

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI



UNIVERSITE DE BAMAKO



U.S.T.T-B



FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

Année Universitaire 2019-2020

THESE N° / ____ / M

TITRE:

**ETUDE DES STRATEGIES PREVENTIVES DU
PALUDISME CHEZ LES GESTANTES AU
CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DE LA
COMMUNE V DU DISTRICT DE BAMAKO**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le **17 /12/ 2021** devant

la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Par M. Issa COULIBALY

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

JURY:

Président : Pr. Mahamadou Ali THERA

Membre : Dr. Fa Issif KOUYATE

Co-directeur de thèse : Dr. Soumana Oumar TRAORE

Directeur de thèse : Pr. Daouda Kassoum MINTA

**DEDICACES ET
REMERCIEMENTS**

Dédicaces

Je dédie cette thèse :

A mon père Feu Coulibaly Yaya

Tu m'as guidé dans le bon sens vers la réussite depuis ma tendre enfance me permettant de traverser avec bonheur les difficultés au cours de mes études. Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Ta compréhension et ton encouragement sont pour moi le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter. Je ferai toujours de mon mieux pour rester une fierté dans la famille. Que ton âme repose en paix et que Dieu t'accorde son paradis ! Amen.

A ma mère Coulibaly Mafouné

Femme battante, courageuse, modeste et exemplaire. Tu m'as donné le courage et la force de réaliser ce travail. Il est le fruit de nombreuses nuits de prière que tu as eu à faire. Merci pour l'éducation, les valeurs morales et sociales qu'une mère doit transmettre à ses enfants. Puisse Allah te donne longue vie pour rester à nos côtés ma très chère Maman ! Amen.

A mes frères et sœurs Coulibaly Mariam, Coulibaly Amadou, Coulibaly Moussa, Coulibaly Bourama, Coulibaly Doussou, Coulibaly Daouda.

Merci de m'avoir accueilli parmi vous. Je ne cesserai jamais de vous remercier chers frères et sœurs, car vous avez été pour moi un père, qui prend soins de ses enfants. Vous. Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude.

A mon oncle Coulibaly Karim

Merci pour votre amour votre conseil et votre sens élevé d'humanité. Vous resterez toujours un père pour moi. Que Dieu vous donne la santé et la prospérité !

REMERCIEMENTS

A Allah !

Le Tout Puissant, le Miséricordieux de m’avoir donné la santé et le courage de venir à bout de ce travail.

Au Prophète MAHOMET (Paix et Salut sur lui).

A tout le personnel de la FMOS :

Grâce à votre rigueur et votre dévouement pour le travail bien fait que la FMOS jouit d’une renommée internationale. Soyez rassuré de notre profonde gratitude.

A mes chers maitres formateurs :

Dr TRAORE Oumar M, Dr TRAORE Soumana O, Dr TALL Saoudatou, Dr KOUYATE Fa Issif, Dr SYLLA Niagalé, Dr DOUMBIA Saleck, Dr DIAKITE Nouhoum, Dr TAMBOURA Belco, Dr CAMARA Abdoul, Dr KOKENA Oumar.

Merci ! chers maitres pour l’enseignement de qualité et vos conseils qui nous accompagneront durant toute notre carrière professionnelle.

A mes aînés Dr Sidibé Alou, Dr Sogoba Souleymane, Dr Djibo S, Dr Oulalé Ouseini, Dr Haidara Talibé, Dr Traoré Sékou Mama, Dr Bah Modibo, Dr Traoré Issiaka, Dr TRAORE Mamadou, Dr Sissoko Adama. A tout ce dont je n’ai pas pu citer le nom. Merci à vous !

A mon équipe de garde au CSREFCV :

Dr Dembélé Bakary, Dr Dembélé Ousmane, Thiery Ampi Koné, Fomba Adama, Levy Kodio, Sandiakou Fofana, Koné Sékou, Coulibaly Jean-Paul, Touré Abdel Kader et tous les étudiants qui nous accompagnent pour la garde. Merci pour vos soutiens sans failles.

Aux internes : Mamadou Timbo et équipe, Ousmane Sissoko et équipe, Adama Doumbia et équipe, et Drissa Dramé et équipe.

A toute l’équipe du bloc opératoire.

A tout le personnel du Centre de Sante de Référence de la commune V du district de Bamako.

A tout le personnel du Cabinet médical la Référence de Sirakoro particulièrement Dr Bah Modibo.

A tout le personnel de la Clinique Médicale Renaissance de Magnambougou,

A tout le personnel du CSCOM de Niamakoro I (ASACONIA)

Merci de votre encadrement de qualité. Que Dieu vous récompense pour tout ce que vous faites pour la population !

