

MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT - UNE

FOI

UNIVERSITE DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2009-2010



Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

THESE

Présentée et soutenue publiquement le /.../2010 devant le jury de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Par Mr René DEMBELE

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

JURY

Président : Pr Ogobara K. DOUMBO

Membre: Dr Klenon TRAORE

Co-directeur : Dr Kassoum KAYENTAO

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Directeur : Dr Moustapha TOURE

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail

A Dieu le Tout Puissant :

Mon père, Mon Roi, je te rends grâce et te loue de ce que tu as permis pour que ce travail arrive à son terme. Je sais, Seigneur, que je n'en ai pourtant aucun mérite.

Chaque lettre, chaque mot, chaque ligne, chaque paragraphe ont été dirigés par ta précieuse main Bienveillante, Bénissante et Protectrice. Seule ta volonté, ta patience et ta miséricorde m'ont gardé en santé. Que toute la gloire de ce travail te revienne Dieu d'amour, de bonté et de paix.

Merci seigneur pour l'amour porté sur moi, merci d'avoir guidé ma vocation, que soit glorifié ton nom à travers mes bons actes. Je me confie à ta divine protection. Amen !!!

Soit loué au siècle des siècles dans le nom précieux et merveilleux de ton fils Jésus Christ, notre sauveur.

A la mémoire de mon père : Feu François Ouarazie

Je m'incline devant la volonté de Dieu qui t'a arraché à notre affection.

Papa, ce travail est aussi le fruit de tes sacrifices. Dieu seul sait que tu as toujours répondu présent quand nous avons eu besoin de toi. Tes conseils, emplis de lucidité et de bon sens ont été et restent encore pour moi, chaque jour passé loin de vous, la lanterne qui éclaire mon chemin. Tu as toujours voulu que tes enfants ne manquent de rien et tu nous as inculqué le sens de l'honnêteté, de l'humilité, de la générosité surtout de l'amour fraternel. Ta sympathie, ta courtoisie et ton sens de l'humour n'ont jamais fait défaut. Tu resteras présent dans notre mémoire et ton esprit guidera nos pas. Puisse Dieu t'accorder la vie éternelle.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Que le Seigneur Tout Puissant te garde dans son amour incommensurable !

A la mémoire de ma mère : Feue Gnagnéré Fatoumata Julienne GOÏTA

Maman, femme forte, courageuse, volontaire et aimante. Tu n'as ménagée aucun effort, aucun sacrifice, pour que tes enfants bénéficient de la meilleure éducation que tu puisses leur offrir. Ce travail est la matérialisation de tes efforts constants pour nous aider, nous accompagner dans la vie de tous les jours.

Alors que j'espérais te rendre fière pour ma réussite scolaire, tu t'en es allée définitivement, chère maman je baisse les yeux pour te demander pardon pour toutes les fautes par lesquelles je t'ai écoeuré et j'implore Dieu Tout Puissant pour le repos de ton âme.

Dors en Paix Maman !

Je n'ai pas eu cette possibilité de partager des moments de vie et de joie avec vous. Que vos âmes reposent toujours en paix.

A mon cher Tonton Dr Alfred DEMBELE, sa femme Binta DEMBELE et sa famille :

Vous avez été pour moi d'un grand soutien inestimable, vos conseils m'ont guidé pendant mon parcours universitaire et social. Vos prières ont beaucoup contribué à mon épanouissement spirituel.

Votre soutien matériel et moral m'a été d'une valeur inestimable. Je tiens à vous adresser, à travers ces quelques mots, l'expression de ma profonde gratitude.

Je vous remercie infiniment et je prie Dieu de vous récompenser au centuple et vous accorder longue vie aux côtés de vos chers enfants.

REMERCIEMENTS :**A mes maîtres:**

A tout le personnel de la FMPOS (Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie) de Bamako.

Merci sincèrement à tout le personnel du CSREF Commune IV : Plus particulièrement le Médecin-chef Dr Touré Mustapha gyneco-obstétricien, médecin-chef du CSRéf CIV, maître-assistant à la FMPOS : Pour m'avoir accepté dans votre centre, pour votre disponibilité, votre soutien moral et financier pour la réalisation de ce travail, votre esprit de bonne gouvernance et vos critiques.

Toutes nos actions scientifiques reposent et sont construites sur la rigueur avec laquelle vous nous avez encadré, nous vous devons tout. Nous sommes très fier d'être votre élève. Par ce travail, j'espère vous honorer.

Les Médecins Gynécologues, les Sages-femmes, A mes aînés du CSRéf CIV:

Pour la qualité de l'enseignement reçu.

AU personnel du laboratoire : Pour votre franche collaboration et votre soutien quasi constant.

Aux thésards du CSRéf CIV : Ce travail est le fruit d'efforts collectifs auxquels vous avez participé. Aussi s'est créée entre nous une véritable complicité dans le cadre du travail. Pour votre confiance, votre estime, votre fidélité et votre sagesse.

A mes jeunes frères et sœurs du CSRéf CIV :

Courage et perceiverance.

Les stagiaires et les bénévoles du CSRéf CIV, les anesthésistes , et les infirmiers.....

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

A tous les bébés et maman de notre étude : Je leur souhaite une bonne santé et longue vie.

A tout le personnel du Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires, du Centre de Recherche et de Formation sur le Paludisme de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie (DEAP/MRTC/FMPOS), en particulier :

Docteur Kassoum KAYENTAO , Votre présence à nos côtés durant toutes les étapes de la réalisation de ce travail révèle l'attention que vous portez à vos élèves et votre amour pour le travail bien fait. Votre disponibilité constante, votre enthousiasme et l'intérêt particulier que vous portez aux différentes activités du Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires (D.E.A.P.) sont connus de tous. Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude.

A mes chers formateurs :

Dr DOUMTABE Didier M'Baïro pour son accueil chaleureux à mon égard.

Docteur pour votre disponibilité et le sens du travail bien fait, je vous remercie infiniment de m'avoir accepté auprès de vous. J'en serais reconnaissant pour tout ce que vous avez fait pour moi : Merci une fois de plus !!!

Dr DOUMBO Safiatou NIARE, Docteur vous m'avez toujours considéré comme un petit frère. Merci pour vos conseils et l'accueil chaleureux à mon égard, pour votre disponibilité afin de renforcer mes compétences, vos encouragements et vos conseils à persévérer et à toujours continuer dans le bon sens.

Par ce travail, recevez toute ma gratitude et toutes mes reconnaissances.

A Mr Mamadou BA, Dr TAPILY Amadou, Awa SOUMARE, Amadou DEMBELE, Dr Jacob DARA, Dr Victor DARA, les internes, vous avez été d'une aide précieuse pour la réalisation de ce travail. Veuillez accepter l'expression de ma profonde reconnaissance.

À Dr Sibiri SISSOKO, merci pour votre collaboration et votre soutien.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

A tous les enseignants de mon parcours scolaire et étudiantin : Trouvez dans ce travail, chers Maîtres, le témoignage de notre profonde gratitude pour la qualité de l'enseignement dont nous avons bénéficié à vos côtés.

Merci pour la formation que Dieu vous bénisse !

A mon conseiller spirituel : le Père HAYO vos enseignements, vos conseils spirituels et vos prières m'ont toujours servit d'arme pour vaincre les difficultés de la vie et éclairer ma vocation. Que le seigneur vous garde dans son amour.

Ma grande mère Bomouso et mon grand père Peya DEMBELE :

Trouvez ici la reconnaissance de vos soutiens que vous n'avez cessé de m'apporter tout au long de mes études. Que le bon Dieu vous garde le plus longtemps possible auprès de nous.

A ma grande sœur Justine et son mari Porgoro Laurent Coulibaly: Ce travail est le fruit des efforts consentis par vous depuis mon lycée. Vous m'avez donné l'espoir au moment où je n'avais plus d'espoir, recevez par ce modeste travail toutes mes reconnaissances. Que Dieu vous bénisse.

A mes grands parents : grand père maternel et grande mère paternelle, paix à leurs âmes. Merci pour vos conseils et vos prières Vous avez été arrachés à notre affection, cependant vous continuer à faire partir de notre existence. Que vos âmes reposent en paix.

Que le seigneur vous accueille dans son royaume, Amen !

**Mon tonton Feu Albert DEMBELE, mes sœurs Martine (in memorium),
Thérèse(in mémorium)**

La mort vous a arraché trop tôt à notre affection, nous laissant dans la nostalgie. Que vos âmes reposent en paix. Amen!

A mes frères et sœurs : Blandine DEMBELE, Elizabeth DEMBELE, Marie DEMBELE, Jeoseph DEMBELE, Emma DEMBELE, Emmanouel DEMBELE, Elène DEMBELE , notre benjamin Alexis DEMBELE.

Une famille, il le faut pour un équilibre moral social, intellectuel, les prières et la chaleur fraternelle que vous m'avez toujours donné ont été un comble inestimable, permettez-moi de vous dire que la grandeur d'une famille ne vaut que par son unité, soyons solidaires et unis car la famille est sacrée.

A mes cousins et cousines. Je ne citerai pas de nom au risque d'en oublier certains. Je vous dis merci pour votre affection, pour tout ce que nous avons partagé et partagerons encore. Que ce travail vous serve d'exemple.

A mes neveux et nièces

Je vous souhaite un avenir brillant en rappelant que le travail est libérateur.

Toutes les familles :

Feu Jean Pierre DEMBELE, KELEMA, TANGARA, COULIBALY, BALLO, BERTE,

L'amour familial que vous avez entretenu à mon égard a été un atout favorable pour l'accomplissement de ce travail. Vos familles resteront respectivement pour moi l'image d'une famille d'entente, d'amour et d'entraide.

A tous mes oncles et tantes :

Mon oncle Homonyme René ,Daniel KELEMA, Achille COULIBALY, N'Go Péya DEMBELE, Bagnini, Moussa GOÏTA, Moussa DEMBELE, Gnère DEMBELE, Dr Mamadou DAOU, Sékou Oumar DEMBELE, Siriki DEMBELE, Thérèse DEMBELE

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Merci pour la confiance que vous avez placé en moi et l'accueil si chaleureux, la bonté et la tendresse que vous avez eu à mon égard.

A mes amis (es), Dr Bertin DEMBELE ,Dr Ousmane DEMBELE dit Oxmo, Macaire DEMBELE, Oscar DAKOUO, Moussa DAOU, Dr Abraham Tiefing TRAORE, Dr Nagazanka DEMBELE, Adama CAMARA , Henri PARE, Dr Zanfou Adama DEMBELE ,Mohamed DICKO, Malicky DIAKITE, Saidou TOURE, Dr Mamoudou KANOUTE, Dr Namory TRAORE, Yacouba KEITE, Sely DEMBELE, Fatim SANGARE, Prospère N'DAYI, Enoque DEMBELE, Amadoun BORE ,Dr Awa DIARRA, Mahamadou B TRAORE, Kalifala SANOGO, Abbé Pierre DIOMA, Abbé Raphael DAKOUO, Abbé Benoît DEMBELE, Moïse DABOU, Ismaël BALLO, Kessary Aimé KAMATE, Théophile COULIBALY ,

Un ami, il le faut toujours, pour se reconforter le cœur, pour conseiller, pour secourir, et pour partager les joies et les peines, vous avez été des amis sur qui on peut compter. Merci infiniment.

A mon chère ami Albert MALLE, Cher ami, je te remercie pour ta disponibilité et tu m'as toujours soutenu ne se reste moralement pendant les moments difficiles. Les mots me manquent pour exprimer ce sentiment fraternel émis à mon égard. Je te souhaite un bon et heureux foyer et que Dieu te donne assez de forces afin que tes objectifs soient atteints.

A mon chère ami Docteur Ibrahima COULIBALY, merci pour la formation et votre grand apport à l'amélioration de ce travail.

A tous ceux ou celles qui étaient en communion de prière avec moi pendant les moments de ma convalescence suite à mon accident de circulation, je garderais toujours le souvenir ému de votre bienveillance à mon égard et souhaite vous traduire à nouveau la reconnaissance que j'éprouve à votre endroit.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

A tous les membres de l'Assek (**association des étudiants en santé de Kimparana et sympathisants**), toutes ces années passées ensemble resteront des souvenirs inoubliables pour moi.

A mes jeunes frères et sœurs de la faculté venant de Kimparana

Soyez rassurés de mon amour et de mon soutien et comptez sur ma simplicité et ma disponibilité. Vous ne manquerez pas de compliments et d'encouragements

A tous les militants de l'AJDEK(association des jeunes pour le développement de la commune de Kava) et Santé plus commune VI).

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, et que je n'ai pas cité : Sachez que vous n'en valez moins. Qu'on ne voit qu'avec le cœur ; l'essentiel est invisible pour les yeux.

