

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

REPUBLIQUE DU MALI

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Un Peuple - Un But - Une Foi

UNIVERSITE DES SCIENCES TECHNIQUES ET

\*\*\*\*\*

DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO

\* \* \* \* \*

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

Année : 2014 -2015

N°/\_\_\_\_/

## TITRE

LA PRÉVALENCE DU PALUDISME SUR  
GROSSESSE DANS LE DISTRICT DE BAMAKO

## THESE

Présentée et soutenue publiquement le 1<sup>er</sup> / avril /2015 devant la Faculté de Médecine et  
d'Odonto-Stomatologie par :

**M. KAMISSOKO Mamady**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

*Diplôme d'Etat*

**Jury : Président      Professeur      Hamadoun SANGHO**

**Membre :              Docteur              Mahamadou Soumana SISSOKO**

**Codirecteur :        Docteur              Abdou Kassoum dit Baber KAYENTAO**

**Directeur :           Professeur          Massambou SACKO**  
**Docteur              Kandoura TOURE**

# DEDICACES

**Je dédie ce travail :**

- **A ALLAH** le Tout Puissant, le Miséricordieux, Omnipotent, Omniprésent et Omniscient

Le mérite de ce travail vous revient pour m'avoir laissé en vie jusqu'à ce jour.

Donnes moi Allah, longue vie faite de santé et de prospérité pour que je puisse me souvenir toujours de Toi en tout lieu et en toute circonstance, que mon dernier mot sur ce bas monde soit la prononciation du <<CHAHADA >>

- **Au Prophète Mohamed, paix et salue sur lui**
- **A mon père Fadiala Kamissoko,**

**Ce moment est le fruit de ton éducation, de tes sacrifices et de ton dévouement. Tu as consacré le meilleur de toi-même à notre éducation. Ainsi tu nous appris l'honneur, la dignité, la modestie, l'humilité, la générosité surtout le respect de soi, et l'amour du prochain, Ton sens du travail bien fait, tes sages conseils et bénédictions et surtout tes sacrifices consentis pour notre éducation sont et resteront toujours pour mon frère, mes sœurs et moi la voie de l'honneur et de la dignité.**

**Soit le premier à jouir de l'honneur de ce modeste travail. Trouve ici l'expression de ma profonde gratitude et toute ma reconnaissance.**

- **A ma maman Diénéba Maïga**

Mère irréprochable, courageuse, dévouée, soucieuse du futur de ses enfants. Mère, tu n'as jamais cessé de nous apprendre que la vie est un combat et que la souffrance est un chemin d'or. Les mots me manquent pour décrire tes qualités de bonne mère. Tout ce que j'aurai à dire ne saurait exprimer tout le sacrifice et l'endurance dont tu as fait preuve pour me donner la meilleure éducation possible. Ce travail est le fruit de tes efforts. Mère, mon admiration pour toi n'a pas de limite. Une fois de plus, Merci.

- **A mon frère et sœurs Mohamed, Adama et Awa**

Je déplore le manque de mots adéquats pour témoigner mon amour et mon attachement. Sacher que nous partageons les peines et les joies et que rien au monde ne pourra nous séparer. Ensemble œuvrons dans l'esprit de fraternité et solidarité enfin de pérenniser l'unité de la famille.

➤ **A ma cousine Saliamata Djiginè,**

Seul le travail assure l'indépendance, je t'encourage pour le chemin choisi et te souhaite bonne chance pour le reste que se travail se serve d'exemple

➤ **A mes oncles et tantes**

Vous avez été d'un incondionnel et vous nous (mon frère, mes sœurs et moi) avez assisté en toute circonstance. Votre esprit de discernement n'a guère altéré votre grande sensibilité. Vous méritez respect et considération.

➤ **A mes grands parents :**

**Feu N'Fali Kamissoko, Feu Cheick Maïga,** Vous avez été arrachés à notre affection, cependant vous continuer à faire partir de existence. Que vos âmes reposent en paix.

➤ **Feu Sama Dansira,**

➤ **A ma grande mère**

**Salimata Kanté :**

Ton immense amour ton attention et ton affection envers tes petits fils font de toi une grande mère adorabl e. Que le bon Dieu le plus longtemps possible auprès de nous.

**A mes cousins et cousines,**

Je me garde de citer les noms pour ne pas en oublier. Que la solidarité et l'amour qui nous unis ne disparaisse jamais.

**A tonton Madou sangaré et toute sa famille**

**Vraiment les mots me manquent aujourd'hui pour exprimer toutes vos reconnaissances à ma modeste personne.**

**Vous m'avez entretenu et éduquer, car vous avez su développer en moi les valeurs sociales et culturelles. Pendant près de 8 ans il ne m'a rien manqué pour vite progresser dans mes études. Vous m'avez prouvé qu'on peut vivre mieux loin de son père et de sa mère, vous m'avez prouvé l'humilité et vous m'avez prouvé qu'est-ce que la bonne fraternité, le goût de la joie de vivre. Tout ce que j'aurai à dire ce soir ne sera pas assez. En m'inclinant devant vous en signe de reconnaissance, dévouement, et entière soumission, je vous présente mes excuses pour tout le mal lié à mon âge et mon orgueil que vous avez du subir et demande vos bénédictions qui ne m'ont pas d'ailleurs fait défaut.**

**Puisse ce modeste travail fruit de votre engagement me rend digne de vous. Que Dieu le tout puissant nous reste unit, vous accorde sa grâce, sa prospérité, longévité et santé.**

**Amen.**

**A tous mes ami(e)s**

**Sans aucune liste nominative Restons unis pour l'avenir**

# Remerciements

Il me tient à cœur de remercier très sincèrement toutes les personnes de bonne volonté qui de loin ou de près ont contribué tant soit peu à la réalisation de ce travail.

Cependant, je ne saurais énumérer de façon exhaustive les parents, les amis (es), collaborateurs et maîtres qui m'ont apporté leurs soutiens moraux, matériels et scientifiques tout au long de cette thèse. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude!

Je remercie

## **Mes parents à travers eux les familles Kamissoko, et Maïga**

Ce travail est le couronnement de vos efforts. Soyez assurés de ma profonde reconnaissance.

### **M. Sangaré Madou et toute sa famille,**

C'est l'occasion de vous remercier pour votre soutien pendant les moments difficiles.

### **Dr Coulibaly Sidiki**

Les mots me manquent pour exprimer tout ce que vous avez fait pour ma modeste personne.

Soyez sûr de toute ma reconnaissance. Trouvez ici toute la sympathie pour avoir collaboré, travaillé et appris auprès de vous dans un climat de joie et d'entraide ; C'est le moment de vous remercier pour votre soutien, votre disponibilité et vos conseils.

### **Dr Kamissoko Mady**

Merci pour votre contribution de taille pour l'amélioration de la qualité de ce travail. Toute ma reconnaissance

**Dr Fané seydou**

Merci pour tout.

**Mes amis,**

Dr Kanté Cherif, Dr Bengali Mory, Dr Sacko Hamidou, Dr Bagayogo Hamidou, Dr Berthé Oumar, Mlle Dembélé Awa, Mme Soumaré Awa Diallo, Mlle Tamboura Mariam, Dr kamissoko Cheick Oumar, merci pour tout.

**Mes amis et membre du groupe d'exercice,**

Dr coulibaly Ibrahim, Dr Béré Cheick Oumar, Dr Cissouma Alain, Dr Chaka Traoré, Dr Diallo Moumine, M. Fomba Moussa, vous êtes et vous resterez mes fidèles compagnons. Que Dieu le tout puissant puisse raffermir nos liens, merci pour tout

**A tout le personnel du Centre de sante de référence de la commune VI  
particulièrement :**

**A Docteur Traore Boubacar**

Vos qualités humaines, votre amour du travail bien fait et votre souci constant de la bonne formation des internes font de vous un exemple à suivre. Votre contribution morale et pratique a été indispensable pour la réalisation de cette recherche. Cher maître, vous m'avez accepté sans aucune différence et considération.

Trouvez ici toute ma reconnaissance et ma satisfaction

**A tous mes maîtres du service de gynéco obstétrique du CSREF de la Commue VI, Dr Samake Aliou, Dr Keita Mamadou, Dr Kayentao Abdoul Kader dit Baber** vous faites preuves d'une volonté et d'une facilité de transmission exceptionnel de vos connaissances, votre accueil, votre générosité, votre collaboration, vos conseils ainsi que votre sympathie réconfortante m'ont beaucoup aidé dans la réalisation de ce modeste travail. J'ai tout appris à vos côtés

merci pour ses moments inoubliables. Sachez que ce travail est le vôtre Que le bon Dieu resserre nos liens. Trouvez ici mes sincères remerciements.

**A Docteur Badian Dembélé**

Merci pour l'Assistance, et la disponibilité dont vous avez fait preuve.

**A tout à mes aînés anciens internes du Centre de sante de référence de la commune VI:** Dr Diassana Mama, Dr Konate Issa, Dr Abdoulaye Kané, Dr Samaké Issa, Dr Sanogo Daouda, Dr Traore MariaM , Dr coulibaly Abdoulaye, Dr Sidibé Souleymane, Dr Kamissoko Salif, Dr Cissé Seybou.

**A tous les sages-femmes, Anesthésistes, infirmières, chauffeurs, manœuvres merci pour ces moments inoubliables**

**A mes collègues interne du Csréf de la commune VI :** Dr Diallo Natenin Kaba Diakité, Dr Satao Sory, Dr Konate Lassine, Dr Coulibali Boubacar, Dr Samake Djeneba Coulibaly, Dr Diallo Moumine, Dr Diakité Noumory, Interne Moussa Goro, interne Diakite Adama, interne Moussa Togola, interne Kananbaye, Interne Broulaye Doumbia.

## **A notre Maître et président du jury Pr Hamadou SANGHO**

- Maître de conférences agrégé en Santé publique;
- Professeur titulaire de Santé publique à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS);
- Chef du Département d'Etude et de Recherche (DER) en Santé publique à la (FMOS);
- Directeur général du Centre d'Etude de Recherche et Documentation pour la survie de l'enfant (CREDOS).

### **Cher maître,**

Nous sommes honorés par votre présence en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples occupations.

Votre discrétion, votre profond respect d'autrui font de vous un maître particulièrement aimé et respecté.

Soyez assurés de notre profonde gratitude.



## **A notre maître et directeur de thèse: Pr Massambou SACKO**

- Maître de conférences en Santé publique à la FMOS ;
- Chargé des cours de surveillance et contrôle des maladies prioritaires à la FMOS ;
- Conseiller au programme de lutte contre les maladies transmissibles, des urgences et actions humanitaires à l'OMS ;

Qui n'a ménagé aucun effort pour la belle réalisation de ce travail ;

Cher Maître, nous ne cesserons jamais de vous remercier pour la confiance que vous avez placée en nous pour effectuer ce travail. Les mots me manquent pour vous exprimer combien cela fut un plaisir de travailler avec vous. Vous nous avez inspiré, suivi et guidé pas à pas dans l'élaboration de ce travail. Votre simplicité, votre compétence et surtout votre rigueur scientifique sont des atouts qui nous ont fascinés et dont nous avons bénéficié tout au long de notre formation.

Cher Maître, trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude et de notre sincère reconnaissance.

Actuellement en France pour son traitement.

On lui souhaite un prompt rétablissement.

## **A notre Maître Dr Kandioura TOURE**

- Epidémiologiste ;
- Chargé de cours de surveillance intégrée de la maladie et riposte au DER de Santé publique ;
- Consultant à l’OMS sur la préparation et riposte à l’épidémie de la maladie à virus EBOLA ;
- Evaluation des capacités nationales du Règlement sanitaire international (RSI).

Cher maître nous sommes très affectés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de siéger dans ce jury en tant que Directeur de thèse malgré vos multiples occupations.

Votre disponibilité et vos encouragements ne nous ont jamais fait défaut

Recevez ici l’expression de notre considération.

## **A notre maître et co-directeur Dr KAYENTAO A. K. dit Baber**

- Gynécologue obstétricien et praticien au CSREF CVI

Nous sommes émus par la gentillesse avec rigueur avec laquelle vous nous avez reçu. Votre amour pour le travail bien fait, votre rigueur scientifique et votre capacité d'écoute font de vous un maître admirable.

Veillez trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

- **A notre maître et juge Dr Mahamadou Soumana SISSOKO**
- MD, MSPH en biostatistique
- Chercheur au MRTC

Cher maître, c'est un honneur pour nous de vous compter parmi notre jury.

Votre abord facile, votre générosité, votre grande disponibilité, votre amour pour le travail bien fait, votre rigueur scientifique ont été pour nous hautement profitable.

## Liste des abreviations:

**AL**: Arthemether plus Lumefantrine.

**ASACO**: Association de Santé Communautaire.

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire.

**cm** : centimètre.

**CPN** : Consultation prénatale.

**CSA** : La chondroïtine sulfate.

**CSCOM** : Centre de Santé Communautaire.

**CSREF** : Centre de Santé de Référence.

**CTA** : Combinaison thérapeutique à base d'artémisinine.

**DDT** : Dichloro-Diéthyl-Trichloroéthane

**DTO** : Traitement sous observation directe.

**FM** : Frottis mince.

**g** : gramme.

**Hb** : Hémoglobine

**IP** : Indice plasmodique.

**Kg** : kilogramme :

**L** : litre.

**MII** : moustiquaire imprégnée d'insecticide.

**mg** : milligramme

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé.

**P** : Plasmodium.

**PNLP** : Programme National de Lutte Contre le Paludisme.

**SA** : Semaine d'aménorrhée.

**SP** : Sulfadoxine pyriméthamine.

**TDR** : Test de diagnostic rapide.

**TPI** : Traitement préventif intermittent.

**TPIg** : Traitement préventif intermittent pendant la grossesse

**VIH** : Virus d'immunodéficience humaine.

## **Liste des figures et des tableaux:**

Figure 1 : Cycle évolutif du Plasmodium.

Figure 2 : Répartition des gestantes en fonction de l'âge.

Figure 3 : Répartition des gestantes en fonction du statut matrimonial.

Figure 6 : Répartition des gestantes en fonction du niveau de scolarisation.

Figure 7 : Répartition des gestantes en fonction de la gestité.

Figure 8 : Répartition des gestantes en fonction de la parité.

Figure 9: La répartition des gestantes en fonction du nombre d'enfant vivant.

Figure 10 : Répartition des gestantes en du nombre d'antécédent d'avortement

Figure 11 : Répartition des gestantes selon l'utilisation régulière des MII pendant pendant toutes les nuits.

Figure 12: Répartition des gestantes en fonction de la qualité des MII.

Figure 13 : La répartition des gestantes en fonction de la prise de la SP.

Figure 14 : Répartition des gestantes selon la notion d'antécédent de fièvre ou du paludisme.

Figure 15: Répartition des gestantes selon le principe de traitement.

Figure 16 : Répartition des gestantes en fonction de l'âge de la grossesse.

Figure 17 : Répartition des gestantes selon les plaintes.

Figure 18 : La répartition des gestantes selon la température.

Figure 19 : Répartition des gestantes selon la réalisation de la goutte épaisse.

Figure 20 : Répartition des gestantes selon le résultat de la goutte épaisse.

Figure 21 : Répartition des gestantes paludéennes en fonction de la charge parasitaire

Figure 22 : Répartition des gestantes en fonction du résultat du TDR

Tableau I : La liste des aires fonctionnelles par communes :

Tableau II : La liste des cliniques privées et ONG assurant les activités du SR

Tableau III: Répartition des gestantes selon le nombre total de consultation prénatale

Tableau IV: Rapport entre le paludisme sur grossesse et la commune de résidence des gestantes.

Tableau V : Relation entre le paludisme et l'âge des gestantes enquêtées.

Tableau VI Relation entre la gestité des enquêtées et le paludisme dans le District de Bamako en 2013.

Tableau VII: Relation entre le paludisme et l'utilisation régulière de la moustiquaire imprégnée d'insecticide dans le District de Bamako en 2013.

Tableau VIII: Relation entre le paludisme sur grossesse et la prise de la sulfadoxine pyriméthamine dans le District de Bamako en 2013.

Tableau IX : Répartition des enquêtées selon la réalisation du taux d'hémoglobine dans le District de Bamako en 2013.

Tableau X : Rapport entre le paludisme sur grossesse et l'anémie dans le District de Bamako en 2013.

Tableau XI: Répartition des gestantes selon le devenir de la grossesse dans le District de Bamako en 2013.

Tableau XII: L'impact du paludisme sur le devenir de la grossesse en pourcentage dans le District de Bamako en 2013

Tableau XIII: Relation entre le paludisme sur grossesse et le faible poids de naissance dans le District de Bamako en 2013.

# Sommaire

<b>I.</b>	<b>Introduction :</b> .....	<b>1-5</b>
<b>II.</b>	<b>Objectifs :</b> .....	<b>6</b>
<b>III.</b>	<b>Généralités :</b> .....	<b>7-27</b>
<b>IV.</b>	<b>Méthodologie :</b> .....	<b>28-56</b>
<b>V.</b>	<b>Résultats :</b> .....	<b>57-89</b>
<b>VI.</b>	<b>Commentaires et discussion :</b> .....	<b>90-97</b>
<b>VII.</b>	<b>Conclusion :</b> .....	<b>98</b>
<b>VIII.</b>	<b>Recommandations :</b> .....	<b>99</b>
<b>IX.</b>	<b>Références :</b> .....	<b>100-106</b>
<b>X.</b>	<b>Annexes :</b> .....	<b>107-117</b>



## I. INTRODUCTION

*Le paludisme*, appelé aussi *malaria*, est une érythrocytopathie fébrile due à un hématozoaire du genre *Plasmodium*. Il est transmis à l'homme par la piqûre infestante de la femelle d'un moustique appelé anophèle. Quatre (4) espèces inféodées à l'homme sont le *Plasmodium falciparum*, le *Plasmodium vivax*, le *Plasmodium ovalé*, le *Plasmodium malaria* [1] et une 5<sup>e</sup> espèce, le *Plasmodium knowlesi* a été récemment décrite en Malaisie [2].

Selon le rapport 2013 de l'Organisation Mondiale de Santé (OMS), le nombre de cas de paludisme a été estimé à 207 millions dans le monde en 2012 (marge d'incertitude : 135-287 millions). La majorité des cas (80 %) sont situés en Afrique subsaharienne. L'incidence du paludisme a chuté de 25 % dans le monde entre 2000 et 2012 et de 31 % dans la Région Afrique, selon. Il a été estimé que 627 000 décès étaient imputables au paludisme dans le monde en 2012 (marge d'incertitude : 473 000-789 000). La plupart des décès (90 %) ont lieu en Afrique subsaharienne. Entre 2000 et 2012, les taux de mortalité imputables au paludisme ont diminué de 42 % dans le monde et de 49 % dans la Région Afrique. La fréquence du paludisme sur grossesse dans le monde est estimée à 14 % [3]. La diminution de la mortalité et de la morbidité liée au paludisme peut s'expliquer par des stratégies de prévention et de traitement des cas mis en place par l'OMS.

Plus de la moitié de la mortalité due au paludisme concerne les enfants de moins de 5 ans. Cette mortalité juvénio-infantile qui résulte principalement du neuropaludisme et de l'anémie, contribue pour près de 25% à la mortalité juvénio-infantile générale en Afrique [1.2.].

Le paludisme constitue donc un problème de santé publique qui frappe durement les pauvres représentant la majorité de la population dans les zones à forte endémie. Son impact socio-économique est très préoccupant. Les effets du paludisme sont particulièrement visibles dans les zones rurales où la maladie frappe souvent les bras valides, réduisant ainsi la productivité. En outre, il est une cause habituelle de l'absentéisme scolaire qui peut parfois atteindre 28% et est responsable d'invalidité temporaire de 3,5 jours / an / personne [2]. On estime que le coût direct et indirect du paludisme pour la seule Région Afrique dépasse 2 milliards de dollars US [2].

La grossesse affaiblit les défenses immunitaires d'une femme contre le paludisme. Elle la rend plus vulnérable au paludisme. L'infection paludéenne chez la femme enceinte constitue un grave problème de santé publique puisqu'elle comporte des risques non négligeables pour la mère, l'enfant à naître et le nouveau-né. Dans les zones de faible transmission de *Plasmodium falciparum*, où les taux d'immunité acquise sont faibles, les femmes sont exposées à des accès de paludisme graves qui peuvent entraîner la naissance d'un enfant mort-né, un avortement spontané ou le décès de la mère [6]. Dans les zones de forte transmission de *P. falciparum* où les taux d'immunité acquise sont généralement élevés, les femmes sont exposées à une infection asymptomatique qui peut entraîner une anémie maternelle et une parasitémie placentaire et par voie de conséquence une insuffisance pondérale à la naissance [8]. Bien qu'il existe moins de données quant au rôle de *P. vivax*, il semble qu'il puisse, lui aussi, provoquer une anémie et une insuffisance pondérale à la naissance [7].

En général les conséquences materno-fœtales liées au paludisme sont très importantes : exacerbation des troubles sympathiques de la grossesse, avortement, rétention d'œuf mort et même un décollement prématuré du placenta [13,14]. Les taux de prématurité, d'hypotrophie, de bas-scores d'Apgar à la naissance et de

mortalité périnatale sont trois fois plus élevés dans la population de gestantes impaludées [4]. Les conséquences fœtales sont d'autant plus graves que l'infection est prolongée ou répétée, la grossesse plus avancée, et la parité faible [15]. Les primigestes et les secondes gestes sont particulièrement concernées par l'infection palustre placentaire [16].

L'OMS recommande à l'heure actuelle un ensemble d'interventions pour lutter contre le paludisme chez la femme enceinte dans les zones de transmission stable (élevée) de *P. falciparum* (OMS, [4] qui comprend l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide (MII), un traitement préventif intermittent (TPI) et une bonne prise en charge des cas de paludisme et d'anémie .

D'après certaines estimations, au Mali 36% des femmes enceintes ont une goutte épaisse positive contre 22,3% des témoins [8].

L'Association paludisme et grossesse est une réalité incontestable depuis des années, mais sa fréquence est diversement appréciée à travers les pays.

Au sud du Nigéria sur un échantillon de 323 parturientes, le taux de portage de l'hématozoaire était de 33%. A l'ouest du Nigeria ce taux a été estimé à 48% sur un échantillon de 150 femmes enceintes [9].

A Accra au Ghana, des taux de 43,7% de cas de paludisme ont été retrouvés dans un échantillon de 80 femmes enceintes [10].

A Dakar au Sénégal, l'indice parasitaire dans un échantillon de femmes enceintes hyperthermiques varie de 27,6% à 47, 4% selon les saisons [11].

En Cote d'ivoire, Bohoussou et Col., ont trouvé que 38,48% des 330 femmes enceintes fébriles étaient porteuses de plasmodium [12].

Déjà en 1993, le Mali avait mis en place un Programme National de Lutte contre le Paludisme.

Depuis le 18 juillet 2007, l'ordonnance N° 07-022/P-RM ratifiée par la loi N°07-060 du 30 novembre 2007 a créé le Programme National de Lutte contre le

Paludisme (PNLP) qui a pour mission d'animer et de coordonner les activités se rapportant à la lutte contre le paludisme.

