur la lame. Sécher à l'air.

Étapes successives du diagnostic parasitologique

Reconnaissance de l'hématozoaire par :

- Sa situation intra-érythrocytaire (pour toutes les espèces, à tous les stades de leur évolution);
- les caractères généraux de la forme plasmodiale ; le cytoplasme très basophile (exception avec le gamétoyte mâle souvent mauve ou rose) ;
- le noyau : azurophile (rouge rubis ou grenat), unique ou fragmenté ; les inclusions pigmentaires provenant du catabolisme de l'hémoglobine, l'hémozoine ou pigment brun /noir, de formes et d'abondance croissantes au cours de l'évolution du Plasmodium, non visible dans les trophozoïte jeunes (sauf pour l'espèce *P. malariae*), au maximum dans les gamétoytes.
- Détermination du stade évolutif du parasite

- L'aspect du parasite varie en effet avec l'espèce en cause et avec son stade d'évolution (c'est-à-dire avec l'âge du parasite).
- Pour les formes asexuées
- Trophozoïte : ce sont les formes les plus jeunes, forme annulaire pour toutes les espèces. Aspect de bague à chaton : anneau bleu, chaton rouge, partie interne incolore (Vésicule nutritive). Ces formes très jeunes sont sensiblement identiques pour toutes les espèces.
- Schizonte : formes parasitaires débutant au moment où la chromatine commence à se diviser. En vieillissant, les schizontes perdent leur mobilité et subsistent des divisions nucléaires. À la maturité, ils prennent la forme de rosaces.
- Rosaces. La rosace occupe la totalité de l'hématie parasitée. Les noyaux sont rejetés à la périphérie, le pigment parasitaire est ramassé en amas central. À la maturité complète, l'hématie éclate et libère un nombre variable de merozoïtes. Ils sont de forme ovale ou arrondie ; ils possèdent un cytoplasme bleu et une masse de chromatine rouge ou violette après coloration (noyau).
- Formes sexuées (gamétocytes)
- Formes rondes ou ovales remplissant presque entièrement l'hématie. Ils se rencontrent plus tardivement que les formes asexuées. Leur diagnostic est important pour l'épidémiologie et la prophylaxie du paludisme.
- Les microgamétocytes (mâles) : cytoplasme pâle, mauve ou rose. Les noyaux de *P. vivax*, *malariae* et *P. ovale*, sont en masses granuleuses coloré en rouge par le Giemsa. Les macrogamétocytes (femelles) : cytoplasme bleu sombre *P. vivax*, *P. ovale* et *P. malariae* : noyau dense, coloré en rouge par le Giemsa.

Identification de l'espèce en cause :

Le frottis mince permet de mettre en évidence tous les détails morphologiques du parasite et de l'hématie parasitée. La goutte épaisse permet un enrichissement important en parasites, mais sa lecture est plus difficile. Les parasites apparaissent plus petits, leurs couleurs sont plus vives, les contours sont moins réguliers ; les parasites sont libérés des hématies et donc fragilisés.

Diagnostic d'espèce :

Plasmodium falciparum

Frottis mince

Dans le sang périphérique, on ne trouve habituellement que des trophozoïtes de forme annulaire (le développement se poursuivant ensuite dans les capillaires profonds) et des gamétocytes.

Les Trophozoïtes jeunes : aspect typique de bague à chaton, de petite taille, anneau très mince, taille de 1/3 à 1/5 de l'hématie. L'anneau peut être plus épais.

Dans cette espèce, on observe souvent des formes à deux noyaux pour un seul anneau et plusieurs parasites dans une même hématie.

Après le traitement, on trouve souvent ces formes en périphéries de l'hématie, et dans certains cas dans le noyau.

Les gamétocytes : ils sont présents plus tardivement ou après traitement. Ils sont très typiques dans cette espèce : forme de croissant ou de banane, mais toujours intra-érythrocytaires ; ils remplissent l'hématie dont il est souvent difficile de voir le contour.

Le micro-gamétocyte : cytoplasme mauve ou rose, forme trapue, extrémité arrondie, forme de banane, noyau coloré en rouge allongé, présence de grains de pigment brun/noir assez dispersés dans le cytoplasme.

Le macro-gamétocyte : cytoplasme bleu intense, forme plus élancée, en croissant. Noyau rouge condensé, entouré de nombreux grains de pigment. Aspect des hématies parasitées : toutes les hématies, quel que soit leur âge, peuvent être parasitées. Elles sont de taille et d'aspect normaux, normochromes, parfois bleutées, avec un contour crénelé. Dans l'hématie, on peut parfois observer des granulations irrégulières appelées taches de Maurer, en coup d'ongle, de couleur rouge brique.

Aspect général du frottis :

Au cours des accès simples, le frottis est monotone, constitué uniquement de trophozoïtes avec un poly-parasitisme fréquent des hématies. Lors des accès pernicieux, on constate un envahissement important des hématies par les trophozoïtes et souvent la présence de schizontes et de rosaces qui passent dans le sang périphérique. Les rosaces renferment de nombreux mérozoïtes (8 à 32), en général de

16 à 24. L'hématie garde une taille normale. Le problème de l'identification des accès perniciose est particulièrement important, en raison de la sanction thérapeutique immédiate qu'elle doit entraîner.

Trophozoïtes jeunes : 2 à 4 μm avec un cytoplasme en forme d'anneau bleu clair, un noyau en général unique, rouge plus gros que dans le cas de *P. falciparum*, le noyau est grand. L'hématie est rose saumon.

Trophozoïtes âgés : ils sont de grande taille : 5 μm . Au bout de 8 heures, ils possèdent une activité amiboïde marquée. Ils prennent alors une forme irrégulière fantasque et tourmentée dite amiboïde. Un pigment verdâtre apparaît, repart en masse irrégulière, fine, dans tout le cytoplasme du parasite.

Schizonte : 6 à 7 μm , de forme ovale ou arrondie remplissant presque entièrement l'hématie distendue qui prend alors des formes variables et étranges. Le noyau est formé de grosses masses rouges de chromatine irrégulièrement réparties. On trouve dans le cytoplasme du parasite un pigment brunâtre, en petits amas fins éparpillés au centre et à la périphérie.

Rosace : le parasite occupe toute l'hématie ; elle contient 12 à 18 merozoïtes, irrégulièrement distribués, avec un amas de pigment brun /noir au centre.

Gamétocytes : micro gamétocytes qui occupent toute l'hématie, cytoplasme mauve, gros noyau rouge rejeté sur le côté ; pigment peu abondant. Les macrogamétocytes : cytoplasme bleu foncé, noyau plus petit et plus compact, rouge sombre ou violet. Pigment en grains très fins, rejetés en principe aux périphéries du parasite.

Goutte épaisse :

Elle présente un intérêt dans les faibles infections. C'est alors *Plasmodium est* le plus facile à reconnaître. On retrouve souvent l'anneau complet du trophozoïte, ou une partie seulement en raison de sa dislocation au moment de la technique (aspect en ailes d'oiseau, en point d'interrogation ou d'exclamation). Les trophozoïtes âgés conservent mieux leur aspect, on retrouve l'anneau bleu et le noyau rouge. Les gamétocytes sont en général intacts et sont donc facilement reconnaissables.

Aspect des hématies parasitées : par *p.vivax* et *p.ovale*

Au Stade de trophozoïte âgé, l'hématie parasitée est de grande taille et on voit apparaître des granulations orangées ou roses dans le cytoplasme de l'hématie non occupée par *Plasmodium* : ce sont les granulations de Schuffner. Au stade rosace, les contours de l'hématie peuvent être anguleux.

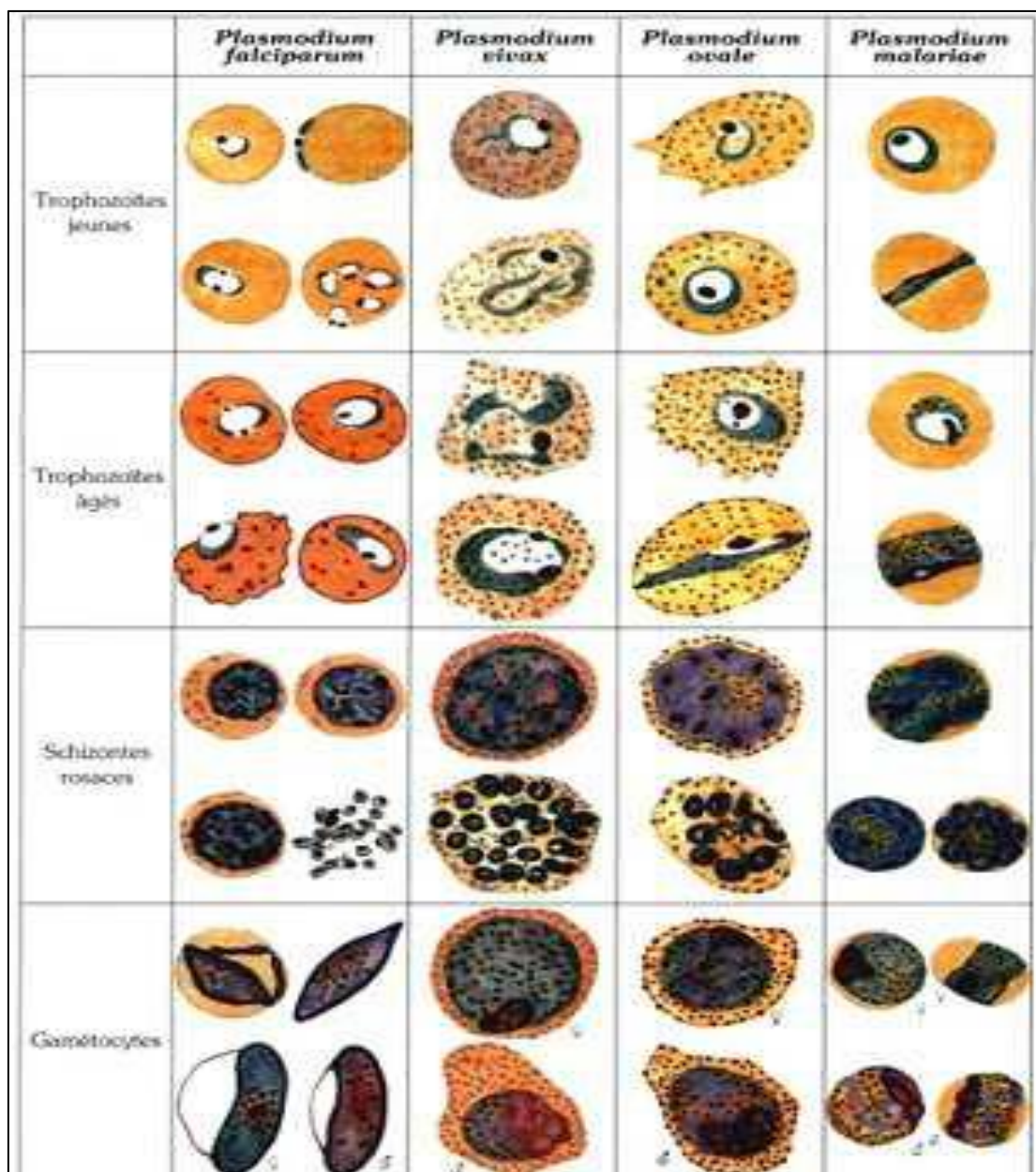


Figure 5 : Aspect sur frottis mince de différents stades du Plasmodium

5. Diagnostic immunologique du paludisme [36]

QBC (quantitative Buffy coat)

Il s'agit de récupérer le sang du malade dans un tube capillaire contenant de l'acridine orange qui présente une affinité particulière pour l'ADN et se révèle

fluorescente en lumière bleue ; elle marque l'ADN des parasites. Cette technique ne permet pas le diagnostic de l'espèce ni le calcul de la parasitemie.

La détection d'antigènes plasmodium

Elle est surtout réalisée par le test ELISA qui présente l'avantage de pouvoir détecter les anticorps produits contre le parasite. Elle a permis la mise au point de bandelettes diagnostiques (Parasigt F TestR, ICT Malaria PF Test, Paracheck PFR).

La détection d'enzymes plasmodiales

Il existe des tests basés sur la détection du lactate déshydrogénase (Opti Mal TestR) produite par les formes vivantes.