HOMMAGE AUX MEMBRES

DU JURY

A notre maître et Président du jury

Professeur Ogobara K. DOUMBO

Professeur titulaire de parasitologie-mycologie à la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Médecin chef du Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaire, et du Malaria Research and Training Center (DEAP/MRTC).

Directeur du Pôle d'Excellence de Recherche sur le paludisme du Malaria Research and Training Center (MRTC).

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Membre correspondant de l'Académie Nationale de Médecine de France.

**Membre honoraire « Alpha Oméga Alpha Honor Medical Society » des
Etats Unis d'Amérique.**

Permettez nous de vous remercier Cher Maître, pour la confiance que vous nous
avez faites en nous acceptant à vos cotés .

Votre rigueur scientifique, votre persévérance et votre dévouement constant
pour un travail bien fait font de vous un chercheur émérite. C'est un honneur
pour nous d'être cité parmi vos élèves.

Veillez accepter cher maître le témoignage de notre sincère et profonde
gratitude.

A notre Maître et Juge

Docteur KLenon TRAORE

-Spécialiste en Santé Publique

**-Coordinateur du Programme National de Lutte contre le
Paludisme au MALI**

Cher Maître, nous sommes très honorés de vous compter dans ce jury
et de bénéficier de votre apport pour améliorer la qualité de ce travail.

Votre dévouement, votre combativité, votre dynamisme sont
désormais choses connues de tous dans la lutte contre le Paludisme.

Nous vous prions de bien vouloir recevoir cher Maître, l'expression de
notre profonde gratitude.

A notre maître et Co- directeur de thèse

Docteur Kassoum KAYENTAO

-Master en Santé Publique, Spécialité Biostatistique.

Cher maître, vous avez bien voulu accepter la co-direction de ce travail, nous en sommes honorés.

Homme de science que vous êtes, vous cultivez la rigueur, l'honnêteté et la persévérance.

Votre sens de l'humour témoigne de votre grande simplicité, Honorable maître, c'est le jour pour nous de vous avouer toute notre joie et notre fierté d'être passé par votre école.

L'assiduité, le courage, le sens social et le souci du travail bien fait sont vos qualités irréprochables.

Les mots nous manquent pour témoigner notre reconnaissance à votre égard.

Qu'il nous soit permis ici cher maître de vous présenter nos sentiments de sincère reconnaissance de profond respect

A notre maître et Directeur de thèse

Docteur Moustapha TOURE

Diplômé de gynécologie et obstétrique

Diplômé d'échographie de la faculté de médecine de Brest

**Titulaire d'un certificat du cours européen d'épidémiologie Tropical de
bale en suisse**

Titulaire d'un certificat de fécondation in vitro de Hambourg en Allemagne

**Titulaire du master en recherche sur le système de santé de l'université
libre de Bruxelles**

**Médecin chef du centre de santé de référence de la commune IV du district
de Bamako**

Maître assistant de gynécologie et d'obstétrique à la FMPOS

Chevalier de l'ordre national

Cher maître,

Permettez-nous de vous remercier, pour la confiance que vous nous avez faites en nous acceptant à vos côtés. Merci infiniment d'avoir accepté la direction de cette thèse. Au delà de votre disponibilité et de vos suggestions, votre contribution pour la réalisation de ce travail est inestimable. Vos compétences pratiques et votre sociabilité nous ont beaucoup marqué. La qualité et la clarté de votre enseignement ont forcés notre admiration.

Votre rigueur scientifique, vos qualités humaines de même que votre totale disponibilité malgré vos multiples occupations font de vous un exemple à suivre. Si ce travail est accepté le mérite revient à vous.

Permettez-nous de vous exprimer notre profonde reconnaissance.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

SIGLES ET ABREVIATIONS

al: Allié
ATCD: Antécédent
CDC: Centers of Disease Control
Cf: Confert
cm: Centimètre
CPN: Consultation prénatale
CSA: Chondroïtine sulfate A
CSCOM: Centre de Santé Communautaire
CSREF : Centre de Santé de Référence de la Commune
DAT : Dispensaires anti-tuberculeux
DDT: Dichloro-diphényl-trichloroéthane
DEAP: Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires
FFI: Faisant Fonction D'internes
FMPOS: Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie
g: Gramme
g/dl: Gramme par décilitre
GE: Goutte Epaisse périphérique
GP: Goutte Epaisse Placentaire
G6PD: Glucose-6-Phosphate Déshydrogénase
Hb: Hémoglobine
HLA-G: Human Leucocyte Antigen-G
ICAM-1: Inter Cellular Adhésion Molecule-1
IS: Indice Splénique
mg/kgp/j: Milligramme par kilogramme poids par jour
MII : Moustiquaires Imprégnées D'insecticides
ml: Millilitre
mm³: Millimètre

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

MRTC: Malaria Reserch and Training Center

NB : Nota benè

NK: Naturel killer

OMS: Organisation Mondiale de la Santé

P.: *Plasmodium*

PfEMP 1: *Plasmodium falciparum* Erythrocyte Membran Protein 1

PNLP: Programme National de Lutte Contre le Paludisme

Primi.second: Primigestes et Secondigestes

SA: Semaine d'aménorrhée

SP: Sulfadoxine-pyriméthamine

T°: Température

TNF:Tumor necrosis factor

TPI:Traitement préventif intermittent

USAC : Unité de soins d'animation et de conseils

%:Pourcentage

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	1-3
2. OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	4
3. GENERALITES.....	5-21
4. MATERIELS ET METHODES.....	22 -32
5. RESULTATS.....	33-46
6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	47-51
7. CONCLUSION.....	52
8. RECOMMANDATIONS.....	53-54

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte et justification

Le paludisme est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante due à un protozoaire du genre *Plasmodium* transmis à l'homme par la piqûre infestante d'un moustique : l'anophèle femelle. Cinq espèces sont inféodées à l'homme : *Plasmodium falciparum* (*P. falciparum*) est l'espèce la plus redoutable et la plus meurtrière. *Plasmodium vivax* (*P. vivax*), *Plasmodium ovale* (*P. ovale*) *Plasmodium malariae* (*P. malariae*) et *Plasmodium knowlesi* (*P. knowlesi*)

Le paludisme est un problème majeur de santé publique dans plus de 100 pays, la maladie est une menace quasi permanente qui pèse sur près de 2,3 milliards d'âmes soit 40% de la population mondiale [37,49]. En ce début de troisième millénaire, la maladie demeure toujours la plus grande endémie parasitaire sur le globe. En 2002, on a rapporté plus de 660 millions de cas cliniques dans le monde et une mortalité annuelle estimée entre 1 à 3 millions de décès [54,22]. Plus de 50% de la morbidité et de la mortalité surviennent chez les enfants de 0 à 5 ans et chez les femmes enceintes. L'Afrique au sud du Sahara enregistre plus de 90 % des décès recensés [53].

Chaque année dans le monde, plus de 50 millions de grossesses sont menacées par le paludisme. Les femmes enceintes courent quatre fois plus de risque de contracter le paludisme et deux fois plus de risque d'en mourir que les femmes non enceintes [35]. Le risque d'infection à *P. falciparum* augmente considérablement au cours de la grossesse et cet état accroît la vulnérabilité de la femme à d'autres infections [8,27]. La maladie a des effets néfastes sur la santé de la femme enceinte (anémie), le développement du fœtus (retard de croissance intra-utérine) et sur celui du nouveau-né (prématurité, faible poids de naissance). Ainsi on enregistre entre 75 000 à 200 000 décès de nouveau-nés dus au paludisme chaque année [50,12]

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

En Afrique chaque année, près de 30 millions de grossesses sont menacées par l'infection à *P. falciparum* et *P. vivax*. On estime que 60% des femmes enceintes sont anémiques dont 16% souffrent d'anémie grave lors de la première grossesse. Le risque d'impaludation des femmes enceintes est plus élevé chez les primigestes, les sécondigestes que chez les multigestes. La susceptibilité des primigestes au paludisme est liée au faible taux d'anticorps anti-CSA (chondroïtine sulfate A) qui empêchent l'accumulation des parasites dans le placenta [45,19]. Moins de 5% des femmes ont accès à des interventions efficaces et on estime que 15% de l'anémie maternelle et 35% de PPN pourraient être évités par la chimioprophylaxie de la femme enceinte [30]. Ainsi l'infection à *P. falciparum* et à *P. vivax* peut causer, ensemble ou séparément au cours de la grossesse une anémie chez la femme.

Au Mali, le paludisme est endémique et la maladie reste un problème majeur de santé publique avec 33 % des motifs de consultations. Il constitue la principale cause de mortalité (13%) et de morbidité (15,6%) au sein de la population générale [13]. Les enfants et les femmes enceintes paient un lourd tribut à la maladie. Pendant la saison de pluies, 80 à 90 % des enfants de 0 à 5 ans sont porteurs de *plasmodium*. Pour une mortalité infanto juvénile estimée à 229‰, le paludisme représenterait la principale cause (47%). Selon les données recueillies, le PPN serait la troisième cause majeure des décès néonataux dans les hôpitaux [44]. On estime à 36% de goutte épaisse positive chez les femmes enceintes contre 22,3% des témoins [11]. En 2005, Kayentao et al avaient observé chez les primigestes et **secondigestes** à Bandiagara et Koro que 29,7% des faibles poids à la naissance et 3,4% des mortinatalités étaient **liées** au paludisme [25].

Depuis 1986, l'OMS avait préconisée la chimioprophylaxie hebdomadaire à la chloroquine pour la prévention du paludisme pendant la grossesse **mais** cette prophylaxie à la chloroquine s'est heurtée à la mauvaise observance et à l'émergence de souches de *P. falciparum* chloroquino-résistantes. C'est ainsi

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

que l'OMS a recommandé un paquet d'interventions comportant : l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide et le traitement préventif intermittent à la sulfadoxine-pyriméthamine comme stratégie de prévention du paludisme au cours de la grossesse dans les zones de transmission stable.

Le Mali à l'instar des autres pays d'endémie palustre a adopté cette stratégie en mars 2003. La sulfadoxine-pyriméthamine est devenue le médicament de premier choix dans la prophylaxie anti-paludéenne chez la femme enceinte grâce aux efforts du Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP créé en 1993).

Pour les zones de faible transmission peu de données existent dans le monde pour apprécier le poids réel du paludisme au cours de la grossesse ; et au Mali il existe très peu de données à ce propos. Or nous savons qu'une bonne connaissance des conséquences du paludisme selon les faciès épidémiologiques aidera à définir des interventions appropriées pour la lutte contre la maladie. Mais aussi en absence de vaccin efficace, le traitement préventif à la SP révèle une importance capitale dans la prévention contre le paludisme chez la femme enceinte et le nouveau-né. C'est pourquoi il nous a paru opportun d'évaluer l'impact du paludisme chez les femmes enceintes admises dans la salle d'accouchement au CSREF de la commune IV dans une zone urbaine de Bamako (Mali).

1.2. Hypothèse et questions de recherche

En raison de la stratégie de TPI à la SP, l'efficacité de la chimioprophylaxie et de l'impact des MII, on s'attend à une diminution des infections à *P. falciparum* des femmes enceintes à l'accouchement.

De ce fait on s'attend à une diminution de la prévalence de l'anémie maternelle et du faible poids de naissance chez les nouveau-nés.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

2. OBJECTIFS DE L'ETUDE

2.1. Objectif général

L'objectif général de ce travail est d'évaluer l'impact du paludisme chez les femmes accouchées au Centre de Santé de Référence de la Commune IV

2.2. Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques de ce travail sont les suivants :

- ❖ Déterminer la prévalence de l'anémie au cours de l'accouchement.
- ❖ Déterminer la prévalence de l'infection à *P. falciparum* du sang périphérique et du placenta à l'accouchement.
- ❖ Déterminer la prévalence du faible poids des nouveau-nés à la naissance.
- ❖ Déterminer la proportion de l'utilisation des moustiquaires imprégnées dans la prévention.
- ❖ Déterminer la proportion des accouchées sous TPI.

3. GENERALITES

3.1. Historique du paludisme

Le paludisme est une maladie ancienne dont les symptômes sont connus des premières civilisations. Au 5^e siècle **avant** Jésus-Christ, Hippocrate décrit les fièvres tierces et quartes. Vers 1600 les égyptiens remarquent la corrélation entre les épidémies de fièvres et les perturbations météorologiques entraînant pluies et inondations.

En 1630, Don Francisco Lopez constate les vertus de l'écorce de quinquina à partir duquel Pelletier et Caventou isolent en 1820 l'alcaloïde actif : la quinine.

En 1880 à Constantine, Laveran découvre le *plasmodium* dans le sang.