A mes très chers amis : Dr Ouologuème Boureima, Coulibaly Fousseyni Diadouba, Diakité Mahamadou Younoussa. C'est dans les situations difficiles qu'on reconnaît les vrais amis. Je ne saurai jamais vous remercier pour votre amour, votre soutien moral et financier, vos conseils de tous les jours. Mes très chers amis, les mots me manquent pour dire à quels points je vous tiens à cœur, et en plus d'être des amis, vous faites partie de ma famille et restons unis car l'union fait la force. Recevez ici mes affections amicales les plus sincères.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail, Merci !

**HOMMAGE AUX MEMBRES DU
JURY**

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Mahamadou Ali THERA, M.D, M.P.H, Ph. D.

- ✓ **Professeur titulaire de Parasitologie-Mycologie à la Faculté de Médecine et d’Odonto-Stomatologie, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB) ;**
- ✓ **Directeur Scientifique du BMP (Bandiagara Malaria Project) du MRTC ;**
- ✓ **Membre de l’Académie des Sciences du Mali ;**
- ✓ **Chevalier de l’Ordre National du Mali.**

Cher Maitre,

C’est un honneur pour nous d’être compté parmi vos élèves ; votre simplicité, vos qualités scientifiques et humaines font de vous un maître idéal. Cher maître, trouvez ici le témoignage de notre profonde gratitude et l’assurance de notre indéfectible attachement.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

Docteur Fa Issif KOUYATE

- ✓ **Gynécologue obstétricien ;**
- ✓ **Praticien Hospitalier au service de gynécologie obstétrique du CSRéf
de la commune V du District de Bamako ;**
- ✓ **DU de méthode en recherche clinique à l'université de Bordeaux.**

Cher Maître,

Transmettre sa connaissance et son savoir-faire aux autres est un acte de foi, un devoir sacré de valeurs inestimables. En vous, nous avons trouvé la rigueur dans le travail, l'amour du travail bien fait et le sens élevé du devoir. Vous n'avez ménagé ni votre temps ni votre patience dans la rédaction de cette thèse.

Ce travail est le fruit de votre volonté parfaite et de votre savoir-faire. Votre caractère social hautement apprécié fait de vous un personnage de classe exceptionnelle. Comptez sur ma disponibilité et ma profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE

Dr Soumana Oumar TRORE

- ✓ **Gynécologue – Obstétricien ;**
- ✓ **Praticien hospitalier au CSRéf CV ;**
- ✓ **Maître-assistant à la FMOS ;**
- ✓ **Attestation de Reconnaissance pour son Engagement dans la Lutte contre la Mortalité Maternelle décernée par le Gouverneur du District de Bamako en 2009 ;**
- ✓ **Certifié en PGI (Programme GESTA International) de la Société des Obstétriciens et Gynécologues du Canada (SOGC) ;**
- ✓ **Leader d’Opinion Local de la Surveillance des**
- ✓ **Décès Maternels et Riposte (SDMR) en Commune V du District de Bamako.**

Cher Maître,

C’est un honneur pour nous d’avoir appris à vos côtés. Votre rigueur scientifique et votre caractère sociable font de vous un homme de classe exceptionnelle.

Veillez accepter, cher Maître l’expression de notre respect et de notre éternelle reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Pr Daouda Kassoum MINTA

- ✓ **Professeur titulaire des Universités ;**
- ✓ **Vice-président de la Société Africaine de Pathologies Infectieuses ;**
- ✓ **Président du Comité scientifique de lutte contre le sida au Mali ;**
- ✓ **Enseignant de Maladies infectieuses, de parasitologie clinique et de thérapeutique ;**
- ✓ **Directeur du Centre d'excellence VIH adulte.**

Cher maître,

C'est un plaisir et un honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail malgré vos occupations multiples. Nous avons toujours apprécié l'étendue de vos connaissances, admiré votre simplicité et vos exhortations à la quête du savoir. Puisse le Seigneur vous rendre vos bienfaits et nous permettre de vous rendre hommage tout en gardant la force et le courage de suivre vos pas. Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de notre grande sympathie et de notre profond respect.

Liste des sigles et abréviations :

AL : Artéméther plus Luméfantrine.

ASACO : Association de Santé Communautaire.

CHU : Centre Hospitalier Universitaire.

cm : centimètre.

µl : microlitre.

µm : micromètre.

CPN : Consultation prénatale.

CSA : La chondroïtine sulfate.

CSCOM : Centre de Santé Communautaire.

CSRéf : Centre de Santé de Référence.

CV : Commune V.

CTA : Combinaison thérapeutique à base d'artémisinine.

DDT : Dichloro-Diéthyl-Trichloroéthane.

DOT : Traitement sous observation directe.

FM : Frottis mince.

n : Effectif.