L'objectif du programme est de réduire la morbidité et la mortalité attribuées au paludisme d'au moins 50% d'ici 2010 par rapport à 2000 et de 80% d'ici 2015 la létalité palustre par rapport à 2005.

L'un des axes stratégiques du PNLN est de prévenir le paludisme chez les femmes enceintes. Le PNLN permet aux femmes enceintes de bénéficier gratuitement de la moustiquaire imprégnée d'insecticide, de la sulfadoxine Pyriméthamine, et le traitement gratuit des cas du paludisme [24]

Nous pouvons apprécier la gravité du paludisme chez les femmes enceintes dans le District de Bamako à travers les études réalisées dans certaines formations sanitaires. Parmi ces études nous avons :

-En 2000 celle réalisée au CHU Gabriel Touré par Haïdara M, chez les femmes accouchées. Celle-ci a montré que sur 206 lames de gouttes épaisses confectionnées, 2,4% étaient positives [17].

-En 2008, une étude réalisée par Tchiengue M. Thiery, dans le Centre de Santé de Référence de la Commune II (CSREF II) du District de Bamako, a montré que parmi 550 femmes hyperthermiques enceintes, et accouchées, 35,45 % ont fait un accès palustre confirmé par la goutte épaisse [18].

-En 2007, une étude réalisée dans une zone périurbaine de Bamako, par Kanouté B., cas du Centre de Santé Communautaire (CSCOM) de Banconi a montré que, sur 200 gouttes épaisses réalisées, 8,5% étaient positives, près de la moitié des femmes (42,2%) présentaient une anémie modérée et 2% des femmes faisaient une anémie sévère. [19]

- En Commune I une étude réalisée en 2008 par TRAORE S.A a montré que, sur 184 femmes, 24 avaient une goutte épaisse positive, soit 13%. [20]

## **Justification :**

Les programmes de prévention sur le paludisme chez les femmes enceintes mises en place par l’OMS et les autorités sanitaires consistent à l’utilisation régulière des MII de bonne qualité et le TPI pendant la grossesse à base de SP.

Malgré ces programmes de prévention en cours, le paludisme sur grossesse constitue toujours un problème de santé publique. Les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans sont les plus vulnérables.

Peu d’étude ont été réalisées sur le paludisme chez les femmes enceintes dans le District de Bamako. On ne connaît pas avec certitude la prévalence du paludisme sur grossesse dans le District de Bamako.

La présente étude vise, à déterminer la prévalence, analyser les caractéristiques cliniques, para-cliniques et épidémiologiques du paludisme chez les femmes enceintes, évaluer les facteurs de risque, ainsi que les conséquences du paludisme sur grossesse dans le District de Bamako.

## **II. Objectifs**

### **2. 1.Objectif général**

Etudier la morbidité du paludisme chez les femmes enceintes dans le District de Bamako dans la perspective du suivi de l'impact des programmes de prévention.

### **2. 2. Objectifs spécifiques**

De façon spécifique, il s'agira de :

- déterminer la prévalence du paludisme chez les femmes enceintes reçues en consultation prénatale dans les services de santé du District de Bamako ;
- identifier les facteurs de risque du paludisme chez les femmes enceintes reçues dans les formations sanitaires du district de Bamako ;
- décrire les caractéristiques cliniques et para cliniques du paludisme chez les femmes enceintes dans le District de Bamako ;
- décrire les conséquences du paludisme chez les femmes enceintes paludéennes ;

### **III. Généralités :**

Endémie parasitaire majeure le paludisme (palus = marais) ou malaria (mauvais air) est une érythrocytopathie due à un hématozoaire, du genre *Plasmodium*, transmis par un moustique, l'anophèle femelle. [2]

#### **3. 1. Quelques dates historiques**

Le paludisme est une parasitose décrite par les plus vieilles civilisations : les Egyptiens, les Indiens, les Chinois et Hippocrate dans son traité de médecine.

L'agent pathogène (le *Plasmodium*) est découvert en 1880 par Laveran à Constantine. Marchiafava, Celli et Golgi, distingue bientôt 3 espèces parasites de l'homme : *P. vivax*, *P. falciparum*, *Plasmodium malariae*. Stephens isole en 1922 une 4<sup>e</sup> espèce plasmodiale : le *Plasmodium ovale*. De 1895 à 1897 la transmission de cette affection par un moustique du genre Anophèle est soupçonnée par Ross et confirmé par Grassi en 1898. De 1930 à 1945 ; la Chloroquine, premier antipaludien de synthèse fut obtenue ouvrant la voie aux dérivées amino-quinoléine. En 1942, l'activité insecticide du Dichloro-Diéthyl-Trichloroéthane(DDT) est découverte. La décision d'éradiquer le paludisme est prise par l'OMS en 1955, lors de sa 8<sup>e</sup> Assemblée. En 1961, l'avenir s'assombrit de la découverte de souches de *Plasmodium falciparum* résistantes aux amino-4-quinoléines. En 1968, le programme d'éradication est transformé par un programme de lutte visant à contrôler les effets de la maladie et en 1983 sont effectuées les 1<sup>re</sup> tentatives de vaccination [2].

#### **3. 2. Epidémiologie**

##### **3. 2. 1. Profils épidémiologiques :**

Le paludisme est une maladie parasitaire qui sévit surtout en zone intertropicale dont l'impact en santé publique varie considérablement d'une région à une autre. Cette hétérogénéité repose sur 3 paramètres : les modalités de transmission, l'état

d'immunité de la population, les espèces plasmodiales impliquées. L'indice de stabilité déterminé par MAC DONALD en 1957 permet de distinguer :

- **Zones de paludisme stable** : La prémunition n'empêche pas d'être parasité, mais limite les manifestations pathologiques aux plus jeunes.
- **Zones de paludisme instable** : La transmission épisodique ne permet pas le développement de la prémunition, la maladie sévit sous forme d'épidémie meurtrière touchant tous les âges. Entre ces deux extrêmes, existent différents stades intermédiaires [44].

Au Mali, 5 faciès épidémiologiques ont été décrites par Doumbo et *al*

- **zone de transmission saisonnière longue (4-6 mois)** : Zone soudano-guinéenne. Paludisme holo-endémique et un indice plasmodique (IP) supérieur à 85%.
- **Zone de transmission saisonnière courte (3-4 mois)** : Zone Sahélo-soudanienne. Paludisme hyper-endémique et un IP entre 50-75%.
- **Zone subsaharienne** : Transmission sporadique voire épidémique, avec un IP inférieur 50%.
- **Zones de transmission bi ou plurimodale** : Delta intérieur du Niger, zones de barrage. Paludisme méso endémique avec un IP inférieur à 40%.
- **Zone urbaine** : Zone hypo-endémique avec un IP inférieur à 10%.

### 3. 2. 2. Vecteur :

Ce sont des moustiques de l'ordre des diptères, de la famille des *Culicidae* et du genre *Anophèles*. Ce sont les femelles hématophages qui transmettent le plasmodium au cours de leur repas sanguin. Leur durée de vie moyenne est d'un (1) mois. Au Mali, ce sont les membres du complexe *Anophèles gambiae sl* et *Anophèles funestus* qui transmettent le plasmodium entre 18 heures et 6 heures [42].



### **3. 2. 3. Parasites :**

Protozoaire intracellulaire appartenant à l'embranchement des sporozoaires, de la classe des *Haemosporidae*, de l'ordre des *Haemosporida* et de la famille des *Plasmodidae*. Les espèces parasites de l'homme sont :

-*Plasmodium falciparum* : L'espèce la plus répandue, la plus redoutable car entraîne le paludisme grave.

-*Plasmodium malariae* : Distribution clairsemée, entraîne la fièvre quarte.

-*Plasmodium vivax* et *Plasmodium ovale* : Ces deux espèces entraînent la fièvre tierce bénigne avec des rechutes tardives.

-*Plasmodium knowlesi* : Il est proche génétiquement de *Plasmodium vivax*, et microscopiquement de *Plasmodium malariae*. Il a été découvert récemment chez l'Homme en Malaisie (mais était connu antérieurement chez le singe) [42].

### **3. 2. 4. Cycle des plasmodies**

#### **3. 2. 4. 1. La phase hépatique ou exoérythrocytaire**

Chez l'homme s'effectue la multiplication asexuée ou schizogonique des plasmodies.

Au cours de la piqûre, le moustique infesté injecte sa salive des centaines de parasites, sous forme de sporozoïtes fusiformes (12 µm x 1 µm) qui ne restent pas dans la circulation sanguine qu'une demi-heure. Ils gagnent rapidement le foie où s'effectue le cycle exo érythrocytaire primaire : Les sporozoïtes pénètrent dans les hépatocytes où ils se cachent sous le nom de cryptozoïtes ; ceux-ci grossissent. Leurs noyaux se divisent et une semaine environ est constitué un schizonte mature ou corps bleu, basophile, volumineux (40 µm à 100 µm) contenant quelques milliers de noyaux, déformant l'hépatocyte hôte et repoussant son noyau en périphérie. L'éclatement du corps bleu libère de nombreux mérozoïtes qui pour la plus part s'embolisent dans les capillaires sinusoidaux et passe dans la circulation

amorçant les premières schizogonies sanguines. Cependant, en cas d'infestation avec par *P. vivax* ou *P. ovale*, certains mérozoïtes restent peut être dans le foie, pénètrent dans les hépatocytes sains, effectuant un cycle exoérythrocytaire secondaire (schizogonie tissulaire secondaire) à l'origine de nouveau corps bleu susceptible de réensemencer pendant des mois ou même des années le sang en mérozoïtes et déterminer les réviviscences schizogoniques. Ce type de rechute n'existe pas avec le *P. falciparum* et *P. malariae*. Il y aurait 2 populations de sporozoïtes, les uns évoluant immédiatement jusqu'au stade de corps bleu intra hépatique et les autres appelés hypnozoïtes restant endormis dans les hépatocytes. Les *P. faciparum* et *P. malariae* ne comportent ni hypnozoïtes ni schizogonie tissulaire secondaire.

#### **3. 2. 4. 2. La phase érythrocytaire**

Chaque mérozoïte pénètre par endocytose dans une hématie et s'y transforme en trophozoïte : celui-ci mesure 2 à 3  $\mu\text{m}$  et possède une volumineuse vacuole nutritive qui refoule en périphérie son cytoplasme et son noyau. Il grossit et son noyau se divise. La multiplication des noyaux dont chacun s'entoure d'une plage cytoplasmique forme un schizonte mûre ou un corps en rosace. Parallèlement l'hémoglobine se dégrade et, apparaisse dans l'hématie parasité des granulations de Scüffner (*P. vivax* *P. ovale*) des taches de Maurer (*P.falciparum*) ou rien (*p. malariae*). Le corps rosace dilaté mûre éclate : cet éclatement est contemporain de l'accès fébrile libère les mérozoïtes qui vont parasiter les hématies vierges et effectuer de nouveaux cycles schyzogoniques érythrocytaires.

#### **3. 2. 4. 3. La sporogonie chez le moustique**

Les gametocytes absorbés lors du repas sanguin de l'anophèle sont transformés en gamète mâle et femelle dont la fécondation donne un œuf mobile : l'ookinète. Cet œuf migre et nide dans la paroi de l'estomac du moustique en forme l'ocyste qui une méiose ainsi se forme des sporozoïdes après plusieurs mitose. L'éclatement de loocyste libère les sporozoïtes qui gagnent avec prédilection les glandes salivaires de l'anophèle et son injecté chez l'homme lors d'un repas sanguin du moustique. Ce cycle dure 10 à 40 jours [2].

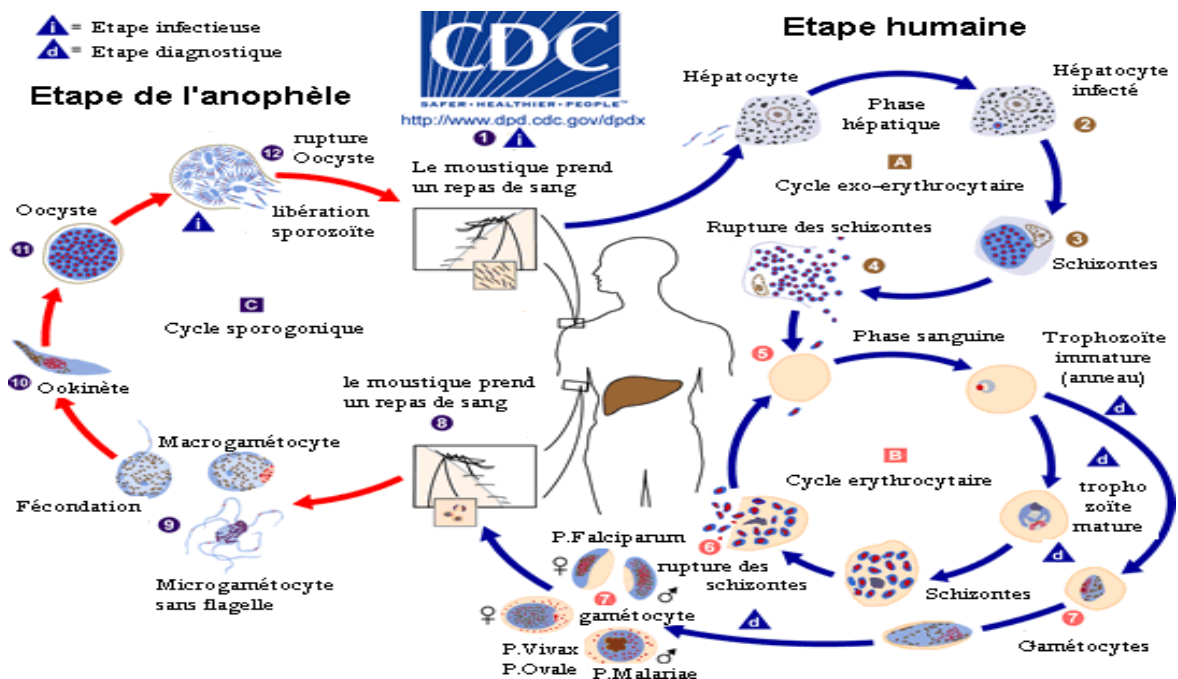


Figure 2 : Cycle évolutif du Plasmodium

Source : [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/47/Malaria\\_LifeCycle28French\\_version29.GIF](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/47/Malaria_LifeCycle28French_version29.GIF) (12 décembre 2012)

### **3. 3. Modifications physiologiques de la grossesse :**

Ces modifications affectent en particulier le métabolisme, la circulation sanguine, la respiration, la fonction rénale et les fonctions endocriniennes. C'est dire l'importance des adaptations auxquelles la mère va faire face [28].

#### **3. 3. 1. Le placenta:**

C'est un organe d'échange entre la mère et le fœtus de type hémochorial, le placenta réalise le contact le plus intime entre les éléments maternels et les éléments fœtaux. Malgré l'intrication des éléments maternels et fœtaux les deux circulations ne communiquent pas directement, chaque système reste clos. Les échanges se font par l'intermédiaire de l'épithélium de revêtement des villosités qui assure ainsi la nutrition et la respiration du fœtus. Le placenta a un rôle endocrinien et protecteur dévolu au trophoblaste. Le placenta est responsable de la déviation de la réaction immunologique maternelle contre le fœtus par la synthèse de substances douées de propriétés immunosuppressives : la progestérone joue un rôle immuno-régulateur important, la phosphatase alcaline bloque la réponse cellulaire et humorale, l'alpha-foetoprotéine favorise la différenciation des lymphocytes T en cellules suppressives [28].

#### **3. 3. 2. Les modifications immunologiques :**

Au cours de la grossesse, les interactions complexes entre le système immunitaire maternel et l'unité foetoplacentaire aboutissent à une situation immunitaire particulière. On a d'ailleurs comparé l'embryon, le fœtus et ses annexes à une allogreffe, à un parasite, ou à une tumeur mais pourtant accepté par l'organisme maternel. La mère reconnaît les allo-antigènes du fœtus d'origine paternelle, s'immunise contre eux, mais cette réaction est bloquée par l'action prédominante du placenta [28]. Ainsi les défenses spécifiques et non spécifiques de la femme

sont déprimées et ce, d'autant plus que la grossesse est avancée et plus profondément chez les primipares que chez les multipares [29].

### **3. 4. Anémie de la grossesse:**

#### **3. 4. 1. L'anémie physiologique :**

Elle se caractérise par un taux d'hémoglobine < 11g /dl. Elle survient à partir de la 8<sup>e</sup> semaine d'aménorrhée (SA) et se poursuit jusqu'à la 32<sup>e</sup> semaine. Elle n'est pas associée à une modification de l'héogramme mais plutôt due à une hémodilution secondaire à une expansion de la masse plasmatique (40%) qui n'est pas proportionnelle à celle de la masse globulaire [20]. Cette anémie disparaît rapidement après l'accouchement. Le caractère physiologique de cette anémie a été contesté par certains auteurs qui ont obtenu une correction du taux d'hémoglobine ou de la concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine (CCMH) par un traitement martial systématique seul ou associé à un traitement par l'acide folique dans l'hypothèse d'une carence mixte [30].

#### **3. 4. 2. Les anémies vraies de la grossesse :**

Elles sont caractérisées par un taux d'Hb <10 g /dl et des anomalies des lignées granuleuses ou plaquettaires. Ces anémies sont beaucoup plus fréquentes chez les femmes des pays en développement à cause des régimes alimentaires particuliers car ce sont surtout des anémies carencielles [30]. Le paludisme en zone d'endémie apparaît comme l'une des principales causes d'anémie chez la femme enceinte [1, 31, 32]. Les autres causes sont principalement : l'ankylostomiase, les hémoglobinopathies, la malnutrition protéino-calorique [1].

### **3. 5. Retentissement du paludisme sur la grossesse :**

L'importance et la gravité de l'infection palustre chez la femme enceinte sont une réalité en zone d'endémie palustre.

Dans les zones de transmission stable, l'infection à *Plasmodium falciparum* survenant au cours de la grossesse serait responsable de 10.000 décès maternels par an ; de 8% à 14% de tous les cas de faible poids à la naissance et de 3% à 8% de tous les décès de nourrissons [33].

Dans les zones de transmission instable, les femmes enceintes sont peu immunisées et par conséquent souffrent d'un paludisme symptomatique grave et compliqué. Les conséquences sont surtout la mortalité maternelle et fœtale [1]. Une étude faite sur 145 cas de grossesses infectés par *Plasmodium falciparum* rapporte que le taux de prématurité, d'hypotrophie et de mortalité prénatale est trois fois plus élevé dans la population des gestantes impaludées ; les conséquences fœtales sont d'autant plus graves que l'infection est importante [34]. La parasitémie et les modifications placentaires sont plus fréquentes chez les primigestes et les seconds gestes et liées à une diminution en fin de grossesse des anticorps inhibant l'adhérence des hématies parasitées au syncytiotrophoblaste via la chondroïtine sulfate A (CSA) [35].

### **3. 6. Paludisme et anémie de la grossesse :**

De nombreuses études en zone d'endémie ont mis en évidence le rôle étiologique du paludisme sur l'anémie au cours de la grossesse [12, 33, 32, 9].

Il arrive que 70% à 80% des femmes enceintes des régions impaludées soient anémiques [36].

Dans une étude chez les primigestes et les pyriméthamines second gestes au Mali, 61% des femmes enceintes ayant une goutte positive étaient anémiques [11]. Les mécanismes intervenant dans la genèse de cette anémie palustre seraient la destruction des érythrocytes parasités, la dysérythropoïèse, la splénomégalie paludique hyperactive, l'augmentation des besoins en fer et acide folique au cours de la grossesse [37] et aussi les phénomènes d'auto-immunité [23].

### **3. 7. Paludisme et faible poids à la naissance :**

Beaucoup d'auteurs attribuent le faible poids à la naissance au paludisme et à la malnutrition en Afrique [33]. Le paludisme, de part l'anémie qu'il entraîne et l'hypoxie qui en résulte, est une cause de retard de croissance intra-utérin, donc de faible poids à la naissance. Le paludisme pendant la grossesse serait la cause de 35% des cas évitables de faible poids à la naissance [38].

### **3. 8. Paludisme et infection placentaire :**

L'infection placentaire est très fréquente pendant la grossesse, existant parfois en l'absence de parasitémie périphérique [39, 11]. Le placenta est un site préférentiel de séquestration et de développement parasitaire. La multiplication du parasite dans le placenta peut entraîner une insuffisance placentaire avec diminution du transfert de nutriments vers le fœtus.

Comme dans d'autres parties de l'appareil circulatoire, une obstruction de la microcirculation et une compétition pour les substrats métaboliques peut contribuer à cette situation. L'infestation palustre va entraîner une accumulation d'hématies parasitées au niveau du placenta. Il a été établi que la chondroïtine sulfate A (CSA) joue un rôle majeur dans cette adhérence des hématies parasitées [40]. D'après Philippe et Walter, ceci va engendrer une altération du placenta, avec afflux de macrophages dans la chambre inter-villeuse, dépôt de fibrine périvillositaire, dépôt de pigment malarique et épaissement de la membrane basale trophoblastique.

Ces lésions placentaires auront pour conséquence, une diminution de la circulation materno-fœtale générant une hypoxie fœtale. Selon l'importance des altérations histologiques et le terme de la grossesse, on pourra observer un avortement, une mort intra-utérine, un retard de croissance intra-utérine, une souffrance fœtale aiguë et un accouchement prématuré [41].

### **3. 9. Diagnostic du paludisme**

Tout cas de paludisme doit être confirmé par la microscopie ou les tests de Diagnostic Rapide (TDR) avant le traitement. Dans les cas exceptionnels le traitement doit être fait sur la base des signes cliniques.

#### **3.9.1. Diagnostics cliniques :**

##### **3. 9. 1. 1. Le paludisme simple :**

Le paludisme simple se caractérise essentiellement par une fièvre (Température axillaire  $\geq$  à 37,5°C) avec souvent des maux de tête, des douleurs musculaires, la faiblesse articulaire, des frissons et des courbatures, le patient est pointu ou fatigué et n'a pas d'appétit.

##### **3. 9. 1. 2. Le paludisme grave et compliqué :**

Causé exclusivement par *Plasmodium falciparum*, le paludisme grave et compliqué survient surtout chez les sujets non immuns (enfants, adultes arrivés peu de temps en zone endémique, femmes enceintes). Il se caractérise par la présence d'une parasitémie positive à *Plasmodium falciparum* (formes asexuées) associée à l'un ou plusieurs des signes cliniques ou biologiques de complications troubles de la conscience (y compris un coma aréactif) :

Les signes cliniques sont les suivants :

- prostration, c'est-à-dire une faiblesse généralisée, de sorte que le patient est incapable de s'asseoir, de se tenir debout ou de marcher sans assistance ;
- convulsions répétées : plus de deux épisodes en 24 h ;
- respiration profonde et détresse respiratoire (respiration acidotique) ;
- œdème pulmonaire aigu et syndrome de détresse respiratoire aigu ;
- collapsus circulatoire ou choc, tension artérielle systolique  $< 80$  mm Hg chez l'adulte et  $< 50$  mm Hg chez l'enfant ;
- lésion rénale aiguë ;



- ictère clinique avec mise en évidence d'autres dysfonctionnements d'organes vitaux ; et
- anomalies hémorragiques [44].