En 1885 Marchiafava, Celli et Golgi distinguent trois espèces parasites de l'homme : *P. falciparum*, *P. malariae* et *P. vivax*.

De 1895 à 1897 la transmission du paludisme par les moustiques du genre *anopheles* est soupçonnée par Ross et confirmée par Grassi en 1898.

En 1922 une quatrième espèce plasmodiale (*P. ovale*) est découverte par Stephens.

En 1965 une cinquième espèce plasmodiale (*P. knowlesi*) est découverte pour la première fois chez l'homme en Asie du Sud Est.

De 1930 à 1945, des antipaludiques de synthèse (amino-4-quinoléines) sont découverts. En 1942, l'activité insecticide du DDT est découverte.

En 1948 Shortt et Garnham mettent en évidence l'existence du stade hépatocytaire du parasite.

En 1960, des souches de *P. falciparum* résistant à la chloroquine sont découvertes en Colombie. Simultanément de nombreuses souches d'anophèles résistantes aux insecticides sont apparues.

En 1976 Trager et Jensen réussissent la première culture continue in vitro du *P. falciparum*.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

En 1980 Krotoski et Garnham découvrent des formes parasitaires quiescentes de *P. vivax* et *P. ovale* dans les hépatocytes, expliquant ainsi les longues incubations et les rechutes tardives.

L'OMS a dû renoncer en 1968 à un ambitieux programme d'éradication du paludisme et s'en tenir à des projets plus limités de contrôle de la morbidité et de la mortalité.

3.2. Chaîne épidémiologique du paludisme

3.2.1. Agent vecteur

C'est un moustique du genre *Anopheles* appartenant à la famille des *Culicidae* et à l'ordre des diptères. Pour son habitat, il recherche l'obscurité (recoins des maisons) et l'humidité à proximité des points d'eau. Seule la femelle du moustique (hématophage) transmet le paludisme (le mâle se nourrissant de sucs des végétaux). Elle ne pique que le soir et la nuit, entre 18 heures et 06 heures. Sa durée de vie est de un à trois mois. Les espèces vectrices sont nombreuses, mais au Mali ce sont les membres du complexe *Anopheles gambiae s.l* et *Anopheles funestus* qui transmettent la maladie. La répartition des anophèles à travers le monde est beaucoup plus étendue que celle du paludisme, d'où la notion d'anophélisme sans paludisme.

3.2.2. Agents pathogènes

Les plasmodies sont des protozoaires appartenant à l'embranchement des sporozoaires, à l'ordre des *Haemosporida*, à la classe des *Haemosporidae* et à la famille des *Plasmodidae*. Elles présentent une multiplication sexuée chez l'anophèle femelle et une multiplication asexuée chez l'homme. On distingue quatre espèces plasmodiales inféodées à l'homme :

- ***P. falciparum*** : est le plus redoutable (celui qui tue) et le plus largement répandu. Il sévit toute l'année dans les pays équatoriaux avec des recrudescences saisonnières. Mais en zones subtropicales, il n'apparaît qu'en période chaude et humide (température supérieure à 18°C). Son incubation est de 7 à 12 jours. Il

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

est responsable d'une fièvre tierce maligne et d'un accès pernecieux. Il évolue sans rechute et sa durée de vie est inférieure à 1 an.

- *P. malariae* : sa répartition géographique est clairsemée. Après une incubation d'environ trois semaines, il donne une fièvre quarte. Au cours de son évolution des rechutes sont possibles. Sa longévité est de 3 à 20 ans.

- *P. vivax* : son aire d'activité va du 37^{ème} degré de latitude Nord au 25^{ème} degré de latitude Sud. Il entraîne une fièvre tierce bénigne après une incubation de 15 jours à 9 mois. Il évolue avec des rechutes et sa durée de vie moyenne est de 2 ans.

- *P. ovale* : se rencontre en Afrique intertropicale où il provoque une fièvre tierce bénigne. Sa période d'incubation dure 15 jours à 4 ans. Au cours de son évolution, des rechutes peuvent apparaître.

P. knowlesi : se rencontre en Asie du Sud .Il représente jusqu'à 70% de cas en Asie du Sud Est.

Au Mali la formule parasitaire est la suivante : *P. falciparum* = 80 à 95%, *P. malariae* = 10 à 14% et *P. ovale* = moins de 1% [23].

3.2.3. Cycle biologique du *Plasmodium*

Le cycle des espèces de *plasmodium* humain se déroule chez le moustique et chez l'homme. L'anophèle femelle est l'hôte définitif chez qui s'effectue la multiplication sexuée ou sporogonie. La multiplication asexuée ou schizogonie a lieu chez l'homme qui est l'hôte intermédiaire et le réservoir de parasites. Elle comprend deux étapes : une étape intra-érythrocytaire et l'autre intra-hépatique. Au cours de la piqûre, contenant des sporozoïtes dans ses glandes salivaires, injecte ces formes infestantes du parasite dans un vaisseau sanguin de l'homme. Ces sporozoïtes passent dans les capillaires sanguins et après avoir franchi les diverses barrières, ils gagnent le foie en 24 heures (certains étant détruits).

3.2.3.1. Schizogonie intra hépatique

Dans la cellule hépatocytaire les sporozoïtes se développent et se multiplient en repoussant vers la périphérie le noyau de la cellule. Il se forme ainsi une masse

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

multinucléée appelée corps bleu ou schizonte dont l'éclatement plus tard libère des mérozoïtes. Les mérozoïtes se déversent dans la circulation sanguine.

A noter que dans les hépatocytes certains parasites restent quiescents : ce sont les hypnozoïtes. La division ultérieure de ces formes quiescentes explique les rechutes tardives pour les espèces *P. vivax* et *P. ovale*.

3.2.3.2. Schizogonie intra érythrocytaire

Une fois dans la circulation sanguine, chaque mérozoïte pénètre par endocytose dans une hématie et se transforme en trophozoïte. Ce dernier se développe, augmente de volume et son noyau se divise en plusieurs petits noyaux pour ainsi donner un schizonte qui se charge progressivement de pigment malarique. Les petits noyaux s'entourent chacun d'une plage cytoplasmique contenant des granulations (granulations de Schüffer pour *P. vivax* et *P. ovale*, ponctuations de Ziemann pour *P. malariae* et tâches de Maurer pour *P. falciparum*). Le schizonte mûr éclate en libérant des mérozoïtes (d'où la fièvre) et de l'hémozoïne. Cette dernière est phagocytée par les leucocytes et déversée dans le foie et la rate (d'où l'hépto-splénomégalie). Les mérozoïtes **quant** à eux vont parasiter des hématies saines et une nouvelle schizogonie érythrocytaire commence pour durer 48 heures (fièvre tierce pour *P. falciparum*, *P. vivax* et *P. ovale*) ou 72 heures (fièvre quarte pour *P. malariae*). Après plusieurs cycles érythrocytaires, apparaissent dans les hématies des éléments à potentiel sexué : les gamétocytes mâles et femelles. Ils ne poursuivront leur développement que s'ils sont absorbés par un anophèle femelle.

2.3.3. Sporogonie

Lorsqu'un anophèle femelle prend son repas sanguin sur un paludéen, il peut ingérer des trophozoïtes, des schizontes, des gamétocytes. Les éléments asexués sont digérés. Seuls les gamétocytes mâles et femelles assurent la poursuite du cycle. A l'intérieur de l'estomac du moustique, ils se transforment en gamètes. Après une exflagellation, le gamète mâle féconde le gamète femelle (c'est la gamogonie). Ainsi se forme un œuf ou ookinète qui va se fixer sous la paroi de

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

l'estomac en formant un oocyste. Celui-ci se développe, augmente de volume et subit une méiose en donnant de nombreux sporozoïtes (c'est la sporogonie). Libérés dès l'éclatement de l'oocyste, ces sporozoïtes gagnent les glandes salivaires du moustique d'où ils seront injectés lors de la piqûre infestante.

Un cycle sporogonique dure 10 à 40 jours selon l'espèce plasmodiale et la température extérieure (à 16°C pour *P. vivax* et à 18°C pour *P. falciparum*, le cycle s'arrête

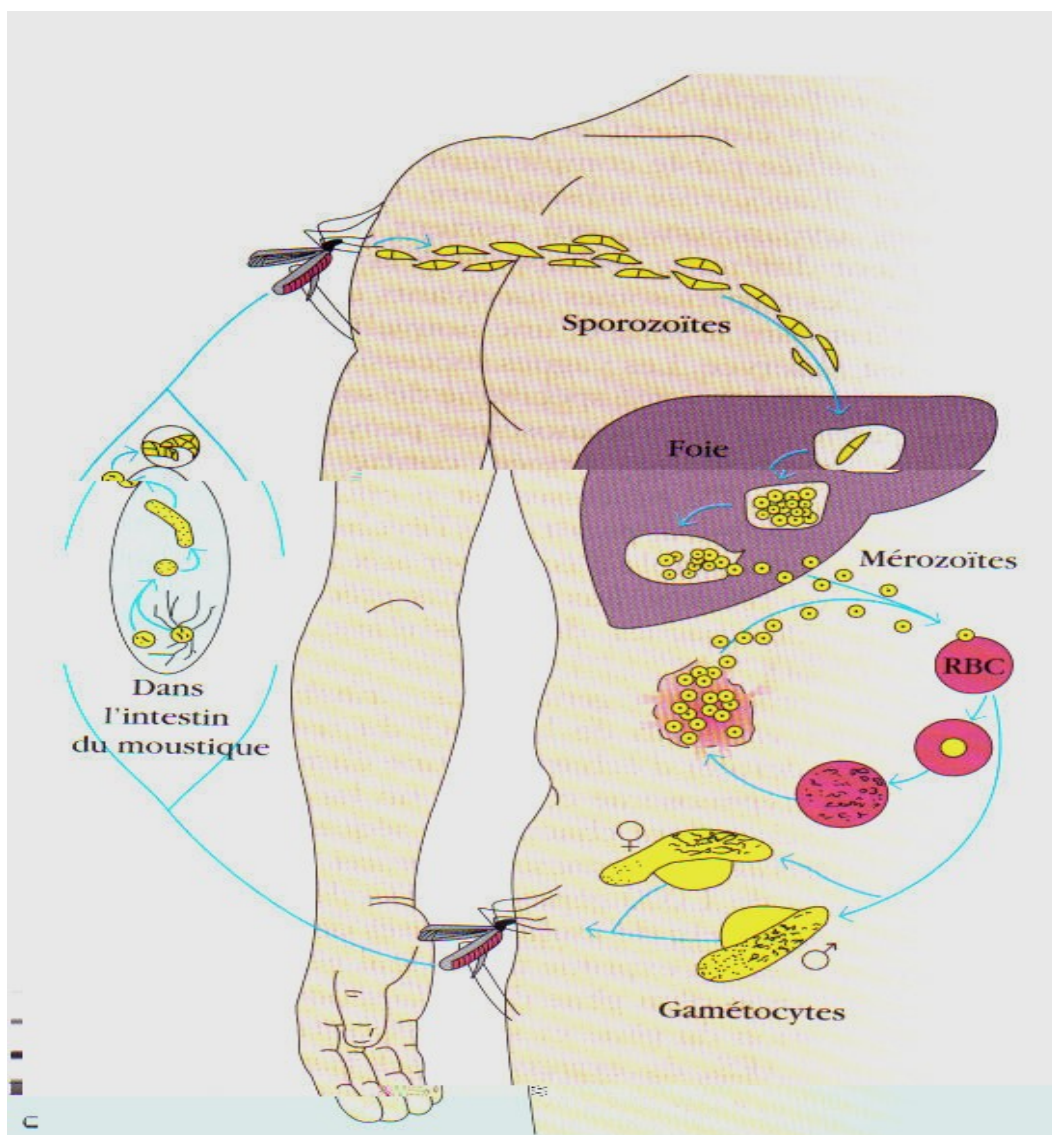


Fig1: Schéma du cycle évolutif du *Plasmodium*

Source : [http://home.inje.ac.kr/~lecture/immunobiotech/ch2/E\\$\\$\\$00009.JPG](http://home.inje.ac.kr/~lecture/immunobiotech/ch2/E$$$00009.JPG).