La détection d'acides nucléiques spécifiques

Il s'agit certainement de la technique la plus sensible, mais qui ne peut en aucun cas répondre au diagnostic d'urgence. Elle est très coûteuse, nécessitant un équipement et une compétence très particulière. Elle permet une différenciation de souches et on la réserve essentiellement à l'étude des mutations et des gènes impliqués dans la résistance. Les techniques de biologie moléculaire sont devenues indispensables sur le plan fondamental, mais ne sont pas utilisables pour le diagnostic biologique d'accès palustre. La Figure 5 présente l'aspect sur frottis mince de différents stades du Plasmodium.

6.Prise en charge

Grossesse et antipaludiques

Les modifications d'ordre cinétique des antipaludiques qui peuvent éventuellement être observées chez les femmes enceintes, mais qui, globalement restent sans conséquence pratique réelle, c'est la potentielle toxicité de ces substances que l'on doit évoquer lors de la grossesse.

7.Toxicité et tolérance des antipaludiques

La quinine. En dépit de certaines notions anciennes, la quinine n'est pas abortive. Les sels de quinine possèdent certes une action curarisante et potentialisent les

ocytociques [37]. Les données récentes qui ont été publiées montrent toutefois l'absence de risque abortif [38]. La survenue de cécité ou de surdité congéniale est exceptionnelle, de même que le risque de souffrances néonatales évoqué dans certaines publications. En revanche, la quinine est parfois médiocrement tolérée chez la parturiente [37, 38] ; sa prise est accompagnée de vomissement bourdonnements d'oreilles, hypoacousie sont fréquents mais réversibles. La survenue d'hypoglycémie par hyperinsulinisme est classique. Des cas de thrombopénie, d'anémie ou d'hémolyse intracellulaire ont été mentionnés. Ainsi, la quinine, sans être totalement anodine, est incontestablement l'antipaludique à utiliser lors de la grossesse à condition d'en respecter les règles de prescription, la posologie, le rythme et la voie d'administration.

D'autres médicaments comme les amino-4-quinoléines, la chloroquine (Nivaquine), les antifoliques et antifolinique, le proguanil (Paludrine) peuvent être utilisés.

Les associations pyriméthamine-sulfadoxine (Fansidar) ou pyriméthamine-sulfones (Maloprim) sont réputées de posséder des actions toxiques, précoces pour la pyriméthamine, tardives pour les sulfamides. La pyriméthamine, en inhibant le métabolisme des folates, peut provoquer chez l'animal des dysmorphies osseuses et modifications de formation du massif facial [39]. Ces anomalies dépendent des doses prescrites et peuvent être corrigées par l'administration conjointe d'acide folinique [40]. Chez la femme enceinte, la preuve de la toxicité de la pyriméthamine utilisée dans le traitement de la toxoplasmose n'a pas été apportée. Les sulfamides et les sulfones ne provoquent des anomalies chez l'animal qu'à forte dose. Le risque d'ictère nucléaire par immaturité enzymatique de l'enfant apparaît très réduit. Une déficience en G6PD peut toutefois provoquer une hémolyse. L'association des deux constituants peuvent faire craindre une potentialisation des risques. L'expérience acquise avec le Fansidar comme avec le Maloprim ne confirme pas cette suspicion. Toutefois, convient-il de demeurer prudent à l'égard de ces molécules. Si certains les utilisent en traitement curatif, voire même en prophylaxie, d'autres préfèrent s'en abstenir. Elles restent contre-indiquées dans plusieurs pays en début et en fin de grossesse surtout. Les quinoléines méthanol en tant que nouvelles molécules, n'ayant

pas fait suffisamment la preuve de leur innocuité, elles sont actuellement contre-indiquées. Mais par-delà cette attitude légitime de prudence des nuances peut être apportée surtout avec la méfloquine (Lariam). La méfloquine s'est révélée toxique seulement à forte dose chez le rat et la souris : elle est responsable de fentes palatines et de faibles poids de naissance chez les nouveau-nés. L'expérience acquise aujourd'hui chez les femmes enceintes ayant reçu de la méfloquine, soit en prophylaxie au début de leur grossesse, soit en curatif, permet d'être a priori rassurant. Des études menées en Thaïlande notamment, ont permis de conclure à l'absence d'effet tératogène. Par ailleurs, l'étude des cas colligés par le centre de pharmacovigilance du laboratoire fabricant montre, à titre rétrospectif comme prospectif, que les quelques anomalies constatées ne sont soit pas en fréquences supérieures à celles observées dans la population générale. Toutefois, ces données, jugées encore insuffisantes, ne permettent pas de lever la contre-indication. La méfloquine peut cependant être utilisée pour le traitement curatif d'accès palustres au chloroquino-résistant. Surtout, la prise de méfloquine prophylactique au début d'une grossesse non encore reconnue ne paraît nullement justifier une interruption de celle-ci. L'halofantrine a également entraîné, chez l'animal des anomalies comme la diminution du poids à la naissance, une réduction de la survie, voire quelques malformations. Les données restent encore trop fragmentaires pour que des conclusions définitives puissent être apportées.

L'artémisine (Qinghaosu) peu d'éléments sont actuellement à notre disposition pour étayer la notion de toxicité de cette substance pour l'embryon. Ce médicament amené à un développement prochain est à priori contre-indiqué lors de la grossesse. Les amino-8-quinoléines : médiocrement tolérées, ils ne sont plus guère utilisés. Ils étaient déconseillés, dans la mesure du possible, chez la femme enceinte.

Les antibiotiques à actions antipaludiques : Nous n'évoquerons que les cyclines reconnues comme réellement efficaces dans cette indication. Les données chez l'animal sont contradictoires. Quoiqu'il en soit les cyclines sont, très fortement contre-indiquées chez les femmes enceintes et ne sauraient être utilisées qu'en cas de nécessité absolue et brièvement. L'analyse des données des différents textes publiés

ne permet certes pas une clarification absolue sur l'innocuité ou non des antipaludiques en période de gestation. Si, en règle générale, aucune substance n'est anodine chez une femme enceinte, il importe aussi de souligner la nécessité impérieuse de devoir traiter un accès palustre, dont on sait la gravité pour la mère et son enfant. Aussi faut-il raisonner dans le relatif et peser le risque encouru par une prescription médicamenteuse par rapport à ceux, gravissimes, d'un retard thérapeutique, voire d'une abstention médicamenteuse. Schématiquement, on peut considérer que la quinine et la chloroquine peuvent être utilisées selon les règles de prescription usuelles et que le proguanil peut être employé sans restriction. Le Fansidar est utilisable en curatif éventuellement, les cyclines sont contre-indiquées chez la femme enceinte. La mefloquine, a priori contre-indiquée, peut être prescrite en zone de résistance, en traitement curatif.

8.Aspects thérapeutique [PNLP juin 2016]

Le paludisme simple se traite efficacement par voie orale. Les traitements les plus efficaces aujourd'hui sont les Combinaisons Thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA). Elles permettent de traiter efficacement le paludisme simple en 3 jours. Le paludisme grave se traite avec: Artésunate injectable, Artémether injectable, et la Quinine injectable.

Traitement du paludisme simple:

Les femmes enceintes au premier trimestre avec paludisme à falciparum devront être traitées avec de la quinine plus de la clindamycine pendant sept jours (et une monothérapie à base de quinine si la clindamycine n'est pas disponible). L'artésunate plus clindamycine pendant sept jours est indiqué en cas d'échec du traitement. De manière plus spécifique :

Premier trimestre: Quinine plus clindamycine pendant 7 jours (artésunate plus clindamycine pendant 7 jours si ce traitement échoue). Si la clindamycine n'est pas disponible ou si le prix est hors de portée, alors on recommande une monothérapie à base de quinine. Les CTA ne sont indiqués que si c'est le seul traitement disponible immédiatement ou si le traitement de 7 jours à base de quinine et clindamycine

échoue ou encore si on ne peut pas s'assurer de l'observance du traitement de la part de la patiente.

Deuxième et troisième trimestres: Les CTA à efficacité connus dans le pays ou la région ou l'artésunate plus la clindamycine seront données pendant 7 jours ou quinine plus clindamycine à donner pendant 7 jours (à l'exception de DHA+PPQ pour lesquels il n'existe pas une information suffisante pour l'utilisation comme traitement de première intention lors des deuxième et troisième trimestres de la grossesse). Note: Si la clindamycine n'est pas disponible ou trop chère, alors on optera pour la monothérapie. TM Infection par le VIH: Les patientes séropositives qui contractent le paludisme doivent recevoir rapidement des protocoles antipaludiques efficaces, tel que recommandé dans les sections pertinentes des présentes directives. Il ne faut pas donner un traitement préventif intermittent à base de sulfadoxine-pyriméthamine aux patients séropositifs sous prophylaxie à base de cotrimoxazole (triméthoprime plus sulfaméthoxazole).

Traitement du paludisme grave: Des antipaludiques par voie parentérale devront être donnés, immédiatement et en doses complètes, aux femmes enceintes souffrant de paludisme. On préférera l'artésunate par voie parentérale à la quinine, lors des deuxième et troisième trimestres, car la quinine est associée à une hypoglycémie récurrente. Pendant le premier trimestre, le risque d'hypoglycémie est plus faible et les incertitudes plus grandes quant à l'innocuité des dérivatifs de l'artémisinine. Par ailleurs, en pesant d'une part, les risques, et d'autre part, les preuves indiquant que l'artésunate réduit la mortalité imputable au paludisme grave, on peut probablement envisager l'artésunate et la quinine comme options jusqu'à ce que de plus amples informations soient disponibles. Il ne faut pas attendre pour donner le traitement et si seulement un des médicaments est disponible, artésunate, artéméther ou quinine, alors il faut commencer à le donner immédiatement. Posologies : - Artéméther plus luméfántrine (AL) : Disponible à l'heure actuelle comme formule à dose fixe avec comprimés dispersables ou standard contenant 20 mg d'artéméther et 120 mg deluméfántrine. Le traitement recommandé est un protocole de 6 doses sur une période de 3 jours. La posologie est fonction du nombre de comprimés par dose, en

fonction de gammes de poids prédéterminées (5–14 kg: 1 comprimé ; 15–24 kg: 2 comprimés; 25–34 kg: 3 comprimés ; et > 34 kg: 4 comprimés), à prendre deux fois par jour pendant 3 jours : d'où une extrapolation de 1,7/12 mg/kg poids corporel d'artéméther et de luméfantrine, respectivement, par dose, à prendre deux fois par jour pendant 3 jours, avec une gamme de dose thérapeutique de 1,4–4 mg/kg d'artéméther et de 10–16 mg/kg de luméfantrine. - Artémisinine : Le seul changement récent concerne la dose de maintien plus élevée de l'artésunate recommandée par voie parentérale (2,4 mg/kg poids corporel), en fonction des études pharmacocinétiques et pharmacodynamiques et par extrapolation d'études sur l'artésunate par voie orale.

- Le traitement à base de quinine pour le paludisme sévère a été établi avant la mise au point des méthodes modernes d'essais cliniques. Plusieurs sels de quinine ont été formulés pour l'utilisation parentérale mais la quinine dihydrochloride est la plus utilisée. Les concentrations maximales suivant l'injection de quinine par voie intramusculaire dans les cas d'infection paludique sévère sont analogues à celles suivant la perfusion intraveineuse. D'après les études de modélisation pharmacocinétique, une dose d'attaque de quinine (20 mg sel/kg de poids corporel – deux fois la dose de maintien) réduit le temps nécessaire pour arriver aux concentrations plasmatiques thérapeutiques. La dose de maintien de quinine (10 mg sel/kg poids corporel) est administrée à 8 heures d'intervalle, dès 8 heures après la première dose. Suivant le traitement initial par voie parentérale, une fois que la patiente tolère le traitement par voie orale, il est de toute première importance de continuer et d'achever le traitement avec un antipaludique efficace par voie orale en utilisant le régime complet d'une association médicamenteuse (artésunate plus amodiaquine plus artéméther plus luméfantrine ou dihydroartémisinine plus pipéraquline) ou artésunate (plus clindamycine ou doxycycline) ou quinine (plus clindamycine ou doxycycline)

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

9. LA PRÉVENTION DU PALUDISME

9.1. La lutte anti vectorielle

La lutte anti vectorielle regroupe toutes les mesures visant à freiner le développement des moustiques vecteurs et protéger l'homme contre les piqûres de moustiques.

La lutte anti vectorielle est un élément essentiel de la prévention du paludisme. Il est prouvé qu'elle permet de réduire ou d'interrompre la transmission lorsque la couverture est suffisamment large.