### **3. 9. 2. Diagnostics biologiques**

#### **3.9.2.1 Non spécifiques :**

- ont un intérêt diagnostique : la thrombopénie, l'absence d'hyperleucocytose, une hémoglobine « limite » ou basse, une hyperbilirubinémie, stigmate d'une hémolyse, des ALAT augmentées ( $< 2 \times N$ ).

- ont un intérêt pronostique : la thrombopénie, l'acidose, l'insuffisance rénale, l'hypoglycémie (critères de gravité).

#### **3. 9. 2. 2. Spécifiques :**

##### **3. 9. 2. 2. 1. Diagnostic direct**

**-Les techniques microscopiques conventionnelles, frottis mince, goutte épaisse :** elles demeurent la référence, elles nécessitent une méthodologie simple, mais précise et rigoureuse et un long apprentissage. La sensibilité est corrélée au temps d'observation (pour un frottis : lecture d'au moins 100 champs, en pratique 20 minutes).

##### **-Le frottis mince permet :**

-l'étude morphologique des hématozoaires,

-le diagnostic différentiel entre les espèces plasmodiales (il reste toujours un défi même pour un lecteur averti).

**La goutte épaisse,** examen de référence de l'OMS, est largement utilisée pour le diagnostic de routine [45].

##### **3. 9. 2. 2. 2. La technique microscopique par fluorescence**

La coloration fluorescente des acides nucléiques par l'acridine orange : le malaria-test QBC (quantitative buffy-coat). Cette technique nécessite un équipement particulier. Sa sensibilité est de 5 hématies parasitées/ $\mu$ L [45].

### **3.9.2.2.3. La détection des antigènes du paludisme par immunochromatographie** : les tests de diagnostic rapide.

Plusieurs tests de diagnostic rapide (TDR) par immunochromatographie sont disponibles. Ils sont classés en fonction du nombre d'antigènes détectés. La plupart, à l'exception de la série OptiMal, permettent la mise en évidence de l'HRP2 (Histidin Rich Protein 2), spécifique de *P. falciparum*; certains permettent la mise en évidence de la pLDH (Plasmodium lactate déshydrogénase) : Pf pour *P. falciparum*, Pv pour *P. vivax*; Pan-LDH commune aux quatre espèces plasmodiales[45].

### **Les signes biologiques du paludisme grave**

-hypoglycémie ( $< 2,2$  mmol/l ou  $< 40$  mg/dl) ;

- acidose métabolique (bicarbonate plasmatique  $< 15$  mmol/l) ;
- anémie normocytaire grave (hémoglobine  $< 5$  g/dl, hématocrite  $< 15\%$  chez l'enfant ; hémoglobine  $< 7$ g/dl, hématocrite  $< 20\%$  chez l'adulte) ;
- hémoglobinurie ;
- hyperlactatémie (lactate  $> 5$  mmol/l) ;
- insuffisance rénale (créatinine sérique  $> 265$   $\mu$ mol/l) ; et
- œdème pulmonaire (à la radiographie)

## **3. 10.Traitement**

### **3. 10. 1. Généralité sur les antipaludiques :**

Un antipaludique est un produit naturel ou de synthèse, permettant de détruire les parasites du paludisme ou bloquer leur croissance en vue d'une prévention ou d'une guérison de la maladie [44].

### **3. 10. 1. 1. Voies d'administration : ce sont :**

Lavoie orale, la voie parentérale et voie rectale.

### **3. 10. 1. 2. Classification**

Plusieurs classes d'antipaludiques ont vu le jour, chacune avec ses avantages et inconvénients. Seuls la quinine et les dérivés de l'artémisinine sont des médicaments naturels.

#### **3. 10. 1. 2. 1. Les schizonticides :**

- **La Quinine :**

Est le premier antipaludique naturel, elle demeure l'antipaludique majeur. Il existe plusieurs spécialités, le plus connu étant le QUINIMAX®.

Elle est présentée sous forme de comprimé de 300 mg et d'ampoule injectable. Elle a une demi-vie de 11 heures environ.

La dose curative est 24 mg/kg/jour. L'absorption et l'élimination sont rapides.

Les effets secondaires sont : l'hypoglycémie, les vertiges, les bourdonnements d'oreille et risque de nécrose en intramusculaire.

- **Les amino-4-quinoléines :** Ce sont :

- **La Chloroquine :**(NIVAQUINE® ou RESORCHIN®) : Actuellement, elle est en abandon au Mali. Effets secondaires sont sous forme de prurit, d'éruption cutanée, de nausées, de troubles oculaires et teinte ardoisée des phanères en cas de traitement prolongé.

- **L'Amodiaquine :** est présentée en comprimé de 150 mg. La dose curative est de 35 mg/kg répartie sur 3 jours. Effets secondaires sont à type de prurit, d'urticaire, de troubles oculaires, de troubles digestifs et de risque d'hépatite mortelle et d'agranulocytose en cas d'usage prolongé.

- **Les amino-alcools :** Ce sont:

La Mefloquine (LARIAM®) : Présentée en comprimé de 50 et 250 mg. La dose curative est de 25 mg/kg/jour. *Effets secondaires* : à type de nausées, de

vomissements, de vertiges, de rash cutané, de troubles psychiques et/ou cardiovasculaires.

L'Halofantrine (HALFAN<sup>®</sup>) : Présentée en comprimé de 250 mg et en suspension buvable de 100 mg/5 ml. La dose curative est de 24 mg/kg/jour.

Effets secondaires : sous forme de nausées, de diarrhées, d'anémie hémolytique, de troubles du rythme ventriculaire, de prurit. Les amino-alcools sont contre-indiqués pendant la grossesse en l'absence de données suffisantes sur leur innocuité.

- **Les antifoliques** : Regroupent les sulfamides et les sulfones. Ce sont des antipaludiques d'action lente et appartiennent au groupe 2.

Sulfamides : Sulfadoxine (FANASIL<sup>®</sup>), Sulfaméthoxazole.

Sulfones : Diaminodiphenylsulfone (DAPSONE<sup>®</sup>).

Effets secondaires : Sulfamides : anémie mégaloblastique, syndrome de Steven Johnson, syndrome de Lyell, leucopénie. Sulfones : exposent aux risques de leucopénie, d'agranulocytose et d'anémie hémolytique chez les déficitaires en glycose 6 phosphate déshydrogénase (G6PD).

Sulfamides et sulfones sont utilisés en association avec les antifoliniques.

- **Les antifoliniques** : Ce sont : Diguanides(ou Biguanides) : Proguanil (PALUDRINE<sup>®</sup>) Chlorproguanil (LAPRIDINE<sup>®</sup>). Diaminopyrimidines : Pyriméthamine (MALOCID<sup>®</sup>) et Triméthoprime.

Dihydroartémisinine. Ce sont des antipaludiques naturels, extraits d'une plante : « *l'Artemisia annua* ». Ils sont les plus actifs connus des antipaludiques. Leur absorption et élimination étant rapide, d'où une nécessité d'association ou d'un traitement au long cours. Peu d'effets secondaires sont imputables à ces antipaludiques.

- **Association des shizonticides** :

Sulfadoxine + Pyriméthamine (FANSIDAR<sup>®</sup>): association à dose unique, d'action lente ayant des propriétés shizonticides. Leur demi-vie est de, respectivement, de

200 heures et 100 heures. Cette association est présentée en comprimé de 500 mg de sulfadoxine et 25 mg de pyriméthamine. La dose curative est de 1 comprimé pour 20 kg sans dépasser 3 comprimés en prise unique chez l'adulte. Il existe la forme injectable en ampoule de 2 ml/400 mg de Sulfadoxine et 20 mg de Pyriméthamine. La dose curative chez l'adulte est de 2 ampoules en une seule injection.

Effets secondaires : anomalies hémolytiques, troubles rénaux, manifestations cutanées (rash, urticaire, syndrome de Lyell ou de Steven Johnson). Elle est contre-indiquée au 1<sup>er</sup> trimestre (pour risque tératogène) et au 9<sup>e</sup> mois de la grossesse (risque d'ictère nucléaire).

- **Autres associations :**

Chloroquine+Proguanil (SAVARINE<sup>®</sup>)

Méfloquine+Sulfadoxine Pyriméthamine (FANSIMEF<sup>®</sup>)

Atovoquone+Proguanil (MALARONE<sup>®</sup>)

Triméthoprime+Sulfaméthoxazole (BACTRIM<sup>®</sup>)

Artéméter+Luméfantrine (COARTEM<sup>®</sup>)

Artésunate+Méfloquine (ARTEQUIN<sup>®</sup>)

Artésunate+Amodiaquine (ARSUCAM<sup>®</sup>)

Artésunate+Sulfamméthoxypyrazine (Co-Arinate<sup>®</sup>)

Chlorproguanil+Dapsone (LAPDAP<sup>®</sup>)

Chloroquine+Azithromycine et Artésunate+Pyronaridine (Pyramax<sup>®</sup>)

### **3. 9. 1. 2. 2. Les gametocides**

Ils inhibent la transformation des gamétocytes en gamètes chez les moustiques, entravant ainsi le cycle sporogonique et bloquant la transmission de l'espèce plasmodiale. Ce sont : **Les amino-8-quinoléines** : la Rhodoquine et la Primaquine. Ils possèdent une activité sur les formes exoérythrocytaires, tissulaires et doivent être utilisés sous surveillance médicale étroite (toxicité élevée) [2].

### **3. 10. 2. Mesure de prévention contre le paludisme chez les femmes enceintes :**

**L'axe stratégique, pour la prise en charge** du paludisme pendant la grossesse de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) est basé sur :

- la promotion et la distribution des Moustiquaires Imprégnées d'Insecticide à longue durée d'action (MII) aux femmes enceintes,
- le traitement préventif intermittent pendant la grossesse (TPIg) avec la sulfadoxine pyriméthamine (SP),
- le diagnostic rapide et le traitement efficace des cas de paludisme confirmés, et la prévention et le traitement de l'anémie.

Dans les régions de transmission modérée à élevée du paludisme, le traitement préventif intermittent du paludisme pendant la grossesse (TPIg) avec SP est recommandé pour toutes les femmes enceintes, lors de chaque consultation prénatale prévue. L'OMS recommande un programme de quatre consultations prénatales.

La première dose du TPIg-SP devrait être administrée aussi tôt que possible lors du 2<sup>e</sup> trimestre de la grossesse. Chaque dose de TPIg-SP devrait être donnée à un mois au moins d'intervalle. La dernière dose du TPIg-SP peut être administrée jusqu'au moment de l'accouchement, sans qu'il y ait de risques pour la santé.

Le TPIg devrait être administré, dans l'idéal, comme traitement sous observation directe (DOT).

La SP peut être donnée à jeun ou avec des aliments.

L'acide folique à une dose quotidienne égale ou supérieure à 5 mg ne devrait pas être donné avec la SP, car cela interfère avec son efficacité comme antipaludique. L'OMS recommande des suppléments quotidiens de fer et d'acide folique chez les femmes enceintes d'une dose de 30-60 mg de fer élément et de 0,4 mg d'acide

folique, pour réduire le risque d'insuffisance pondérale à la naissance et d'anémie ferriprive chez la mère à terme.

La SP ne doit pas être donnée aux femmes sous prophylaxie à base de cotrimoxazole.

- **Cadre stratégique pour la lutte antipaludique pendant la grossesse dans la région africaine, OMS 2004.**

Des MII devraient être remis aux femmes aussi tôt que possible au début de la grossesse, lors des consultations prénatales ou par le biais d'autres sources des secteurs public ou privé.

Il est important d'assurer une prise en charge efficace des cas de paludisme chez toutes les femmes enceintes dans les zones impaludées.

- **Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS : prise de position sur les MII, 2007.**

Le Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS recommande la distribution de MII, plus spécifiquement de MILDA, pour parvenir à une protection universelle des populations à risque. Le meilleur moyen de passer rapidement à l'échelle la prévention du paludisme est au travers de la distribution gratuite ou fortement subventionnée des MILDA en exploitant les services sanitaires publics existants (de routine et au travers de campagnes de distribution).

- **Directives pour le traitement du paludisme, Seconde édition, OMS 2010**

**Diagnostic :**

Une confirmation parasitologique rapide par microscopie ou tests de diagnostic rapide est recommandée chez tous les patients en cas de suspicion de paludisme avant de démarrer le traitement.

### **3. 10. 3. Traitement des cas**

Le traitement sur la seule base de la suspicion clinique ne sera envisagé que si le diagnostic parasitologique n'est pas accessible.

#### **3. 10. 3. 1. Traitement du paludisme simple:**

Les femmes enceintes au premier trimestre avec paludisme à falciparum devront être traitées avec de la quinine plus de la clindamycine pendant sept jours (et une monothérapie à base de quinine si la clindamycine n'est pas disponible).

L'artésunate plus clindamycine pendant sept jours est indiqué en cas d'échec du traitement. De manière plus spécifique :

##### **❖ Premier trimestre:**

Quinine plus clindamycine pendant 7 jours (artésunate plus clindamycine pendant 7 jours si ce traitement échoue). Si la clindamycine n'est pas disponible ou si le prix est hors de portée, alors on recommande une monothérapie à base de quinine.

Les CTA ne sont indiqués que si c'est le seul traitement disponible immédiatement ou si le traitement de 7 jours à base de quinine et clindamycine échoue ou encore si on ne peut pas s'assurer de l'observance du traitement de la part de la patiente.

##### **❖ Deuxième et troisième trimestres:**

Les CTA à efficacité connus dans le pays ou la région ou l'artésunate plus la clindamycine seront données pendant 7 jours ou quinine plus clindamycine à donner pendant 7 jours (à l'exception de DHA+PPQ pour lesquels il n'existe pas une information suffisante pour l'utilisation comme traitement de première intention lors des deuxième et troisième trimestres de la grossesse). Note: Si la clindamycine n'est pas disponible ou trop chère, alors on optera pour la monothérapie.

##### **❖ Infection par le VIH:**

Les patientes séropositives qui contractent le paludisme doivent recevoir rapidement des protocoles antipaludiques efficaces, tel que recommandé dans les



sections pertinentes des présentes directives. Il ne faut pas donner un traitement préventif intermittent à base de sulfadoxine-pyriméthamine aux patients séropositifs sous prophylaxie à base de cotrimoxazole (triméthoprime plus sulfaméthoxazole).

**3. 10. 3. 2. Traitement du paludisme grave:** Des antipaludiques par voie parentérale devront être donnés, immédiatement et en doses complètes, aux femmes enceintes souffrant de paludisme.

On préférera l'artésunate par voie parentérale à la quinine, lors des deuxième et troisième trimestres, car la quinine est associée à une hypoglycémie récurrente. Pendant le premier trimestre, le risque d'hypoglycémie est plus faible et les incertitudes plus grandes quant à l'innocuité des dérivatifs de l'artémisinine. Par ailleurs, en pesant d'une part, les risques, et d'autre part, les preuves indiquant que l'artésunate réduit la mortalité imputable au paludisme grave, on peut probablement envisager l'artésunate et la quinine comme options jusqu'à ce que de plus amples informations soient disponibles. Il ne faut pas attendre pour donner le traitement et si seulement un des médicaments est disponible, artésunate, artéméther ou quinine, alors il faut commencer à le donner immédiatement.

#### **Posologies :**

##### **- Artéméther plus luméfantrine (AL) :**

Disponible à l'heure actuelle comme formule à dose fixe avec comprimés dispersables ou standard contenant 20 mg d'artéméther et 120 mg de luméfantrine.

Le traitement recommandé est un protocole de 6 doses sur une période de 3 jours.

La posologie est fonction du nombre de comprimés par dose, en fonction de gammes de poids prédéterminées (5–14 kg: 1 comprimé ; 15–24 kg: 2 comprimés; 25–34 kg: 3 comprimés ; et > 34 kg: 4 comprimés), à prendre deux fois par jour pendant 3 jours : d'où une extrapolation de 1,7/12 mg/kg poids corporel d'artéméther et de luméfantrine, respectivement, par dose, à prendre deux fois par

jour pendant 3 jours, avec une gamme de dose thérapeutique de 1,4–4 mg/kg d'artéméther et de 10–16 mg/kg de luméfantine.

- **Artémisinine :**

Le seul changement récent concerne la dose de maintien plus élevée de l'artésunate recommandée par voie parentérale (2,4 mg/kg poids corporel), en fonction des études pharmacocinétiques et pharmacodynamiques et par extrapolation d'études sur l'artésunate par voie orale.

- **Le traitement à base de quinine** pour le paludisme sévère a été établi avant la mise au point des méthodes modernes d'essais cliniques. Plusieurs sels de quinine ont été formulés pour l'utilisation parentérale mais la quinine dihydrochloride est la plus utilisée. Les concentrations maximales suivant l'injection de quinine par voie intramusculaire dans les cas d'infection paludique sévère sont analogues à celles suivant la perfusion intraveineuse. D'après les études de modélisation pharmacocinétique, une dose d'attaque de quinine (20 mg sel/kg de poids corporel – deux fois la dose de maintien) réduit le temps nécessaire pour arriver aux concentrations plasmatiques thérapeutiques. La dose de maintien de quinine (10 mg sel/kg poids corporel) est administrée à 8 heures d'intervalle, dès 8 heures après la première dose.

Suivant le traitement initial par voie parentérale, une fois que la patiente tolère le traitement par voie orale, il est de toute première importance de continuer et d'achever le traitement avec un antipaludique efficace par voie orale en utilisant le régime complet d'une association médicamenteuse (artésunate plus amodiaquine plus artéméther plus luméfantine ou dihydroartémisinine plus pipéraquline) ou artésunate (plus clindamycine ou doxycycline) ou quinine (plus clindamycine ou doxycycline)

## **IV. Méthodologie :**

### **4. 1. Cadre d'étude**

Nous avons mené notre étude dans 27 CSCOM et les CSREF de la commune, III, IV et VI du district de Bamako.

#### **4. 1. 1. Présentation brève du Mali et du District de Bamako**

Le Mali est un pays sahélien situé au cœur de l'Afrique de l'Ouest avec une superficie de 1.204.194 km<sup>2</sup> et une population d'environ 16 455 903 d'habitants en 2014 selon l'Institut National de statistique du Mali (INSAT, Mali). Il est divisé en huit régions qui sont : Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Gao, Tombouctou, Kidal et le District de Bamako.

Bamako est la capitale du Mali. En 2009, la ville compte 1 806 106 habitants. Son rythme de croissance urbaine est actuellement le plus élevé en Afrique et le 6<sup>e</sup> au monde. Bamako est le centre administratif et politique du pays, un important port fluvial et grand centre commercial. La capitale de Bamako est érigée en District et subdivisée en six communes dirigées par des maires élus.

#### **4. 1. 2. Historique du District de Bamako**

Bamako a été occupé dès la préhistoire comme l'ont confirmé les fouilles archéologiques de Magnambougou. Originellement appelé bàmakou (marigot du Caïman en langue Bambara), Bamako a été fondé à la fin du XVI<sup>e</sup> siècle par les Niaré anciennement appelé Niakaté qui sont des Sarakolé à l'origine. Le caïman étant le fétiche de Bamako, chaque année on lui donnait une jeune fille vierge. Evidemment cette tradition n'est plus pratiquée depuis longtemps. C'est Simbala Niakaté un chasseur venu de Lombidou, cercle de Nioro, région de Kayes, qu'à choisi le site. Mais c'est son fils aîné appelé Diamoussa Niakaté communément

appelé Diamoussadian (à cause de sa taille très grande) qui fonda Bamako. Les 3 caïmans qui symbolisent Bamako, trouvent leur origine à partir des 3 marigots qui traversent Bamako : Lido, Diafarana, Bèlèseko. Les marigots se rejoignent environ 500 mètres de l'Est de l'Hôtel de l'Amitié de Bamako (fruit de la coopération Egypto-malienne aux lendemains des indépendances), pour ensuite se jeter dans le Niger.

En effet après les premières œuvres d'organisation de la ville, entreprises par l'armée Française entre 1883 et 1907, l'aspect Néo-Soudanais sera l'œuvre du gouverneur Terraçon De Fougère, dans l'après-guerre 1914 et 1918. Avec l'installation du Colon à Bamako, la ville sera dotée d'une organisation administrative. Le 17 octobre 1899, Bamako devient le chef-lieu du Haut Sénégal- Niger le 20 décembre 1918, Bamako sera érigée en commune mixte administrée par un administrateur qu'est le maire. En 1920, elle devient officiellement la capitale du Soudan Français. Toutes les infrastructures essentielles datent de cette période marquée par une croissance démographique remarquable.

Chef lieu de la 2<sup>e</sup> région de Bamako, était dirigé par un gouverneur nommé par décret, et en 1966 par un maire élu et assisté par un conseil municipal. En 1978, elle deviendra une circonscription autonome dirigée par un gouverneur assisté de deux adjoints et 40 conseillers.

#### **4. 1. 3. Les caractères physico -spatiaux**

- **Situation**

Situé entre le 7° 59' de longitude et le 12°40' de l'altitude nord sur les deux rives du fleuve, il est composé de deux parties :

- la rive gauche : construite entre le fleuve Niger et le mont Manding dans la pleine Alluviale de 15 kilomètres se réunissant à ces deux extrémités d'est et l'ouest.
- la rive droite un site de plus de 1 200 ha de la zone aéroportuaire de Sénou et des reliefs de Tienkoulou jusqu'au fleuve Niger. Le District couvre une superficie habitée de 180 198 ha.

- **La formation géologique et sol :**

Le District repose sur un sol granite gneissique et schisteux recouvert des sédiments de grès.

Le fleuve a entaillé plus ou moins profondément les schistes et granitoïdes des socles et la couverture sédimentaire. Ses alluvions occupent le lit majeur du fleuve, des dépôts récents comblent les dépressions du lit du fleuve après chaque crue.

On distingue deux formations superficielles :

- les sols issus des phénomènes d'altérations et de latéritisation des rocks ;
- les formations alluviales occupant le lit majeur et mineur du fleuve et ses affluents.

- **Climatologie et pluviométrie**

Le Mali est un pays continental situé en latitude (11° N et 25° N), c'est un Etat intertropical à caractère soudano-sahélienne nettement marqué par l'alternance d'une saison sèche qui dure de 6 à 9 mois et d'une saison pluvieuse qui dure de 3 à 6 mois. On y distingue les zones climatiques suivantes :

- la zone sud soudanienne (précipitation supérieure à 1300 mm par an)
- la zone nord soudanienne (précipitation comprise entre 1300 et 700 mm) ;
- la zone saharienne (précipitation inférieure à 200 mm).

Bamako appartient à la zone nord soudanienne, elle enregistre une pluviométrie moyenne de 1100 mm.

La température moyenne annuelle est de 27,6°C avec des moyennes extrêmes de 36,8°C et 21°C.

#### Le fleuve Niger à Bamako

Riverain du fleuve Niger, le District de Bamako aurait pu tirer beaucoup d'avantages de cet important facteur de localisation si la voie d'eau ne présentait pas de contraintes physiques difficiles à surmonter. En effet, des rochers, des rapides et chutes jalonnent les différents cours du fleuve, ce qui limite la navigation fluviale aux périodes de moyennes et hautes eaux (5 à 6 mois) permettant le franchissement des passages difficiles.