% : Pourcentage.

g : gramme.

g/dl : gramme par décilitre.

Hb : Hémoglobine.

IP : Indice plasmodique.

ATCD : Antécédent.

Kg : kilogramme.

L : litre.

MILDA : moustiquaire imprégnée à longue durée d'action.

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.

MPA : Méthodes de prévention antipalustre.

Liste des figures

Figure 1 : Cycle vital du Plasmodium.

Figure 2 : Carte sanitaire de la commune V du district de Bamako.

Figure 3 : Répartition des gestantes selon le statut matrimonial.

Figure 4 : Répartition des gestantes selon la zone de résidence.

Figure 5 : Répartition des gestantes selon la gestité.

Figure 6 : Répartition des gestantes selon la parité.

Listes des tableaux

Tableau I : Répartition des gestantes selon la tranche d'âge.

Tableau II : Répartition des gestantes selon l'occupation.

Tableau III : Répartition des gestantes selon le niveau de scolarisation.

Tableau IV : Répartition des gestantes selon le nombre d'avortement.

Tableau V : Répartition des gestantes selon la connaissance sur les méthodes de prévention antipalustre.

Tableau VI : Répartition des gestantes selon le type de méthode préventive citée.

Tableau VII : Répartition des gestantes selon le type de méthode préventive utilisée.

Tableau VIII : Répartition des gestantes selon la période d'utilisation des méthodes de prévention antipalustre.

Tableau IX : Répartition des gestantes selon la notion de fièvre pendant la grossesse.

Tableau X : Répartition des gestantes selon la notion d'antécédent récent du paludisme.

Tableau XI : Répartition des gestantes selon le lieu de traitement antipaludique des gestantes admises avec un ATCD récent de paludisme.

Tableau XII : Répartition des gestantes selon le nombre de visite en CPN.

Tableau XIII : Répartition des gestantes selon l'âge de grossesse.

Tableau XIV : Répartition des gestantes selon les symptômes du paludisme.

Tableau XV : Répartition des gestantes selon la température.

Tableau XVI : Répartition des gestantes selon le résultat du TDR réalisé.

Tableau XVII : Répartition des gestantes selon la densité parasitaire.

Tableau XVIII : Répartition des gestantes selon le taux d'hémoglobine.

Tableau XIX : Répartition des gestantes selon le type de paludisme.

Tableau XX : Répartition selon la tranche d'âge et la forme clinique du paludisme.

Tableau XXI : Répartition selon la zone de résidence et la forme clinique du paludisme.

Tableau XXII : Répartition selon la gestité et la forme clinique du paludisme.

Tableau XXIII : Répartition selon le type de méthode préventive et la forme clinique du paludisme.

Tableau XXIV : Répartition selon la période de prévention et la forme clinique du paludisme.

Tableau XXV : Répartition selon le nombre de visite et la forme clinique du paludisme.

Tableau XXVI : Répartition selon le trimestre de grossesse et la forme clinique du paludisme.

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION.....	1
II. OBJECTIFS.....	4
III. GENERALITE.....	8
IV. METHODOLOGIE.....	23
V. RESULTATS.....	32
VI. DISCUSSION.....	47
VII. CONCLUSION.....	62
VIII. RECOMMANDATIONS.....	53
IX. REFERENCES.....	56
X. ANNEXES.....	60

INTRODUCTION

I. INTRODUCTION

Le paludisme est une parasitose causée par un hématozoaire du genre *Plasmodium*. On dénombre cinq espèces responsables de cette maladie qui sont : *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, *P. falciparum* et *P. knowlesi* 5^{ème} espèce de plus en plus décrite. Mais la plus dangereuse et la plus largement répandue, reste *Plasmodium falciparum*. Le paludisme se transmet principalement par la piqûre d'un insecte hématophage femelle du genre *Anophèle* (1,2).

Au niveau mondial, le nombre de cas de paludisme est estimé à 241 millions en 2020 dans 85 pays d'endémie palustre (y compris le territoire de la Guyane française), soit une hausse par rapport aux 227 millions de 2000. Vingt-neuf pays ont concentré 96 % du nombre total de cas de paludisme dans le monde. Six d'entre eux ont enregistré, à eux seuls, près de 55 % des cas : le Nigéria (27 %), la République démocratique du Congo (12 %), l'Ouganda (5 %), le Mozambique (4 %), l'Angola (3,4 %) et le Burkina Faso (3,4 %). La région Afrique de l'OMS représente à elle seule environ 95 % (228 millions) des cas estimés en 2020 (3).