Quelles sont les composantes de la lutte antivectorielle ? Les deux méthodes de base, largement applicables, pour lutter contre les vecteurs de la maladie, sont les moustiquaires à longue durée d'action (MILDA) et la pulvérisation intra domiciliaire (PID). Dans certains cas et dans certaines circonstances, d'autres méthodes telles que la gestion des gîtes larvaires et le renforcement des mesures de protection individuelle viennent en appui des mesures de base de lutte anti vectorielle.

Les moustiquaires à longue durée d'action (MILDA) Qu'est-ce que c'est ? Une moustiquaire à longue durée d'action est une moustiquaire traitée avec un produit insecticide (deltaméthrine) directement intégré dans la fibre de polyester ou polyéthylène au moment de la fabrication. Sa durée de vie est d'environ 3 ans, elle peut être efficace jusqu' à 20 lavages et n'a pas besoin d'être ré-imprégnée (le lavage suffit à la réactiver).

Aujourd'hui, les MILDA sont les moustiquaires recommandées par le Programme National de Lutte contre le Paludisme.

Quand utiliser la moustiquaire ?

La moustiquaire doit être utilisée pour toute la famille, toutes les nuits et pendant toute l'année et même après la saison des pluies.

Conseils pratiques d'utilisation de la moustiquaire imprégnée longue durée. Déballer et étaler la MILDA à l'ombre pendant 24 heures avant la première utilisation.

Attacher la moustiquaire en s'assurant qu'elle couvre bien le lit ou la natte. S'assurer qu'il n'y a aucun moustique à l'intérieur.

La moustiquaire sale se lave avec de l'eau et du savon ordinaire.

Lors du lavage : » Ne pas utiliser de l'eau de javel. » Ne pas utiliser de l'eau chaude.
»

Toujours sécher la MILDA à l'ombre et jamais au soleil.

La pulvérisation intradomiciliaire Qu'est-ce que c'est ?

Consiste à pulvériser de l'insecticide liquide sur les murs et plafonds à l'intérieur des habitations.

L'ESSENTIEL La prévention du paludisme se fait essentiellement à travers trois la lutte anti vectorielle avec des mesures de contrôle de l'environnement (assainissement, la pulvérisation intra domiciliaire) et l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticides longue durée; le traitement préventif intermittent chez la femme enceinte, la chimioprévention du paludisme saisonnier (CPS), la chimioprophylaxie l'information, éducation pour le changement de comportements (IEC).

Un double effet

Effet létal Les anophèles qui piquent à l'intérieur de la maison sont tués en quelques instants en se posant sur les murs pour digérer leur repas de sang. L'effet létal casse la dynamique des transmissions futures.

Effet répulsif La PID réduit fortement le nombre d'anophèles qui entrent dans la maison et donc le nombre de piqûres

9.2. La chimioprévention

Qu'est-ce que la chimio prévention ?

Action préventive obtenue grâce à l'utilisation de certains produits chimiques permettant d'éviter une infection.

Quelles sont les composantes de la chimio prévention du paludisme ?

Le traitement préventif intermittent chez la femme enceinte

La chimioprophylaxie chez le voyageur

La Chimioprévention du Paludisme Saisonnier (CPS)

a. Le traitement préventif intermittent Le traitement préventif intermittent (TPI) du paludisme pendant la grossesse se base sur l'hypothèse que toute femme qui habite

une zone de forte transmission palustre a des parasites du paludisme dans le sang ou dans le placenta, qu'elle ait ou non des symptômes de paludisme.

Quelle posologie, quelle dose ?

La Sulfadoxine Pyriméthamine comprimé de 500mg (S) et 25mg (P) doit être administrée à la femme enceinte en une seule dose (3 comprimés). L'administration se fera lors des consultations prénatales ou lors de tout autre contact avec la structure sanitaire pendant les 2èmes et 3èmes trimestres.

1ère dose : à partir de la 16ème semaine d'aménorrhée ou dès perception des mouvements actifs du fœtus par la gestante.

2ème dose : au moins un mois après la première dose.

Des doses supplémentaires : administrées en respectant un intervalle d'au moins un mois entre deux doses.

b. La chimio prophylaxie chez le voyageur Pour prévenir le paludisme chez les voyageurs, le Sénégal à travers ses directives de prévention et de prise en charge du paludisme recommande l'administration de doses de médicaments :

Aux sujets n'ayant jamais vécus dans une zone endémique

Et aux sujets ayant déjà vécu dans une zone endémique et qui viennent d'une zone non endémique après un séjour permanent de plus de deux ans.

La chimioprophylaxie consiste en l'administration d'une combinaison Atovaquone (250) –Proguanil (100mg) ou de doses de Doxycycline suivant la posologie indiquée pour les différentes catégories de cibles.

Quelle posologie, quelle dose ?

Combinaison Atovaquone (250) –Proguanil (100mg)

PRÉCISIONS : Les limites de la pulvérisation intradomiciliaire

Elle n'offre qu'une protection personnelle partielle. Certains anophèles rentrent malgré tout dans les habitations traitées et sont capables de piquer. Par conséquent, l'utilisation simultanée de la moustiquaire reste conseillée.

Lorsque le niveau de transmission est trop élevé, une baisse de la transmission n'entraînera pas de recul sensible de l'incidence des accès palustres

Le traitement sera débuté la veille ou le jour du départ en zone d'endémie. Il sera poursuivi pendant la durée du risque d'impaludation et 7 jours après avoir quitté la zone d'endémie.

La durée d'administration ne devra pas dépasser 3 mois

Doxycycline La posologie recommandée est : » 100 mg par jour pour adulte et enfant de plus de 40kg. » 50mg par jour pour enfant de moins de 40kg. »

La Doxycycline est contre indiquée avant l'âge de 8 ans et chez la femme enceinte à partir du deuxième trimestre (elle expose l'enfant au risque de coloration des dents de lait). »

La Doxycycline est déconseillée pendant le premier trimestre de la grossesse.

c. La Chimio-prévention du Paludisme Saisonnier (CPS) La Chimio-prévention du Paludisme Saisonnier (CPS) est l'administration mensuelle d'un traitement complet de Sulfadoxine - Pyriméthamine (SP) + Amodiaquine (AQ) pendant la saison palustre aux enfants de 3 à 120 mois (9 ans révolus) pour éviter le paludisme.

L'objectif est de maintenir des concentrations thérapeutiques de médicaments antipaludiques efficaces dans le sang pendant la période où le risque palustre est le plus élevé afin de prévenir ou traiter un accès palustre. Conformément aux directives de l'OMS, au Sénégal les régions éligibles sont Kédougou (4 cycles), Kolda, Sédhiou et Tambacounda (3 cycles), qui répondent à ces critères.

La CPS est administrée aux posologies ci-dessous selon les trois groupes d'âge définis :

Catégorie d'Age et de Poids

Posologie

Adulte et enfant de plus de 40 kg

1 comprimé par jour: 250 mg d'Atovaquone - 100 mg de Proguanil

Enfant de 31 à 40kg

3 comprimés par jour en une seule prise : 62,5 mg d'Atovaquone - Proguanil 25mg

Enfant de 21 à 30 kg

2 comprimés par jour en une seule prise : 62,5 mg d'Atovaquone -Proguanil 25mg

Enfant de 11 à 20kg

1 comprimé par jour : 62,5 mg d'Atovaquone - Proguanil 25mg

Posologie pour la chimioprophylaxie avec association Atovaquone (250) –Proguanil (100mg)

L'information et l'éducation pour le changement de comportements (IEC)

Apprendre les règles du jeu représente une première étape importante dans la formation pour n'importe quelle compétition ; cela est essentiel lorsque des vies humaines sont en jeu. Avec des outils de formation et des ressources efficaces, les organisations peuvent donner des informations faisant autorité.

Un programme contre le paludisme ne peut avoir un impact que si la population-cible change ses habitudes face à une maladie qu'elle a l'impression de « connaître depuis toujours » ;

L'IEC doit donc être le socle du programme et en accompagner chacune des actions.

Qu'est-ce que l'IEC ?

C'est un processus participatif et interactif communautaire utilisant des messages, approches et canaux de communication appropriés en vue d'opérer un changement positif et volontaire du comportement individuel et des normes sociales, pour améliorer le bien-être de l'individu, de la communauté, et de la société.

Quel contenu pour une IEC sur le Paludisme?

L'IEC sur le paludisme se rattache à quelques grands thèmes transversaux :

La connaissance de la maladie, de ses risques et des possibilités de traitement.

La compréhension des techniques de lutte, de leur intérêt et de leurs limites.

La motivation des individus, basée sur la conviction que la lutte est possible et efficace.

Quels supports pour une IEC réussie ?

Le choix des supports de communication dépend du contexte et des objectifs de communication. A titre d'exemples :

Les affiches : soutenir la mobilisation, faire la promotion d'une initiative du programme.

Les dépliants : donner des conseils pratiques (ex : comment préparer la maison avant une campagne PID).

Les boîtes à images : animer des séances d'IEC.

Supports très adaptés pour la communication interpersonnelle (causeries, visites à domicile, entretien individuel).

La radio : bon support de communication de masse pour faire passer des messages simples auprès d'un large public.

La lutte anti vectorielle : basée sur l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticides. En 2014, 52% des femmes enceintes pouvant bénéficier du traitement préventif intermittent du paludisme ont reçu au moins une dose, 40% ont reçu deux ou plus, et 17% au moins trois [2]. La chimio-prophylaxie : au Mali, elle se fait avec le traitement préventif intermittent (TPI) (Sulfadoxine-Pyriméthamine) à la posologie de 3 comprimés en prise unique entre le 4^{ème} et le 8^{ème} mois. Elle est contre-indiquée au 1^{er} trimestre à cause du risque d'embryopathie.

10.Pronostic maternel

Paludisme et anémie pendant grossesse.

Une des conséquences majeures du paludisme pendant la grossesse est l'anémie, celle-ci étant plus accentuée chez les primigestes que chez les multigestes. D'après les estimations, le paludisme est la cause de 15% d'anémie maternelle sévère en Afrique [42]. Dans une étude portant sur les primigestes et les deuxièmes gestes au Mali, 61% des femmes enceintes qui avaient une goutte épaisse positive étaient anémiques [43]. Plusieurs mécanismes interviennent dans la genèse de l'anémie :

La destruction directe des hématies parasitées par hémolyse [44]. La phagocytose des hématies parasitées ou non dans la rate et les phénomènes d'auto-immunité. L'anémie sévère chez les femmes enceintes est un facteur de mortalité maternelle et foetale essentiellement chez les primigestes. L'anémie modérée est une cause de morbidité importante chez la femme enceinte, de prématurité et de retard de croissance intra-utérin chez le fœtus.

Par ailleurs, l'infection placentaire est très fréquente au cours de la grossesse, existant parfois en l'absence de parasitémie périphérique [43]. Pendant la grossesse, l'infection palustre va entraîner une accumulation d'hématies parasitées au niveau du placenta, celui-ci agissant comme un filtre de la circulation maternelle. En effet, il a

été établi que la chondroïtine sulfate A (CSA) joue un rôle majeur dans cette adhérence des hématies parasitées [45]. Le niveau des anticorps dirigés contre les parasites adhérant à la CSA, est faible lors des premières grossesses en zone d'endémie [46]. Cette accumulation, d'après Philippe et Walter, va engendrer une altération du placenta avec l'afflux de macrophages dans la chambre intervillieuse. Elle engendre également un dépôt de fibrine périvillositaire, un dépôt de pigment malarique et un épaissement de la membrane basale trophoblastique. Ainsi, les lésions placentaires créées par ces dépôts auront pour conséquence une diminution de la circulation materno-fœtale, générant une hypoxie chez le fœtus. Ces anomalies placentaires sont partiellement réversibles après le traitement anti-paludisme. Selon l'importance des altérations histologiques et le terme de la grossesse, on pourra observer un avortement, une mort fœtale intra-utérine, un retard de croissance, une souffrance fœtale aiguë à l'accouchement ou un accouchement prématuré.