Par ailleurs, si par le passé, la ville était soumise aux caprices de son fleuve, depuis la construction du Barrage de Sélingué en 1981, les crêtes des crues du fleuve ont diminué d'environ un mètre.

- **Végétation**

Les formations végétales des plateaux manding qui abritent le District sont la savane et la forêt galerie jalonnant les cours d'eau.

Elles ont été sérieusement affectées par la coupe du bois pour les besoins domestiques, les feux de brousses, le pâturage et la sécheresse. Aujourd'hui, les flancs des collines dénudés sont attaqués par l'érosion malgré les timides initiatives de reboisement.

- **Organisation politique et administrative**

Le District de Bamako est régi par la loi 96-025 portant code des collectivités au Mali et qui leur confère un statut particulier. Cette loi stipule en son article 1<sup>er</sup> que le District de Bamako est une collectivité territoriale décentralisée dotée de personnalité morale et d'autonomie financière. Le conseil du District est composé de 23 membres élus à leur sein par les conseils municipaux du District.

Aujourd'hui, le District de Bamako s'étend sur une superficie de 267 km<sup>2</sup> et sa population est estimée à plus de 1 809 106 d'habitants selon le dernier recensement administratif et de l'habitat de 2009.

Ces 70 quartiers sont répartis en six (6) communes, dirigées chacune par un maire assisté d'un conseil municipal.

#### **4. 1. 4. 1. Structures sanitaires de Bamako**

La politique sectorielle de santé du Mali a été bâtie sur une structure pyramidale de santé dont le premier niveau est le centre de santé communautaire (CSCOM), le second niveau est le centre de santé de référence (CSREF), le troisième et le quatrième niveau sont respectivement les hôpitaux régionaux et nationaux.

Dans le District de Bamako il existe :

- Six (6) hôpitaux qui sont : le Centre hospitalier universitaire (CHU) Gabriel Toure, le CHU Point G, l'hôpital Mère Enfant, CHU CNOS, IOTA. L'Hôpital du MALI
- Les centres de santé de référence (CSREF) : Il existe 6 CSREF à Bamako.
- Les Centres de santé communautaire (CSCOM) sont au nombre de 58 représentés dans le tableau I.
- Plus d'une centaine de cliniques médicales et des cabinets d'accouchement représentés dans le tableau II.

Nous avons mené notre étude dans trois (3) CSREF qui sont : le CSREF III, le CSREF IV, et CSREF VI et 27 CSCOM.

#### **4. 1. 4. 1. Centre de santé de référence de la commune IV**

Il est situé en plein cœur de la commune IV à Lafiabougou. Ce centre d'abord PMI créé en 1981 est érigé en CSREF en juin 2002 pour répondre aux besoins sanitaires de la commune.

Le centre comporte plusieurs unités :

- une unité de médecine générale ;
- une unité de chirurgie ;
- une unité d'ORL ;
- une unité de pédiatrie ;
- une unité d'ophtalmologie ;
- une unité d'odontostomatologie ;
- un laboratoire d'analyse biomédicale ;
- une pharmacie ;
- une unité de CPN et PF ;
- une unité d'hygiène ;
- une unité de gynécologie et d'obstétrique ;
- une unité d'action sociale ;
- une unité de soins d'animation et de conseils (USAC) des PVVIH.

#### **4. 1. 4. Centre de Santé de Référence de la Commune VI**

Le Centre de Santé de Référence de la Commune VI a été créé en 1981 comme maternité puis érigé en centre de santé de référence en 1999. Ce centre est l'un des six (6) centres de référence de commune du District de Bamako. Mais le système de référence n'a débuté qu'en juin 2004.

Il est situé dans la plus grande commune et la plus peuplée de Bamako avec 94 km<sup>2</sup> de superficie et 620360 habitants en 2009 et une densité de 6599 habitants par km<sup>2</sup>.

#### **La situation des infrastructures**

Le service se compose de sept bâtiments :



➤ **Le premier bâtiment en étage construit en 1981 et réhabilité en 2010. Il est composé de :**

- au rez-de-chaussée :
  - la pharmacie de jour,
  - le bureau du pharmacien,
  - trois bureaux de consultation pour la médecine,
  - une salle d'observation pour la médecine,
  - une salle de garde,
  - la salle d'injection,
  - un magasin pour la pharmacie,
  - trois grandes salles d'hospitalisation pour la pédiatrie
  - deux bureaux de consultation pour la pédiatrie,
  - une salle de garde pour les infirmières de la pédiatrie,
  - une salle de garde pour les infirmières de la médecine
  - un hangar,
  - une toilette.
- A l'étage :

Le service d'administration composé de :

- le secrétariat,
- le bureau pour le Médecin-Chef,
- le bureau Système d'Information Sanitaire (SIS),
- le bureau de la comptabilité,
- le bureau du service social,
- le bureau du médecin appui SIS,
- le bureau du chef du personnel,
- la brigade d'hygiène,

- la salle de photocopie,
- la salle de réunion,
- un magasin,
- des toilettes.

➤ **Le deuxième bâtiment construit en 1999, il a été réhabilité en 2014. Il abrite : la consultation chirurgie et les hospitalisations (médecine et chirurgie) :**

- le bureau de consultation chirurgie,
- le bureau du major de la chirurgie,
- le bureau du major de la médecine,
- la salle de pansement,
- une grande salle d'hospitalisation à sept (7) lits pour la chirurgie,
- une salle d'hospitalisation à cinq (5) lits pour la médecine,
- deux salles d'hospitalisation VIP à un (1) lit,
- une salle d'hospitalisation VIP à deux (2) lits,
- deux toilettes.

➤ **Le troisième bâtiment construit en 2008, il abrite la maternité composée de :**

- une salle d'accouchement qui contient six (6) boxes d'accouchement avec (06) paravents,
- une salle de travail de neuf (9) lits,
- une salle de réanimation des nouveaux nés,
- une salle d'hospitalisation de dix-huit (18) lits,
- une salle de garde pour sage- femme,
- une salle de garde pour Médecin,
- une salle de garde pour les infirmières,
- une salle de garde pour les internes,

- une salle de consultation gynécologique,
  - trois salles de consultation prénatale,
    - une unité planification familiale,
    - une salle d'informatique,
    - une salle de SAA,
    - un hangar,
  - des toilettes.
- **Quatrième bâtiment construit en 2010 : le bloc technique qui est composé de :**
- le laboratoire avec quatre salles (biochimie, hématologie, prélèvement, bactériologie), l'imagerie médicale (une salle d'échographie, une salle de radiographie, et une salle développement),
  - le bureau de consultation cardiologie/dermatologie,
  - deux bureaux de consultation d'Odontostomatologie,
  - deux bureaux de consultation O R L,
  - deux bureaux de consultation ophtalmologiques,
  - des toilettes.
- **Cinquième bâtiment construit en 2010 : l'unité chaîne de froid et l'USAC**
- **L'unité chaîne de froid composée de :**
    - une grande salle,
    - un bureau,
    - deux (2) toilettes,
    - un hangar.
  - **L'USAC composée de :**
    - un bureau pour le médecin coordinateur,
    - un bureau pour le pharmacien,
    - une grande salle avec un box servant de salle de counseling,

- un hangar.

➤ **Sixième bâtiment construit en 2010 : le bureau des entrées composé de :**

- un guichet,
- un guichet pour l'espace AMO,
- un bureau de consultation de garde,
- un bureau de garde pour médecin,
- une pharmacie de garde,
- Deux hangars,
- deux (2) toilettes.

➤ **Septième bâtiment construit en 2010 : le bloc opératoire**

- deux blocs opératoires,
- une salle de stérilisation,
- deux salles de réveil (une à trois lits et une à deux lits),
- bureau pour le major du bloc,
- une salle de pansement pour les opérés,
- un bureau de consultation pour les anesthésistes,
- une salle de garde pour les anesthésistes,
- un hangar,
- deux toilettes.

➤ **Les annexes :**

- la buanderie et les deux salles pour les manœuvres et les chauffeurs construites en 2010,
- la suite des couches construit 2005,
- le logement du médecin-chef, réhabilité en 2010,
- le logement du gardien, construit en 2010,
- deux salles pour la prise en charge de la tuberculose et de la lèpre construites 2011 par le CSREF,

- un grand magasin construit en 2010,
- des toilettes,
- une morgue non encore fonctionnelle construite en 2008.

**NB** : *Tous les bâtiments sont en bon état.*

### **Mission du CSREF commune VI :**

En tant que structure sanitaire de deuxième référence, les missions fondamentales du centre sont les suivantes :

- assurer la disponibilité des soins de qualité et de prise en charge des urgences;
- assurer les formations: formation continue des agents de l'hôpital; encadrements des Internes de la Faculté de Médecine et des étudiants des écoles socio sanitaires, formation des médecins de CSCOM pour le suivi de la grossesse et la prise en charge des parturientes, etc..
- effectuer des travaux de recherche;
- participer au développement sanitaire de la région;
- promouvoir l'évaluation hospitalière.

### **4. 1. 4. 2. Le Centre de Santé de Référence de la Commune III**

Le CSREF III est situé dans la commune III du District de Bamako ces infrastructures sont les suivantes :

- kinésithérapie
- pharmacie
- laboratoire
- unité de prise en charge de la tuberculose ;
- ORL ;
- médecine générale ;

- chirurgie générale ;
- comptabilité
- gynéco-obstétrique ;
- pédiatrie ;
- odontologie

**Tableau I : La liste des aires fonctionnelles par commune :**

<b>Communes aire</b>	<b>Statut</b>	<b>Date d'ouverture</b>
<b>Commune I</b>		
ASACOBABA	CSCOM	09-mars-89
ASACOBOUL2	CSCOM	1-sep-92
ASACOBOUL1	CSCOM	1-sep-92
ASACOMSI	CSCOM	1-sep-93
ASACODJE	CSCOM	02-févr-94
ASACOKOSA	CSCOM	15-sep-96
ASACODOU	CSCOM	15-nov-97
ASACOFADJI	CSCOM	15 mars 99
ASACODJAN	CSCOM	19-sep-00
ASACONORD	CSCOM	15-fev-06
ASACOSISSOU	CSCOM	01-mars 2010
SOTUBA	CSCOM	
<b>Sous/Total Commune</b>		<b>11</b>
<b>Commune II</b>		
ABOSAC	CSCOM	10-févr-94
BENKADY	CSCOM	15-déc-95
BONIABA	CSCOM	15-juin-97
ASACOHI	CSCOM	15-juin-97
ASACOME	CSCOM	1-Nov-00
N'GOMI	CSCOM	
<b>Sous/Total Commune</b>		<b>6</b>
<b>Commune III</b>		
ASACOTOM	CSCOM	01-févr-94

ASACODES	CSCOM	25-sep-95
ASCOM	CSCOM	23-juil-96
ASACOKOULPOINT	CSCOM	21-févr-97
ASACOBAKON	CSCOM	25-oct-97
ASACODAR	CSCOM	09-juin-98
ASACODRAB	CSCOM	18-mai-98
ASACOOB	CSCOM	06-déc-03
<b>Sous/Total COMMUNE</b>		<b>8</b>
<b>Commune IV</b>		
ASACOSEK	CSCOM	15-févr-95
ASACOLA I	CSCOM	15-févr-96
ASACOLA B5	CSCOM	15-févr-97
ASACOLA II	CSCOM	15-juil-98
ASACODJIP	CSCOM	15-juin-99
ASACOSEKASI	CSCOM	15-nov-01
ASACOLABASAD	CSCOM	1-nov-01
ASACODJENEKA	CSCOM	08-juil-05
ASACOHAM	CSCOM	15-mai-06
MATERNITE HAMDALLAYE		
<b>Sous/Total commune</b>		<b>10</b>
<b>Commune V</b>		
ASACOGA	CSCOM	15-déc-92
ASACODA	CSCOM	15-déc-92
ASACOSAB I	CSCOM	15-déc-94
ASACOSAB II	CSCOM	15-déc-94
ASACOKAL	CSCOM	15-déc-94
ADASCO	CSCOM	15-déc-95
ASACOBADJI	CSOM	15-déc-95
ASACOTOQUA	CSCOM	15-déc-97
ASACOSAB III	CSCOM	15-nov-01
ASCODA	CSCOM	01 juin 09
<b>Sous/Total commune</b>		<b>10</b>
<b>Commune VI</b>		
ASACOSO	CSCOM	15-mars-94
ASACOFA	CSCOM	15-août-94
ASACOSE	CSCOM	15-juin-95
ASACOBABA	CSCOM	03-mai-95

ASACOMA	CSCOM	15-févr-95
ASACONIA	CSCOM	01-janv-95
ANIASCO	CSCOM	13-janv-96
ASACOYIR	CSCOM	15-mars-97
ASACOSODJA	CSCOM	15-mars-98
ASACOMISS	CSCOM	15-mars-03
ASACOCY	CSCOM	01-mai-05
ASACOMA 2	CSCOM	29-Jan-11
<b>Sous/Total commune</b>		<b>12</b>
<b>Total Régional</b>		<b>58</b>

**Source :** Direction régionale de la Santé en 2013



**Tableau II : La liste des cliniques privées et ONG assurant les activités du SR**

<b><u>Commune I</u></b>	<b><u>Commune II</u></b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GIE Sadia</li> <li>2. Clinique Yamadou</li> <li>3. Clinique Téria</li> <li>4. Clinique Cafo</li> <li>5. Clinique Karia</li> <li>6. Clinique Tjienou</li> <li>7. Sandeli</li> <li>8. Zeina</li> <li>9. Théra</li> <li>10. Groupe Médical</li> <li>11. Santé Plus</li> <li>12. Clinique Ouléi Diba</li> <li>13. Centre de santé Keneya</li> <li>14. Clinique Chouala</li> <li>15. Clinique du Dr Traoré</li> <li>16. Clinique Aminata Fofana</li> <li>17. Clinique Danaya</li> <li>18. Clinique Flamboyant</li> <li>19. Dispensaire évangélique catholique</li> <li>20. GIE Sadia</li> <li>21. CS Cherif La</li> <li>22. Danaya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cabinet Diallo</li> <li>2. Odjéné, Dembé</li> <li>3. Sitan Cissé</li> <li>4. Lafia, Aldi</li> <li>5. ATA</li> <li>6. La Paix</li> <li>7. L.B.F. et CFP</li> <li>8. Expresse santé</li> <li>9. Wassa</li> <li>10. Daly</li> <li>11. Pitié</li> <li>12. Grande Mosquée</li> <li>13. Le Peuple</li> <li>14. Cabinet de soins TSF</li> <li>15. Kaïdara</li> <li>16. Bénédiction</li> <li>17. Acacia</li> <li>18. Cabinet de Soins Touréla</li> <li>19. Cabinet Med Sangaré</li> <li>20. Cabinet med le Relais</li> <li>21. Blum et Maier</li> <li>22. CMIE Z.</li> <li>23. Centre Saint Valentin</li> </ol>
<b><u>Commune III</u></b>	<b><u>Commune IV</u></b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CFM</li> <li>2. EDM</li> <li>3. Liberté</li> <li>4. Oliviers</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cabinet Bien Etre</li> <li>2. Cabinet M. Diakité</li> <li>3. Cabinet Soins Mandé Keneya</li> <li>4. Cabinet Sage femme Mandé</li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Farako</li> <li>6. Soundiata</li> <li>7. C.D Niambélé</li> <li>8. C.D.T.</li> <li>9. Yangchony</li> <li>10. Nanuh</li> <li>11. La Kathio</li> <li>12. Centre AMPPF</li> <li>13. CELY</li> <li>14. Maternité Camp I</li> <li>15. Maternité Garde Nationale</li> <li>16. Maternité Ex base aérienne</li> <li>17. Maternité Police Nationale</li> <li>18. MUTEK</li> <li>19. CMIE I</li> <li>20. CMIE II</li> <li>21. CMIE III</li> <li>22. Centre Soutoura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. CHME Luxembourg</li> <li>6. Cabinet de Soins croix du Sud</li> <li>7. Cabinet Défi</li> <li>8. Cabinet de Soins Demewalé</li> <li>9. Cabinet de Soins Diassa Missa</li> <li>10. Cabinet de Soins Djigui</li> <li>11. Cabinet Effica Santé</li> <li>12. Cabinet Euroka</li> <li>13. Cabinet Faran Samaké</li> <li>14. Cabinet Fraternité</li> <li>15. Clinique Helall d'Iran</li> <li>16. Clinique Kabala</li> <li>17. Clinique lac Télé</li> <li>18. Clinique Lafia</li> <li>19. Cabinet Marouf</li> <li>20. Moctar Théra</li> <li>21. Cabinet Molo</li> <li>22. Cabinet de Souis Niana</li> <li>23. Clinique Pasteur</li> <li>24. Serment</li> <li>25. Cabinet Sigui</li> <li>26. Maternité Hamdalaye</li> </ul>
<p><b><u>Commune V</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Clinique Mr Bâ</li> <li>2. Boutout Sall</li> <li>3. Sabugnuma</li> <li>4. Centre de Soins</li> <li>5. Alphalog</li> <li>6. Filani</li> </ul>	<p><b><u>Commune VI</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Clinique Médicale Dr Mamadou Sacko</li> <li>2. Cabinet de Soins Soni Ali Ber</li> <li>3. Cabinet médical Sama</li> <li>4. Cabinet médical Djiguiya</li> <li>5. Clinique les Palmiers Dr Abdel Malick Ben Hamoud</li> <li>6. Cabinet médical Keneya</li> </ul>

7. Pape	7. Clinique de la Cote
8. Dr Guindo	8. Clinique de la Solidarité
9. Diallo Kaïda	9. Clinique médicale EM Plus
10. Cabinet de Soins Lansseyeni	10. Cabinet Rahma
11. Cabinet de Soins Dr Coulibaly	11. Cabinet médical Sama
12. Clinique Sahel	12. Cabinet Mammi Dr Tangara Boubacar
13. Cabinet de Soins	13. Cabinet Balakony
14. Cabinet de Soins Lassana Bagayogo	14. Clinique Jean François Dufour
15. Cabinet de Soins Garantiguibougou	15. Clinique Espoir Dr Mamadou Soumaoro
16. PMI Badala	16. Cabinet Zanka
	17. Cabinet Médical Awa
	18. Clinique Seydou
	19. Cabinet Jasmine
	20. Cabinet Gare Routière Sokoniko
	21. CMIE Faladie
	22. Miproma
	23. Base 101/senou
	24. Projet/Jeune/Sko
	25. Clinique Awa
	26. Cabinet Safiatou
	27. Cabinet Combattant
	28. Centre de Santé Daly Touré
	29. Cabinet Mama
	30. Cabinet Binky
	31. MIPROMA
	32. Base 101, Sénou
	33. CMIE Faladiè
	34. Centre Jeune

**Source : direction régionale de la santé (2013)**

## 4. 2. Type d'étude

Il s'agit d'une observation transversale descriptive visant à étudier la fréquence et les caractéristiques cliniques et épidémiologiques du paludisme chez les femmes enceintes d'âge supérieur à 12 ans reçues en consultation prénatale dans les formations sanitaires du District de Bamako.

## 4. 3. Période d'étude

L'enquête s'est déroulée du 1<sup>er</sup> avril au 31 juin 2013.

## 4. 4. L'échantillonnage

La base de sondage a été la liste des quartiers et leurs populations, établies à partir des données du dernier recensement général de la population et de l'habitat en 2009 actualisé en 2013.

### 4. 4. 1 Calcul de la taille de l'échantillon

Pour calculer la taille de l'échantillon, nous avons appliqué la formule suivante :

$$n = \varepsilon \alpha^2 \frac{p \cdot q}{i^2} d$$

-n : la taille de l'échantillon

- le risque  $\alpha = 5\%$ .

Nous avons choisi le niveau de confiance à 95 % (1- $\alpha$ ).

- $\varepsilon \alpha$  = la valeur de l'écart-réduit pour  $\alpha = 5\% = 1,96$

p : la prévalence estimative

La prévalence du paludisme sur grossesse n'est pas connue dans le District de Bamako c'est ainsi que nous avons utilisé une prévalence estimative à 50 %.

i : la marge d'erreur à 5% (précision).

-la première étape du calcul nous donne

$$q = 1 - p$$

$$n = \frac{(1,96*1,96)*(0,5*0,5)}{0,0025}$$

$$n = 384,16$$

Pour la sélection de nos enquêtées, nous avons utilisé un échantillonnage en grappe. Nous avons multiplié la taille de l'échantillon par l'effet du plan de sondage qui est égal à **1.8**.

**NB :** 1,8 est l'effet de grappe utilisée dans les études de grossesses et de planification de façon empirique par l'OMS.

$$384,16*1,8 = 691,488 ;$$

-puis on ajoute 5 pour tenir compte d'impondérable comme les non réponses ou les erreurs d'enregistrement ;

$$n=691,488+34,5744=726,0624 ;$$

-nous avons choisi au total 30 types de grappe

-la taille de l'échantillon a été arrondie à 750 pour avoir un nombre entier dans chaque type de grappe, soit 25 femmes enceintes par type de grappe.

Dans chaque grappe nous avons sélectionné 2 CSCOM et le CSREF pour la conduite de l'étude. En absence de CSRef ou d'insuffisance du CSCOM, le travail a été fait au niveau de structure disponible. Le choix des 2 CSCOM est fait au hasard chaque fois qu'il y avait plus de 2.

La procédure est représentée plus amplement dans l'annexe 3.

#### **4. 4. 2. Critères d'inclusion**

- être vue en consultation prénatale dans les formations sanitaires choisies pendant la période de l'enquête;
- être âgée de 12 ans et plus ;
- être consentante.

#### **4. 4. 3. Critères de non inclusion**

- toutes les femmes enceintes ne fréquentant pas les formations sanitaires de Bamako et /ou reçues en dehors des centres de santé ciblés pendant la période de l'enquête,
- toutes les femmes enceintes ne consentant pas à participer à l'étude.

#### **4. 5. Variables**

##### **4. 5. 1. Variables mesurées**

##### **4. 5. 1. 1. Variables cliniques**

- l'âge de la femme enceinte ;
- le nombre de grossesse y compris l'actuelle;
- le nombre d'avortement de prématuré et de mort-né
- la notion d'antécédent de fièvre pendant cette grossesse ;
- la température de la femme ;
- l'utilisation de moustiquaire imprégnée pendant cette grossesse ;
- la prise de SP en prophylaxie pendant cette grossesse ;
- le nombre de visite à la CPN ;
- la taille de la femme enceinte en centimètre ;
- le poids de la femme enceinte en kilogramme ;
- la hauteur utérine ;
- l'âge de la grossesse ;
- le poids du nouveau-né ;
- la taille du nouveau-né ;
- l'issue de la grossesse ; (avortement, hypotrophie, prématurité, nouveau-né de poids et taille normal).

##### **4. 5. 1. 2. Les facteurs de risque :**

- le jeune âge ;

- primigestes et les seconds gestes ;
- les gestantes qui n'utilisent pas régulièrement la MII ;
- les gestantes qui n'ont pris aucune dose de SP ;

#### **4. 5. 1. 3. Variables biologiques**

- le taux d'hémoglobine ;
- la parasitémie périphérique ;
- l'espèce du plasmodium ;
- Le TDR (positif, ou négatif)

#### **4. 5. 1. 4. Définition de certaines variables**

La fièvre a été définie comme une température axillaire supérieure ou égale à 37,5 °c.