A Accra au Ghana, des taux de 43,7% de cas de paludisme ont été retrouvés dans un échantillon de 80 femmes enceintes (4). A Dakar au Sénégal, l'indice parasitaire dans un échantillon de femmes enceintes hyperthermiques varie de 27,6% à 47, 4% selon les saisons (5). En Côte d'ivoire, Bohoussou et Col., ont trouvé que 38,48% des 330 femmes enceintes fébriles étaient porteuses de plasmodium (6). Chaque année, on recense au moins 30 millions de grossesses chez des femmes vivant dans des régions impaludées d'Afrique (7). Le paludisme est la cause de 15% d'anémie maternelle gravidique en Afrique avec comme conséquence le retard de la croissance du fœtus. Il est aussi responsable de 35% des cas évitables de faible poids de naissance aggravant ainsi la morbidité et la mortalité néonatales et infantiles (8).

Au Mali, il sévit sur tout l'étendue du territoire national, il occupe la 2^{ème} place dans les étiologies fébriles dans le service de médecine interne de l'Hôpital du Point G, soit 12,8% (9). Le paludisme est la première cause de morbidité et de mortalité au Mali. La prévalence du paludisme varie d'une région à l'autre, de 1% à Bamako à 30% dans la région de Sikasso. La prévalence de la maladie chez les enfants de moins de cinq ans s'élevait à 19% en 2018 (10). Le Mali a adhéré à plusieurs initiatives internationales pour lutter contre le paludisme, notamment la mise en place du programme national de lutte contre le paludisme en 1993 ; l'initiative Roll Back Malaria (faire reculer le paludisme) en 1999 ; la déclaration d'Abuja du 25 avril 2000 ; la couverture universelle aux interventions de lutte contre le paludisme suite à l'appel du secrétaire général des Nations unies en 2008 (11). Les stratégies de lutte contre le paludisme au Mali consistent en l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticides de longue durée d'action (MILDA), la pulvérisation intra domiciliaire et autre méthodes, le traitement préventif intermittent chez les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans (12).

JUSTIFICATION

Les programmes de prévention sur le paludisme chez les femmes enceintes mises en place par l'OMS et les autorités sanitaires, consistent en l'utilisation régulière des moustiquaires imprégnées d'insecticides (MII) de bonne qualité et le TPIg (Traitement Préventif Intermittent pendant la grossesse) à base de SP (Sulfadoxine-Pyriméthamine). Malgré ces stratégies de prévention en cours, le paludisme sur grossesse constitue toujours une menace à la poursuite et à l'issue de la grossesse. Les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans restent les plus vulnérables. La présente étude vise, à déterminer le profil des gestantes appliquant les méthodes de prévention antipalustre recommandées et consultant pour la CPN dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CSRéf commune V

du district de Bamako. Quel serait le profil des gestantes sous méthode de prévention antipalustre ?

1.1. HYPOTHÈSE DE RECHERCHE

Les stratégies de prévention antipalustre recommandées par les autorités nationales auraient-ils un impact sur l'incidence du paludisme chez les gestantes ?

II. OBJECTIFS

2.1. Objectif général

Etudier le profil des gestantes exposées aux méthodes de prévention tel que recommandées au service de Gynécologie-Obstétrique du CSRéf de la commune V du district de Bamako.

2.2. Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence du paludisme chez les gestantes utilisant les méthodes de prévention antipalustre.
- Décrire les caractéristiques sociodémographiques et cliniques des gestantes utilisant les méthodes de prévention antipalustre.
- Répertorier les stratégies préventives recommandées par le PNLN chez les femmes enceintes.
- Identifier les facteurs de risque du paludisme chez les gestantes utilisant les méthodes de prévention antipalustre.

GENERALITES

III. GENERALITES

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 (1).

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 (*Plasmodium*) fut découvert en 1880 par Laveran à Constantine. Marchiafava, Celli et Golgi, distinguent bientôt 3 espèces parasites de l'homme : *Plasmodium Vivax*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium Malariae*. Stephens isole en 1922 une 4^{ème} 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 confirmée par Grassi en 1898. De 1930 à 1945, la Chloroquine, premier antipaludéen de synthèse fut obtenu ouvrant la voie aux dérivés aminoquinoléine. En 1942, l'activité insecticide du Dichloro-DiéthylTrichloroéthane (DDT) fut découverte. La décision d'éradiquer le paludisme est prise par l'OMS en 1955, lors de sa 8^{ème} Assemblée. En 1961, l'avenir s'assombrit de la découverte de souches de *Plasmodium falciparum* résistantes aux amino-4quinoléines. 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^{ères} tentatives de vaccination (13).

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 (13).

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 à 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% (14).

3.2.2. Agent 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 leurs repas sanguin. Leurs durées de vie moyenne est d'un mois (13). Au Mali, ce sont les membres du complexe *Anophèles gambiae* *sl* et *Anophèles funestus* qui transmettent le plasmodium entre 18 heures et 6 heures(11).