11. Pronostic fœtal

Paludisme et faible poids à la naissance

L'organisation mondiale de la santé (OMS) lors de la 34^{ième} assemblée mondiale de santé, a retenu la prévalence du petit poids de naissance comme l'un des indicateurs de l'état d'avancement des stratégies de santé dans les pays du tiers monde. L'insuffisance pondérale a été définie comme tout poids de naissance inférieur à 2500 g. Les principaux facteurs causant un faible poids de naissance sont la parité de la mère, son état nutritionnel, l'anémie et le paludisme. Beaucoup d'auteurs attribuent le petit poids de naissance au paludisme en Afrique [43,46]. Le petit poids de naissance représente une conséquence fréquente du paludisme sur la grossesse et est surtout marqué chez les primigestes. Le paludisme maternel serait associé à une diminution du diamètre placentaire. L'anémie et l'infection placentaire sont des causes d'accouchement prématuré. Le petit poids de naissance est l'une des principales causes de mortalité néonatale.

IV. METHODOLOGIE

1. Cadre d'étude

Notre étude s'est déroulée dans le service de gynécologie-obstétrique du Centre de Santé de Référence de la Commune IV du District de Bamako.

1.1. Présentation du District sanitaire de la commune IV

L'histoire de la commune IV est intimement liée à celle de Bamako qui selon la tradition orale a été créée vers le 17^{ème} siècle par les NIAKATES sur la rive gauche du fleuve Niger et qui s'est développé au début d'Est en Ouest entre le cours d'eau WOYOWAYANKO et BANKONI.

Le plus ancien quartier LASSA fut créé vers 1800 en même temps que Bamako et le plus récent SIBIRIBOUGOU en 1980.

La commune IV a été créée en même temps que les autres communes du District de Bamako par l'ordonnance 78-34/CMLN du 18 août 1978 et régie par les textes officiels suivants :

- L'ordonnance N° 78-34/cm DU 18 AOÛT 1978 fixant les limites et le nombre des communes ;
- La loi N°95-008 du 11 février 1995 déterminant les conditions de la libre administration des collectivités territoriales ;
- La loi N° 954-034 du 22 avril 1995 portant code des collectivités territoriales.

.1.2. Données géographiques

La commune IV est située dans la partie Ouest de Bamako.

a) Superficie

Elle couvre une superficie de 37,68 Km² soit 14,11% de la superficie du district de Bamako.

b) Limites

Elle est limitée :

- À l'Ouest par la commune du Mandé (cercle de Kati) ;
- À l'Est et au Nord par la partie Ouest de la commune III ;
- Au Sud par le lit du fleuve Niger et la limite Ouest de la commune III (source PDS CIV Mars 2001).[47]

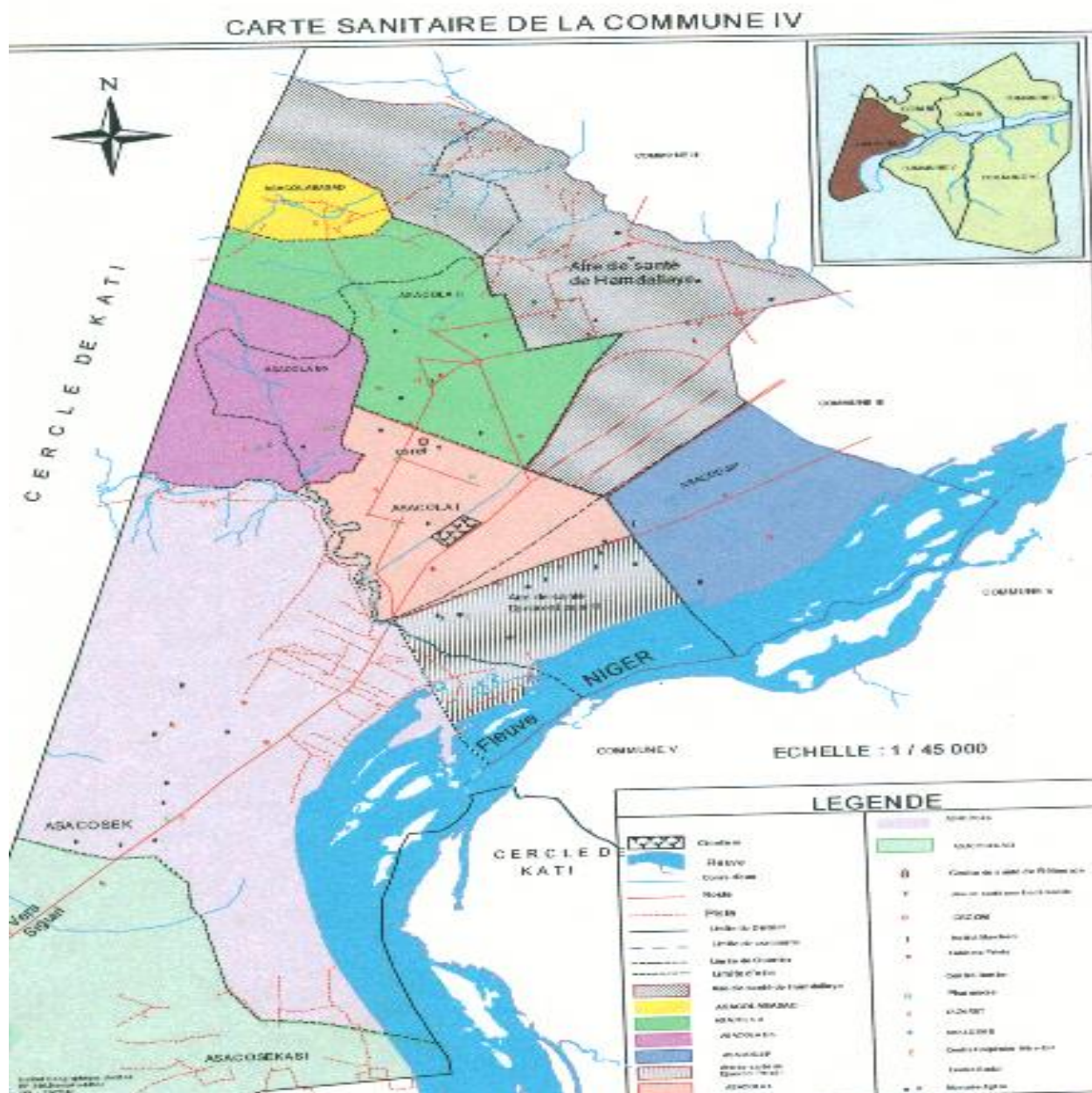


Figure N°6 : Carte sanitaire de la commune IV

Source : PDS CIV Mars 2001[47]

.1.3. Données sociodémographiques

La population totale de la commune IV en 2018, est estimée à 407.074 habitants (Source DNSI, actualisation de population selon le recensement RGPH).

La commune IV représente 17% de la population totale du District de Bamako et 2 % de la population totale du Mali. Le quartier de Lafiabougou est le plus peuplé et Lassa est le moins peuplé. La majorité des ethnies du Mali sont représentées en commune IV.

1.4. Structures sanitaires

Au total, le territoire de la commune CIV est couvert par 10 aires de santé de niveau 1 et une structure communautaire de niveau 2.

a) Structures communautaires de premier niveau (au nombre de 10 dont 9 communautaires) :

Il s'agit des centres de santé communautaire (CSCOM) de : L'ASACOSEK, L'ASACOLAI, L'ASACOLAB5, L'ASACOLAI, L'ASACODIP, L'ASACOLABASAD, L'ASACOSEKASI, L'ASACODJENEKA, L'ASACOHAM et la Maternité René Cisse d'Hamdallaye.

b) Structure communautaire de deuxième niveau :

Elle est représentée par le centre de Santé de Référence de la commune IV.

c) Structures privées (au nombre de quarante-huit)

❖ Cliniques :(au nombre de 17)

Faran Samaké , Fraternité , Acti Santé , Serment , Lafia , Eureka , Lac Télé, Kabala , Amina , Tramed , Source de Vie , Défi , Horizon Santé , Layidou , Pasteur , Indo Africa et Djiguiya.

❖ Cabinets médicaux :(au nombre de 24)

Guérison, Bien Être, Moctar Théra, Effica Santé, Maharouf, Djédjé, Kabalaso, Soins Niana, Mandé Keneya, Diakité, Bah Bintou, Espérance, Magnene, Diassa Missa, Sabugnuma, Ouna, Baoumou, Oscar Santé, Djamadu, Moussa Keita, Molo, Stomadent, Yeelen et Sage-Femme Mandé

❖ Centres socio-humanitaires :(au nombre de 7)

CHU le Luxembourg, EL RAZI, EL HILAL D'IRAN, Islamic Relief, CNAAM, AMALDEME et Mali Gavardo.

d) Présentation du CSREF de la commune CIV

Le centre de santé de référence est situé en plein cœur de la commune CIV, à Lafiabougou. Il a d'abord été la Protection Maternelle et Infantile (PMI) à sa création en 1981 et érigée en CS Réf CIV en juin 2002 pour répondre aux besoins des populations de la commune en matière de santé.

Infrastructures :

Le centre de santé de référence de la commune IV comporte :

- Un bureau des entrées ;
- Une unité de développement social ;
- Une unité de Gynécologie-Obstétrique ;
- Une unité de Chirurgie Générale ;
- Une unité de Médecine Générale ;
- Une unité d'Ophtalmologie ;
- Une unité d'ORL ;
- Une unité de Pédiatrie ;
- Une unité de soins d'animation et de conseils (USAC) ;
- Une unité d'Anesthésie ;
- Une salle d'accouchement ;
- Un bloc opératoire ;
- Une unité d'hospitalisation comportant douze salles dont six salles pour la Gynécologie-Obstétrique avec 24 lits, deux salles pour la Chirurgie générale avec six lits, deux salles pour la Médecine générale et deux pour la Pédiatrie ;
- Une unité de consultation prénatale ;
- Une unité PEV ;
- Un cabinet dentaire ;
- Un laboratoire ;
- Une salle d'échographie ;

- Une salle des urgences ;
- Un dépôt de médicaments essentiels ;
- Une unité de prise en charge des malades tuberculeux (DAT) ;
- Une unité de prise en charge de la lèpre ;
- Une unité de dépistage du cancer du col ;
- Deux salles de soins infirmiers ;
- Une unité de brigade d'hygiène ;
- Une morgue ;
- Une mosquée.

Source : PDS CIV Mars 2001[47]

e) Présentation du service de Gynécologie-Obstétrique

➤ Infrastructures :

Le service dispose de deux blocs séparés par une allée. La première comporte :

- à l'entrée, à droite la salle d'accouchement, équipée de trois tables d'accouchements ;
- à gauche la salle de suite de couches, jouxtée par le bureau de la sage-femme maîtresse, qui fait face à la salle de garde des sages-femmes ;
- au milieu à droite le bureau du major du bloc, jouxtée par la salle de réveil et faisant face à la salle de préparation ;
- au fond les deux blocs opératoires, septique et aseptique, séparés par la salle de stérilisation.

Le second est composé de 8 salles dont 7 pour l'hospitalisation et une, servant de bureau à la sage-femme maîtresse. 5 des 7 salles d'hospitalisation sont équipées de 4 lits chacune, les deux autres de deux lits avec douche interne servant de VIP.

➤ Personnels :

- quatre (4) Gynécologue-Obstétriciens ;
- douze (12) Médecins généralistes ;
- vingt-six (26) Sages-femmes ;
- quinze (15) Infirmières Obstétriciennes ;
- vingt (15) Étudiants faisant fonction d'internes.

☛ **Fonctionnement :**

- un staff quotidien a lieu tous les jours ouvrables à partir de 08h30 min réunissant les internes et le personnel du service dirigé par un gynécologue-obstétricien ;
- les visites des malades hospitalisés sont quotidiennes, effectués par un gynécologue-obstétricien ;
- la consultation des malades externes est effectuée les lundi, mercredi et vendredi
- les programmes opératoires sont effectués les mardis et les jeudis ;
- une permanence est assurée tous les jours par une équipe de garde composée de : deux médecins généralistes, deux sages-femmes, deux infirmières obstétriciennes, deux internes et des stagiaires ;
- des consultations prénatales tous les jours ouvrables.

2. Type d'étude

Il s'agit d'une étude transversale descriptive et prospective.

3. Période d'étude

L'étude s'est déroulée du 1er janvier 2019 au 31 décembre 2019.

4. Population d'étude

Toutes les patientes admises pendant la grossesse, l'accouchement ou le post-partum chez qui une goutte épaisse a été réalisée.

5.Échantillonnage

Nous avons fait un échantillonnage exhaustif et toutes les femmes répondant aux critères d'inclusion ont été incluses

6. Critères d'inclusion

Toutes les femmes enceintes et/ou dans le post-partum immédiat admises dans le service et ayant une goutte épaisse positive.