On parle d'anémie chez une femme enceinte lorsque le taux d'hémoglobine est inférieur à 11 g/dl. On distingue :

- l'anémie modérée était définie comme correspondant à un taux d'hémoglobine compris entre 11 et 7 g/dl ;
- l'anémie sévère est définie comme un taux d'hémoglobine inférieur à 7g/dl.

La parasitémie périphérique était définie comme étant la présence d'au moins 25 parasites asexués / mm<sup>3</sup> de sang périphérique.

Le faible poids de naissance a été défini comme tout poids de la naissance inférieur à 2500 g.

La prématurité était définie comme un nouveau-né ayant un poids inférieur à 2500g et une taille inférieure à 47 cm.

#### **4. 5. 2 Les instruments de mesure**

##### **4. 5. 2. 1. Instruments de mesure des variables cliniques**

- l'interrogatoire ;
- thermomètre électronique ;

- La toise ;
- le mètre ruban ;
- l'échographie obstétricale ;
- le pèse-personne ;
- le pèse-bébé ;

#### **4. 5. 2 .3 Instruments de mesure des variables biologiques**

- l'appareil à HemoCue<sup>®</sup> ;
- la goutte épaisse périphérique ;
- le frottis mince ;
- le test de diagnostic rapide ;

#### **4. 5. 2. 2. Matériels**

- gants ;
- coton hydrophile ;
- alcool ;
- papier hygiénique ;
- vaccino-stylo 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®

### **4. 5. 3. Techniques de mesures**

#### **4. 5. 3. 1. Techniques de mesure des variables cliniques**

Quelques variables sociodémographiques et cliniques étaient déterminées à partir de l'interrogatoire et de l'examen clinique. Il s'agit de: l'âge de la femme, lieu d'habitat, le niveau d'instruction, le statut matrimonial, la date des dernières règles, les antécédents obstétricaux, les antécédents médico-chirurgicaux, la notion d'antécédents de fièvre, l'utilisation de moustiquaire imprégnée d'insecticide, la prise de SP en prophylaxie, le nombre de CPN.

- La hauteur utérine a été 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 a servi à l'estimation de l'âge de la grossesse.

- L'échographie obstétricale réalisée par l'échographiste permettra de déterminer l'âge de la grossesse si la femme ignore la date des dernières règles et ayant une échographie.

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

- L'âge de la grossesse était estimé pendant la CPN à partir de la date des dernières règles ou de la hauteur utérine ou de l'échographie obstétricale si déjà réalisée.

- L'issue de la grossesse et la voie d'accouchement ont été obtenues à partir de l'observation.
- Le poids du nouveau-né était estimé à l'aide d'un pèse bébé très sensible (unité de mesure= g)
- La taille du nouveau-né a été mesurée à l'aide d'un mètre ruban (unité de mesure en centimètre = cm).
- Le score d'APGAR : il permet l'évaluation de l'adaptation immédiate à la vie extra-utérine.

A la 1<sup>re</sup> minute : -score 0-4 = asphyxie,

- score 5-7 = adaptation moyenne,
- score 8-10 = bonne adaptation,

A la 5<sup>e</sup> minute : -score 0-6 = asphyxie,

- score 7- 8 = adaptation moyenne,
- score 9-10 = bonne adaptation [42].

#### **4. 5. 3. 2. Techniques de confection des variables biologiques**

##### **4. 5. 3. 2. 1. 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*.

- **Technique de confection de la goutte épaisse**

Elle consiste à :

- porter des gants avant l'opération ;
- 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 ;

- à l'aide d'un vaccinostyle stérile, piquer d'un coup sec la face latérale externe de la pulpe du doigt désinfecté ;
- suivante au centre de la lame porte-objet ;
- mettre du coton sec au niveau du point de piqûre pour faire l'hémostase ;
- à 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 ;

- **Coloration de la goutte épaisse**

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

- **Lecture de la goutte épaisse et quantification**

Maintenant que sur la lame la goutte épaisse est colorée et séchée, on y dépose une goutte d'huile d'immersion. Ensuite, la lame est portée au microscope optique et examinée à l'objectif 100. Le comptage des parasites et des leucocytes se fait de champ en champ. Il commence par l'observation du premier parasite dans le champ visionné et finit lorsqu'on atteint 300 leucocytes. Les parasites sont comptés en même temps que les leucocytes.

La densité parasitaire est évaluée par la formule suivante :

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

D = densité parasitaire en nombre de parasites/mm<sup>3</sup> de sang.

n = nombre de parasites comptés.

7500 = moyenne leucocytaire dans un mm<sup>3</sup> de sang [31]

300 = nombre de leucocytes comptés.

#### **4. 5. 3. 2. 2. Dosage du taux d'hémoglobine**

Il consiste à :

- porter des gants avant l'opération ;
- mettre l'appareil HemoCue<sup>®</sup> 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 microcuvette 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 micro cuvette 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 ;

#### **4.6. Déroulement pratique de l'étude**

- **Sur le plan clinique :**

Après la consultation prénatale faite par la sage femme, l'enquêteur était chargé de :

- bien accueillir la femme et la faire asseoir sur un siège;

- s'assurer que l'âge de la femme est supérieur ou égale à 12 ans;
- bien expliquer le protocole à la femme en insistant sur la participation volontaire et sur l'intérêt de l'étude ;
- obtenir le consentement éclairé de la femme ;
- colliger les informations du questionnaire ;
- établir pour la femme une fiche de demande d'examen pour la goutte-épaisse, et le frottis mince si la température est supérieure à 37,5 degré Celsius ;
- s'assurer que parmi les bilans prénatals le taux d'hémoglobine a été également demandé ;
- remercier la femme et l'envoyer au poste de laboratoire avec ces fiches d'analyses biologiques après avoir payé le frais des examens au guichet du service ;
- recevoir le résultat des analyses biologiques ;
- délivrer l'ordonnance médicale et surveiller le traitement en cas de présence de Plasmodium dans le prélèvement sanguin et/ ou le taux d'hémoglobine inférieur à 11 g/dl,
- en cas d'absence de Plasmodium dans le prélèvement sanguin et ou non le taux d'hémoglobine inférieur à 11 g/dl, confier la femme à un gynécologue ou une sage femme pour chercher une autre cause à la fièvre ;
- en cas d'avortement ou l'accouchement des femmes enceintes enquêtées, la sage femme sera chargée de bien vouloir colliger le reste des informations de la fiche d'enquête à savoir, l'âge de la grossesse à l'accouchement, le score d'APGAR, le poids et la taille du nouveau né, et de noter également s'il y a eu un autre incident lié à la grossesse.

- **Sur le plan biologique :**

Le biologiste de l'aire de santé était chargé de :

- bien accueillir la femme et la faire asseoir sur un siège ;

- récupérer les fiches de demandes des examens biologiques apportées par la femme ;
- vérifier l'identité de la femme ;
- rassurer la femme pour les prélèvements à faire ;
- procéder au dosage du taux d'hémoglobine de la femme ;
- réaliser la goutte épaisse de sang périphérique de la femme ;
- réaliser le frottis mince ;
- marquer le résultat des examens demandés sur la fiche de laboratoire ;
- dire à la femme de remettre les résultats au prescripteur.

#### **4. 7. Collecte des données**

Les données étaient recueillies à partir du carnet de CPN des femmes enceintes, du registre de la CPN, du registre des accouchements et de deux questionnaires (voir annexe 1 et 2).

#### **4. 8. Saisie et analyse des données**

Les données ont été saisies et analysées à partir des logiciels, Word, Excel et Epi-info 07. Le test de statistique utilisé était le Khi carré. Le seuil de significativité a été fixé à 0.05.

#### **4. 9. Ethique :**

Pour la réalisation de notre étude, nous avons obtenue l'autorisation des responsables de la Direction Régionale de la Santé, les médecins chef des CSREF du District de Bamako ainsi que les Directeurs techniques des CSCOM sélectionnés. Le consentement éclairé verbal des femmes enquêtées a été recherché et obtenu.

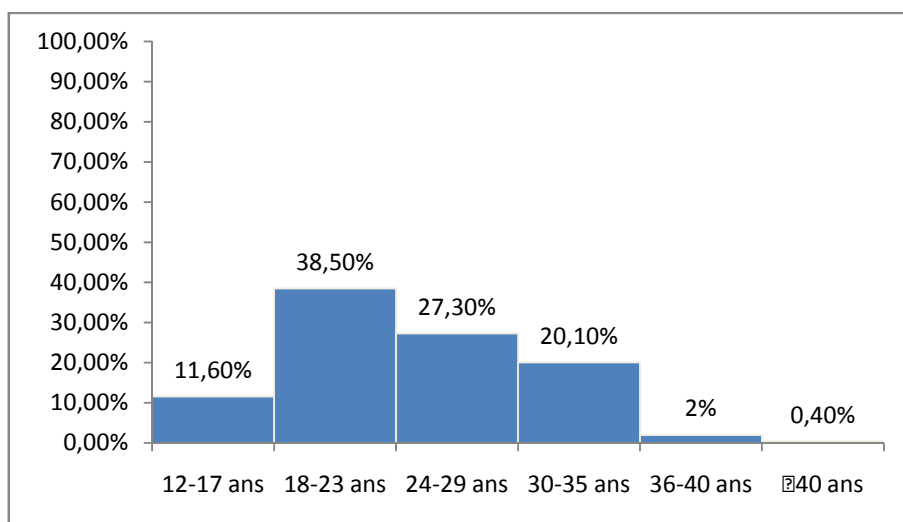
## V. Résultats

Au cours de notre étude nous avons enquêté 750 femmes enceintes reçues dans les aires de santé sélectionnées.

### 5. 1. Caractéristiques sociodémographiques des gestantes

#### 5. 1. 1. Répartition des enquêtées par tranche d'âge dans le District de Bamako en 2013.

La répartition des enquêtées selon l'âge se trouve dans la figure ci-dessous

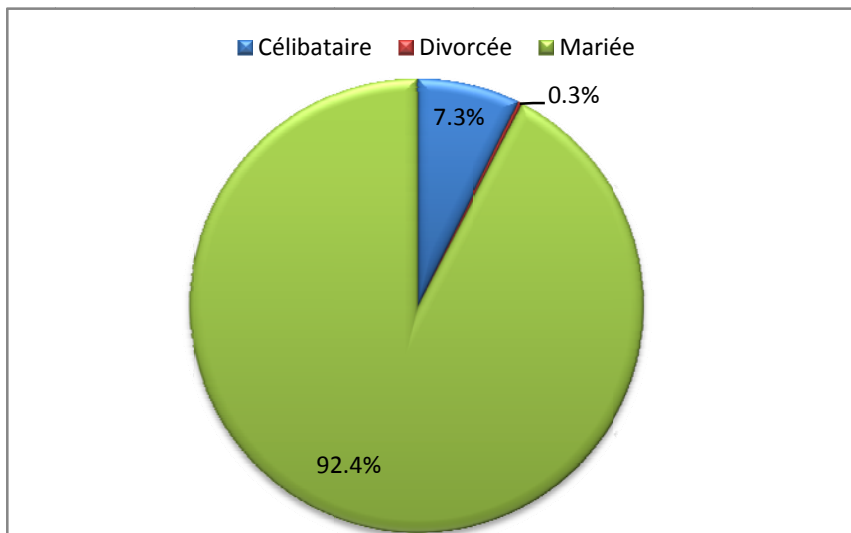


**Figure 2** : Répartition des gestantes en fonction de l'âge

La tranche d'âge de 18-23 ans était prédominante avec 38,5%.

### 5. 1. 2. Répartition des enquêtées en fonction du statut matrimonial dans le District de Bamako en 2013

La répartition des enquêtées en fonction du statut matrimonial se trouve dans la figure ci-dessous



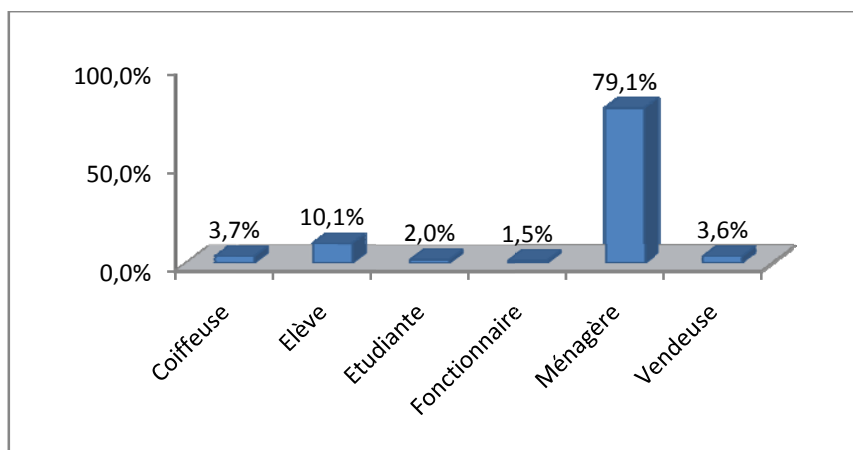
**Figure 3** : Répartition des gestantes en fonction du statut matrimonial

Les mariées étaient prédominantes avec 92,4%

### 5. 1. 3. Répartition des gestantes en fonction de la profession dans le District de Bamako en 2013.

La répartition des enquêtées en fonction de la profession est représenté dans la figure ci-dessous.



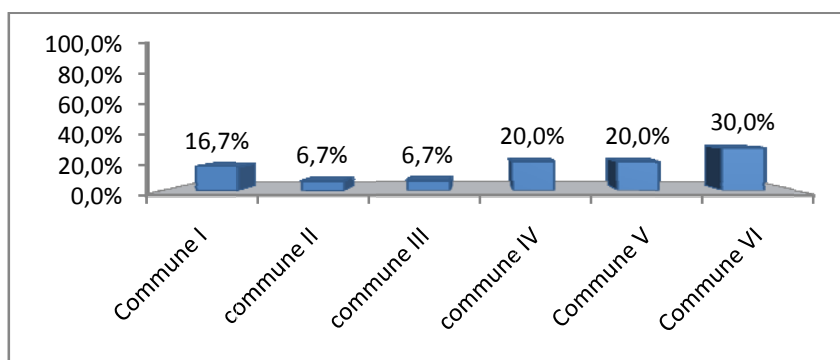


**Figure 4** : Répartition des gestantes en fonction de la profession.

Les ménagères représentaient la couche professionnelle la plus importante avec 79,1%

#### **5. 1. 4. Répartition des gestantes en fonction de la commune de résidence en 2013 dans le District de Bamako**

La répartition des enquêtées en fonction de la commune de résidence se trouve dans la figure ci-dessous.

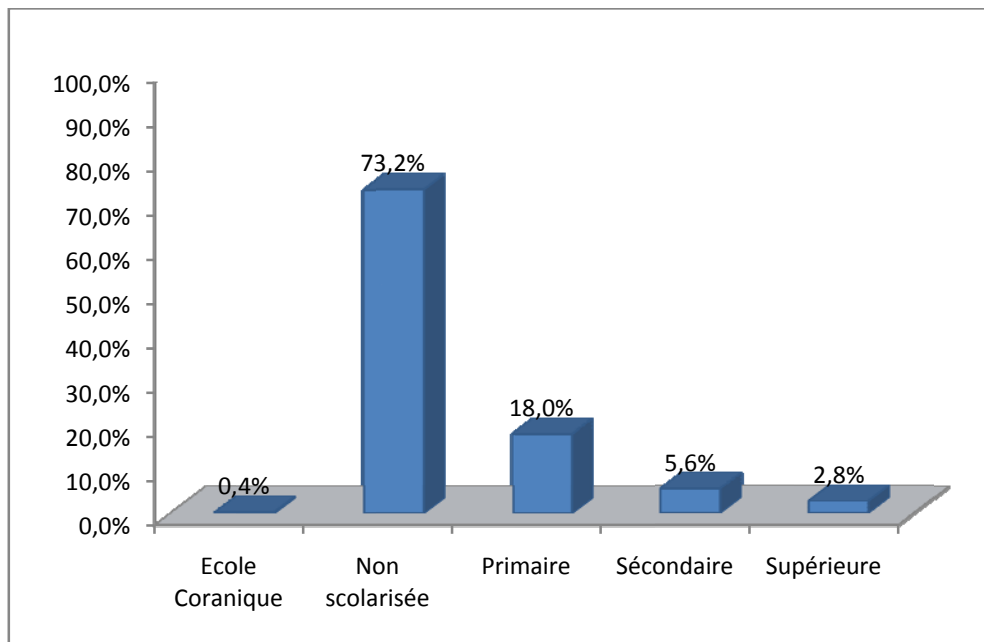


**Figure 5** : Répartition des gestantes en fonction de la commune de résidence

Les gestantes qui résident en commune 6 étaient majoritaires avec 30%

### 5. 1. 5. Répartition des enquêtées selon le niveau de scolarisation dans le District de Bamako en 2013

La répartition des gestantes selon le niveau de scolarisation se trouve dans la figure ci-dessous.



**Figure 6** : Répartition des gestantes en fonction du niveau de scolarisation

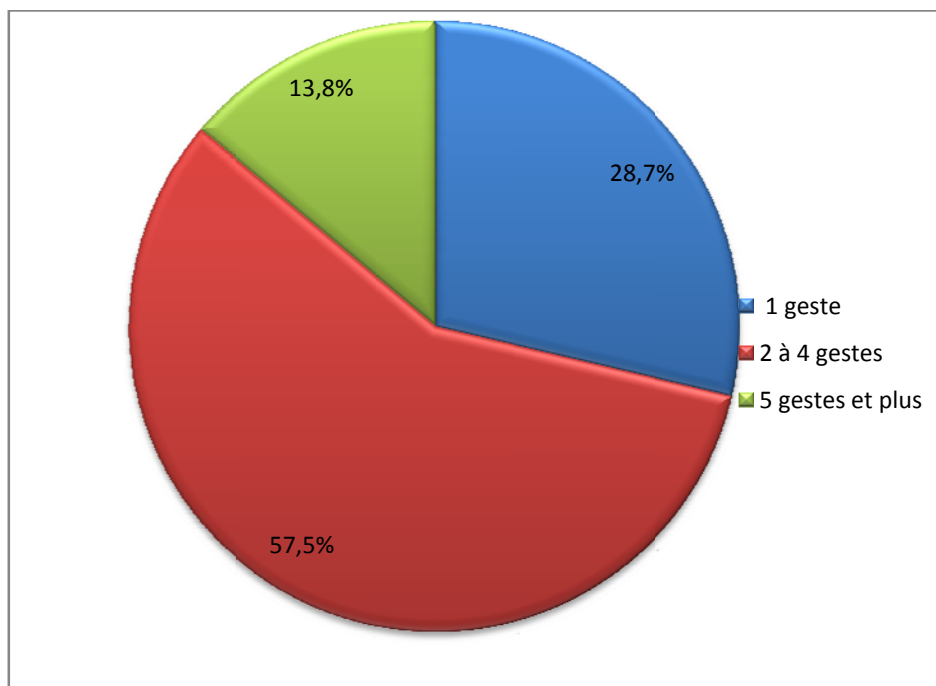
Les gestantes non scolarisées étaient les plus représentées avec 73,2%.

## 5. 2. Les caractéristiques cliniques

### 5. 2. 1. Les antécédents obstétricaux

#### 5. 2. 1. 1. Répartition des enquêtées selon la gestité dans le District de Bamako en 2013

La répartition des gestantes selon la gestité est représentée dans la figure ci-dessous

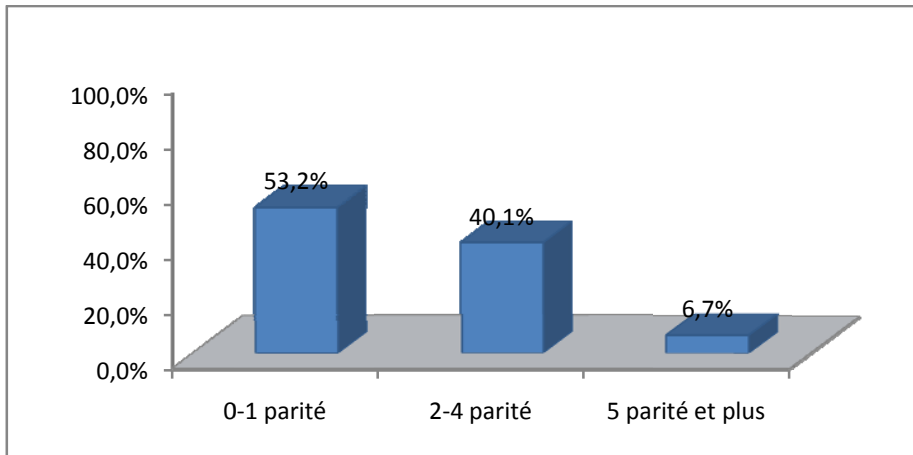


**Figure 7** : Répartition des gestantes en fonction de la gestité

Les paucigestes étaient prédominantes avec 57,5%.

### 5. 2. 1. 2. Répartition des gestantes selon la parité dans le District de Bamako en 2013

La répartition des gestantes selon la parité se trouve dans la figure ci-dessous :

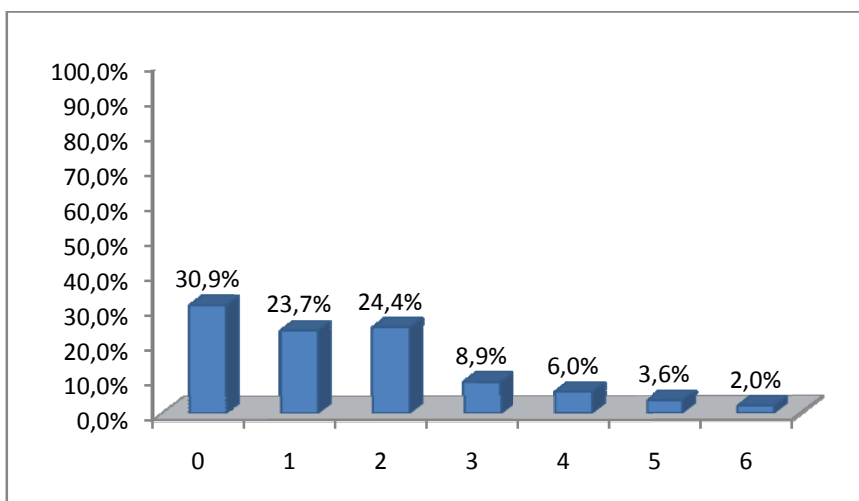


**Figure 8** : Répartition des gestantes en fonction de la parité

Les nullipares, les primipares étaient prédominantes avec 53,3%.