3.2.3. Agents pathogènes

Les plasmodies sont des Protozoaires intracellulaires 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) (13).

3.3. Cycle biologique du plasmodium

Le cycle se déroule successivement chez l'homme (phase asexuée chez l'hôte intermédiaire) et chez l'anophèle (phase sexuée chez l'hôte définitif). Chez l'homme le cycle est lui-même divisé en 2 phases :

- la phase hépatique ou pré-érythrocytaire (= exo-érythrocytaire) : elle correspond à la phase d'incubation, cliniquement asymptomatique.

- la phase sanguine ou érythrocytaire : elle correspond à la phase clinique de la maladie.

3.3.1. Chez l'homme

● Schizogonie pré-érythrocytaire

Les sporozoïtes inoculés par l'anophèle femelle lors de son repas sanguin restent pendant une trentaine de minutes maximum dans la peau, la lymphe et le sang. Beaucoup sont détruits par les macrophages mais certains parviennent à gagner les hépatocytes. Ils se transforment en schizontes pré-érythrocytaires ou « corps bleus » (formes multinucléées) qui, après 7 à 15 jours de maturation, éclatent et

libèrent des milliers de mérozoïtes dans le sang (10 000 à 30 000 mérozoïtes en fonction des espèces). La schizogonie hépatique est unique dans le cycle, la cellule hépatique ne pouvant être infectée que par des sporozoïtes. Dans les infections à *P. vivax* et *P. ovale*, certains sporozoïtes intra-hépatiques restent quiescents (hypnozoïtes) et sont responsables d'une schizogonie hépatique retardée, qui entraîne la libération dans le sang de mérozoïtes plusieurs mois après la piqûre du moustique, expliquant ainsi les reviviscences tardives observées avec ces deux espèces. Les hypnozoïtes n'existent pas dans l'infection à *P. falciparum* (pas de rechute) et ils n'ont pas été mis en évidence non plus dans l'infection à *P. malariae*, malgré l'existence de rechutes tardives, ni semble-t-il pour *P. knowlesi*.

● Schizogonie érythrocytaire

Très rapidement les mérozoïtes pénètrent dans les globules rouges. La pénétration du mérozoïte dans l'érythrocyte et sa maturation en trophozoïte puis en schizonte prend 24, 48 ou 72 heures (en fonction de l'espèce) et conduit à la destruction du globule rouge hôte et à la libération de 8 à 32 nouveaux mérozoïtes. Ces mérozoïtes pénètrent dans de nouveaux globules rouges et débutent un nouveau cycle de réplication. Cette partie du cycle correspond à la phase clinique : la parasitémie s'élève, le sujet devient fébrile, c'est l'accès palustre. En l'absence de traitement, tous les parasites évoluent progressivement au même rythme (on dit qu'ils deviennent synchrones), tous les schizontes érythrocytaires arrivent à maturation au même moment, entraînant la destruction d'un grand nombre de globules rouges de manière périodique, toutes les 24 heures (pour *P. knowlesi*), 48 heures (fièvre tierce de *P. falciparum*, *P. vivax* ou *P. ovale*) ou toutes les 72 heures (fièvre quarte de *P. malariae*). En pratique on observe que la fièvre de tierce due à *P. falciparum* est rarement synchrone. Après un certain nombre de cycles érythrocytaires, certains mérozoïtes subissent une maturation d'une dizaine de jours, accompagnée d'une différenciation

sexuée : ils se transforment en gamétocytes à potentiel mâle ou femelle, qui vont rester en circulation dans le sang pendant 10 à 15 jours.

3.3.2. Chez l'anophèle femelle

Les gamétocytes, ingérés par le moustique lors d'un repas sanguin sur un sujet infecté, se transforment en gamètes mâles et femelles qui fusionnent en un œuf libre, mobile appelé ookinète. Cet ookinète quitte la lumière du tube digestif, se fixe ensuite à la paroi externe de l'estomac et se transforme en oocyste. Les cellules parasites se multiplient à l'intérieur de cet oocyste, produisant des centaines de sporozoïtes qui migrent ensuite vers les glandes salivaires du moustique. Ces sporozoïtes sont les formes infectantes prêtes à être inoculées avec la salive du moustique, lors d'un repas sanguin sur un hôte vertébré. La durée du développement sporogonique des *Plasmodium* varie en fonction des conditions climatiques : entre 9 et 20 jours pour *P. falciparum* (entre, respectivement, 30°C et 20°C), un peu plus rapide pour *P. vivax* à températures équivalentes, plus long pour *P. malariae*.