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

3.3. Physiopathologie du paludisme grave

La membrane de l'hématie parasitée est un acteur fondamental dans les interactions hôte-parasite. L'infection palustre entraîne des modifications de la membrane globulaire, avec l'adressage à la membrane érythrocytaire de protéines d'origine parasitaire et la modification de protéine érythrocytaire. Ces modifications membranaires ont un rôle important dans la physiopathologie des formes graves (et dans l'acquisition de l'immunité par l'hôte). En effet, ces modifications induites par le parasite durant la seconde partie de son cycle érythrocytaire sont à l'origine d'un processus, décrit sous le terme de séquestration [1]. A partir de la 16-20^{ème} heure de développement intra-érythrocytaire du parasite, les hématies parasitées ne circulent plus, elles adhèrent à l'endothélium des capillaires des organes profonds (cerveau, poumons, reins, placenta). Plusieurs conséquences de cette propriété (cytoadhérence) peuvent être envisagées :

- on peut penser qu'elle confère un avantage pour la survie du parasite dans l'hôte, empêchant sa destruction par la rate ;
- elle est également à l'origine de modification du flux sanguin capillaire pouvant aboutir à une ischémie et à une hypoxie tissulaire ;
- la séquestration pourrait être associée à une production localement élevée de cytokines pro-inflammatoires comme le TNF- α [3]. On peut schématiquement la décomposer en plusieurs mécanismes :

* la cytoadhérence : c'est l'adhérence des hématies parasitées aux cellules endothéliales et aux syncytiotrophoblastes placentaires. Cette cytoadhérence serait sous la dépendance de protéines (*P.f* EMP-1), de cytokines et de récepteurs (ICAM-1, CD36 et CSA).

* la formation des rosettes ou *rosetting* : c'est la capacité des hématies parasitées à se lier aux hématies non parasitées.

* l'autoagglutination ou autoadhérence correspond à l'adhérence, entre elles, d'hématies parasitées. Pour certains auteurs, les plaquettes, par l'intermédiaire du CD36 présent à leurs surfaces, jouent un rôle dans l'autoadhérence [9].

Les études en microscopie électronique de cerveau de patients décédés de neuropaludisme ont montré que l'adhérence des hématies parasitées par les formes matures de *P.falciparum* se fait par des protubérances denses aux électrons [1] appelées *knobs*, visibles à la surface des hématies 18 heures après l'invasion (stade trophozoïte). Plusieurs protéines parasites sont localisées dans ces protubérances et participent directement ou indirectement à la cytoadhérence : *P. falciparum* histidine rich protein (*Pf* HRP), *P. falciparum* erythrocyte membran protein-1, 2 et 3 (*Pf* EMP-1, 2, 3).

A propos du paludisme gestationnel, l'hypothèse retenue fait intervenir l'émergence d'un variant parasite spécifique qui se développe uniquement chez la femme enceinte : la CSA. Elle a été identifiée comme le récepteur de la cytoadhérence des hématies parasitées aux syncytiotrophoblastes durant la grossesse [19]. En effet Fried et Duffy ont montré que les hématies parasitées, provenant de placentas, adhéraient spécifiquement sur la CSA [19]. La présence d'une activité sérique anti-érythrocytes parasités de phénotype CSA plus élevée chez les femmes enceintes multigestes a permis de renforcer ce concept. En effet, les sérums des femmes enceintes multigestes agglutinent fortement les érythrocytes parasités provenant du placenta tandis que cette activité est faible chez les primigestes et pratiquement nulle chez les hommes et les enfants [39]. Par rapport à la cinétique d'apparition des anticorps anti-CSA, le taux des anticorps anti-CSA est significativement élevé chez les femmes multigestes à partir de la 16^{ème} semaine d'aménorrhée ; tandis que chez les primigestes il n'atteint ce niveau qu'à partir de la 24^e semaine de grossesse. A la fin de la grossesse il n'existe pas de différence significative entre les taux d'anticorps anti-CSA chez les primigestes et les multigestes.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Les hypothèses avancées pour expliquer la physiopathologie du paludisme sont nombreuses. Les travaux de recherche doivent se poursuivre afin de mieux comprendre son mécanisme.

3.4. Profils épidémiologiques du paludisme

Le paludisme sévit dans la ceinture de pauvreté du monde. Cependant, l'impact de la maladie en terme de santé publique varie d'une région à l'autre. A cause de cette variation fonction du climat et de la végétation et afin d'évaluer l'endémicité du paludisme, des classifications existent.

La classification basée sur l'indice de stabilité de Mac Donald distingue :

- les zones de paludisme stable où la forte transmission entraîne l'acquisition de la prémunition.
- les zones de paludisme instable où le caractère épisodique de la transmission ne permet pas le développement de la prémunition.

La classification basée sur l'indice plasmodique et surtout l'indice splénique chez les enfants de 2 à 9 ans. L'indice plasmodique (IP) est le pourcentage de sujets examinés ayant des hématozoaires dans le sang et l'indice splénique (IS), le nombre de splénomégalies par rapport à 100 sujets examinés. Cette classification détermine quatre niveaux d'endémicité :

- Hypo endémicité : IS inférieur à 10%
IP inférieur à 25%
- Méso endémicité : IS compris entre 10 et 50%
IP compris entre 25 et 50%
- Hyper endémicité : IS compris entre 50 et 75%
IP compris entre 50 et 75%
- Holo endémicité : IS supérieur à 75%
IP supérieur à 75%

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

A noter qu'il existe d'autres facteurs entraînant des modifications locales. Il s'agit notamment de :

- * la présence de rivières, de lacs de barrages ou de périmètres irrigués qui augmentent la durée de la période de transmission.
- * l'urbanisation qui en polluant les eaux de surface, diminue la superficie des aires propices aux gîtes des anophèles.

Au Mali cinq faciès épidémiologiques ont été décrits par Doumbo et *al* [15]:

- Zone de transmission longue de 4 à 6 mois : c'est la zone soudano-guinéenne où le paludisme est holo endémique. L'indice plasmodique est supérieur à 75% de juin à novembre.
- Zone de transmission courte de 3 à 4 mois : elle correspond à la zone de savane nord soudanienne et sahélienne. Le paludisme y est hyper endémique avec un indice plasmodique variant entre 75 et 50%.
- Zone de barrages correspondant au delta intérieur du Niger ainsi qu'aux zones de retenue d'eau et de riziculture. La transmission est bimodale voire plurimodale. Elle est assurée d'une part par la saison des pluies et d'autre part par l'eau des casiers rizicoles. L'indice plasmodique est inférieur à 40% et le paludisme est de type méso endémique.
- Zone saharienne où la transmission du paludisme se fait de manière sporadique avec un indice plasmodique inférieur à 25%.
- Zone urbaine où l'indice plasmodique est inférieur à 10%. Le paludisme y est hypo endémique.

3.5. Répartition géographique du paludisme

- **En Europe**, le paludisme a été éradiqué. Cependant, à cause des voyageurs des cas isolés peuvent se produire (paludisme d'importation).
- **En Amérique**, le paludisme sévit en Amérique Centrale (*P. vivax* surtout) et en Haïti. L'Amérique du nord est indemne tout comme les Petites Antilles (Guadeloupe, Martinique). Par contre, en Amérique du sud existent d'importants

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

foyers de souches de *P. falciparum* (résistantes aux amino-4-quinoléines) et de *P. vivax*.

- **En Afrique**, toute la zone intertropicale subit une intense transmission due aux espèces *P. falciparum*, *P. ovale* et pour une moindre part *P. malariae*. En revanche, la transmission est faible en Afrique du nord où co-existent *P. vivax* et *P. malariae*. On retrouve *P. vivax* dans certaines zones d'Afrique de l'est. Alors que la transmission n'existe plus à la Réunion, elle est de nouveau établie à l'île Maurice. A Madagascar, on rencontre les quatre espèces plasmodiales.

- **En Asie**, le paludisme est largement répandu en Birmanie, Chine du sud, Thaïlande, Viêt-Nam, Cambodge, Laos (*P. falciparum* surtout avec des souches chimiorésistances), en Malaisie (*P. knowlesi*). En revanche, la transmission est modérée en Asie mineure (Turquie) et en péninsule indienne (*P. vivax* surtout).

- **En Océanie**, certaines îles sont atteintes : Nouvelle Guinée, Iles Salomon, Vanuatu. D'autres au contraire sont indemnes : Nouvelle Calédonie, Tahiti, Iles Loyauté. Il n'existe pas de transmission en Australie.

3.6. Paludisme chez la femme enceinte

3.6.1. Rappel sur la grossesse et implications immunologiques

3.6.1.1. Placenta

Le placenta est une structure importante du fœtus ; il est constitué d'éléments maternels et foetaux parmi lesquelles le cytotrophoblaste et le syncytiotrophoblaste. Il s'implante solidement dans l'endomètre, réalisant ainsi un contact intime entre la mère et 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 du conceptus et immunologique.

3.6.1.2. Modifications immunologiques

Le fœtus est comparable à un parasite ou une allogreffe que l'organisme maternel accepte pourtant sans développer de réaction de rejet anti-fœtale. Cela grâce au placenta qui rend les antigènes foetaux peu reconnaissables par le

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

système de défense immunitaire maternel. Cette tolérance immunitaire serait due à la présence d'une nouvelle molécule d'histocompatibilité,

« Human Leucocyte Antigen-G » (HLA-G) [10]. Cette molécule exprimée à la surface des cellules trophoblastiques située à l'interface materno-fœtal, inhibe l'activité des cellules tueuses « Natural Killer » (NK) [10]. Le placenta intervient aussi dans la synthèse de substances dotées de propriétés immunosuppressives :

- la progestérone qui joue un rôle immunorégulateur important ;
- la phosphatase alcaline qui peut bloquer les réponses cellulaires et humorales ;
- l'alpha-foetoprotéine qui favorise la différenciation des lymphocytes T en cellules suppressives [10].

Cette immunosuppression au cours de la grossesse serait également due au rapport cytokines de type 1/cytokines de type 2. En effet pendant la grossesse ce rapport est diminué : la réponse des cytokines de type 2 semble favorable au développement normal de la grossesse [48].

3.6.1.3. Anémies de la grossesse

Selon l'OMS, l'anémie chez une femme non enceinte se définit par un taux d'hémoglobine inférieur à 12g/dl (ou hématocrite inférieur à 36%); on parlera d'anémie pendant la grossesse lorsque la valeur de l'hémoglobine est inférieure à 11g/dl (ou hématocrite inférieur à 33%)[36]. Il faut cependant distinguer l'anémie physiologique de la grossesse des anémies vraies qui se caractérisent par des chiffres plus bas.

L'anémie physiologique débute vers la 8^{ème} semaine de grossesse et disparaît rapidement après l'accouchement. Elle se caractérise par un taux d'hémoglobine légèrement inférieur à 11g/dl sans modification de l'hémoграмme. Elle est due au phénomène d'hémodilution par augmentation de 40% de la masse plasmatique et de 25% de la masse globulaire.

Certains auteurs, ayant obtenu une correction de cette anémie, contestent son caractère physiologique. Selon eux, elle serait due à une carence en fer et en acide folique [16].

Les anémies vraies se caractérisent par un taux d'hémoglobine inférieur à 10g/dl associé à des anomalies des lignes granuleuses ou plaquettaires. Leurs causes sont nombreuses :

- carences : les anémies par carence en fer et en folates sont favorisées par une augmentation des besoins maternels en fer et en folates et par une diminution des apports alimentaires en folates. Ces anémies sont beaucoup plus fréquentes dans les pays en voie de développement en raison des carences alimentaires [16].

- Autres causes : paludisme, drépanocytose, ankylostomiase.

3.6.2. Impact de la grossesse sur le paludisme

Le risque palustre augmente considérablement au cours de la grossesse. La gestation en tant que phénomène physiologique semble favoriser les rechutes de paludisme, en dehors de toute réinfestation [5]. Elle entraîne une modification des défenses immunitaires de la femme qui se traduit par une augmentation de la fréquence et de la gravité des accès de paludisme surtout chez les primigestes. En 1983, Mc Gregor et *al* ont montré que la prévalence du paludisme chez les femmes enceintes était de 44,5% avec un indice plasmodique de 67% chez les primigestes [28].

3.6.3. Impact du paludisme sur la grossesse

L'impact du paludisme sur la grossesse est difficile à apprécier en zone d'endémie à cause de la coexistence d'autres affections et de carences nutritionnelles (fer, acide folique) [30]. Mais d'une manière générale, le paludisme compromet l'issue de la grossesse [28,34] et accroît la vulnérabilité de la femme enceinte à d'autres affections. Les manifestations de l'infection palustre sont variables, dépendant de l'endémicité, de la parité et des mesures de contrôle de la maladie.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Dans les zones de transmission stable, le paludisme est le plus souvent asymptomatique, cependant responsable d'anémie maternelle, d'infection placentaire, de retard de croissance intra-utérine et faible poids de naissance [51].

Dans les zones de faible transmission (instable), à cause de la faible immunité antipalustre les conséquences de l'infection palustre sont sévères : paludisme maternel grave, anémie maternelle sévère, avortement, prématurité, mortalité [26].