### 5. 2. 1. 3. Répartition des enquêtées en fonction du nombre d'enfant vivant

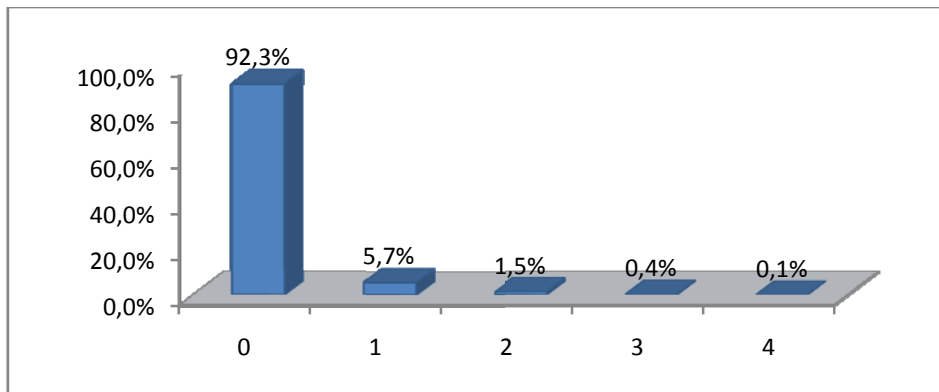
La répartition des enquêtées en fonction du nombre vivant se trouve dans la figure ci-dessous.



**Figure 9**: La répartition des gestantes en fonction du nombre d'enfant vivant.

### 5. 2. 1. 3. Répartition des gestantes en fonction du nombre d'avortement

La répartition des gestantes en fonction du nombre d'avortement se trouve dans la figure ci-dessous.



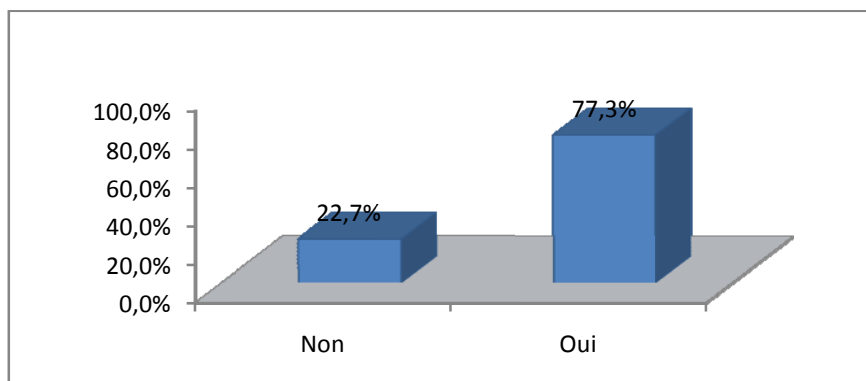
**Figure 10 :** Répartition des gestantes en du nombre d'antécédent d'avortement

Il n'y a pas de notion d'antécédent d'avortement dans la majorité de notre population d'étude, soit 92,3%.

### 5. 2. 2. Les méthodes de prévention de lutte contre le paludisme pendant la grossesse :

#### 5. 2. 2. 1. Répartition des gestantes en fonction de l'utilisation régulière de la MII pendant toutes les nuits dans le District de Bamako.

La fréquence de l'utilisation régulière de la MII par les gestantes dans le District de Bamako est représentée dans la figure ci-dessous :

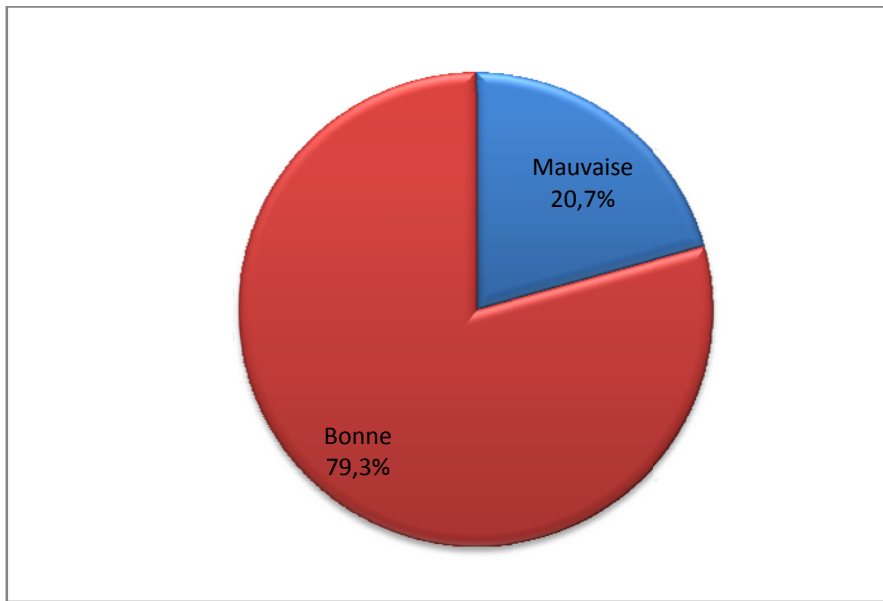


**Figure 11 :** Répartition des gestantes selon l'utilisation régulière des MII pendant toutes les nuits

Les gestantes qui dormaient régulièrement sous moustiquaire imprégnée d'insecticide étaient prédominantes avec 77,3%.

#### 5. 2. 2. 2. Répartition des enquêtées en fonction de la qualité des MII

La répartition des gestantes en fonction de la qualité des MII est représentée dans la figure suivante :

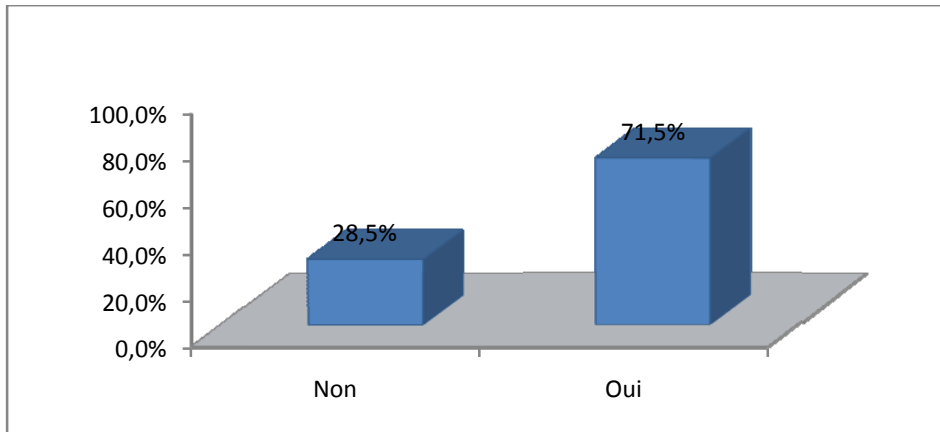


**Figure 12:** Répartition des gestantes en fonction de la qualité des MII

La majorité des gestantes disposaient d'une moustiquaire imprégnée d'insecticide de bonne qualité, soit 79,3%.

#### 5. 2. 2. 3. Répartition des gestantes en fonction de la prise de la Sulfadoxine Pyrimétamine (SP).

La répartition des gestant en fonction de la prise de SP est représentée dans la figure ci-dessous :

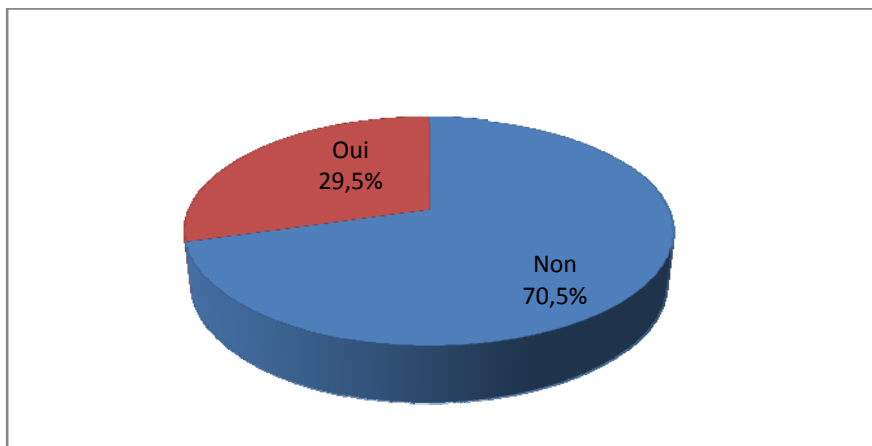


**Figure 13** : La répartition des gestantes en fonction de la prise de la SP

La majorité des gestantes faisaient la chimio-prophylaxie anti palustre à base de SP, soit avec 71,5%.

### 5. 2. 3. Répartition des enquêtées selon la notion d'antécédent de fièvre ou du paludisme

La répartition des gestantes selon les antécédents de fièvre ou du paludisme se trouve dans la figure suivante :

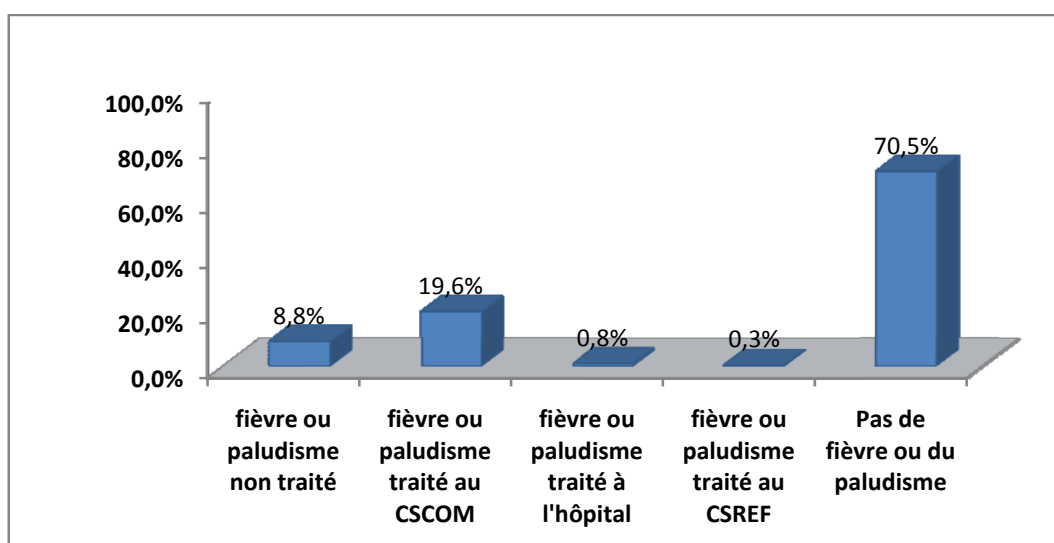


**Figure 14** : Répartition des gestantes selon la notion d'antécédent de fièvre ou du paludisme en pourcentage.

Dans notre population d'étude 29,5 % des gestantes avaient fait un épisode de fièvre.

#### 5. 2. 4. Répartition des gestantes selon le lieu de traitement en cas d'antécédent de fièvre ou du paludisme :

La répartition des gestantes selon le lieu de traitement en cas d'antécédent de fièvre ou du paludisme se trouve dans la figure ci-dessous :



**Figure 15:** Répartition des gestantes selon le lieu de traitement

Dans notre population d'étude les gestantes qui avaient fait un épisode de fièvre : 19,6% des cas ont été traitées dans les CSCOM.

#### 5. 2. 5. Répartition des gestantes selon le nombre total de consultation prénatale :

La répartition des gestantes selon le nombre total de consultation prénatale se trouve dans le tableau suivant.



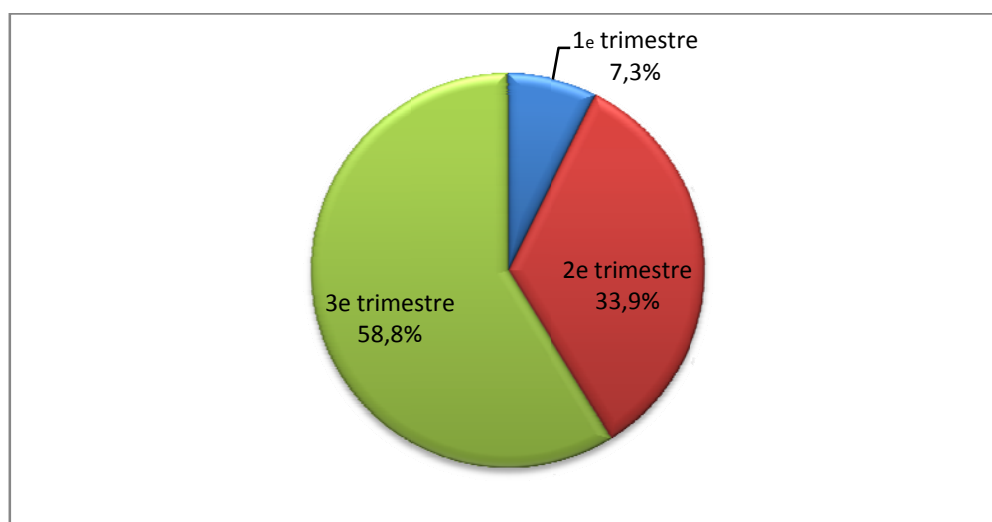
**Tableau III: Répartition des gestantes selon le nombre total de consultation prénatale**

Nombre total de CPN	Effectif	%	% cumulé
1	201	26,8	26,8
2	302	40,3	67,1
3	210	28	95,1
4	27	3,6	98,7
5	5	0,7	99,3
6	1	0,1	99,5
7	3	0,4	99,9
8	1	0,1	100
<b>Total</b>	<b>750</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Les gestantes qui étaient à leur 2<sup>e</sup> CPN représentaient la majorité de la population avec 40.3%

### 5. 2. 6. Répartition des enquêtées selon l'âge de la grossesse dans le District de Bamako en 2013

La répartition des enquêtées selon l'âge de la grossesse se trouve dans la figure ci-dessous :

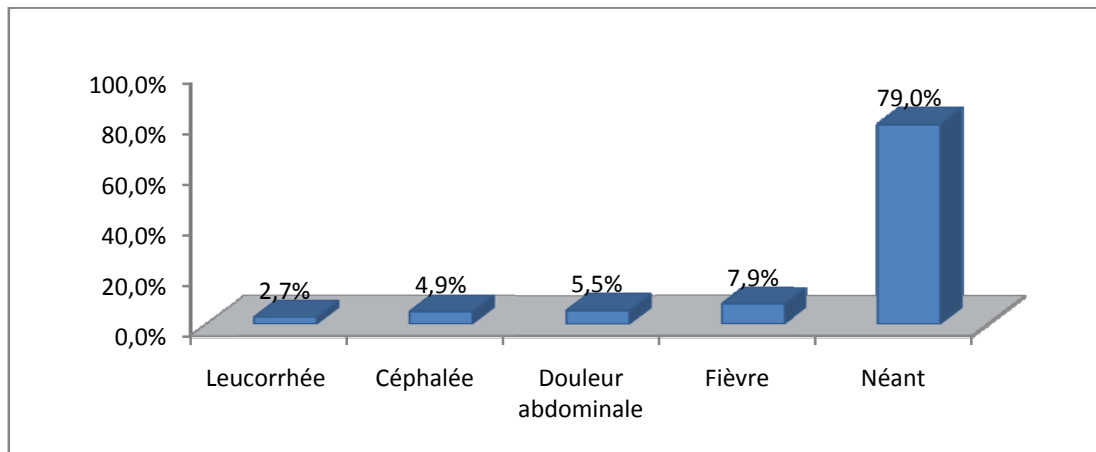


**Figure 17** : Répartition des gestantes en fonction de l'âge de la grossesse

Les gestantes qui étaient au 3<sup>e</sup> trimestre étaient prédominantes avec 58,8%

### 5. 2. 7. Répartition des enquêtées en fonction des plaintes dans le District de Bamako en 2013

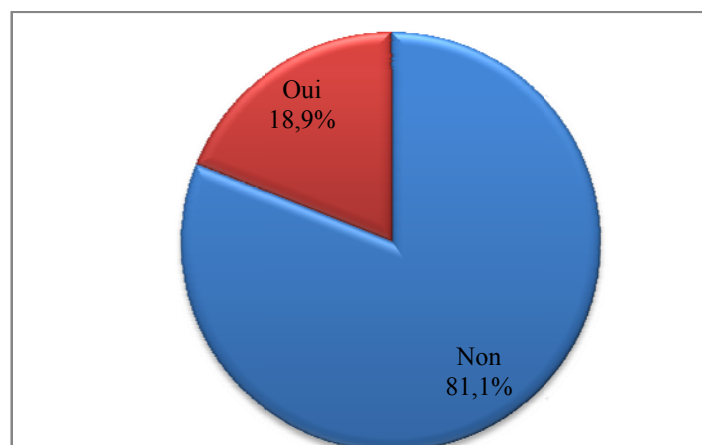
La répartition des enquêtées en fonction des plaintes se trouve dans la figure suivante :



**Figure 18 :** Répartition des gestantes selon les symptômes

### 5. 2. 8. Répartition des enquêtées en fonction de la température dans le District de Bamako en 2013

Les gestantes qui étaient fébriles ou non sont représentées dans la figure ci-dessous :



**Figure 19 :** La répartition des gestantes selon la fièvre.

142 gestantes étaient fébriles soit 18,9%.

### 5. 3. Les caractéristiques para cliniques :

#### 5. 3. 1. La répartition des gestantes selon la réalisation de la GE en 2013 dans le District de Bamako :

La répartition des gestantes selon la réalisation de la GE se trouve dans le tableau ci-dessous :

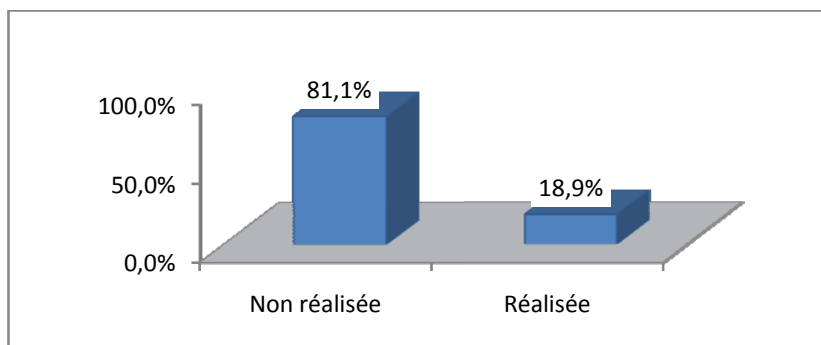


Figure 20 : Répartition des gestantes selon la réalisation de la goutte épaisse.

La GE a été faite uniquement chez les 142 gestantes qui étaient fébriles soit, 18,9%

#### 5. 3. 2. Répartition des gestantes en fonction du résultat de GE

Nous avons réalisé la goutte épaisse chez 142 femmes enceintes sur l'ensemble des 750 femmes enceintes enquêtées. Les résultats sont représentés dans la figure ci-dessous :

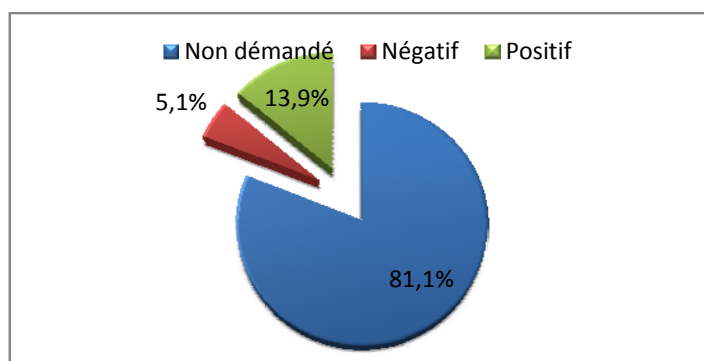


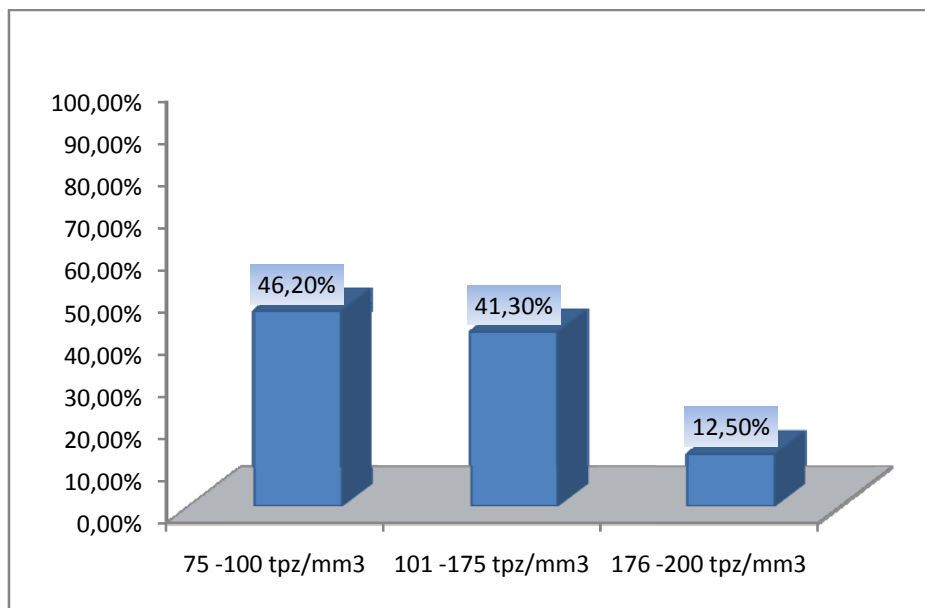
Figure 21 : Répartition des gestantes selon le résultat de la Goutte épaisse.

104 femmes enceintes soit, 13,9% avaient le paludisme sur l'ensemble des 750 femmes enceintes enquêtées.

### 5. 3. 3. Répartition des gestantes paludéennes en fonction de la charge parasitaire dans le District de Bamako en 2013.

Au cours de notre, nous avons diagnostiqué le paludisme chez 104 femmes enceintes.

La répartition des 104 gestantes paludéennes en fonction de la charge parasitaire se trouve dans la figure ci-dessous :



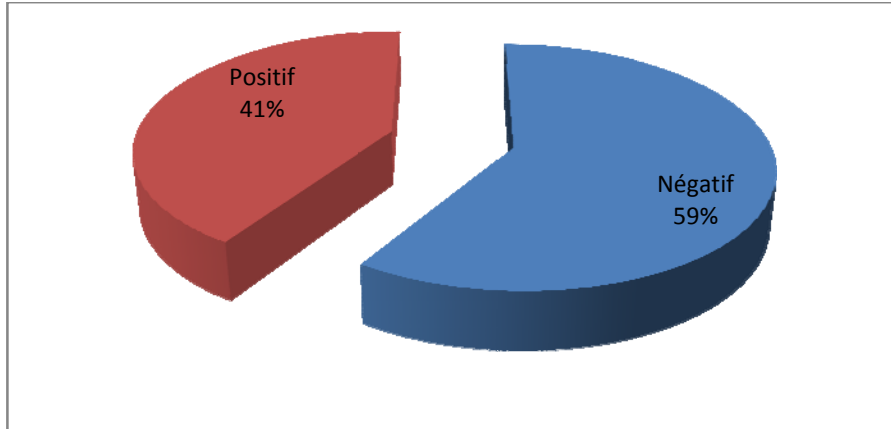
**Figure 22 :** Répartition des gestantes paludéennes en fonction de la charge parasitaire

La majorité des gestantes paludéennes avaient une charge parasitaire comprise entre 75-100 tpz / mm<sup>3</sup> soit, 46.2%.

### 5. 3. 4. Répartition des enquêtées selon le résultat des TDR réalisés dans le District de Bamako en 2013.

**Nous avons réalisé le TDR chez 142 femmes enceintes.**

La répartition des enquêtées selon le résultat des TDR est représentée dans la figure suivante :



**Figure 23** : Répartition des gestantes en fonction du résultat du TDR

Le TDR à été réalisé chez les femmes enceintes fébriles 41% étaient positives.