3.3.3. Modalités de transmission

La connaissance du cycle du paludisme permet de comprendre les modalités de transmission de la maladie. Le paludisme est transmis, pendant la nuit, par la piqûre d'un moustique, l'anophèle femelle. La phase sanguine du cycle rend possible d'autres modes de contamination : transmission congénitale, transfusionnelle, par greffe d'organe ou transmission accidentelle chez des personnels de santé manipulant du sang contaminé. En pratique ces transmissions sont tout à fait exceptionnelles et n'influencent pas l'épidémiologie (15).

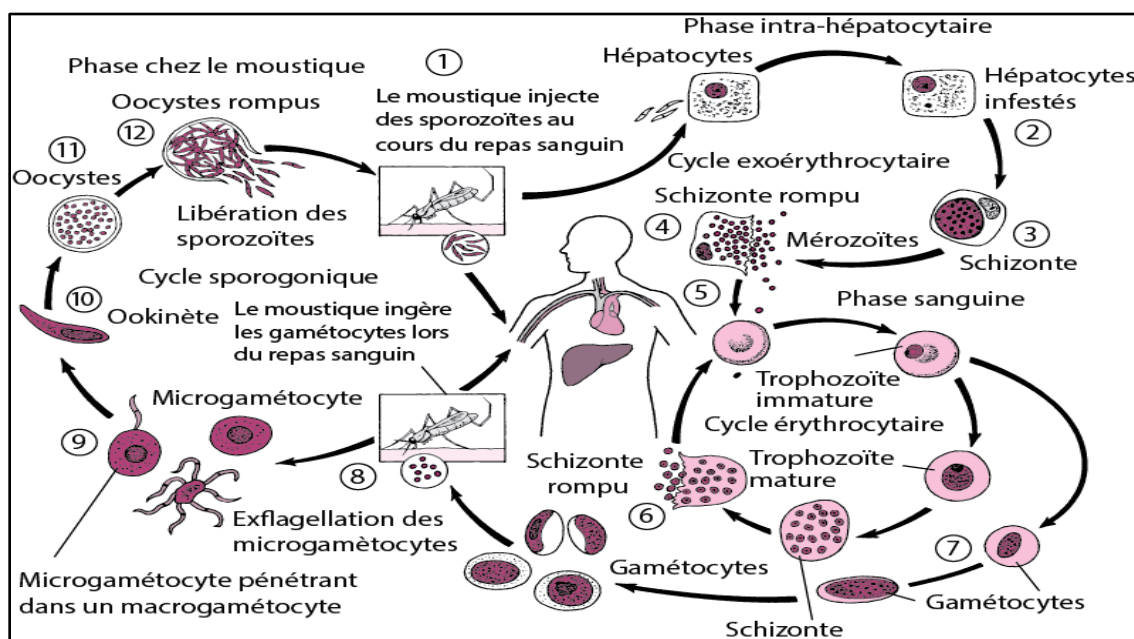


Figure 1 : Cycle vital du Plasmodium :

Reference : **Richard D. Pearson** (2019) Paludisme - Maladies infectieuses - Édition professionnelle du Manuel MSD.html (Dernière modification du contenu mai 2019) University of Virginia School of Medicine.

3.4. Physiopathologie

La physiopathologie du paludisme est encore imparfaitement connue mais les répercussions de l'infection palustre sur certains organes ont été bien décrites.

Le sang

La phase de schizogonie érythrocytaire entraîne une hémolyse responsable d'une anémie d'installation progressive grave chez les jeunes enfants et les femmes enceintes. L'hémoglobine libérée par l'hémolyse provoque une surcharge rénale et est partiellement transformée en bilirubine dans le foie. L'excès est éliminé dans les urines entraînant une hémoglobinurie. D'autre part l'utilisation de l'hémoglobine par le parasite amène la précipitation dans son cytoplasme de granules de pigment (hémozoïne), dont la libération lors de l'éclatement du globule rouge est en partie responsable de la fièvre. Le pigment, accumulé dans le cytoplasme du schizonte, est relargué dans le plasma lors de la

libération des mérozoïtes. Il est alors phagocyté par les monocytes-macrophages et les polynucléaires neutrophiles (leucocytes mélanifères).

Les plaquettes sont séquestrées par des mécanismes, encore mal précisés, probablement immunologiques. La conséquence en est une thrombopénie, perturbation biologique fréquemment et précocement observée au cours d'un accès palustre.

La rate

La rate est hypertrophique, molle et congestive. Sa couleur caractéristique, rouge foncé, parfois brune est due à l'accumulation du pigment internalisé par les phagocytes. L'augmentation de volume est provoquée par l'hypertrophie de la pulpe blanche (lymphocytes, cellules réticulaires, macrophages).