Par ailleurs de nombreuses études ont montré que les primigestes et les **secondigestes** sont les plus susceptibles au paludisme que les multigestes et sont plus exposées à l'infection placentaire [6,25 ,51]. Cela est dû au fait qu'elles présentent un déficit en anticorps anti-CSA [20]. En effet l'une des particularités du paludisme est que les hématies parasitées par les stades matures *P. falciparum* sont séquestrées dans les micro-vaisseaux des organes profonds et en particulier dans le syncytiotrophoblaste et dans les espaces intervilleux. Ce phénomène appelé cytoadhérence fait intervenir un ligand (PfEMP 1, *P. falciparum* Erythrocyte Membran Protein-1) situé à la surface des hématies parasitées et un récepteur présent à la surface de l'endothélium vasculaire. La chondroïtine sulfate A (CSA) est le principal récepteur impliqué dans cette interaction entre les hématies parasitées et le syncytiotrophoblastes placentaire [48].

3.6.3.1. Anémie palustre au cours de la grossesse

Le paludisme est l'une des principales causes d'anémie chez la femme enceinte vivant en zone d'endémie palustre [29]. D'après des estimations, le paludisme est la cause de 15% d'anémie maternelle sévère en Afrique [35]. L'anémie sévère chez la femme enceinte constitue un facteur de mortalité maternelle et fœtale. Dans la genèse de l'anémie palustre, plusieurs facteurs interviennent : lyse des hématies parasitées, troubles de l'érythropoïèse, déficit en folates, phénomènes d'auto hémolyse.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

3.6.3.2. Avortement et prématurité

Du fait de leur affinité pour la chondroïtine sulfate A, les hématies parasitées séquestrent dans le placenta. Cela entraîne des lésions histologiques du placenta, responsables d'une diminution de la circulation materno-foetale. Selon l'importance de ces lésions et le terme de la grossesse, on peut avoir une souffrance fœtale, retard de croissance intra-utérine, une mort fœtale intra-utérine, un avortement ou un accouchement prématuré [41].

En outre certains auteurs rapportent que l'hyperthermie (au cours du paludisme) entraîne une libération de prostaglandines, responsables de contractions utérines avec décollement du placenta d'où l'avortement ou l'accouchement prématuré [42].

3.6.3.3. Faible poids de naissance

L'OMS lors de la 34^{ème} assemblée mondiale de la santé, a retenu la prévalence du faible 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 à la naissance a été définie comme tout poids à la naissance inférieur à 2500g. Les principaux facteurs entraînant un faible poids à la naissance sont la parité de la mère, l'état nutritionnel de la mère, l'anémie maternelle mais aussi le paludisme maternel [38]. Il est difficile de dire quelle est la part jouée par chacun des facteurs.

L'anémie palustre et l'infection placentaire peuvent indépendamment être à l'origine d'une insuffisance placentaire avec baisse d'apports d'oxygène et de nutriments au fœtus. Cela entraîne un retard de croissance intra-utérine d'où un faible poids à la naissance. Le paludisme pendant la grossesse serait la cause de 35% de cas évitables de faible poids à la naissance [35].

Par ailleurs, la prématurité aussi constitue un facteur de faible poids de naissance. Le petit poids de naissance est l'une des principales causes de mortalité néonatale [7].

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Pour Brabin, le lien entre le faible poids de naissance et le paludisme est tellement important qu'il propose de faire de la prévalence des petits poids de naissance un indicateur de succès des programmes de contrôle du paludisme [8].

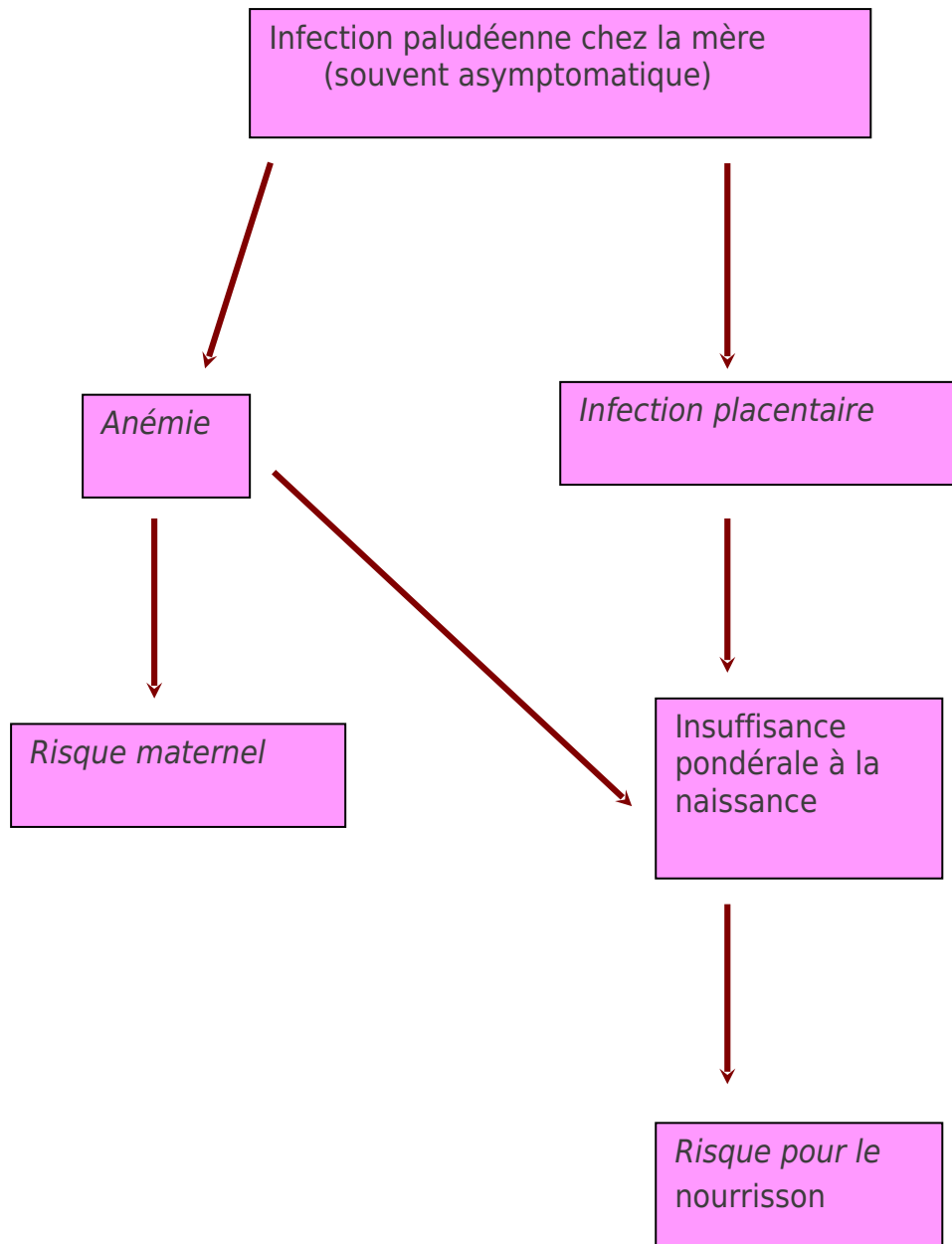


Fig2 : Schéma des risques du paludisme pendant la grossesse

Source:http://www.childsurvival.com/documents/Bookmarked/Malaria_Brochure_FR.PDF

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

3.7. Immunité antipalustre

Face au paludisme, l'homme oppose deux types de résistances :

- **L'immunité acquise** contre le paludisme place à l'hôte et le parasite dans une situation de « paix armée ». Elle s'acquiert par le sujet vivant en zone de transmission et cela, par un processus lent. Lorsque celui-ci quitte la zone d'endémie, elle s'affaiblit et finit par disparaître en un à deux ans. Cela est dû au fait qu'il n'est plus soumis à l'infestation. Ainsi l'immunité antipalustre est précaire et instable. Elle doit être entretenue pour durer : c'est un état de prémunition ou immunité concomitante.

- **L'immunité innée** contre le paludisme grave s'observe dans certaines hémoglobinopathies (HbC, HbE, HbS, ovalocytose, α -thalassémie) et dans certaines enzymopathies (déficit en G6PD). En effet, au cours de ces affections, il y a une inhibition du développement du *plasmodium* due aux interactions entre le parasite et les globules rouges génétiquement modifiés. En outre les individus n'ayant pas d'antigènes Duffy sur les hématies résistent à l'infection à *P. vivax*.

3.8. Mesures préventives

- Les mesures qui protègent contre l'infection consistent en une lutte anti-vectorielle. Elles peuvent se faire à deux niveaux :

* soit individuellement par l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticides ;

* soit collectivement par l'utilisation d'insecticides (spray intra domiciliaire), par gestion environnementale et élimination des gîtes larvaires.

- Celles qui protègent contre la maladie mais pas contre l'infection : c'est la prophylaxie. Les mesures de prophylaxie antipalustre ne sont pas uniformes à cause des caractéristiques épidémiologiques.

Conformément aux recommandations de l'OMS, le PNLP du Mali a adopté en mars 2005 la stratégie du traitement préventif intermittent par l'administration d'au moins deux doses de sulfadoxine-pyriméthamine entre le 4^{ème} mois et le 8^{ème} mois de la grossesse.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

3.9. Traitement du paludisme sur la grossesse

Tout cas de paludisme chez la femme enceinte doit être considéré comme grave. Cela à cause de la vulnérabilité particulière de la femme enceinte au paludisme. D'une manière générale, le paludisme compromet l'issue de la grossesse. Le traitement du paludisme gestationnel est tellement important qu'il s'agit de sauver deux vies. Le traitement spécifique fait appel aux antipaludiques dont il existe plusieurs molécules.

La quinine ; vus son efficacité, son innocuité, son accessibilité et son coût ; est actuellement le médicament recommandé au Mali par le PNLP. Elle existe sous forme de comprimé et sous forme injectable. La posologie et la durée du traitement sont fonction de la clinique et de la biologie. A titre indicatif la posologie est de 25 mg/kg/j soit par voie orale, soit par voie intramusculaire, soit par voie intraveineuse.

Contre-indication : trouble de la conduction intra ventriculaire.

Effets secondaires : bourdonnements d'oreille, hypoacousie, hypoglycémie, vertiges.

NB : outre l'utilisation de médicaments antipaludiques, le repos est primordial et des traitements symptomatique et obstétrical peuvent être nécessaires.

4. METHODOLOGIE :

4.1. Type d'étude

Nous avons réalisé une étude transversale descriptive pour déterminer la Fréquence de l'infection palustre chez les accouchées.

4. 2. Lieu d'étude :

Le centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako a servit de cadre à notre étude

4.2.1. Présentation de la commune IV: La commune IV fut créée par ordonnance n° 78-34 / CMLN du 18 Août 1978 et placée sous la tutelle du Gouverneur du district de Bamako. Elle est constituée par 8 quartiers dont le plus ancien est LASSA et le tout nouveau SIBIRIBOUGOU. La commune IV du district de Bamako a une Superficie de 37,68 km² pour une population de 252294 habitants (source DNSI, recensement 2009).

Elle est limitée :

- A l'Ouest par la limite Ouest du district de Bamako qui fait frontière avec le cercle de Kati ;
- A l'Est et au Nord par la partie Ouest de la commune III ;
- Au Sud le lit du fleuve Niger et la limite Ouest de la commune III (source PUS CIV Mars 2001).

Le centre de santé de référence est situé au centre de la commune IV, d'abord PMI de Lafiabougou, il a été érigé en centre de référence pour répondre aux besoins de santé des populations de la commune.

4.2.2. Les structures sanitaires de la commune IV :

ASACOSEK ; ASACOLAI ; ASACOLAB5 ; ASACOLAII ; ASACODIP ; ASACOLABASAD ; ASACOSEKASI ; ASACODJENEKA ; Maternité René CISSE d'Hamdallaye ; ASACOHAM (qui dépendent toutes du CSREF). Outre ces centres cités ; il y a aussi des cabinets privés et des officines.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

4.2.3. Les locaux du centre de santé de référence de la commune IV :

Le centre de santé de référence comporte :

- Une unité de gynéco-obstétrique,
- Une unité de chirurgie générale,
- Une unité de médecine générale
- Une unité de pédiatrie
- Une unité d'ophtalmologie, une unité d'ORL
- Une unité de soins d'animation et de conseils (USAC)
- Un bureau des Urgences,
- Un bloc opératoire,
- Une salle d'accouchement,
- Douze salles d'hospitalisation, dont :
 - Six salles pour la gynécologie obstétrique avec 24 lits
 - Et deux salles pour la chirurgie générale.
- Une unité de consultation prénatale,
- Une unité de consultation postnatale,
- Un cabinet dentaire,
- Un laboratoire,
- Un DAT
- Une unité de dépistage du cancer du col
- Deux salles de soins infirmiers,
- Une morgue.