## 5. 4. Evaluation des facteurs de risque du paludisme chez les femmes enceintes dans le District de Bamako

### 5. 4. 1. Rapport entre le paludisme sur grossesse et la commune de résidence des gestantes dans le District de Bamako en 2013.

Le rapport entre le paludisme sur grossesse et la commune de résidence des gestantes est représenté dans le tableau suivant.

**Tableau IV:** Rapport entre le paludisme sur grossesse et la commune de résidence des gestantes.

Commune	Goutte épaisse					
	Négative		Positive		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>I</b>	6	15.8	19	18.3	25	17.6
<b>II</b>	4	10.5	4	3.8	8	5.6
<b>III</b>	6	15.8	6	5.8	12	8.5
<b>IV</b>	9	23.7	20	19.2	29	20.4
<b>V</b>	1	2.6	19	18.3	20	14.1
<b>VI</b>	12	31.6	36	<b>34.6</b>	48	33.8
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100.0</b>	<b>104</b>	<b>100.0</b>	<b>142</b>	<b>100.0</b>

Chi-Squared df Probability  
10.7866 5 0.0558

Parmi les femmes enceintes paludéennes, celles qui résident en Commune VI étaient les plus concernées avec 34,6%.

**4. 4. 2. Relation entre le paludisme et l'âge des femmes enceintes dans le District de Bamako en 2013.**

**Tableau V: Relation entre le paludisme sur grossesse et l'âge des gestantes dans le District de Bamako en 2013.**

La relation entre le paludisme sur grossesse et l'âge des gestantes se trouve dans le tableau suivant :

Âge	Goutte épaisse					
	Négative		Positive		Total	
	n	%	n	%	n	%
12-17 ans	6	15.8	26	25.0	32	22.5
18-23 ans	15	39.5	38	<b>36.5</b>	53	37.3
24-29 ans	11	28.9	23	22.1	34	23.9
30-35 ans	5	13.2	16	15.4	21	14.8
36-40 ans	1	2.6	1	1.0	2	1.4
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>

L'indice plasmodique était plus élevé avec 36.5% dans la tranche d'âge de 18 à 23 ans.

### 5. 4. 3. Relation entre le paludisme sur grossesse et la gestité des femmes enceintes dans le District de Bamako en 2013

**Tableau VI Relation entre la gestité et le nombre de cas du paludisme dans le District de Bamako en 2013.**

La relation entre la gestité et le nombre de cas du paludisme se trouve dans le tableau suivant :

Gestité	Goutte épaisse					
	Négative		Positive		Total	
	N	%	n	%	n	%
Primigeste	17	44,7	47	45,2	64	45,1
2-4 gestes	18	47,4	42	40,4	60	42,3
5 gestes et plus	3	7,9	15	14,4	18	12,7
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>

Les primigestes étaient les plus infectées avec 45,2% suivie des paucigestes avec 40,4%.



#### 4. 4. 4. L'impact des programmes de prévention contre le paludisme chez les femmes enceintes dans le district de Bamako en 2013

L'impact des programmes de prévention contre le paludisme chez les femmes enceintes dans le district de Bamako en 2013 est représenté dans les tableaux VII et VIII

#### **Tableau VII: Relation entre le nombre de cas du paludisme et l'utilisation régulière de la moustiquaire imprégnée d'insecticide dans le District de Bamako en 2013**

Relation entre le nombre de cas du paludisme et l'utilisation régulière de la moustiquaire imprégnée d'insecticide se trouve dans le tableau ci -dessous

Utilisation des MII	GE					
	Négative		Positive		Total	
	n	%	n	%	N	%
Non	8	21.1	77	<b>74</b>	85	59.9
Oui	30	78.9	27	26	57	40.1
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>

**X<sup>2</sup> de Pearson= 32,519**

**p < 10<sup>-3</sup>**

Les gestantes qui n'utilisent pas régulièrement la moustiquaire imprégnée d'insecticide étaient les plus infectées avec 74%.

**Tableau VIII: Relation entre le paludisme sur grossesse et la prise de la sulfadoxine pyriméthamine dans le District de Bamako en 2013.**

La relation entre le paludisme sur grossesse et la prise de la sulfadoxine pyriméthamine est représentée dans la figure ci-dessous :

Prise de SP	Goutte épaisse					
	Négative		Positive		Total	
	N	%	n	%	n	%
Non	11	28.9	70	<b>67.3</b>	81	57
Oui	27	71.1	34	32.7	61	43
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>

**X<sup>2</sup> de Pearson= 16,713**

**p 10<sup>-3</sup>**

L'indice plasmodique était plus élevé parmi les gestantes qui n'ont pas pris de SP avec 67,3%.

## **5. 5. Les conséquences du paludisme chez les femmes enceintes**

### **5. 5. 1. Le nombre de gestantes ayant réalisées le taux d'hémoglobine.**

Le nombre de gestantes ayant réalisé le taux d'hémoglobine est représenté dans le tableau ci-dessous

**Tableau IX : Répartition des enquêtées selon la réalisation du taux d'hémoglobine dans le District de Bamako en 2013.**

<b>Le taux d'hémoglobine</b>	<b>Effectif</b>	<b>%</b>
Réalisé	725	96,6
Non réalisé	25	3,4
<b>Total</b>	<b>750</b>	<b>100</b>

Le taux d'hémoglobine a été effectué chez 750 gestantes soit 96,6%

### 5. 5. 2. Résultat du taux d'hémoglobine

La répartition des gestantes selon le résultat du taux d'hémoglobine se trouve dans le Tableau ci-dessous

**Tableau X: Répartition des gestantes selon le résultat du taux d'hémoglobine dans le District de Bamako en 2013.**

Taux d'hémoglobine	Effectif	%
⊗ 7g/dl	9	1,2
7 g/dl_11,4 g/dl	226	31,2
⊗ 11,4 g/dl	490	67,6
<b>Total</b>	<b>725</b>	<b>100</b>

Au cours de l'étude, 725 gestantes ont réalisé un taux d'hémoglobine.

La fréquence de l'anémie modérée est 31,2% contre 1,2% d'anémie sévère.

### 5. 5. 3. Rapport entre le paludisme sur grossesse et l'anémie dans le District de Bamako en 2013

Le rapport entre le paludisme sur grossesse et l'anémie dans le District de Bamako en 2013 se trouve dans le tableau suivant :

**Tableau XI : Rapport entre le paludisme sur grossesse et l'anémie dans le District de Bamako en 2013.**

Le taux d'hémoglobine	Goutte épaisse					
	Négative		Positive		Total	
	N	%	N	%	N	%
□ 7 g/dl	0	0	7	6,7	7	4,9
7-11,4 g/dl	22	57,9	84	<b>80,8</b>	106	74,6
□ 11,4 g/dl	16	42,1	13	12,5	29	20,4
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>

80,8% des gestantes paludéennes avaient une anémie modérée.

Nous avons trouvé 7 cas d'anémie sévère uniquement chez les gestantes paludéennes.

#### 5.5.4. Le devenir de la grossesse des enquêtées.

La répartition des gestantes selon le devenir de la grossesse se trouve dans les tableaux : XII, XIII, XIV.

**Tableau XII: Répartition des gestantes selon le devenir de la grossesse dans le District de Bamako en 2013.**

<b>Issue de la grossesse</b>	<b>Effectif</b>	<b>%</b>
Accouchement à terme	523	69,7
Accouchement post-terme	3	0,4
Accouchement prématuré	26	3,5
Avortement	9	1,2
Perdue de vue	189	25,2
<b>Total</b>	<b>750</b>	<b>100</b>

La fréquence des accouchements prématurés estimée à 3,5 % et celle des avortements à 1,2 %.

Nous n'avons pas eu d'information par rapport à la suite de la grossesse de 189 femmes enceintes soit 25,2%

**Tableau XIII: L'impact du paludisme sur le devenir de la grossesse en pourcentage dans le District de Bamako en 2013**

L'impact du paludisme sur le devenir de la grossesse en pourcentage dans le District de Bamako en 2013 se trouve dans le Tableau suivant :

Goutte épaisse	L'issue de la grossesse							
	Accouchement à terme		Accouchement prématuré		Avortement		Total	
	N	%	N	%	n	%	n	%
Négative	24	27,6	2	8,7	3	37,5	29	24,6
Positive	63	72,4	21	91,3	5	62,5	89	75,4
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>118</b>	<b>100</b>

Parmi les cas d'accouchements prématurés la fréquence du paludisme est estimée à 91,3% et 62,5% dans les cas d'avortements.

**Tableau XIV: Relation entre le paludisme sur grossesse et le faible poids de naissance dans le District de Bamako en 2013.**

La relation entre le paludisme sur grossesse et le faible poids de naissance dans le District de Bamako en 2013.

Goutte épaisse	Hypotrophie					
	Non		Oui		Total	
	N	%	N	%	n	%
Négatif	22	27,5	7	18,4	29	24,6
Positif	58	72,5	31	81,6	89	75,4
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>118</b>	<b>100</b>

$X^2$  de Pearson = 1,146

P=0,284

Parmi les cas d'hypotrophies, nous avons trouvé 81,6% de cas paludisme chez les gestantes.

L'hypotrophie fœtale a été retrouvée dans 81,6% de cas de paludisme.



## **VI Commentaires et discussions:**

Notre étude qui était sur un sondage en grappe chez les femmes enceintes dans le District de Bamako avait pour objectifs, de déterminer la prévalence, identifier, d'écrire les caractéristiques cliniques et para cliniques et d'écrire les conséquences du paludisme chez les femmes dans le District de Bamako.

L'étude nous a permis d'estimer la prévalence du paludisme sur grossesse dans le District de Bamako, ainsi que de mettre en évidence la gravité du paludisme sur grossesse.

Cette prévalence n'est pas représentative du Mali, elle représente celle du District de Bamako. D'autre étude doit être menée pour évaluer la Prévalence du paludisme sur grossesse au Mali.

### **6. 1. La population d'étude**

#### **6. 1. 1. L'âge des femmes enceintes**

Notre étude a porté sur 750 femmes enceintes au cours de la consultation prénatale dans 30 aires de santé du District de Bamako. La tranche d'âge de 18 à 23 ans était prédominante avec 38,5%.

Ce résultat est proche de celui de TRAORE A. qui trouve sensiblement le même résultat, c'est-à-dire la tranche d'âge de 20 à 24 ans soit, 32.6% [19]. M. THIERY en 2008 en commune II a montré que la tranche d'âge de 25 à 29 ans était la plus représentée avec 37,3% [14].

#### **6. 1. 2. Le statut matrimonial :**

Les gestantes mariées étaient les plus représentées avec 92,4%.

#### **6. 1. 3. La profession :**

La couche professionnelle la plus représentée était les ménagères avec 80,14%.

Ce résultat est sensiblement égal à celui d'A. TRAORE qui a trouvé 79,4% des ménagères [19].

#### **6.1. 4. Le lieu de résidence :**

Les gestantes résidant en Commune VI étaient les plus nombreuses avec 30%. Ceci peut être expliqué par le fait qu'en Commune VI le nombre de grappe existant est supérieur à celui des autres communes. Les gestantes résidants à Kalaban Coura, pour la même raison représentaient 13,3%.

#### **6. 1. 5. Le niveau de scolarisation:**

Les gestantes non scolarisées étaient les plus représentées avec 73,2%.

### **6. 2. La prévalence du paludisme sur grossesse dans le District de Bamako.**

Au terme de notre étude nous avons estimé la prévalence du paludisme sur grossesse à **13,9%** dans le District de Bamako.

Cette reste élevée résultat par rapport à l'objectif mis en place par les programmes de prévention contre le paludisme chez les femmes dans le District de Bamako. Cet objectif consiste à réduire le paludisme de 75% par rapport à 2000 [24].

Ceci peut être expliqué, par le fait, que les femmes enceintes débutent tardivement les consultations prénatales donc ne bénéficiant pas très tôt les moyens de prévention de lutte contre le paludisme et aussi par le bas niveau socio-économique dans la majorité de la population d'étude.

Notre résultat est en accord avec celui de la prévalence du paludisme dans le monde estimée à 14% par l'OMS en 2013 [3] et celle des zones de transmission saisonnière du paludisme en Afrique (13,7%) [43]. Traoré A en Commune I (CSREF CI) montre que la GE était positive chez 24 gestantes dans une population de 184 gestantes, soit 14% [19]. Il a montré également que parmi les femmes

enceintes paludéennes 13 gestantes étaient fébriles, soit 55% [19]. Une étude menée au CSCOM de Banconi en 2007 a montré que sur 200 gouttes épaisses 8,5% étaient positives [20], inférieur à celui de Tchiengue M en Commune II (23,7%) [14].

Notre résultat est largement inférieur à celui d'une étude menée à Accra au Ghana (43,7% de cas de paludisme dans un échantillon de 86 femmes enceintes) [10]. En Côte d'Ivoire Bohoussou et col ont trouvé que 38,48% des 330 femmes enceintes fébriles étaient porteuses de plasmodium [12].

### **6. 3. Les caractéristiques cliniques**

#### **6. 3. 1. Les antécédents obstétricaux :**

Au cours de notre étude les primigestes et les pauci gestes étaient majoritaires avec respectivement 28,7% et 57,5%.

#### **6. 3. 2. La fièvre :**

Au cours de notre étude nous avons trouvé une notion d'antécédent de fièvre ou de paludisme chez 221 gestantes soit 29,5%. Ce résultat est inférieur à celui de Konaté B. en 2007 au CSCOM de Banconi qui a trouvé une notion d'antécédent de fièvre chez 48,8% des gestantes [20].

Pendant l'étude 67% des gestantes qui avaient une notion d'antécédent de fièvre ou de paludisme consultent dans un CSCOM pour une meilleure prise en charge.

Nous avons trouvé 142 femmes enceintes fébriles soit 18,62 %.

Ce résultat est supérieur à celui de Kanouté B. en 2007 qui a trouvé 6% des cas de fièvre [20] et inférieur à celui TRAORE A., qui a trouvé 43,5% des cas fièvre [19].

## **6. 4. Les facteurs de risque du paludisme chez les femmes enceintes dans le District de Bamako**

### **6. 4. 1. Relation entre le paludisme et l'âge des femmes enceintes.**

Dans notre étude, à travers le **tableau V** représentant la relation entre le paludisme et l'âge des femmes enceintes, il en ressort que la tranche d'âge la plus infectée a été celle de 18 à 23 ans avec 36.5%, suivie des tranches de 12 à 17 ans et 24 à 29 ans avec respectivement 25% et 22.1%.

Traoré A, au CSREF CI, en 2008, a montré que la tranche d'âge de 20 à 24 ans était la plus concernée avec 32,6% [19]. Tchiengue M., au CSREF II, en 2008, a trouvé que la tranche d'âge de 25 à 29 ans était la plus infectée, suivie des tranches d'âge de 15 à 19 ans et 20 à 24 ans avec respectivement 29,9% et 22,4% [14]. Dembélé H., avait trouvé que la tranche de 15 à 19 ans était la plus touchée [13]. Konaté S. en 2010 à Fana, a montré que les gestantes d'âge inférieur 20ans étaient les plus infectées avec, 43,40% [46].

### **6. 4. 2. Relation entre le paludisme et gestité**

A travers le **tableau VI** représentant la relation entre le paludisme et la gestité il en ressort que les paucigestes étaient les plus infectées avec 48,5% suivie des primigestes avec 45,2%.

Selon la littérature, les primigestes et les seconds gestes sont les plus concernées par l'infection palustre.

Tchiengue M., a montré que les primigestes étaient les plus infectées. Il a prouvé que les parasitemies très élevées ont été surtout observées chez les primigestes avec 28,6% que chez les pauci gestes avec 17,7% [14].

Kanouté B., a trouvé que l'indice plasmodique était plus élevé chez les primigestes et les seconds gestes avec 13,3% que par rapport au multi gestes avec 4.8% et qu'il existe une différence statistiquement significative entre ces 2 taux [20]. Konaté S., a Fana a montré que les primigestes et les secondigestes étaient les plus vulnérables au paludisme avec, 36.14% contre 17.24% chez les multi gestes [46].

Kayentao. K et al., en 2007, a montré que la faible gestité (1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> grossesse) a été associée à une infection palustre périphérique ( $p \leq 0,001$ ) et placentaire ( $p \leq 0,001$ ) à Bandiagara.

#### **6. 4. 3. L'impact de l'utilisation régulière du MII et de la prise de SP sur le paludisme sur grossesse.**

##### **6. 4. 3. 1. L'utilisation régulière de moustiquaire imprégnée d'insecticide :**

Les femmes enceintes qui dormaient régulièrement sous moustiquaire imprégnée d'insecticide étaient majoritaires avec 77,3%. Cette fréquence est supérieure à celle de l'USAID à travers la revue des documents nationaux sur le paludisme pendant la grossesse dans 5 pays soutenus par l'initiative présidentielle contre le paludisme en 2006, 28,9% des femmes utilisent la MII contre 55% en 2011 [43].

Elle est supérieure à celui de l'OMS qui montre qu'en 2013, le pourcentage des ménages possédant au moins une MII en Afrique subsaharienne était de 54% en 2013 (OMS 2013)

Tchiengue M. en commune II, a trouvé que 68,7% des gestantes n'utilisaient pas de moustiquaires imprégnées d'insecticide [14].

78,9% des gestantes utilisaient une moustiquaire imprégnée d'insecticide de bonne qualité.

Parmi les 142 GE que nous avons réalisé au cours de notre étude, la fréquence du paludisme était plus élevée chez les gestantes qui n'utilisent pas régulièrement la moustiquaire imprégnée d'insecticide avec 74% que chez les gestantes qui utilisent régulièrement la MII avec 26%. Il existe une différence statistiquement significative entre ces 2 fréquences, ( $p = 10^{-3}$ ).

Traore A., a montré que 6,7% des gestantes qui dormaient sous MII avaient le paludisme contre 11,1% des femmes enceintes qui ne l'utilisaient pas MII [19].

#### **6. 4. 3. 2. Notion de prise de la sulfadoxine pyrimetamine :**

Nous avons trouvé au cours de notre étude une notion de prise de sulfadoxine pyrimetamine chez 71,5% des gestantes.

Nos résultats sont supérieurs à ceux de l'USAID : en 2006, 11,2% des femmes enceintes pratiquaient la chimio prévention anti palustre, contre 36% en 2011 [43].

Notre résultat est supérieur à celui de l'OMS, qui a montré que dans la région de l'Afrique où la transmission est modérée à élevée et qui ont adopté la TPI en tant que politique nationale et pour laquelle les données sont disponibles, 64% des femmes enceintes se présentant dans les établissements de soins prénatals ont reçu au moins une dose de SP au cours de la grossesse. Notre résultat est supérieur aussi à celui d'A. S. Traoré (53,3%) [19].

Les gestantes qui n'ont pris aucune dose de SP étaient les plus infectées avec 67,3% ( $p = 10^{-3}$ ). Il existe une relation statistiquement significative.

Kayentao K. et al. , en 2007 ont montré que la fréquence de la parasitemie placentaire 17,1% à Koro et 42,3% à Bandiagara, malgré une forte utilisation des médicaments préventifs (70% à Koro et 80% à Bandiagara) [47].

Kayentao K. et al. en 2013, a montré que : la prévalence du paludisme placentaire a été 2 fois plus faibles dans le groupe de 3 doses (TPI-SP pendant la grossesse) avec 8% que dans le groupe à 2 doses avec 16,7%, la prévalence de l'insuffisance

pondérale était de 6,6% dans le groupe à 3 doses contre 13,3% dans le groupe à 2 doses et la prévalence de naissance prématuré était de 3,2% dans le groupe à 3 doses contre 8,9% à 2 doses [48]. Ces données fournissent un soutien pour les nouvelles recommandations de l'OMS de fournir au moins trois doses de traitement préventif intermittent pendant la grossesse à chaque visite de soins prénatals prévu dans le deuxième et troisième trimestre [48].

### **6. 3. Les conséquences du paludisme**

#### **6. 3. 1. L'anémie**

Au terme de notre étude nous avons effectué le taux d'hémoglobine chez 725 femmes enceintes soit 96,6%.

La fréquence de l'anémie est estimée 32,4% parmi lesquelles nous avons trouvé 31,2% de cas d'anémie modérée, et 1,2% de cas d'anémie sévère.

Parmi les femmes enceintes paludéennes la fréquence de l'anémie modérée est estimée à 80,8% celle de l'anémie sévère est estimée à 6,9%. Les cas d'anémies sévères ont été retrouvés uniquement chez les femmes enceintes paludéennes.

Tchiengue M., a trouvé 16.3 % des cas d'anémie sévère et 43,3 % des cas d'anémie modérée. Il a montré également que toutes les gestantes ayant une parasitémie très élevée ont été anémiées et que 57,1% avaient une anémie sévère [14]. Traoré A., a montré que l'anémie constituait 12,5% sur un effectif total de 184 gestantes [19]. Dembélé H., a trouvé 41.2% de cas d'anémie chez les femmes enceintes paludéennes [13]. Konaté S. en 2010 à Fana, a montré que 80% des femmes enceintes paludéennes étaient anémiées []. Ceci pourrait expliquer que le paludisme constitue la première cause de l'anémie chez les femmes enceintes.

#### **6. 3. 2. L'issue de la grossesse**

Au terme de notre étude nous avons eu la suite de la grossesse de 538 gestantes.

La fréquence des accouchements à terme est estimée à 93,12%.

**Prématurité** : nous avons trouvé 5,58% de cas d'accouchements prématurés. Ce résultat est inférieur à celui de Kanouté B, qui a trouvé une prévalence de 34,4% [20].

Parmi les cas d'accouchements prématurés, la fréquence du paludisme est estimée 91,3%. Ce résultat est concordant avec celui de Konaté S., en 2010 à Fana, il a montré que dans les cas d'accouchement prématurés que la fréquence du paludisme est de 55%.

**Hypotrophie** : Au terme de notre étude nous avons trouvé 38 cas d'hypotrophie soit une fréquence de 8,18%. Notre résultat est inférieur à celui de Kanouté B, qui a trouvé une prévalence de 24% [20]. Parmi les 38 cas d'hypotrophie 31 femmes enceintes avaient le paludisme. Mais il n'existe pas de relation statistiquement significative car  $p = 0.284$ .

Kayentao K. et al. , en 2007, a montré que l'infection palustre est associée à un faible poids de naissance à Koro ( $p \leq 0,001$ ) et à Bandiagara ( $p=0,002$ ) [47].



## **VI. Conclusion**

Au terme de notre étude, il en ressort que la prévalence du paludisme sur grossesse est estimée à 13,9%. Les gestantes les plus jeunes ainsi que les primigestes et les paucigestes étaient les plus exposées à l'infection palustre.

L'utilisation régulière des MII de bonne qualité et la prise de SP pendant la grossesse ont un effet protecteur contre la survenue du paludisme.

Les conséquences du paludisme sur grossesse sont préoccupantes du fait du nombre d'anémie, de faible poids de naissance, d'accouchement prématuré et d'avortement que nous avons enregistré au cours de notre étude.