L'activité phagocytaire concerne les globules rouges parasités, les débris cellulaires, le pigment parasitaire. Histologiquement, au cours du paludisme viscéral évolutif, la rate est énorme, fibro-congestive et foncée à la coupe avec une hyperplasie lymphoïde et histiocytaire mais les parasites y sont rares.

Le foie

La schizogonie exo-érythrocytaire ne produit aucune lésion inflammatoire. La destruction par les schizontes d'un certain nombre de cellules parenchymateuses passe inaperçue. On observe une hyperplasie des cellules de Küpffer chargées de la phagocytose des débris cellulaires et de l'hémozoïne, associée à des dépôts d'hémosidérine. Ultérieurement les dépôts de pigment envahissent les espaces portes au sein d'infiltrats lympho-histiocytaires.

Physiopathologie de l'accès grave

Le neuropaludisme (accès pernicieux = « cerebral malaria » des anglo-saxons) et l'anémie, sont les complications majeures du paludisme à *P. falciparum*. Basées au départ sur des études anatomopathologiques post-mortem réalisées chez des patients décédés de neuropaludisme, de très nombreuses recherches ont été développées pour élucider sa physiopathologie. Plusieurs théories, probablement

complémentaires sont actuellement retenues, notamment la séquestration d'hématies parasitées par des formes matures de *Plasmodium*, adhérant aux cellules endothéliales des microvaisseaux, et l'intervention de cytokines ou autres médiateurs (15).

3.5. 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

3.5.1. 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 (16).

3.5.2. 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 (16).

3.5.3. Anémie de la grossesse

L'anémie physiologique

Elle se caractérise par un taux d'hémoglobine $< 11\text{ g /dl}$. Elle survient à partir de la 8^{ème} semaine d'aménorrhée (SA) et se poursuit jusqu'à la 32^{ème} semaine. Elle n'est pas associée à une modification de l'hémogramme mais plutôt due à une hémodilution secondaire à une expansion de la masse plasmatisque (40%) qui n'est pas proportionnelle à celle de la masse globulaire. 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 (17).

Les anémies vraies de la grossesse

Elles sont caractérisées par un taux d'Hb $< 10\text{ g /dl}$ et des anomalies des lignées granuleuses ou plaquettaires. Ces anémies sont beaucoup plus fréquentes chez les femmes des pays en développement à cause des régimes alimentaires particuliers car ce sont surtout des anémies carencielles.

Le paludisme en zone d'endémie apparaît comme l'une des principales causes d'anémie chez la femme enceinte. Les autres causes sont principalement : l'ankylostomiase, les hémoglobinopathies, la malnutrition protéino-calorique (17).

3.5.4. Paludisme et infection placentaire

L'infection placentaire est très fréquente pendant la grossesse, existant parfois en l'absence de parasitémie périphérique. 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. D'après Philippe et Walter, ceci va engendrer une altération du placenta, avec afflux de macrophages dans la chambre intervillieuse, 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 maternofoetale générant une hypoxie foetale.

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 foetale aigue et un accouchement prématuré (18).

3.5.5. La relation entre paludisme et grossesse

-L'influence de la gestation sur le paludisme est particulièrement nette chez les femmes prémunies des zones d'endémie (en Afrique subsaharienne) : par des mécanismes non encore élucidés, elle entraîne une diminution des défenses immunitaires, qui se traduit par une augmentation de la fréquence et de la gravité des accès. Leur fréquence est maximale au cours du second trimestre de gestation et surtout chez les primigestes ; leur gravité est plus marquée au cours du troisième trimestre, au cours du travail et dans les suites de couches. Le risque d'accès pernicieux croît lorsqu'il s'agit d'un accès à *P. falciparum*, Par ailleurs, il semble que la grossesse favorise les accès de reviviscence à *P. ovale* ou *P. vivax* et de résurgence à *P. malariae* plusieurs années après le départ de la zone d'endémie.

-L'influence du paludisme sur la grossesse est plus difficile à apprécier en zone d'endémie du fait de la coexistence d'autres affections et de carences nutritionnelles (fer, acide folinique). Chez les femmes peu ou non prémunies, en cas d'accès à *P. falciparum*, le pronostic est réservé, avec 10 à 15% d'évolution vers la perniciosité et une mortalité qui atteint alors 50%. L'hypoglycémie est particulièrement à craindre sous perfusion de quinine. Avortements et mortinatalité compliquent près de la moitié des accès à *P. falciparum*. Quelle que soit l'espèce plasmodiale en cause et l'état immunitaire, le paludisme aggrave l'anémie gravidique, particulièrement chez les primigestes à la fin du deuxième trimestre. L'hyperthermie de l'accès palustre peut déclencher prématurément le travail. La séquestration des hématies parasitées dans le placenta est responsable d'une placentite qui pourrait être à l'origine du faible poids de naissance des enfants nés de mères impaludées : ils pèsent en moyenne 200 g de moins que la norme locale, soit souvent moins de 2 500 g, par hypotrophie et non prématurité.