Ces différents services sont tenus par un personnel :

4.2.4. Personnel du centre de santé de référence de la commune IV :

Le tableau suivant illustre la composition du personnel qui assure le fonctionnement du centre de santé de référence de la commune IV :

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Tableau I : Situation du personnel

Catégories	Total	Observations
Médecin-gynécologue obstétricien	1	Médecin chef du centre
Chirurgien généraliste	1	
Médecin ophtalmologiste	1	
Assistants médicaux en ophtalmologie	2	
Médecins Généralistes	3	
Médecins anesthésistes réanimateurs	2	
Assistant Médical en Anesthésie- Réanimation	5	
Infirmiers d'Etat	4	
Assistants médicales en ORL	2	
Techniciens supérieurs de Laboratoire	3	
Sages femmes	16	
Infirmières Obstétriciennes	2	
Techniciens supérieurs en Odonto - stomatologie	2	
Aides-soignants	10	
Secrétaire administratif	1	
Gestionnaire de pharmacie	1	
Comptable	2	
Gardiens	4	
Chauffeurs	4	
Manœuvres	5	
Gardien de la morgue	1	
Coursier	1	

A ceux-ci s'ajoute un nombre variable de FFI selon les périodes

4.3. Période d'étude : 7 mois

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Les travaux de collecte des données de notre étude se sont déroulés de Mai à Novembre 2009.

4.4. Population d'étude :

Notre étude a porté sur les accouchées dans la salle d'accouchement du centre de santé de la commune IV.

4.5. Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion étaient, les femmes enceintes qui remplissaient les conditions suivantes :

- être en travail et vue en salle d'accouchement pour une grossesse en travail ou fausse couche au CSREF C IV pendant la période d'étude
- être âgée d'au moins 15 ans
- être consentante.

4.6. Critères de non inclusion

N'ont pas été incluses dans cette étude toutes les femmes enceintes qui ne répondaient pas à ces critères d'inclusions ci-dessus mentionnés

5. Echantillonnage

La taille minimum de sujets nécessaire (n) a été calculée à l'aide de la formule

$$n = \frac{\epsilon^2 \times P \times Q}{i^2}$$

du module épitable du programme Epi-info 6.04 Fr du janvier 1999 CDC atlanta avec des paramètres suivants :

- une précision (i) souhaitée à 5%
- une prévalence (p) de l'infection de faible poids de naissance 8,2%
- α = risque d'erreur alpha 5%
- ϵ = valeur dépendante du risque d'erreur =1,96
- Q = 1-P

6. Variables mesurées

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

6.1. Les variables socio-démographiques

- L'âge de la femme
- La parité
- L'âge de la grossesse
- L'utilisation de moustiquaire imprégnée
- L'utilisation d'antipaludiques
- Le nombre de visite CPN
- Taux d'Hémoglobine
- L'indice plasmodique (GE) périphérique, placentaire
- Le poids du nouveau-né

(La liste exhaustive dans les questionnaires en annexes)

6. 2. Techniques de mesure

Quelques variables sociodémographiques et cliniques ont permis de déterminer à partir de l'interrogatoire et de l'examen clinique. Il s'agit de: l'âge de la femme, le niveau d'instruction, le statut matrimonial, la gestité, la notion d'antécédents de paludisme, l'utilisation de moustiquaire, la prise d'antipaludiques, le nombre de CPN.

- La hauteur utérine était mesurée à l'aide d'un mètre ruban chez la femme enceinte en décubitus dorsal, en partant du bord supérieur du pubis au fond utérin suivant l'axe de l'utérus (unité de mesure = cm). Elle servait à l'estimation de l'âge de la grossesse.

- La température axillaire de la femme était mesurée à l'aide d'un thermomètre électronique bien placé dans le creux axillaire. Cette température axillaire a été ensuite corrigée (unité de mesure = °Celsius). La fièvre a été définie comme une température axillaire corrigée supérieure ou égale à 37,5°C.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

- Le poids du nouveau-né était mesuré à l'aide d'un pèse-bébé très sensible (unité de mesure = g). Le faible poids à la naissance était défini comme tout poids de la naissance inférieur à 2500 g.
- L'issue de la grossesse et la voie d'accouchement ont été obtenues à partir de l'observation.

6. 3. Variables biologiques

- Le taux d'hémoglobine : l'anémie modérée était définie comme correspondant à un taux d'hémoglobine compris entre 11 et 7g/dl; et l'anémie sévère comme correspondant à un taux d'hémoglobine inférieur à 7g/dl [37].
- La parasitémie périphérique : elle a été définie comme étant la présence d'au moins 25 parasites asexués/mm³ de sang périphérique.
- La parasitémie placentaire : elle a été définie comme étant la présence d'au moins 25 parasites asexués/mm³ de sang prélevé à partir du placenta.
- Instruments d'examen
 - l'appareil à HemoCue®
 - la goutte épaisse périphérique
 - la goutte épaisse placentaire

Matériels

- gants
- coton hydrophile
- alcool
- papier hygiénique
- vaccinostyles ou lancettes stériles

- lames porte-objets
- lames de bistouri
- marqueur indélébile
- boîte de collection OMS
- poubelle
- eau distillée
- colorant de May Grunwald Giemsa
- éprouvettes graduées à 10 et 100 ml
- bac de coloration
- chronomètre
- râtelier
- microscope optique
- huile d'immersion
- compteur
- calibreur
- microcuvettes pour HemoCue®

6. 4. Techniques

Goutte épaisse

C'est une technique de recherche des hématozoaires du paludisme dans une goutte de sang : elle est basée sur la coloration de la chromatine en rouge et du cytoplasme en bleu par le Giemsa et permet le diagnostic de la maladie, la quantification des parasites, et l'identification des espèces de Plasmodium.

6. 4. 1 Technique de confection de la goutte épaisse

- Porter des gants avant l'opération.
- Marquer sur chaque lame le numéro d'identification de la femme.
- Marquer sur la lame porte-objet le numéro d'identification de la femme.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

- Désinfecter à l'aide d'un tampon d'alcool la pulpe du majeur ou l'annulaire de la main gauche.
- Essuyer l'alcool de la pulpe du doigt avec du coton sec.
- A l'aide d'un vaccinostyle stérile, piquer d'un coup sec la face latérale externe de la pulpe du doigt désinfecté.
- Essuyer la première goutte de sang avec du coton sec puis recueillir la goutte suivante au centre de la lame porte-objet.
- Mettre du coton sec au niveau du point de piqûre pour faire l'hémostase.
- A l'angle non contaminé d'une nouvelle lame, procéder à la défibrillation mécanique par des mouvements circulaires centrifuges de façon à étaler le sang sur un cercle d'un cm de diamètre.
- Laisser sécher la goutte et garder la lame dans une boîte de collection OMS à l'abri de la poussière et des mouches.

6. 4. 2 Coloration de la goutte épaisse

Après séchage des gouttes épaisses les lames étaient disposées dans un bac de coloration où elles étaient totalement immergées pendant 30 minutes dans une solution de Giemsa diluée à 5%. Les lames étaient ensuite retirées de cette solution et immédiatement rincées à l'eau propre puis disposées sur le râtelier pour être à nouveau séchées.

6. 4. 3 Lecture de la goutte épaisse et quantification de la parasitemie

Maintenant que sur la lame la goutte épaisse était colorée et séchée, on y déposait une goutte d'huile d'immersion. Ensuite la lame était portée au microscope optique et examinée à l'objectif 100. Le comptage des parasites et des leucocytes se faisait de champ en champ. Il commençait par l'observation du premier parasite dans le champ visionné et finissait lorsqu'on atteignait 300 leucocytes. Les parasites étaient comptés en même temps que les leucocytes.

La densité parasitaire était évaluée par la formule suivante :

$$D = n \times 7500/300$$

D = densité parasitaire en nombre de parasites/mm³ de sang.

n = nombre de parasites comptés.

7500 = moyenne leucocytaire dans un mm³ de sang [34]

300 = nombre de leucocytes comptés.

Goutte épaisse placentaire

Après avoir soigneusement nettoyée la face maternelle du placenta avec du papier hygiénique, inciser à l'aide d'un bistouri ; prélever une goutte de sang et la déposer sur une lame. La suite du protocole opératoire est identique à celle de la goutte épaisse.

6. 5. Dosage du taux d'hémoglobine

- Porter des gants avant l'opération.
- Mettre l'appareil HemoCue® en marche en appuyant sur le bouton « POWER » sur la position 'ON'. Tirer sur le port cuvette jusqu'à l'audition du déclic et l'affichage du signal « READ ». Procéder au contrôle de l'appareil HemoCue à l'aide de la micro_ cuvette test.
- Désinfecter à l'aide d'un tampon imbibé d'alcool la pulpe du majeur ou de l'annulaire de la main gauche. Essuyer l'alcool de la pulpe du doigt avec du coton sec. A l'aide d'un vaccinostyle stérile, piquer d'un coup sec la face latérale externe de la pulpe du doigt désinfecté. Essuyer la première goutte de sang avec du coton sec. Recueillir la goutte suivante dans la fente de la microcuvette jusqu'à la remplir. Mettre du coton sec au niveau du point de piqûre pour faire l'hémostase. Placer la microcuvette sur le port cuvette et pousser immédiatement celui-ci de façon à le mettre en position de lecture. Attendre quelques secondes et le résultat exprimé en g/dl s'affiche sur l'écran.

7 Déroulement pratique de l'étude

7.1.1 Sur le plan clinique

Après l'intervention de la sage femme (ou de l'infirmière), le clinicien était chargé de :

- bien accueillir la femme ;
- expliquer le protocole à la femme en insistant sur la participation volontaire et l'intérêt de l'étude ;
- s'assurer que l'âge de la femme est supérieur ou égale à 15 ans ;
- obtenir le consentement éclairé, écrit et signé de la femme (Cf. document de consentement) ;
- faire la goutte épaisse de la femme si possible lors du travail ;
- remercier la femme et attendre l'accouchement pour colliger les informations du questionnaire ;
- peser le bébé juste après l'accouchement ou dans les 24 heures qui suivent l'accouchement ;
- faire les mesures anthropométriques y compris le Ballard dans les 6 heures qui suivent l'accouchement ;
- vérifier le dossier individuel des accouchées à fin de récupérer les données manquantes avant que la femme ne soit libérée.

7.1.2. Sur le plan biologie :

Nous étions chargé de:

- faire deux lames pour chaque cas d'accouchement :
 - * une lame pour la mère (étiquetée M)
 - * une lame pour le placenta (étiquetée P)
- étiqueter la lame en marquant sur la page de garde le numéro d'identification (celui attribué dans le questionnaire) en haut, puis marquer M au milieu de la lame pour signifier la mère, et P pour signifier le placenta, en fin marquer la date de confection de la goutte ;

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

- faire le prélèvement pour la **goutte épaisse** périphérique pendant le travail si possible ;
- faire la goutte épaisse placentaire.

8. Collecte et analyse des données

Les données ont été recueillies dans la salle d'accouchement du CSRéf CIV à partir des dossiers de CPN, des questionnaires, et enregistrées sur des fiches d'enquêtes.

Pour le contrôle de qualité de la lecture des résultats des lames, 10% des lames ont été lues au Département d'Epidémiologie des Affection Parasitaires (DEAP).

Elles ont ensuite été saisies, nettoyées et analysées sur micro-ordinateur à l'aide de Epi- Info vdrision 6.04 Fr du janvier 1999 CDC atlanta.

Deux types d'analyses ont été réalisés :

-la première a consisté à l'analyse descriptive de la distribution des variables : age, parité, infection périphérique...etc.

-la deuxième a consisté en la recherche de corrélations entre les différentes variables : infectionc placentaire x anémie, parité, FPN, Moustiquaire.....etc.

Le test de Chi carré avec un seuil de signification fixé à 5% a été utilisé pour vérifier les hypothèses de recherche et le lien entre les variables croisées

9. Considérations éthiques

Avant l'enrôlement de chaque femme dans l'étude, son consentement éclairé était obtenu avant toute intervention. Les femmes étaient informées des objectifs et des contraintes de l'étude. Elles avaient le droit de participer ou de ne pas participer à cette étude. Les informations recueillies pour chaque femme ont été inscrites dans un dossier portant un numéro d'identification garantissant l'anonymat.

10. RESULTATS

10.1. Résultats descriptifs

10.1.1. Variables socio-démographiques

TABLEAU II : Répartition des accouchées selon la classe d'âge .

<i>Classes d'âge</i>	<i>N</i>	<i>Pourcentage</i>
15 – 19 ans	45	23,1
20-24 ans	63	32,3
25-29 ans	44	22,6
30 – 34 ans	30	15,4
35-39 ans	11	5,6
>40 ans	2	1
Total	195	100

Les accouchées de la classe d'âge de 20 –24 ans ont constitué la majorité de notre échantillon soit 32,3%.