Il est nécessaire de mener d'autres études sur l'association paludisme et grossesse dans le District de Bamako, pour mieux apprécier la fréquence, les facteurs de risque, ainsi que les conséquences du paludisme sur grossesse.

## **VII. Recommandations**

### **7. 1. Aux autorités sanitaires :**

- appuyer les activités de recherche sur le paludisme sur grossesse dans le District de Bamako ;
- former et recycler les agents de santé par rapport à la prise en charge du paludisme sur grossesse ;
- introduire la GE parmi les BPN.

### **7. 2. Aux chercheurs :**

- poursuivre les études sur paludisme sur grossesse dans le District de Bamako et élargir cette étude dans toutes les régions.

### **7. 3. Au personnel de la santé**

- renforcer les campagnes de sensibilisation pour un suivi précoce et régulier des CPN ;
- promouvoir une large distribution des MII et TPI à la SP ;
- rechercher systématiquement le paludisme devant tout cas de fièvre chez une femme enceinte ;
- veiller à l'application de la prise en charge correcte de l'accès palustre chez une femme enceinte.

### **7. 4. Aux communautés**

- veiller à la précocité et à la régularité de la CPN ;
- utiliser régulièrement les MII de bonne qualité et prendre régulièrement la SP pendant la grossesse ;
- participer davantage à l'assainissement des villes et des quartiers ;
- assister à la science de communication pour le changement de comportement portant sur le paludisme.

## VIII. Références :

1. **Marc Gentilini** Médecine tropicale (juillet 1985) *Médecine - Sciences*  
3ème édition 1982, 4ème tirage
2. **Bronner U, Divis PC, Farnet A, Singh B.** (2009) janv *Swedish traveller with Plasmodium Knowlesi malaria after visiting Malaysian Borneo.* Malar J. 16, 8:15.
3. **Rapport de l’OMS : 2013 sur paludisme chez les femmes enceintes.**  
[www.who.int/entity/malaria/publication\\_repport\\_2013....fr](http://www.who.int/entity/malaria/publication_repport_2013....fr) visité le 12/ 12/ 2014
4. **WORLD MALARIA RAPORT (2008):**  
[www.who.int/entity/malaria/publications/atoz/mal2008-sumkey-fr.pdf](http://www.who.int/entity/malaria/publications/atoz/mal2008-sumkey-fr.pdf). visite le 24 janvier 2014.
5. **Comité OMS d’experts du paludisme : Vingtème rapport**
6. **Luxemburger C et al. (1997).** *The epidemiology of severe malaria in an area of low transmission in Thailand. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 91:256–262.
7. **McCormick MC (1985).** *The contribution of low birth weight to infant mortality and childhood mortality. New England Journal of Medicine*, 312:82–90.
8. **Steketee RW, Wirima JJ, Campbell CC (1996.)** *Developing effective strategies for malaria prevention programs for pregnant African women. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 55:95–100.

- 9. Flemming AF (1987) :** *Anémie maternelle dans le nord du Nigeria ; causes et solution : Forum mondial de la santé* ;8 :365-370.
- 10. MC Gegor (1987):** *The significance parasitic infections in term of clinical disease : a personal view. Parasitology*, 1987 94 S 159-S178.
- 11. Bâh MD, S Diallo, Correa P Victorius A (1981):** *prévalence de l'association paludisme et grossesse et ses variations en milieu u à Dakar .Afr Méd.* 194 :483 – 490.
- 12. Bates I. (1991) :** *Hyperactives malaria in pregnancy , tropical Docteur*, 21 : 101-10 3
- 13. Dembélé H. (1995) :** *Paludisme et grossesse : Saisonnalité et relation avec anémie et petit poids de naissance à Bougoula-Hameau (Sikasso, Mali). Thèse Médecine ENMP.9.*
- 14. Kiettinum S., Somlaw S., Yuthavisuthi P., et al (1993):** *Paludisme chez la femme enceinte : agir pour la survie Forum mondial de la santé*, ISSN 0251-8716 ; CHE ; DA ; Vol 14 ; N 4 ; PP 453-455 ; langue : Français.
- 15. Carles G., Bouquet F., Raynal P., Perrau C., Mignot V., Arbeille P.** *Grossesse et Paludisme : étude de 143 cas en Guyane française*
- 16. J-F.MOLEZ, M-F.BOSSENO et S.G TRAORE (avril 1997) :** *Poids de naissance, infection palustre placentaire et déficit pondéral saisonnier à Bobo-Dioulasso (Burkina-Faso) ; Malaria n 3 Sujet n 1 ;*
- 17. M HAIDARA (2000) :** *paludisme et grossesse à L'Hôpital Gabriel Touré pendant 12 mois (janvier –décembre 2000 thèse Med Bamako ;*

- 18. M. THIERRY TCHEKAMBOU TCHIENGUE (2008):** *Paludisme au premier trimestre de la grossesse au Centre de Santé de Référence de la Commune II du District de Bamako*. Thèse de médecine Bamako ;
- 19. KANOUTE BIRAMA (2007).** *Paludisme pendant la grossesse en zone péri urbaine de Bamako (Mali) : thèse de médecine ;*
- 20. TRAORE ADAMA. S (2008) :** *Association paludisme et grossesse au Centre de Santé de Référence de la Commune I de Districts de BAMAKO(MALI) : thèse de médecine Bamako*
- 21. Marc Gentilini (1986).** *Médecine tropicale Flammarion Médecine-sciences* 4<sup>e</sup> édition. PP 87-101 ;
- 22. OMS (2004).** *Cadre stratégique pour la prévention et la lutte contre le paludisme pendant la grossesse dans la Région africaine. Brazzaville. Bureau régional de l’Afrique (AFR/MAL/04/01).* ;
- 23. Marc Gentilini** *Médecine tropicale Flammarion médecine-sciences* 5<sup>e</sup> édition
- 24. PNLP : (2013)** Plan stratégique de lutte contre le paludisme.
- 25. Doumbo O, Outtara N, Naharoux A, Toure Y T, Traore SF, Quilici M(1989).** *Approche éco-géographique du paludisme en milieu urbain. Laville de Bamako au Mali. Ecol hum, 8 (2,3) :15*
- 26. Touré Y T (1976).** *Bio- écologie des anophèles ( Dipteria , culcidae ) dans une rural de savane soudanienne au Mali (village de Banambani). Incidence sur la*

*transmission du paludisme et filariose de Bancroft*. Thèse 3<sup>e</sup> cycle. Centre pédagogique supérieur, Bamako, 86 p

**27. Cycle évolutif du paludisme.** Encyclopédie médico-chirurgicale. Tome 48, pp507-510.

**28. Merger R, Levy j, Melchior J (2001).** *Précis d'obstétrique*, 6e édition, Paris, Masson, pp 19-61.

**29. Bouree P, Lemetayer MF (1990).** *Maladies Tropicales et grossesse*. Paris. Editions Pradel, 228 p.

**30. Dreyfus B et al (1986).** *Hématologie*, Flammarion, 2<sup>ème</sup> Edition, Paris. P 654.

**31. Anonyme. (1981).** *Evaluation de Kita, Bafoulabé et Kéniéba*.

**32. Van Dongen PWJ, Van't Hof MA (1983).** *Sickle cell trait, malaria and anaemia in pregnant Zambia women*. *Trans. R Soc Trop Med Hyg*; pp: 402- 404.

**33. Royton E (1982).** *La prévalence de l'anémie chez les femmes des pays en développement : étude critique des données*. *World health Stat Quart*, pp :52-91.

**34. Gazin P, Compaoré MP, Hutin et Mollez JF (1994).** *Infection du placenta par le Plasmodium en zone d'endémie. Les facteurs de risque*. *Bull. Soc. Path. Ex.* pp :97-100.

**35. Fried M, Nosten F, Brokman A, Brabin B J, Duffy P E.** *Maternal antibodies block malaria*. *Nature*, **1998**; 395: 851-852.

**36. Bradin J B** (Sept oct , 1991). *Les risques du paludisme pendant la grossesse ; santé du monde, magazine de l'OMS*. P26.

**37. Mc Gregor IA (1987)**. *The significance of parasitic infectious in term of clinical disease: a personal view. Parasitology*; pp :159-178.

**38. OMS** (2005). *Paludisme et grossesse*. Aide mémoire ; n°94.

**39. Mulumba M P, Woto E. E. Kabougou M (2003)**.

*A propos de l'influence de chloroquino-prophylaxie sur le poids à la naissance. Congo médical ; vol 3, n°8 : 686-695.*

**40. Pouvelle B, Fusai T, Gysin J.**

*Plasmodium falciparum and chodroïtine-4-sulfate : the new key couple in sequestration. Med trop 1998; 58(2):187-198.*

**41. Philippe E, Walter P(1985)**. *Les lésions placentaires du paludisme. Arch Fr Pediatr : 42 :921-923.*

**42. Pierre C. Sizonenko, Claude Griscelli. (1996)**. *Précis de Pédiatrie*. Edition Payot Lausanne Doin éditeur- Paris. P 30-46.

**43. Institut de veille sanitaire (invs) / Département international et tropical : Grossesse, Moustiques, Paludisme, Dengue et Chikungunya: risques et prévention 10août2009**

**http: [www.invs.santé.fr/international/notes/grossesse\\_moustiques.pdf](http://www.invs.santé.fr/international/notes/grossesse_moustiques.pdf)**

**44. OMS : Guide pratique 3<sup>e</sup> édition ; la prise en charge du paludisme grave.**  
Disponible sur : **<http://apps.who.int/iris/biststream/10665/87012/1...fre.pdf>**

**45. Pr. PIERRE AUBRY** : 2015 *Medecine Tropicale* ; paludisme actualité 2015 ; disponible sur [www.medecine.tropicale.free.fr/pdf](http://www.medecine.tropicale.free.fr/pdf) ;

**46. Konaté S.** :2010 Evaluation du poids du paludisme pendant la grossesse dans la zone de Fana (Mali). Thèse de médecine (FMPOS) MALI

Disponible sur <http://www.keneya.net/fmpos/theses/2010/med/pdf/10M353.pdf>

**47. Kayentao K. Acta Trop.2007 ;102 (2) :106-112.Epub2007 le 1<sup>er</sup> avril.**

Assessing malaria burden during pregnancy in Mali.

**48. Kayentao K. jama 2013 le 13 février, 309 (6) : 594-604.doi :10, 1001.**

Le traitement préventif intermittent du paludisme pendant la grossesse en utilisant 2 vs 3 ou plusieurs doses de sulfadoxine-pyriméthamine et le risque de faible poids de naissance en Afrique: revue systématique et méta-analyse.



## **IX. Annexes :**

### **Annexe 1 :**

#### **Fiche d'enquête prénatale**

**Thème :** *La prévalence du paludisme sur grossesse dans le District de Bamako.*

Numéro d'indentification de la femme enceinte : .....

Nom et prénom de la femme enceinte : .....

**Date :**        /        / 2013

#### **Les caractéristiques socio-démographiques**

1. Âge en année : .....ans

2. Statut matrimonial : ..... /

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1. Mariée      | 3. Veuve    |
| 2. Célibataire | 4. Divorcée |

3. Profession : /..... /

- |                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| 1. Fonctionnaire | 3. Autre à préciser : ..... |
| 2. Ménagère      |                             |

4. Résidence : .....

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

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 1. Non scolarisée  | 3. Niveau secondaire |
| 2. Niveau primaire | 4. Niveau supérieur  |

#### **Les antécédents obstétricaux**

7. Le nombre de grossesse y compris l'actuelle : /...../

8. Le nombre d'accouchement: /...../

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

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

#### **Les antécédents médico-chirurgicaux**

11. Avez-vous une maladie pour laquelle vous êtes suivie actuellement ? Oui ou non

Si oui laquelle.....

12. Avez vous suivi une intervention chirurgicale : oui ou non /...../

Si oui laquelle ? : .....

#### **Prévention anti palustre**

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

1. Oui 2. Non

Si non pourquoi ?

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

Si non pourquoi ?.....

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

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

Si non, pourquoi ?.....

#### **Antécédent de la fièvre ou du paludisme**

17. Avez-vous eu la fièvre ou le paludisme pendant cette grossesse ? /...../

1. Oui 2. Non

Si non, passer à la question suivante.

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

1. Non traité 3. CSCOM 5. Hôpital

2. Médicament traditionnel 4. CSREF

#### **A la consultation prénatale**

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

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

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

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

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

1. Céphalée 3. Douleur abdominale

2. fièvre 4. Autre à préciser

23. La température : .....°c

#### **L'examen paraclinique :**

24. Résultat de la goutte épaisse : /...../ 1. Positif 2. Négatif

-Si positif, quelle est la densité parasitaire ?

25. Résultat du Frottis mince : .....

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

**27. L'issue de la grossesse : cocher**

-accouchement : /..... /

-avortement : /..... /

S'il s'agit d'un accouchement

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

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

- d'un accouchement à terme /...../

Autre à préciser : .....

29. Score D'Apgar : -asphyxie:/...../

-adaptation moyenne:/...../

-bonne adaptation:/...../

30. Le poids du nouveau-né en gramme : ..... g

31. La taille du nouveau-né en centimètre : ..... cm

S'il s'agit d'un avortement

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



## **Annexe 3:**

### **le choix des grappes**

Nous avons utilisé la méthode de sondage d'Anderson pour choisir les 30 types de grappes dont la technique est la suivante:

- **étapes 1 :**

Nous avons calculé d'abord le cumul de l'effectif de la population par quartier du District de Bamako. Le total de la population cumulée est égal à **2 110 991**

- **étape 2 :**

Calcul de l'intervalle de sondage (**IS**), en divisant le total de la population cumulée par le nombre du type de grappe (**30**) ;

L'intervalle de sondage est égal à **70 366**

- **étape 3 :**

Nous avons choisi un nombre aléatoire compris entre 1 et l'intervalle de sondage, soit (1 - 70 366), pour cela nous avons pris au hasard un billet de banque de 5000 FCFA, ensuite les 5 derniers chiffres du numéro de compte dudit billet ont été choisis, ce qui nous a permis d'avoir **63 730**.

Par conséquent, notre 1<sup>ère</sup> grappe est celle pour laquelle la mesure du cumul de l'effectif de la population est la plus petite valeur supérieure ou égale à **63 730**

- **étape 4 :**

Nous avons additionné 63 730 à l'intervalle de sondage soit  $63\,730 + 70\,366$  donc notre grappe suivant est celle dont le cumul correspond à la plus petite valeur supérieure ou égale à **134 096**

- **étape 5 :**

Nous avons additionné 134 096 à l'intervalle de sondage, soit  $134\,096 + 70\,366 = 204\,462$ , donc notre grappe suivant est celle dont le cumul correspond à la plus petite valeur supérieure ou égale à **204 462**

- **étape 6 :**

Nous avons continué comme ci-dessus jusqu'à ce que les 30 grappes soient sélectionnées.

#### **Annexe 4:**

Répartition de la population par quartier du District de Bamako et la technique de sélection grappes.

**Tableau XVII** : Répartition de la population par quartier du District de Bamako et la technique de sélection grappes.

<b>Quartier</b>	<b>Population actualisée</b>	<b>Population cumulée</b>	<b>N° de grappe</b>
<b>commune I</b>			
Banconi	126543	126543	<b>1</b>
Boukassoumbougou	62143	188686	<b>2</b>
Djelibougou	33826	222512	<b>3</b>
Doumazana	79174	301686	<b>4</b>
Fadjiguila	20869	322555	
Korofina nord	12430	334985	
Korofina sud	10489	345474	<b>5</b>
Sotuba	16839	362313	
<b>Commune II</b>			
Badadji	14405	376718	
Bakaribougou	7930	384648	
Bougouba	4536	389184	
Bozola	4505	393689	
Hippodrome	43118	436807	<b>6</b>
Medina coura	21281	458088	
Missira	20463	478551	
Ngomi	2322	480873	
Niarela	24292	505165	<b>7</b>
Quinzambougou	10836	516001	
T-S-F	10828	526829	

Zone industrielle	9332	536161	
<b>Commune III</b>			
Bandiala	15652	551813	
Bamako coura Bolibana	3172	554985	
Bamako coura	9297	564282	<b>8</b>
Centre commercial	12036	576318	
Darsalam	10385	586703	
Dravela	7144	593847	
Dravela bolibana	4649	598496	
Kodabougou	32617	631113	<b>9</b>
Koulouba	11909	643022	
Koulouniko	1153	644175	
N'tomikorobougou	15830	660005	
Nyomirambougou	4822	664827	
Ouolofobougou	2663	667490	
Point-G	11872	679362	
Same	6867	686229	
Sirakoro donfing	3888	690117	
Sogonafing	5437	695554	
<b>Commune IV</b>			
Djikoroni para	83353	779407	<b>10</b> <b>11</b>
Hamdalaye	59904	839311	<b>12</b>
Kalambabougou	16727	856038	
Lafiabougou	84371	940409	<b>13</b>
Lassa	4185	944594	
Sebenikoro	70024	1014618	<b>14</b>
Sibiribougou	5047	1019665	<b>15</b>
Taliko	12212	1031877	



Baco-djikoroni	11263	1043140	
<b>Commune V</b>			
Badalabougou	31611	1074751	
Daoudabougou	104668	1179419	
Kalanba-coura	172427	1351846	<b>16</b> <b>17</b> <b>18</b> <b>19</b>
Quartier –Mali	12115	1363961	
Sabalibougou	95359	1459320	<b>20</b>
Torokorobougou	24457	1483777	<b>21</b>
<b>Commune VI</b>			
Banakabougou	28026	1511803	
Dianeguella	28020	1539823	
Faladjie	71943	1611766	<b>22</b>
Magnambougou	96581	1708347	<b>23</b> <b>24</b>
Missabougou	10074	1718421	
Niamakoro	158558	1876979	<b>25</b> <b>26</b>
Senou	87568	1964547	<b>27</b> <b>28</b>
Sokorodji	28872	1993419	
Yirimadio	95348	2088767	<b>29</b>
Sogoniko	22224	2110991	<b>30</b>
<b>TOTAL</b>		<b>2110991</b>	

**Annexe 5 :**

**Tableau XVII: répartition des gestante selon le quartier de résidence**

<b>Quartier</b>	<b>Effectif</b>	<b>%</b>	<b>% cumulé</b>
Bamako coura	50	6,7	6,7
Banconi	25	3,3	10
Boukassoumbougou	25	3,3	13,3
Djélibougou	25	3,3	16,7
Djicoroni-para	50	6,7	23,3
Doumazana	25	3,3	26,7
Faladiè	25	3,3	30
Hamdallaye	25	3,3	33,3
Hippodrome	25	3,3	36,7
<b>Kalanban-coura</b>	<b>100</b>	<b>13,3</b>	<b>50</b>
Korofina-sud	25	3,3	53,3
Lafiabougou	25	3,3	56,7
Magnambougou	50	6,7	63,3
Niamakoro	50	6,7	70
Niaréla	25	3,3	73,3
Sabalibougou	25	3,3	76,7
Sébénikoro	25	3,3	80
Sénou	50	6,7	86,7
Sibiribougou	25	3,3	90
Sogoniko	25	3,3	93,3
Torokorobougou	25	3,3	96,7
Yirimadio	25	3,3	100
<b>Total</b>	<b>750</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Les gestantes qui résidaient à Kalaban-Coura étaient les plus représentées avec 13,3%.

**Tableau XVIII : Répartition des gestantes selon l'aire de santé**

<b>Aire de santé</b>	<b>Effectif</b>	<b>%</b>	<b>% cumulé</b>
ANIASCO	25	3,3	3,3
ASACOBA	25	3,3	6,7
ASACOBOUL1	13	1,7	8,4
ASACOBOUL2	12	1,6	10
ASACODJE	25	3,3	13,3
ASACODJENEKA	25	3,3	16,7
ASACODJIP	25	3,3	20
ASACODOU	25	3,3	23,3
ASACOFA	25	3,3	26,7
ASACOHAM	25	3,3	30
ASACOHI	25	3,3	33,3
ASACOKAL	100	13,3	46,7
ASACOKOSUD	25	3,3	50
ASACOLA1	8	1,1	51,1
ASACOLA2	8	1,1	52,1
ASACOMA	50	6,7	58,8
ASACONIA	25	3,3	62,1
ASACOOB	25	3,3	65,5
ASACOSAB1	13	1,7	67,2
ASACOSAB2	12	1,6	68,8
ASACOSE	50	6,7	75,5
ASACOSEK	25	3,3	78,8
ASACOSEKASI	25	3,3	82,1
ASACOSO	12	1,6	83,7
ASACOTOQUA	25	3,3	87,1
ASACOYIR	25	3,3	90,4
BONIABA	25	3,3	93,7
CSREF III	25	3,3	97,1
CSREF4	9	1,2	98,3
CSREF6	13	1,7	100
<b>Total</b>	<b>750</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

## **Annexe : 6**

### **Fiche signalétique**

**Nom :** KAMISSOKO

**Prénom :** Mamady

**Titre de la thèse :** La prévalence du paludisme sur grossesse dans le District de Bamako.

**Année de la soutenance :** 2014-2015

**Ville de la soutenance :** MALI

**Pays d'origine :** MALI

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS).

**Secteurs d'intérêt :** Santé publique, Gynéco-Obstétrique.

## RESUME

Notre étude était basée sur un sondage en grappe chez les femmes enceintes dans le District de Bamako. Elle avait pour objectifs de déterminer la prévalence du paludisme chez les femmes enceintes dans le District de Bamako, d'identifier les facteurs de risque du paludisme sur grossesse, de décrire les caractéristiques cliniques et para-cliniques du paludisme sur grossesse et de décrire les conséquences du paludisme chez les femmes enceintes dans le District de Bamako.

Il s'agissait d'une observation transversale descriptive visant à étudier la fréquence et les caractéristiques cliniques et épidémiologiques du paludisme chez les femmes enceintes âgées de plus de 12 ans, reçues en consultation prénatale dans les formations sanitaires du District de Bamako, allant du 1<sup>er</sup> avril au 31 juin 2013.

Au terme de l'étude, nous avons enquêté 750 femmes enceintes. La goutte épaisse a été faite chez les 142 femmes enceintes qui étaient fébriles, 104 avaient le paludisme. La prévalence du paludisme sur grossesse est estimée à 13,9% sur l'ensemble de la population d'étude.

Les gestantes qui résidaient en commune VI étaient les plus infectées avec 34,6%. Les tranches d'âge les plus concernées étaient celles de 18 à 23 ans et 12 à 17 ans avec respectivement 36,5% et 25%.

Les primigestes étaient les plus infectées avec 45,2%.

La majorité des femmes enceintes paludéennes, soit, 74% n'utilisaient pas régulièrement la MII.

La fréquence du paludisme était élevée (67,3%) parmi les gestantes qui n'ont pris aucune dose de SP.

80,8% des gestantes paludéennes avaient une anémie modérée. Nous avons trouvé 7 cas d'anémie sévère uniquement chez les femmes enceintes paludéennes.

Parmi les cas d'accouchement prématuré la fréquence du paludisme est estimée à 91,3%, 62,5% dans les cas d'avortement et 81,6% dans les cas d'hypotrophie.

**Mots clés :** paludisme, grossesse, âge, MII, SP



### ***SERMENT D'HIPPOCRATE***

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Je le jure!**