7. Critères de non n'inclusion

Toutes les femmes enceintes et/ou dans le post-partum immédiat admises dans le service et qui n'ont pas réalisé une goutte épaisse.

8. Déroulement de l'étude

Les données ont été collectées à partir des dossiers obstétricaux. Aussi nous-avons eu recours au besoin aux registres d'accouchement, aux cahiers de la sage-femme de garde, aux registres de compte rendu opératoire et aux registres d'admissions aux soins intensifs.

9. Analyse et traitement des données

Toutes les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel SPSS version 22.0, les tableaux ont été conçus à l'aide du logiciel Word et les graphiques à l'aide du logiciel Excel, le test statistique utilisé a été le test de Fisher

10. Les variables

Tableau II : répartition des variables

Variables	Qualitatives	Quantitatives
Age		+
Statut matrimonial	+	
Résidence	+	
Parité		+
Poids		+
Taille		+
Terme de la grossesse		+
HU		+
Type de présentation	+	
Score d'apgar		+
Poids du nouveau-né		+

11. Aspects éthiques

La participation à l'étude était volontaire et sous consentement éclairé de toutes les patientes

. Les noms des gestantes ne figureront pas dans les différentes publications scientifiques, garant du secret médical.

Les résultats obtenus seront à la disposition de tous les scientifiques qui s'intéressent à ce domaine et ceci pour le bien des patientes.

La base avait été soumise au comité d'éthique qui a donné leur exemption par rapport à cette étude.

12. Diagramme de Gantt

Activités	Périodes									
	Janv 2019	Dec 201 9	Janv 2020	Avril 2020	Mai 2020	Juin 2020	Juillet 2020	Aout 2020	Sept 2020	Mai 2021
Recherche Bibliographique										
Rédaction protocole										
Enquête										
Analyse et traitement des données										
Rédaction thèse										
Correction										
Soutenance										

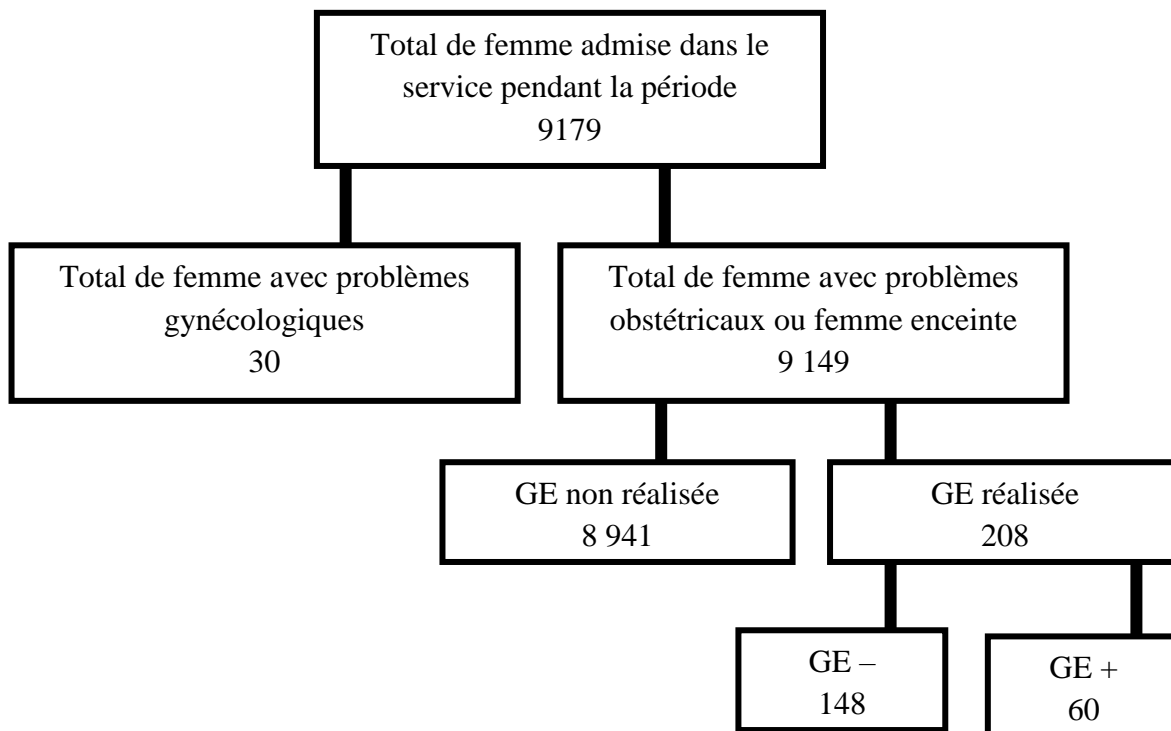
V. RÉSULTATS

1. Fréquence :

Nous avons enregistré pendant la période d'étude 9149 admissions en obstétrique.

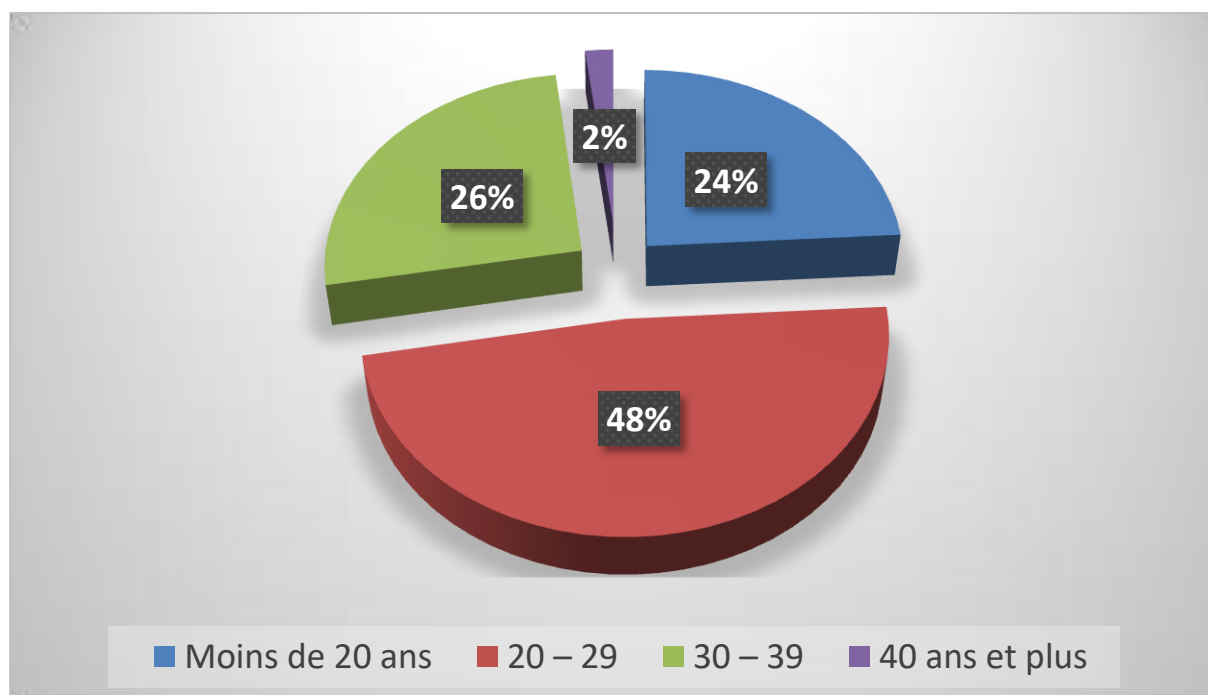
Deux cent huit (208) ont réalisés la goutte épaisse parmi lesquelles 60 femmes ont eu une goutte épaisse positive soit une prévalence de 28,8% (60/208).

Diagramme de flux



2. Caractéristiques sociodémographiques

Graphique I : Répartition des femmes selon l'âge



La tranche d'âge de 20 à 29 ans était la plus représentée, soit 48,1%. L'âge moyen des patientes était de ; moy = $25,1 \pm 6,758$ ans (âge min = 15 ans, âge max = 51 ans).

Tableau III : Répartition des femmes selon le statut matrimonial

Statut matrimoniale	Effectif	Pourcentage
Mariée	196	94,2
Célibataire	11	5,3
Veuve	1	0,5
Total	208	100,0

Les mariées représentaient 94,2% de notre effectif, juste 5,3% de taux pour les célibataires.

Tableau IV : Répartition des femmes selon la profession

Profession	Effectif	Pourcentage
Ménagère	130	62,5
Etudiante	39	18,8
Profession libérale	20	9,6
Fonctionnaire	12	5,8
Autres*	7	3,4
Total	208	100,0

* : Agent de sécurité (1), aide-soignante (1), commerçante (1), caissière (1), informaticienne (1), sage-femme (1), secrétaire (1).

Les femmes ménagères étaient les plus nombreuses soit 62,5%, ensuite on avait les étudiantes avec 18,8%.

Tableau V : Répartition des femmes selon la résidence

Résidence	Effectif	Pourcentage
Commune IV	191	91,8
Autre Communes	17	8,2
Total	208	100,0

La commune IV représentait 91,8% des résidences de notre étude.

Tableau VI : Répartition des femmes selon le niveau de scolarisation

Niveau de scolarisation	Effectif	Pourcentage
Non Scolarisée	93	44,7
Niveau Primaire	43	20,7
Niveau secondaire	54	26,0
Niveau Supérieur	18	8,7
Total	208	100,0

La majorité soit 44,7% de nos patientes était non scolarisée.

3. Antécédents

Tableau VII : Répartition des femmes selon les antécédents obstétricaux

ATCD obstétricaux	Effectif (n=208)	Pourcentage	
Gestité	Primigeste	71	34,1
	Pauci geste	71	34,1
	Multigeste	41	19,7
	Grande multigeste	25	12,0
Parité	Nullipare	66	31,7
	Primipare	47	22,6
	Paucipare	58	27,9
	Multipare	22	10,6
	Grande multipare	15	7,2
Nombres d'avortements	Aucun	148	71,2
	Un	43	20,7
	Deux	9	4,3
	>= 3	8	3,8

Les primigestes et les pauci gestes avaient un taux de 34,1% chacun, tandis que 31,7% des femmes étaient nullipare et 27,9% paucipares. 71,2% des femmes n'avaient jamais fait d'avortement.

Tableau VIII : Répartition des femmes selon les antécédents médicaux.

Antécédents médicaux	Effectif	Pourcentage
HIV+	7	3,4
HTA	6	2,9
HEPATITE B	5	2,4
Autre*	4	18,3
Total	22	100,0

* : Asthmatique (1), cardiopathie (1), diabète + cardiopathie (1), drépanocyte s/c (1),
Le HIV, HTA et l'hépatite B étaient les maladies suivies et avaient respectivement des
taux de 3,4%, 2,9% et 2,4%.

Tableau IX : Répartition des femmes selon les antécédents chirurgicaux

Antécédents chirurgicaux	Effectif	Pourcentage
Césarienne	18	85,7
Autre*	3	14,3
Total	208	100,0

* : GEU (1), laparotomie (1), poly myomectomie + césarienne (1),

La Césarienne représentait le plus grand type de chirurgie.

4. Données cliniques

Tableau X : Répartition des femmes selon les signes fonctionnels

Signes fonctionnels	Effectif	Pourcentage
Fièvre	191	91,8
Céphalées	187	89,9
Douleur abdominale	162	77,9
Vertiges	52	25,0
Vomissements	44	21,2
Courbatures	19	9,1
Anorexie	10	4,8
Nausées	8	3,8

La fièvre représentait le signe fonctionnel le plus retrouvé avec 91,8%, suivie des céphalées et douleurs abdominales avec respectivement 89,9% et 77,9%.

Tableau XI : Répartition des femmes selon l'âge de la grossesse en SA

Age de la grossesse en SA	Effectif	Pourcentage
< 28	38	18,3
28 – 36	61	29,3
> 36	109	52,4
Total	208	100,0

Cent neuf (109) patientes avaient un âge gestationnel supérieur à 36SA soit une fréquence de 52,4%.

Tableau XII : Répartition des femmes selon le nombre de CPN

Nombre de CPN	Effectif	Pourcentage
Aucune	35	16,8
< 4	125	60,1
>= 4	48	23,1
Total	208	100,0

Les femmes ayant une CPN inférieure à 4 avaient un taux de 60,1%, on décompte 23,1% pour celles ayant une CPN supérieure ou égale à 4.