TABLEAU III : Répartition des accouchées selon le statut matrimonial .

<i>Statut matrimonial</i>	<i>n</i>	<i>Pourcentage</i>
Mariées	172	88,2
Célibataires	24	11,8
Total	195	100

Les femmes mariées ont constitué 88,2% de notre échantillon.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

TABLEAU IV: Répartition des accouchées selon l'ethnie .

<i>Ethnies</i>	<i>N</i>	<i>Pourcentage</i>
Bamanan	57	29,2
Malinké	41	21
Peulh	36	18,5
Soninké	30	15,4
Autres*	31	15,9
Total	195	100

* *Bozo, Sonhraï, Maure, Dogon, Minianka, Sénoufo, Mossi, Bobo ,Kassonké* .
 Dans notre échantillon l'ethnie bamanan était la plus représentée avec 29,2 %.

TABLEAU V : Répartition des accouchées selon la gestité .

<i>Gestités</i>	<i>n</i>	<i>Pourcentage</i>
Primigeste	55	28,2
Secondigeste	53	27,2
Multigestes	87	44,6
Total	195	100

Dans notre échantillon les multigestes représentaient 44,6% .

TABLEAU VI: Répartition des accouchées selon la profession .

<i>Professions</i>	<i>N</i>	<i>Pourcentage</i>
Ménagère	138	70,8
Etudiant /Elève	19	9,7
Aide- Ménagère	14	7,2
Fonctionnaire	12	6,2
Commerçante	9	4,6
Autres*	3	1,5
Total	195	100

* *Teinturière, potière, coiffeuse.*

Dans notre échantillon, les ménagères représentaient la majorité des cas soient **70,8%** .

TABLEAU VII : Répartition des accouchées selon le niveau d'instruction.

<i>Niveaux d'instruction</i>	<i>N</i>	<i>Pourcentage</i>
Non scolarisée	95	48,7
Niveau primaire	56	28,7
Niveau secondaire	33	16,9
Niveau supérieur	11	5,7
Total	195	100

Dans notre échantillon les accouchées non scolarisées ont constitué 48,7 %.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

TABLEAU VIII: Répartition des accouchées selon la provenance .

<i>Localités</i>	<i>N</i>	<i>Pourcentage</i>
Aire de sante	175	89,7
Hors aire	20	10,3
Total	195	100

Les accouchées en provenance de notre aire de santé représentaient 89,7% de l'effectif total.

10.1.2. Variables cliniques

TABLEAU IX: Répartition des accouchées selon la consultation prénatale.

<i>CPN(nombre)</i>	<i>N</i>	<i>Pourcentage</i>
0	33	16,9
1	12	6,1
2	22	11,3
3	44	22,6
> 3	84	43,1
Total	195	100

Dans notre étude 83,1% des accouchées avaient fait au moins une CPN.

TABLEAU X : Répartition des accouchées selon les méthodes de prévention antipalustres utilisées pendant la grossesse.

<i>Prévention antipalustre</i>	<i>n</i>	<i>Pourcentage</i>
TPIp à la SP	146	74,9
Moustiquaire	156	80
TPIp + MII	108	69,2

Dans notre échantillon 74,9% des femmes accouchées avaient fait le TPIp à la Sulfadoxine-Pyriméthamine

Les accouchées qui dormaient sous des moustiquaires au cours de la grossesse représentaient 80% dont plus de la moitié utilisaient des moustiquaires imprégnées d'insecticides (69,2%)

TABLEAU XI: Caractéristiques cliniques à l'accouchement.

<i>Variables</i>	<i>n</i>	<i>Pourcentage</i>
Femme ayant fait la CPN	162	83,1
Fièvre (T° axillaire $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$)	33	16,9
ATCD de paludisme lors de la grossesse	96	49,2

Parmi les 195 femmes de notre échantillon il ressort que:

- 83,1% avaient fait au moins une visite CPN ;
- 16,9% des femmes accouchées étaient fébriles ;
- 49,2% ont affirmé avoir fait au moins un épisode de paludisme.
- Parmi les 96 accouchées ayant déclarés des ATCD de paludisme 90 femmes ont pris un antipaludique (93,7%)

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

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

<i>Variables</i>	<i>n</i>	<i>Pourcentage</i>
Naissance vivante	188	96,4
Mortinatalité	5	2,6
Avortement	2	1
Prématurité	28	14,5
Petit Poids de naissance	36	19,3

Dans notre étude il ressort que :

- 14,5% des accouchées ont donné naissance à des prématurés
 - 19,3% des accouchées ont donné des nouveau-nés de faible poids.
- Nous avons enregistré 5 mort-nés soit 2,6% et 2 cas d'avortement.

TABLEAU XIII : Répartition de la fréquence de l'indice plasmodique et l'infection placentaire.

<i>Variables</i>	<i>Fréquence</i>	<i>n</i>	<i>Pourcentage</i>
GE+	17	195	8,7
GP+	4	195	2,1

Dans notre étude 8,7% des accouchées avaient une goutte périphérique épaisse positive alors que 2,1% présentaient une parasitémie placentaire.

TABLEAU XIV: Répartition des femmes enceintes selon le type d'anémie.

<i>Anémie</i>	<i>n</i>	<i>Pourcentage</i>
Modérée	77	39,5

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Sévère	16	8,2
Non anémique	102	52,3
TOTAL	195	100

Dans notre étude 8,2% des accouchées avaient une anémie sévère.

10.2. Résultats analytiques

Tableau XV : Relation entre la gestité et l'indice plasmodique.

Gestité	Primi.secondigeste		Multigestes		Total	
	n	%	n	%	n	%
Positive	14	12,96	3	3,45	17	8,7
Négative	94	87,04	84	96,55	178	91,3
Total	108	100	87	100	195	100

L'infection à *plasmodium falciparum* était plus fréquemment rencontrée chez les primigestes et secondigestes (12,96%) que chez les multigestes (3,45%). L'indice plasmodique était lié à la gestité ($p = 0,01$), OR=4,17 [1,17-118,97].

Tableau XVI : Relation entre la gestité et l'infection placentaire.

GP	Primi.secondigeste		Multigestes		Total	
	n	%	n	%	n	%

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Positive	3	3,70	1	1,1	4	2,05
Négative	104	96,30	87	98,9	191	97,95
Total	108	100	87	100	195	100

La prévalence de la parasitémie placentaire était plus élevée au niveau des primigestes et sécondigestes (3,70%) que chez les multigestes. Cependant, dans notre échantillon nous n'avons pas observé une différence statistiquement significative (p Fisher = 0,39), OR =2,51 [0,23 - 63,76].

Tableau XVII: Relation entre l'infection placentaire et l'indice plasmodique périphérique.

GP	Positive		Négative		Total	
	n	%	n	%	n	%
Positive	2	50	15	7,9	17	8,7
Négative	2	50	176	92,1	178	91,3
Total	4	100	191	100	195	100

Il ressort de Notre étude que sur les 4 accouchées qui avaient une infection placentaire, 2 d'entre elles avaient une goutte épaisse périphérique positive (50%). Il existe une relation statistiquement significative entre l'infection placentaire et l'indice plasmodique (p Fisher= 0,0 3), OR=11,67 [1,06-129,96].

Tableau XVIII: Relation entre la gestité et le faible poids de naissance.

Gestité	Primi.secondigeste		Multigestes		Total	
	n	%	n	%	n	%
< 2500g	28	25,9	8	9,4	36	18,7

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

≥ 2500g	80	74,1	77	90,6	157	81,3
Total	108	100	85	100	193	100

L'analyse du tableau ci-dessus nous ressort que les primigestes et secondigestes ont donné naissance à un taux significatif de nouveau-nés de faible poids (25,9%) par rapport aux multigestes (9,4%) ($p = 0,003$), OR = 3,37 [1,36-8,6].

Tableau XIX: Relation entre l'infection plasmodique et la prématurité.

Prématurité	Oui		Non		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
GE						
Positive	8	28,57	9	5,45	17	8,81
Négative	20	71,43	156	94,55	176	91,19
Total	28	100	165	100	193	100

Parmi les 17 femmes infectées à l'accouchement 8 d'entre elles avaient donné naissance à des enfants prématurés. Il existait un lien entre l'infection plasmodique et la prématurité ($p = 0,001$), OR = 6,93 [2,13-22,63].

Tableau XX: Relation entre l'infection placentaire et la prématurité.

Prématurité	Oui		Non		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
GP						
Positive	2	3,1	2	1,21	4	2,1
Négative	26	96,9	163	98,79	189	97,9
Total	28	100	165	100	193	100

Dans notre étude 3,1% des accouchées à goutte placentaire positive ont donné naissance à des prématurés contre 1,21% des femmes qui n'avaient pas de parasites dans leurs placentas. Mais la prématurité n'était pas en rapport avec la parasitémie placentaire (p Fisher = 0,10), OR =6,27 [0,60-65,99]

Tableau XXI: Relation entre l'infection plasmodique et le faible poids de naissance.

<i>GE</i>	<i>Poids</i>	< 2500		≥ 2500		Total	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Positive		13	36,1	2	1,3	15	7,8
Négative		23	63,9	155	98,7	178	92,2
Total		36	100	157	100	193	100

La proportion du faible poids à la naissance était significativement plus élevée chez des accouchées qui avaient une goutte épaisse positive (36,1%) que chez celles ayant une goutte épaisse négative (1,3%) (p Fisher = 0,001).

Tableau XXII: Relation entre l'utilisation de moustiquaire et l'indice plasmodique.

<i>GE</i>	<i>Moustiquaire</i>	<i>Oui</i>		<i>Non</i>		Total	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>N</i>	%
Positive		9	5,80	8	20,51	17	8,72
Négative		147	94,20	31	79,49	178	91,28
Total		156	100	39	100	195	100

Dans notre étude, sur les accouchées qui dormaient sous des moustiquaires, 5,8% d'entre elles avaient le paludisme. Cependant, il existait une relation statistiquement **significative** entre l'infection plasmodique et l'utilisation de moustiquaire (p = 0,003), OR = 0,24 [0,08-0,74].

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Tableau XXIII : Relation entre l'utilisation de moustiquaire et le faible poids de naissance.

<i>Moustiquaire</i>	<i>Oui</i>		<i>Non</i>		<i>Total</i>	
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Poids</i>						
< 2500	24	15,2	12	34,3	36	18,7
≥ 2500	134	84,8	23	65,7	157	81,3
Total	158	100	35	100	193	100

Il ressort de notre étude que 15,2% des accouchées qui dormaient sous des moustiquaires ont donné naissance à des nouveau-nés de faible poids contre 34,3% des accouchées qui n'utilisaient pas des moustiquaires. Il existait un lien entre le faible poids à la naissance et l'utilisation de moustiquaire ($p = 0,008$), OR = 0,34 ; [0,14-0,85].

Tableau XXIV: Relation entre l'utilisation du TPI à la SP et l'infection placentaire.

<i>Médicaments</i>	<i>Oui</i>		<i>Non</i>		<i>Total</i>	
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>GP</i>						
Positive	3	2,1	1	2,2	4	2,1
Négative	146	97,9	45	97,8	191	97,9
Total	149	100	46	100	195	100

Le taux d'infection placentaire était de 2,1% chez les femmes qui utilisaient le TPI pendant la grossesse contre 2,2% pour les femmes qui n'utilisaient pas le TPI. Il n'y avait pas de relation significative entre l'infection placentaire et le TPI (p Fisher = 0,66).

Tableau XXV: Relation entre le TPI à la SP et le faible poids de naissance.

<i>MÉD</i> icamen	<i>OUI</i>	<i>NON</i>	Total
-------------------	------------	------------	-------

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

ts	\bar{N}	%	\bar{N}	%	n	%
<i>POIDS</i>						
< 2500g	17	11,2	19	46,34	36	18,7
> 2500g	135	88,8	22	53,66	157	81,3
Total	152	100	41	100	193	100

La prévalence de nouveau-nés de faible poids était de 11,2% chez les femmes qui utilisaient la chimioprévention antipalustre pendant la grossesse et 46,34% pour les femmes qui n'utilisaient pas la chimioprévention. Il y avait une relation significative entre le faible poids à la naissance et la **chimioprévention antipalustre** ($p = 3.10^{-6}$).

Tableau XXVI: Relation entre l'anémie et la gestité

<i>Gestité</i>	<i>Primi.secondigeste</i>		<i>Multigestes</i>		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Anémie</i>						
Oui	47	43,5	46	52,9	93	47,7
Non	61	56,5	41	47,1	102	52,3
Total	108	100	87	100	195	100

L'anémie était plus fréquemment rencontrée chez les multigestes (52,9%) par rapport aux primigestes et secondigestes (43,5%). Cependant, il n'y avait pas de lien significatif entre l'anémie et la gestité ($p = 0,149$).