Tableau XIII: Répartition des femmes selon le taux d'hémoglobine

Taux d'hémoglobine en g/dl	Effectif	Pourcentage
< 7 (Anémie sévère)	20	9,6
7 – 10 (Anémie modérée)	125	60,1
> 11 (Normal)	63	30,3
Total	208	100,0

Le taux compris entre 7 et 10 g/dl avait un pourcentage de 60,1%, celui supérieur à 11 g/dl avait un pourcentage de 30,3%

5. Prévention palustre

Tableau XIV : Répartition des femmes selon l'utilisation de moustiquaire imprégnée d'insecticides pendant la grossesse

Utilisation de moustiquaire imprégnée d'insecticides pendant la grossesse	Effectif	Pourcentage
Oui	198	95,2
Non	10	4,8
Total	208	100,0

Quasiment toutes les femmes de notre étude (95,2%) avaient dormies sous une moustiquaire imprégnée d'insecticides toutes les nuits pendant la grossesse.

Tableau XV : Répartition des femmes selon la raison de la non utilisation de moustiquaire

Raison de la non utilisation de moustiquaire	Effectif	Pourcentage
Pas de moustiquaire	7	70,0
Gênant	3	30,0
Total	10	100,0

Le manque de moustiquaire représentait 70% des raisons de la non utilisation de moustiquaire, le fait que c'était gênant avait quant à lui un taux de 30%.

Tableau XVI : Répartition des femmes selon la Prise de la sulfadoxine pyriméthamine en prophylaxie pendant la grossesse

Prise de la sulfadoxine pyriméthamine en prophylaxie pendant la grossesse	Effectif	Pourcentage
Oui	190	91,3
Non	18	8,7
Total	208	100,0

Près de 92% des femmes prenaient la sulfadoxine pyriméthamine en prophylaxie pendant la grossesse.

Tableau XVII : Répartition des femmes selon la raison de la non prise de la sulfadoxine pyriméthamine

Raison de la non prise de la sulfadoxine pyriméthamine	Effectif	Pourcentage
CPN non fait	17	94,44
Manque de moyen	1	5,55
Total	18	100,0

Nous avons eu comme raison majoritaire la CPN non faite avec un taux de 94,44%

6. prise en charge

Tableau XVIII : Répartition des femmes selon le traitement

Traitement reçu	Effectif (n=148)	Pourcentage
CTA (combinaison thérapeutique à base d'artémisinine)	128	61,5
Perfusion sels de quinine	87	41,8
Artémether	48	23,1

La CTA représentait 61,5% des traitements, la perfusion sels de quinine 41,8% et l'Artémether 23,1%.

Les cas de paludisme simple au premier trimestre ont été traités par la quinine 300mg pendant 7 jours, du deuxième au troisième trimestre et les cas du post-partum ont été traités par la combinaison thérapeutique à base d'artémisinine(CTA) et pendant 3 jours.

Les cas de paludisme grave ont été traités par la perfusion de quinine et l'Artémether injectable pendant 7 jours.

7. pronostic

Tableau XIX : Répartition des femmes selon l'issue de la grossesse

Issue de la grossesse	Effectif	Pourcentage
Accouchement normal	108	70,1
Accouchement prématuré	25	16,2
Avortement	17	11,2
Mort fœtale in utéro	4	2,5
Total	154	100,0

L'accouchement prématuré et l'avortement étaient les complications les plus retrouvés avec 16,2% et 11,2%.

Tableau XX : Répartition des femmes selon la voie d'accouchement

Voie d'accouchement	Effectif	Pourcentage
Voie basse	106	79,7
Césarienne	27	20,3
Total	133	100,0

La voie basse était la principale voie d'accouchement avec 79,7%, tandis que la césarienne ne représentait que 20,3%.

Tableau XXI : Répartition des femmes selon l'état des nouveau-nés

Apgar	Effectif	Pourcentage
<7	11	8,3
>7	122	91,7
Total	133	100,0

L'asphyxie était présente dans seulement 8% sans décès.

VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

1. Limite et/ou difficultés

- Refus d'hospitalisation
- Certaines patientes n'étaient pas coopérantes pendant le recueil de données
- Le manque de moyens pour réaliser les examens complémentaires

Malgré ces difficultés, nos résultats obtenus sont comparables aux données de la littérature.

2. La Fréquence

Durant cette étude nous avons enregistré 9 149 admissions, parmi lesquels 208 femmes enceintes et/ou dans le post-partum immédiat qui avaient réalisé une goutte épaisse dont 60 ont présenté une goutte épaisse positive soit une prévalence de 60/208 (28,84%).

Théra F dans une étude faite au CHU Gabriel Touré de 2003 à 2013 avait trouvé 35,5% de gestantes infectées [64].

Bhingoyi MT dans une étude faite à l'hôpital général de référence de Walungu au Congo (2011,2012) avait trouvé 26,70% de gestantes infectées [60].

La prévalence du paludisme chez les femmes enceintes varie entre 1% à 50% en fonction de la zone d'endémicité [47].

3. Caractéristiques sociodémographiques

Dans notre étude la tranche d'âge la plus infectée a été celle de 20 à 29 ans avec 48,1%, la moyenne d'âge était de $25,1 \pm 6,758$ ans avec des extrêmes allant de 15 à 51 ans. Dans l'étude de Togo A en 2013 la classe d'âge de 20 à 29 ans était également là plus représentée avec 57% [48].

Les tranches d'âges inférieures à 30 ans constituent l'essentiel des gestantes infectées par le paludisme avec 72,1% des cas.

Notre étude montre que les plus jeunes parmi les femmes enceintes faisaient plus le paludisme. L'âge constituerait donc un facteur de risque quant à la survenue du paludisme chez la femme enceinte.

Alassane I [49] en 2010 rapportait des résultats similaires avec 92,5% pour les femmes infectées de moins de 30 ans.

Au Gabon, Marille K et col [50] avaient trouvé que 63,9% des patientes parasitées avaient un âge inférieur ou égal à 19 ans et qu'il existait une relation statistiquement significative entre l'âge des patientes et la densité parasitaire ($p=0,013$).

La quasi-totalité (94,2%) des femmes était en couple. Kamissoko M [51] avait trouvé pratiquement les mêmes résultats en 2015 avec 92,4% pour les gestantes mariées, pareil pour Aldiouma T [48] qui avait lui 84,68%.

Dans notre étude, nous avons trouvé que 62,5% des femmes étaient ménagères, 18,8% étaient étudiantes et 9,6% avaient des professions libérales. Pas loin des 71,2% rapporté par Ouédraogo CMR et al [52] en 2011 au Burkina. D'autres comme Kamissoko M [51] avait eu 80,14% de ménagères, Alassane I [49] avait eu 36% de ménagères, 31,25% de commerçantes et 17,50% de fonctionnaires.

Plusieurs enquêtes attestent que les femmes enceintes les plus vulnérables sont celles à conditions socio-économiques basses avec un niveau d'instruction bas [53, 56].

Durant notre étude, moins de la moitié soit 44,7% des femmes étudiées étaient non scolarisées, seulement 26% avaient un niveau secondaire et 8,7% avaient atteint le supérieur. Ce résultat peut s'expliquer par la sous scolarisation des femmes dans notre pays, dû au fait que la plupart des parents ont pour seule idée de marier leur fille sans toutefois se soucier de leur scolarisation.

Aldiouma T et Alassane I [48,49] ont trouvé un niveau de scolarisation relativement faible dans leur population avec respectivement 49,28% et 48,75% de femmes non scolarisées.

Le HIV, l'HTA et l'hépatite B étaient les antécédents médicaux retrouvés avec des taux respectifs de 3,4%, 2,9% et 2,4%.

Le principal type de chirurgie rencontré au cours de notre étude était la césarienne avec un taux de 85,7%, on avait aussi la GEU, la laparotomie, la poly myomectomie qui avait un taux de 14,3%.

4. Données cliniques

La fièvre, les céphalées et les douleurs abdominales étaient les signes fonctionnels les plus retrouvés avec respectivement 91,8% ; 89,9% et 77,9%.

Alassane I avait trouvé 61,25% pour la fièvre [49].

Kamissoko M en 2015 avait trouvé respectivement 7,9% ; 5,5% et 4,9%

Pour la fièvre, la douleur abdominale et les céphalées [51].

Théra F avait trouvé respectivement 17,5% ; 5,8% et 2,1% pour la fièvre, l'asthénie et les vomissements [64].

Un nombre de CPN inférieur à 4 a été retrouvé chez 60,1% des gestantes ; 23,1% avaient un nombre supérieur ou égale à 4 et 16,8% n'en avaient aucune. Une moyenne de 2,11 a été remarquée et des extrêmes allant de 1 à 6.

En Afrique subsaharienne, environ deux tiers des femmes se rendent au moins une fois pendant leur grossesse dans un service de soins prénatals, ce qui donne une occasion unique de faire de la prévention ou de prodiguer les traitements [60]. L'objectif consiste à délivrer cette stratégie, et notamment le traitement préventif intermittent, aux femmes enceintes dans le cadre des soins prénatals de routine, en s'appuyant sur les infrastructures existantes ou en les renforçant au besoin. Elle fait désormais partie intégrante de l'initiative Pour une grossesse à moindre risque, qui tend à renforcer les services de soins prénatals et prévoit des mesures préventives, des traitements, des soins et des conseils pour améliorer la santé des femmes et de leurs nouveau-nés dans tous ses aspects.

La fréquence de l'anémie était estimée à 69,7% parmi lesquelles nous avons trouvé 60,1% de cas d'anémie modérée et 9,6 de cas d'anémie sévère.

Alassane I avait trouvé une fréquence de 51,25% de cas d'anémie avec respectivement 42,50% d'anémie modérée et 8,75% d'anémie sévère [49].

Kamissoko M avait trouvé une fréquence de 32,4% parmi les quelles 31,2% de cas d'anémie modérée et 1,2% de cas d'anémie sévère [51].

Théra F avait trouvé une fréquence de 33% de cas d'anémie [64].

5. Prévention palustre

Chez les femmes enceintes de notre étude 95,2% dormaient sous moustiquaires imprégnées d'insecticides toutes les nuits pendant la grossesse. Ce résultat est supérieur à celui de Kamissoko M qui a trouvé un taux de 77,3%.

Aussi Ouédraogo CMR avait trouvé à l'instar d'autres études [57,58] que l'utilisation de la moustiquaire réduisait de façon significative la transmission de l'infection palustre ($p < 10^{-4}$).

Cependant, des auteurs ont indiqué que les moustiquaires traitées sont efficaces lorsqu'elles sont utilisées à grande échelle et non pas à un niveau individuel. Une telle utilisation à grande échelle agit sur la longévité et l'infectivité des vecteurs [57]. Du reste, l'utilisation individuelle protège la femme des piqûres d'anophèle femelle pendant le sommeil.

Environ 92% des femmes enceintes de notre étude prenaient la sulfadoxine pyriméthamine en prophylaxie pendant la grossesse, ce qui veut dire que seulement 8,7% des femmes ne la prenaient pas. La principale raison de sa non prise était la non réalisation de CPN avec un taux de 96,7%. Kamissoko M. [51] dans son étude précisait également que 71,2% des gestantes la prenaient.

Ouédraogo CMR et al dans leur étude en 2011 au Burkina n'avaient pas trouvé de différence significative entre les femmes enceintes qui avaient avalé leur dose de SP à la formation sanitaire sous la supervision de l'agent de santé et celles qui ont différé l'administration (avalé à la maison). Cependant, Arnold M avait montré que l'observance au traitement préventif était faible au Mali (36 %) et en Afrique en général [59].

Il serait donc judicieux de rappeler aux agents de santé la nécessité de l'application stricte des directives sur la TPI chez les femmes enceintes afin d'assurer le bénéfice des investissements.

Faire dormir les femmes enceintes et leurs nouveau-nés sous des moustiquaires imprégnées d'insecticide est une mesure importante pour les protéger des moustiques infectés. De plus, dans les régions de transmission modérée à forte du paludisme à *Plasmodium falciparum* (la forme la plus prévalente et mortelle en Afrique), le

traitement antipaludique intermittent est un moyen efficace et peu coûteux pour éviter le paludisme pendant la grossesse. On recommande actuellement d'administrer au moins deux doses d'un médicament antipaludique sûr et efficace (actuellement la sulphadoxine-pyriméthamine) à toutes les femmes enceintes vivant dans ces régions [60].