Tableau XXVII: Relation entre la gestité et l'anémie sévère.

<i>Gestité</i>	<i>Primi.secondigestes</i>		<i>Multigestes</i>		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Anémie sévère</i>						
Oui	10	9,3	6	6,9	16	8,2
Non	98	90,7	81	93,1	179	91,8

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Total	108	100	87	100	195	100
-------	-----	-----	----	-----	-----	-----

La prévalence d'anémie sévère était plus élevée chez les femmes qui étaient à leurs première et deuxième grossesses (9,3%). Mais il n'existait pas une relation statistiquement significative entre la gestité et l'anémie sévère ($p = 0,55$), $OR = 1,38$ [0,44 - 4,48]

Tableau XXVIII: Relation entre l'anémie et la prématurité

Anémie	Prématurité		Non		Total	
	Oui		Non			
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Oui	20	71,4	73	43,7	93	43,7
Non	8	28,6	94	56,3	102	52,3
Total	28	100	167	100	195	100

La prévalence d'anémie était plus élevée chez les femmes qui avaient donné des nouveau-nés prématurés (71,4%). Il existait donc une relation statistiquement significative entre l'anémie et la prématurité (p Fisher = 0,006).

11. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

11.1. Méthodologie :

Nous avons au cours d'une étude prospective étudié le paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Nous avons utilisé comme méthodes de diagnostic biologique, la goutte épaisse et le dosage du taux d'hémoglobine.

La goutte épaisse a été utilisée pour le diagnostic parasitaire du paludisme. Elle est la technique de référence. Elle est facile à réaliser mais nécessite un lecteur qualifié.

Le dosage du taux d'hémoglobine a été effectué par HemoCue[®]. Il s'agit d'un appareil qui permet un dosage rapide et fiable du taux d'hémoglobine. C'est une technique pratique pour l'évaluation de l'anémie.

11.2. Caractéristiques socio-démographiques.

Notre étude a porté sur 195 femmes. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 20 à 24 ans (32,3%).

La **quasi** totalité des femmes de notre échantillon étaient mariées (88,2%). Nos chiffres sont similaires à ceux de Niangaly (89%) [33] et de Kanouté (95,5%) [4].

La proportion de femmes non instruites était de 48,7%. Notre taux est inférieur à celui de Niangaly (76,95%) [33] et de Kanouté (74,1%) [4]. Les femmes accouchées dans la plupart des cas étaient à leur première ou deuxième

grossesse (55,4%). Ce résultat est supérieur à celui de Guirou (30%) [21] et de Kanouté (41,7%) [4].

Les ménagères représentaient 70,8 % de notre échantillon, mariées pour la plupart (88,2 %) et dans leur grande majorité vivaient dans notre aire de santé.

L'ethnie bamanan était **prédominante** (29,2%) suivi de malinké (21%) dans notre échantillon.

La plupart des femmes avaient bénéficié au moins d'une CPN (83,1%)

La moitié des femmes avaient fait au moins un épisode de paludisme (49,2%), pour lequel elles avaient pris un antipaludéen (93,8 %).

11.3. Utilisation de la prévention antipalustre

Une manière de montrer le rôle étiologique du paludisme dans diverses complications telles que l'anémie, le faible poids de naissance, la prématurité ; consiste à démontrer l'effet bénéfique de la prévention antipalustre sur ces paramètres.

La proportion des accouchées qui affirmaient avoir pratiqué le TPI à la SP au cours de la grossesse était de 74,9%.

La plupart des accouchées (80%) déclaraient avoir dormi sous des moustiquaires pendant la grossesse, parmi lesquelles 69,2% utilisaient des moustiquaires imprégnées d'insecticides. Ce taux est supérieur à celui de Newman et *al* (19,3%) [51] et de Kanouté 30% [4]

Dans notre étude nous avons trouvé qu'il y avait un lien entre l'infection palustre et les méthodes de prévention antipalustre ($p = 0,003$) car la prévalence de l'indice plasmodique était plus faible chez les femmes affirmant avoir **dormi** régulièrement sous moustiquaires et. Ces observations sont proches de **celles** de Ndao et *al* qui ont trouvé que la prévalence de l'infection était plus faible chez les femmes affirmant avoir fait régulièrement la prévention contre le paludisme que chez les femmes qui ne faisaient pas de prophylaxie [31].

11.4. Antécédents de paludisme.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Près de la moitié des accouchées de notre échantillon (49,2%) disaient avoir fait au moins un épisode de paludisme pendant la grossesse dont la plupart d'entre elles avaient pris un antipaludique.

11.5. Indice plasmodique

L'indice plasmodique à l'accouchement était de 8,7%. Ce taux est supérieur à celui obtenu en Ethiopie par Newman et al (1,8%) [32] et de Kanouté 2,5% [4] mais inférieur à celui enregistré dans le district de Koupéla (29%) [47].

Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que nous **avons** entrepris une étude descriptive transversale et dans une période de forte transmission contrairement à Niangaly (étude d'intervention) et Kanouté (période d'étude).

Par ailleurs nous avons observé un lien entre l'indice plasmodique et la gestité ($p= 0,01$). La parasitémie était plus élevée chez les primigestes et secondigestes qu'au niveau des multigestes. Ceci concorde avec les résultats d'autres études [24,34].

11.6. Infection placentaire

A l'accouchement le taux d'infection placentaire était de 2,1%. Ce faible taux pourrait s'expliquer par les caractéristiques épidémiologiques de notre site d'étude. Le taux d'infection placentaire dans notre étude est inférieur à ceux obtenus dans beaucoup d'autres études : 8,1% au Sénégal [31], 7% au Kenya [40] et 6,7% en Ouganda [49]. Nous n'avons pas trouvé de relation entre la gestité et l'infection placentaire (p Fisher = 0,41). En effet il a été démontré que les multigestes possèdent des anticorps dirigés contre les parasites empêchant leur cytoadhérence aux syncytiotrophoblastes placentaires via la chondroïtine sulfate A (CSA) [5]. Contrairement aux études précédentes cela s'expliquerait par le faciès épidémiologique de notre site.

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

La relation entre l'infection placentaire et certaines caractéristiques telles que la prématurité, la gestité n'était pas significative.

11.7. Faible poids de naissance

La prévalence du faible poids à la naissance était de 18,7%. Notre taux est comparable à celui de Niangaly (18,1%) [33] et de Kanouté 22,4% [4] mais il est inférieur au résultat de Kayentao et *al* (29,7%) [25]. Par contre nos chiffres sont supérieurs à ceux de Diarra (10,9%) [14] et de Guirou (7,7%) [21].

Cela serait dû au fait que ceux-ci ont effectué des études d'intervention et d'évaluation contrairement à la nôtre (étude descriptive).

Nous avons trouvé qu'il y avait une relation entre le faible poids à la naissance et l'indice plasmodique (p Fisher = 0,001).

Le faible poids à la naissance était lié d'une part à la gestité de la femme (p = 0,003) et d'autre part à l'utilisation des moustiquaires (p =0,008). Newman et *al* lors d'une étude en Ethiopie avaient observé cette relation entre infection placentaire et faible poids à la naissance [32] et Nosten avait remarqué que le paludisme était associé à une réduction de 123g du poids de naissance [34]. A Bancoumana, Guirou [21] avait constaté que le faible poids à la naissance n'était pas lié à l'infection placentaire. Ces données concordent avec celles de la littérature qui démontrent d'autres facteurs entraînant un faible poids à la naissance et sont : la parité de la mère, l'état nutritionnel de la mère, l'anémie maternelle et le paludisme maternel [32]. Cette relation pourrait être liée aussi à la période d'étude et au faciès épidémiologique de notre site.

11.8. Prématurité

La relation prématurité, mortinatalité et paludisme est probablement due à la séquestration de parasites dans le placenta et au blocage subséquent des nutriments passant de la mère au fœtus [17]. Elle pourrait être due également à une forte fièvre maternelle, ou à une oxygénation insuffisante du fœtus suite à l'anémie maternelle sévère. Dans notre étude, la prévalence de la prématurité était de 14,5%. Ce taux est largement supérieur à celui de Guirou (4,1%) [21].

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

Nos chiffres aussi supérieurs à ceux de Sirima *et al* (4,7%) au Burkina Faso [47] ; de Balaka *et al* 11,1% au Togo [2] mais inférieur à celui de Feresu *et al* 16,4% au Zimbabwe [18] et de Kanouté 34,4% [4].

Il existait un lien entre l'indice plasmodique et la prématurité (p Fisher= 0,001) ; mais la prématurité n'était pas en rapport avec la parasitémie placentaire (p Fisher = 0,10). Contrairement à nos résultats, Newman *et al* [32] avaient observé un lien entre l'infection placentaire et la prématurité.

11.9.L'anémie à l'accouchement

Malgré la prophylaxie antipalustre la prévalence d'anémie à l'accouchement s'élevait à 47,7%. Une explication possible serait la mauvaise observance de la supplémentation en fer par certaines femmes, les autres causes d'anémie chez la femme enceinte (malnutrition, autres parasitoses) dont la part dans l'anémie de la grossesse reste peu documentée. L'anémie par carence en fer est la cause la plus commune d'anémie affectant plus de $\frac{3}{4}$ des femmes enceintes [5]. Par ailleurs on estime que 20% des anémies sont liées à la déficience en folates [5].

L'anémie retrouvée à l'accouchement n'était pas en relation avec la gestité ($p = 0,149$) mais l'anémie était en rapport avec la prématurité ($p = 0,006$). L'anémie sévère était 8,2% dans notre étude. Il est nettement inférieur à celui de Kayentao *et al* qui trouvaient un taux de 28,7% [25]. Cette différence peut être due à la période et au type d'étude. Il est inférieur à celui de Dabo (14,5% à Faladié au Mali) [6]. Au Sénégal, Ndao *et al* trouvaient un taux comparable au notre (8,1%) [31].

Nos résultats sont légèrement supérieurs à ceux obtenus par Kasumba *et al* (6,7%) en Ouganda [24].

11.10 Mortinatalité

La prévalence de la mortinatalité était de 2,6%. Notre taux était inférieur aux résultats obtenus dans d'autres études : Kayentao *et al* (3,4%) [25]. Lors d'une étude, Newman *et al* ont trouvé que comparativement aux zones de forte

endémicité, dans les zones de faible transmission l'infection placentaire était associée à un risque 7 fois plus élevé de mortinatalité [32].

12. CONCLUSION

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

Comme l'atteste la littérature, les primigestes et les sécondigestes étaient les plus susceptibles au paludisme (12,96%) que les multigestes (3,45%).

La sulfadoxine-pyriméthamine dans la chimioprophylaxie antipalustre pendant la grossesse était l'antipaludique utilisé par toutes les femmes.

L'utilisation de moustiquaires était une méthode largement pratiquée par les femmes enceintes, et surtout celle des moustiquaires imprégnées 69,2%. Son utilisation avait un impact considérable dans la prévention du paludisme.

L'anémie, la prématurité et le petit poids de naissance étaient prédominants parmi les facteurs de risque du paludisme, avec un taux respectivement 47,7% ; 14,5% et 18,7% .

13. RECOMMANDATIONS

La grossesse est un état physiologique au cours duquel le risque d'impaludation augmente considérablement. Au terme de notre étude, nous formulons les recommandations suivantes :

❖ **Aux autorités administratives :**

- De soutenir les activités de recherche sur le paludisme gestationnel dans les zones urbaines.
- D'équiper les centres de santé de laboratoire et de matériels permettant le diagnostic précoce du paludisme et de l'anémie chez les femmes enceintes.
- Expérimenter et réfléchir à des nouvelles approches pour augmenter le taux d'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticides
- Continuer à vulgariser le TPI à la SP

❖ **Aux chercheurs :**

- De mener des études de cohorte prospectives pour mieux apprécier le poids du paludisme dans les zones urbaines.
- D'assurer une dynamique de recherche afin de toujours garantir de nouveaux schémas efficaces en alternative pour la prise en charge des femmes enceintes

❖ **A la population :**

Paludisme pendant la grossesse en zone urbaine cas du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

- Encourager les adolescentes avant la première grossesse à utiliser les services prénatals et autres services de santé.
- De pratiquer les consultations prénatales et très tôt afin d'éviter les conséquences morbides du paludisme pendant la grossesse.

❖ Au personnel de santé :

- De promouvoir davantage une plus large utilisation des moustiquaires imprégnées et du TPI à la sulfadoxine-pyriméthamine comme méthodes de prévention du paludisme chez la femme enceinte.
- Renforcer la sensibilisation, l'information et l'éducation des femmes sur l'utilisation des MII.