6. Traitement

Le paludisme grave chez la femme enceinte doit être traité par l'Artesunate comme l'indiquent les directives techniques du PNLP. La combinaison thérapeutique à base d'Artémisinine (CTA) a été utilisée pour soigner le paludisme chez 37 de nos patientes soit 61,5%. La perfusion sels de quinine quant à elle a été utilisée dans 41,8% et l'Artémether dans 23,1% des cas.

Les cas de paludisme simple au premier trimestre ont été traité quinine voie orale Et au deuxième et troisième trimestre les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine(CTA)

Les cas de paludisme grave ont été traité par :

Quinine injectable : une dose d'attaque de quinine (20mg sel/kg) et la dose de maintien de quinine (10mg sel/kg) est administrée à 8 heures d'intervalle en perfusion et passer à la voie orale dès que l'état du patient le permet.

Artémether injectable : dose d'attaque 3,6mg /kg en IM J-1 et la dose de maintien 1,6 mg/kg les autres jours

Les cas de la goutte épaisse de contrôle positive avaient une forte parasitemie allant de 31200 trophozoïdes à 36000 trophozoïdes

Les pratiques thérapeutiques observées dans l'étude de Togo A étaient non conformes aux directives du PNLP dans 6,23% en rapport avec la posologie et la durée du traitement [48].

Les pratiques thérapeutiques observées dans l'étude de kamissoko M étaient conformes aux directives du PNLP [51].

7. pronostic

Durant notre étude, l'accouchement normal a concerné 70,1% des gestantes, l'accouchement prématuré 16,2%, les avortements 11,2% et les morts fœtales in utero 2,5%.

L'asphyxie était présente dans seulement 8% sans décès.

LANSAC pour l'Afrique centrale a trouvé l'avortement à 6,5%, l'accouchement prématuré à 15% et la mort fœtale in utero à 0,7% [61].

Mbazulu PN et al dans leur étude rapportaient que la menace d'accouchement représentait 37,5% de cas, suivie de la menace d'avortement à 27,5% puis vient l'accouchement prématuré à 7,5% et l'accouchement à terme à 7,5%, suivi d'avortement en cours à 15% enfin le dépassement de terme à 5% [62].

Théra F dans son étude rapportait que la menace d'accouchement prématurée représentait 13,4% des cas, tandis que l'avortement était observé dans 9,6 % des cas. Chez les paludéennes de notre travail, la complication qui était la moins fréquente était l'hématome retro placentaire avec 0,7 % des cas.

Les complications fœtales étaient surtout le liquide hémattique (60%) et le petit poids de naissance (45%).

Le trouble du rythme cardiaque représentait 37,8% des cas, tandis que l'Apgar morbide représentait 31 % des cas et la prématurité représentait 32,3% des cas [64].

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Conclusion

Au terme de notre étude, il en ressort que la prévalence du paludisme sur grossesse est estimée à 28,8%.

Les principales complications rencontrées au cours de notre étude ont été l'anémie, l'accouchement prématuré, l'hémorragie de la délivrance, l'avortement, la mort fœtale in-utéro et l'asphyxie.

Recommandations

Au terme de notre travail il nous semble opportun d'émettre les recommandations suivantes :

➤ Aux autorités politiques sanitaires.

- Introduire la goutte épaisse parmi les BPN.
- Équiper le service de gynécologie obstétrique et le laboratoire de matériel adéquat pour faciliter le diagnostic (appareils d'échographie, microscope, et réactifs).
- Organiser des formations et des séances de sensibilisations sur les méthodes préventives du paludisme et renforcer les capacités techniques des structures de premier et deuxième niveau de la pyramide sanitaire en matière de prise en charge des cas de paludisme.

➤ Aux personnels sanitaires.

- Renforcer les campagnes de sensibilisation pour un suivi précoce et régulier des CPN ;
- Promouvoir une large distribution des MII et TPI à la SP ;
- Rechercher systématiquement le paludisme devant tout cas de fièvre chez une femme enceinte.

➤ A la population générale

- Veiller à la précocité et à la régularité de la CPN ;
- Utiliser régulièrement les MII de bonne qualité pendant la grossesse ;
- prendre régulièrement la SP pendant la grossesse.

RÉFÉRENCES

1. Centers for Disease Control and Prevention Malaria facts. Web site. <http://www.cdc.gov/malaria/facts.htm>. Updated April 11, 2007. Accessed January 29, 2018.
2. World Health Organization. World malaria report 2020. Geneva: World Health Organization ; 2020.
3. World Health Organization. Guidelines for the treatment of malaria. Geneva: World Health Organization; 2015.
4. McLean AR, Ataide R, Simpson JA, Beeson JG, Fowkes FJ. Malaria and immunity during pregnancy and postpartum: a tale of two species. *Parasitology*. 2015;142(8):999-1015.
5. Desai M, ter Kuile FO, Nosten F, McGready R, Asamoah K, Brabin B, et al. Epidemiology and burden of malaria in pregnancy. *Lancet Infect Dis*. 2007;7(2):93-104.
6. Falade C, Mokuolu O, Okafor H, Orogade A, Falade A, Adedoyin O, et al. Epidemiology of congenital malaria in Nigeria: a multi-centre study. *Trop Med Int Health*. 2007;12(11):1279-87.
7. Dicko A, Sagara I, Diemert D, Sogoba M, Niambéle M., Dao A, et al. Year-to-year variation in the age-specific incidence of clinical malaria in two potential vaccine testing sites in Mali with different levels of malaria transmission intensity. *Am J Trop Med Hyg*. 2007;77(6):1028-33.
8. Tegueté I., Mounkoro N., Traore Y., Dolo T., Kayentao K., Diallo A., Sissoko A., Djire M., Traore M., Dolo A. L'association paludisme et grossesse à la maternité du CHU Gabriel Touré de Bamako entre 2003 et 2007. *Journal de la SAGO*, vol. 9, n°1, p. 12-16.
9. White NJ, Pukrittayakamee S, Hien TT, Faiz MA, Mokuolu OA, Dondorp AM. Malaria. *Lancet*. 2014;383(9918):723-35.
10. Nosten F, McGready R, Simpson JA, Thwai KL, Balkan S, Cho T, et al. Effects of *Plasmodium vivax* malaria in pregnancy. *Lancet*. 1999;354(9178):546-9.

11. Rijken MJ, McGready R, Boel ME, Poespoprodjo R, Singh N, Syafruddin D, et al. Malaria in pregnancy in the Asia-Pacific region. *Lancet Infect Dis.* 2012;12(1):75-88.
12. Creput C, Durrbach A, Charpentier B, Carosella ED, Rouas-Freiss N. [HLA-G: immunoregulatory molecule involved in allograft acceptance]. *Nephrologie.* 2003;24(8):451-6.
13. Menendez C. Priority areas for current research on malaria during pregnancy. *Ann Trop Med Parasitol.* 1999;93 Suppl 1:S71-4.
14. Shulman CE, Graham WJ, Jilo H, Lowe BS, New L, Obiero J, et al. Malaria is an important cause of anaemia in primigravidae: evidence from a district hospital in coastal Kenya. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1996;90(5):535-9.
15. Cot M, le Hesran JY, Miaillhes P, Roisin A, Fievet N, Barro D, et al. Effect of chloroquine prophylaxis during pregnancy on maternal haematocrit. *Ann Trop Med Parasitol.* 1998;92(1):37-43.
16. Nosten F, ter Kuile F, Maelankirri L, Decludt B, White NJ. Malaria during pregnancy in an area of unstable endemicity. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1991;85(4):424-9.
17. Brabin BJ, 1991. The Risks and Severity of Malaria in Pregnant Women. Geneva, Switzerland: World Health Organization report 2002. Applied Field Research in Malaria Reports, No. 1.
18. Steketee RW, Nahlen BL, Parise ME, Menendez C. The burden of malaria in pregnancy in malaria-endemic areas. *Am J Trop Med Hyg.* 2001;64(1-2 Suppl):28-35.
19. Monif GRG, Baker DA, eds. *Infectious Disease in Obstetrics and Gynecology.* 6th ed. New York: Parthenon; 2004:280-286.
20. White NJ, Breman JG. Malaria. In: Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, et al, eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine.* 17th ed. New York: McGraw-Hill; 2008:1280-1293.
21. Fischer PR. Malaria and newborns. *J Trop Pediatr.* 2003;49(3):132-4.

22. Nnaji GA, Okafor CI, Ikechebelu JI. An evaluation of the effect of parity and age on malaria parasitaemia in pregnancy. *J Obstet Gynaecol.* 2006;26(8):755-8.
23. Covell G. Congenital malaria. *Trop Dis Bull.* 1950;47(12):1147-67.
24. Fischer PR. Congenital malaria: an African survey. *Clin Pediatr (Phila).* 1997;36(7):411-3.
25. Hartman TK, Rogerson SJ, Fischer PR. The impact of maternal malaria on newborns. *Ann Trop Paediatr.* 2010;30(4):271-82.
26. Wiwanitkit V. Congenital malaria in Thailand, an appraisal of previous cases. *Pediatr Int.* 2006;48(6):562-5.
27. Hulbert TV. Congenital malaria in the United States: report of a case and review. *Clin Infect Dis.* 1992;14(4):922-6.
28. Khichi QK, Channar MS, Wairraich MI, Butt A. Chloroquine resistant malaria in neonates. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2005;15(1):34-6.
29. McGregor IA. Thoughts on malaria in pregnancy with consideration of some factors which influence remedial strategies. *Parassitologia.* 1987;29(2-3):153-63.
30. Manirakiza A, Serdouma E, Djalle D, Soula G, Laganier R, Madji N, et al. Relatively low prevalence of peripheral and placental Plasmodium infection at delivery in bangui, central african republic. *J Trop Med.* 2011;2011:434816.
31. Mokuolu OA, Falade CO, Orogade AA, Okafor HU, Adedoyin OT, Oguonu TA, et al. Malaria at parturition in Nigeria: current status and delivery outcome. *Infect Dis Obstet Gynecol:*473971.
32. Anchang-Kimbi JK, Achidi EA, Nkegoum B, Sverremark-Ekstrom E, Troye-Blomberg M. Diagnostic comparison of malaria infection in peripheral blood, placental blood and placental biopsies in Cameroonian parturient women. *Malar J.* 2009;8:126.
33. 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.* 2005;191(1):109-16.
34. Dembele H. Paludisme et grossesse, saisonnalité et relations avec anémie et petit poids de naissance à Bougoula (hameau de culture) dans la région de Sikasso ; Thèse Méd Bamako n°40,1995 134pages.
 35. Vademecum.clinique, du diagnostic au traitement,V.Fattorusso/O.Ritter,18e édition.
 36. Anne-marie deluol. ; H Levi.layer. ; Jean Louis. Poirot.Développement et Sante N°138.
 37. Bah D Association Paludisme et Grossesse au Centre de Santé de Référence de la Commune I Thèse Med Bamako.2008 n°223 page 109.
 38. Compagon A.J.Effect of pyrimethamine on in vivo muscular development in the rat foetus. *Teratology* 1987; 36: 21 A-22A.
 39. Singh N.; and Sharma V.1999. Epidemiology of malaria in pregnancy. *Bulletin of World health Organisation*, 77, 567-572.
 40. NJ White.The pathophysiology of malaria. *Adv parasitol* 1992; 31: 83-1.
 41. OMS:UNICEF/UNU/WHO. Iron deficiency anemia: assessment, prevention, and control. Geneva, World Health Organization, 2001.
 42. Mulumba MP. ; WOTO EE. KABOUGO M.A Propos de l'influence chloroquino-prophylaxie sur le poids à la naissance.congo medical 2003 ;vol3 ;n°8 :686-695.
 43. OMS :Traitement préventif intermittent du paludisme (TPI) pour les femmes enceintes 2017.<http://www.who.int/areas-pregnancy/>.
 44. Jean Pierre Couland :Paludisme et grossesse épidémiologie et physiologie développement et sante : n=138- Décembre 1998.
 45. Ministère de la santé au MALI document normatif du programme national. [http://www.malinet/santé lutte contre le paludisme](http://www.malinet/santé_lutte_contre_le_paludisme).
 46. OMS : pregnancy in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.* 2018 juin 12 ;15 (6) : e1002579. doi :10.1371/journal.pmed.1002579.

47. Delmond J. Le paludisme de la mère et de l'enfant en Afrique tropicale. Centre de formation et recherche en médecine et santé Tropicales. Faculté de médecine de Marseille. Tropiques en marche, Aubusson, 2 Mai 2014.
48. Aldiouma T. Etude de la prise en charge du paludisme chez les femmes enceintes au centre de santé de référence de la Commune IV du District de Bamako. Thèse de méd, Bamako, 2013. 13M25, p91.
49. Alassane I. Paludisme au premier trimestre de la grossesse au centre de sante de référence de la commune i du district de Bamako. Thèse méd, Bamako, 2010, p128.
50. Marielle K, Bouyou-Akotet, Ionete-Collard DE, Mabika-Mafoubi M, Kendjo E, Matsigui PB et al. Prevalence of *plasmodium* infection in pregnant woman in Gabon.1990.
51. Kamissoko M. La prévalence du paludisme sur grossesse dans le district de Bamako, Thèse de méd, Bamako, 2015, 15M57, p126.
52. Ouédraogo CMR, Nébié G, Sawadogo L, Rouamba G, Ouédraogo A, Lankoandé J. Étude des facteurs favorisant la survenue du paludisme à *Plasmodium falciparum* chez les femmes enceintes dans le district sanitaire de Bogodogo à Ouagadougou, Burkina Faso. Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction 2011. 40(6):529-534. Doi : 10.1016/j.jgyn.2011.03.005
53. Anagnos D, Lanoie LO, Palmieri JR, Ziefer A, Cnnor DA. Effects of placental malaria on mothers and neonates from Zaïre. Parasitenkd, 1986; 72:57-64
54. Mbangulu PN, Tona L, Nekwei W, Kobota V, Kisilé M, Makengo M et al. Traitement du paludisme de la femme enceinte à Kinshasa (RDC). Rev.Fr. Gyn-Obs, 1998; 93(6) : 433-437.
55. Sissoko S. Caractéristiques épidémiologiques et biologique du paludisme gestationnel au Mali. Thèse Méd, Bamako- 2002, no 65.
56. Traore M. Evaluation de la prise en charge de la femme enceinte atteinte de paludisme, au centre de santé de référence de Bougouni Thèse de médecine, Bamako Juin 2007

57. Carnevale P, Robert V, Snow R, Curtis C, Richard A, Boudin C and al. The impact of impregnated mosquito nets on prevalence and morbidity related to malaria in sub-Saharan Africa Ann Soc Belg Med Trop 1991 ; 71 : 127-150
58. Lindsay SW, Alonso PL, Armstrong SJR, Hemingway J, Adiamah JH, Shenton FC, and al. A malaria control trial using insecticide-treated bed nets and targeted chemoprophylaxis in a rural area of The Gambia, west Africa. 7. Impact of permethrin-impregnated bed nets on malaria vectors Trans R Soc Trop Med Hyg 1993 ; 87 : 45-51
59. Arnold M. Chimio prophylaxie du paludisme pendant la grossesse : évaluation de l'observance à Sikasso (Mali) par la méthode de Saker-Solomons [Thèse med] : université Genève, 2004, no. Med 10363.
60. Bihingoyi MT. Paludisme sur grossesse : cas du service de gynéco-obstétrique de l'hôpital général de référence de Walungu : à propos de 40 cas. (2011,2012). [Thèse med] Université évangélique en Afrique/UEA RDC 2013. p102.
61. J. LANSAC. obstétrique pour les praticiens, SIMEP, paris, 1990.p213-219.
62. Mbazulu PN, Leng JJ, Kabas, Mputu L, Ngimbi NP, Makengon N. Malaria et grossesse situation épidémiologique à kinshasa Rev Franc Gynecol obstet,1988,83 :2,99-103.
63. OMS. Des vies en danger : le paludisme pendant la grossesse. [Site Int] <https://www.who.int/features/2003/04b/fr/>. Consulté le 18.06.20 à 19h30
64. Théra F. Etudier le paludisme associé à la grossesse dans le département de gynécologie obstétrique du centre hospitalier universitaire Gabriel Touré à Bamako pour la période du 1^{er} janvier 2003 au 31 décembre 2013, Thèse de méd, Bamako, (2003,2013).p57

ANNEXE

Fiche d'enquête prénatale

Thème : Etude épidémiologique et clinique du Paludisme chez les femmes enceintes au CSRéf de la commune IV du District de Bamako.

Numéro d'identification de la femme enceinte :

Nom et prénom de la femme enceinte :

Date : / / 2019

Les caractéristiques socio-démographiques

1. Âge en année :ans

2. Statut matrimonial : /

1. Mariée 3. Veuve

2. Célibataire 4. Divorcée

3. Profession : /..... /

1. Fonctionnaire 3. Etudiante

2. Ménagère 4. Autre à préciser:.....

4. Résidence :

5. Quel est votre niveau de scolarisation : /...../

1. Non scolarisée 3. Niveau secondaire

2. Niveau primaire 4. Niveau supérieur

Les antécédents obstétricaux

6. Le nombre de grossesse y compris l'actuelle : /...../ 1. Primigeste 2. Paucigeste

3. Multigeste

7. Le nombre d'accouchement: /...../ 1. primipare

2. paucipare 3. multipare 4. grande multipare

8. le nombre d'enfant vivant: /...../

9. Le nombre d'avortement : /...../

Les antécédents médico-chirurgicaux

10. Avez-vous une maladie pour laquelle vous êtes suivie actuellement ?
/...../ 1. Oui 2. Non

Si oui
laquelle.....

11. Avez-vous subi une intervention chirurgicale : /...../ 1. Oui 2. Non

Si oui laquelle ? :

Prévention anti palustre

12. Avez-vous dormi sous la moustiquaire imprégnée d'insecticide la nuit dernière ?

/...../

1. Oui 2.

Non Si non

pourquoi ?

13. Dormez-vous sous moustiquaire imprégnée d'insecticide toutes les nuits pendant cette grossesse ? /...../ 1. Oui 2. Non

Si non pourquoi ?.....

14. Votre moustiquaire imprégnée d'insecticide est-elle en bon état (absence de trous)?/...../ 1. Oui 2. Non

15. Avez-vous eu à prendre la sulfadoxine pyriméthamine en prophylaxie pendant cette grossesse ? /...../ 1. Oui 2. Non

Si non, pourquoi ?.....

Antécédent de la fièvre ou du paludisme

16. Avez-vous eu la fièvre ou le paludisme pendant cette grossesse ?/...../ 1. Oui 2. Non

Si non, passer à la question suivante.

Si oui comment l'avez-vous traité ?/...../

1. Non traité 2. Médicament
traditionnel 3.

CSCOM 4. CSREF 5. Hôpital

A la consultation prénatale

18. Nombre total de visite (y compris celle-ci) /...../

19. La date des derniers des règles : /..... /..... /..... /

20. L'âge de grossesse en semaine d'aménorrhée (S A). SA

21. La hauteur utérine en centimètre :..... cm

22. Quelles sont vos plaintes ?/...../

1. Céphalée 3. Douleur abdominale

2. fièvre 4. Autre à préciser

23. La température :°c

L'examen paraclinique :

24. Résultat de la goutte épaisse : /...../ 1. Positif 2. Négatif -Si positif, quelle est la densité parasitaire ?

25. Résultat du Frottis mince :.....

26. Résultat du taux d'hémoglobine : g/ dl

27. **l'issue de la grossesse : cocher** /...../

1. Avortement 2. Accouchement prématuré 3. Accouchement à terme

4. MFIU

S'il s'agit d'un accouchement

28. L'âge de la grossesse en (SA) à l'accouchement :..... SA

Cocher s'il s'agit : d'un accouchement prématuré /...../

D'un accouchement à terme /...../

Autre à préciser :.....

29. Score D'Apgar : asphyxie:/...../ 1[8-10] 2[4-7] 3[1-3] 4=0

Adaptation moyenne:/...../

Bonne adaptation:/...../

Le poids du nouveau-né en gramme :g 1[<2500] 2[2500-3999]

3[>4000]

30. La taille du nouveau-né en centimètre : cm [1<46] 2[47-50]

3[>50]

S'il s'agit d'un avortement

32. Quelle est l'âge de la grossesse (SA) à l'avortement ? : SA

Complications maternelles

33. Hémorragie de la délivrance /...../ 1.oui 2.non

34. accouchement type /...../ 1.voie basse 2.cesarienne

Si voie basse /...../ 1.eutocique 2.dystocique

35. Infection post opératoire /...../ 1.oui 2.non

Fiche d'enquête post partum

Cette femme participe volontairement à une étude dont le thème s'intitule : *Etude épidémiologique et clinique du Paludisme chez les femmes enceintes au CSRéf de la commune IV du District de Bamako.*

SVP veuillez colliger les informations du questionnaire après l'expulsion du fœtus et de ses annexes, déposer la fiche auprès de la sage-femme du jour et appeler ou envoyer un message au numéro suivant : **73 94 46 82 / 60 52 22 45**

.Numéro d'identification de la femme enceinte :

1. La voie d'accouchement : cochez a. voie basse : /...../

b. césarienne : /...../

2. L'âge de la grossesse à l'accouchement (S A) :.....

S'agit-il : -d'un accouchement prématuré : Oui ou non :.....

- d'un accouchement à terme : Oui ou non :.....

Autre à préciser :.....

3. Score D'Apgar : cochez -asphyxie:/...../

-adaptation moyenne:/...../

-bonne adaptation:/...../

4. Le poids du nouveau-né en kilogramme :.....

5. La taille du nouveau-né en centimètre :.....

Merci d'avance

Date :

FICHE SIGNALITIQUE

Nom et prénom /Full name

MANASE DEMBELE

Titre de la thèse/ thesis title:

Étude épidémiologique et clinique du paludisme chez les femmes enceintes au centre de référence de la commune IV du district de Bamako.

Année universitaires/ school year: 2019-2020

Pays d'origine/ country of origin: MALI

Lieu de soutenance/ viva's town: Bamako (MALI)

Lieu de dépôt/ place of deposit:

Bibliothèque de la Faculté de Médecine de et d'Odonto-stomatologie du Mali (FMOS).

Malian medicine, and odonto-stomatology faculty's library.

Centre d'intérêt/ sector of interest:

Gynéco-obstétrique, Parasitologie, Hématologie et santé Publique.

Gynaecology and obstetrics, Parasitology, Haematology and Public health

RESUME

Les objectifs de notre étude étaient d'évaluer la fréquence du paludisme chez les femmes enceintes, de décrire les caractéristiques sociodémographiques des gestantes parasitées, d'identifier les facteurs de risque du paludisme et de définir le pronostic materno-foetal.

Nous avons mené une étude prospective et descriptive allant de janvier 2019 à Décembre 2019 au Centre de Santé de Référence de la Commune IV.

Sur 208 gestantes testées, 60 ont été infectées par le plasmodium soit une prévalence de 28,8%.

Les tranches d'âges les plus infectées ont été celles inférieures à 30 ans qui ont totalisé 72,1% des cas et les charges parasitaires très élevées ont été observées dans les tranches de 15 à 19 ans (37,5%) et de 20 à 24 ans (36,84%).

La majorité de nos gestantes (56,25%) résidaient en commune IV. Elles sont mariées à 94,2% et non scolarisées à 44,7%.

Quasiment toutes les femmes de notre étude (95,2%) utilisaient les moustiquaires imprégnées d'insecticide.

Près de 92% des femmes prenaient la sulfadoxine-pyriméthamine en prophylaxie pendant la grossesse.

Les primigestes et les pauci gestes étaient les plus infectées, représentant 65,8% des gestantes impaludées.

Le signe clinique le plus fréquent a été la fièvre, présente chez 91,8% des gestantes parasitées. Les céphalées ont été présents chez près de 89,9% de gestantes parasitées.

L'anémie a été retrouvée chez 60,1% des gestantes parasitées et 9,6% avaient une anémie sévère. Les principales complications rencontrées au cours de notre étude ont été l'accouchement prématuré 16,2%, l'hémorragie lors de la délivrance à 15,6%, les avortements 11,2% et les morts fœtales in utero 2,5%.

Aucun décès maternel lié directement au paludisme n'a été enregistré chez nos gestantes

L'asphyxie était présente dans seulement 8% sans décès.

Mots Clés : Paludisme, Grossesse, gestantes, Parité, Age, parasitémie, anémie.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maitres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits a l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai a 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 sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

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

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

Je le jure !