Enfin le passage transplacentaire du plasmodium est possible mais le paludisme congénital-maladie est rare (voir infra) (1).

3.6. 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.

3.6.1. Diagnostics cliniques

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, confirmé par un examen biologique (TDR ou GE/FM positif).

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 acidosique) ;
- 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 ;
- anomalies hémorragiques (19).

3.6.2. Diagnostics biologiques

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

Spécifiques

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.

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/ μ L.

La détection des antigènes du paludisme par immuno-chromatographie

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 (20).

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 < 7g/dl, hématocrite < 20% chez l'adulte) ;
- hémoglobinurie ;
- hyperlactatémie (lactate > 5 mmol/l) ;
- insuffisance rénale (créatinine sérique > 265 µmol/l) ;
- œdème pulmonaire (à la radiographie) (19).

3.7. Traitement

3.7.1. 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.

Les Voies d'administration : ce sont :

La voie orale, la voie parentérale et la voie rectale.

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.

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 Méfloquine (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®) : 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®), Sulfaméthoxazole.

Sulfones : Diaminodiphenylsulfone (DAPSONE®). **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 glycolyse 6 phosphate déshydrogénase (G6PD). Sulfamides et sulfones sont utilisés en association avec les antifoliques.

• **Les antifoliques** : Ce sont : Diguanides(ou Biguanides) : Proguanil (PALUDRINE®) Chlorproguanil (LAPRIDINE®). Diaminopyrimidines : Pyriméthamine (MALOCID®) 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®) : 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 1er trimestre (pour risque tératogène) et au 9^{ème} mois de la grossesse (risque d'ictère nucléaire).

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 exoérythrocytaire, tissulaires et doivent être utilisés sous surveillance médicale étroite (toxicité élevée) (18).

3.7.2. 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.

- **Traitement du paludisme simple**

- **Premier trimestre de la grossesse :**

Sel de quinine comprimé en raison de 10mg/kg toutes les 8 heures pendant 7jours. - **Deuxième et troisième trimestre de la grossesse :**

La combinaison thérapeutique d'Artemether-Lumefantrine (CTA) est recommandée selon le protocole national du Mali (cf. Posologie des CTA retenues par la politique nationale).

- **Traitement du paludisme grave**

On administrera sans tarder par voie parentérale des antipaludiques aux femmes enceintes souffrant d'un paludisme grave, quel que soit le stade de la grossesse et sans réduire la dose. Le taux de mortalité dû au paludisme grave pendant la grossesse est de 50 % environ, chiffre plus élevé que chez les femmes non gravides. L'artesunate constitue le traitement de choix. En cas d'indisponibilité de ce médicament, l'artemether est préférable à la quinine en fin de grossesse car la quinine est associée à un risque d'hypoglycémie de 50 %.

Passer à la voie orale dès que le malade peut avaler (Quinine comprimé pour les femmes enceintes au premier trimestre de la grossesse et CTA à partir du deuxième trimestre de la grossesse) (21).

3.7.3. Stratégies de prévention recommandées chez la femme enceinte :

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

- La prise en charge efficace et rapide des accès palustres.

- Le MII : Permettent de réduire à la fois le nombre des cas de paludisme et le taux de mortalité chez les femmes enceintes et leurs enfants. Des MIIs sont remises aux femmes enceintes dès le début de la grossesse à la première consultation prénatale (CPN) ; et leur utilisation encouragée tout au long de la grossesse et pendant le post-partum.
- Le TPI : Au Mali, le PNLP en accord avec les recommandations de l’OMS préconise en première intention la SP (500 mg de sulfadoxine et 25 mg de pyriméthamine). La première dose de SP devrait être administrée aussi tôt que possible lors du 2^{ème} trimestre de la grossesse, chaque dose devrait être donnée à un mois au moins d'intervalle. La dernière dose de 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) (22).

METHODOLOGIE

IV. METHODOLOGIE

4.1. Cadre et lieu d'étude

Notre étude s'est déroulée au service de Gynécologie-Obstétrique situé dans le centre de santé de référence de la commune V du district de Bamako.

Présentation générale de la commune V

La commune V fut créée en même temps que les autres communes du district de Bamako par l'ordonnance N° 78-34/CMLN du 18 Août 1978 et est régie par les textes officiels suivants :

- l'ordonnance N° 78-34/CMLN du 28 Août 1978 fixant les limites et le nombre des Communes ;
 - la loi N° 93-008 du 11 Février 1993 déterminant les conditions de la libre administration des Collectivités Territoriales ; et
 - la loi N° 95-034 du 12 Avril 1995 portant code des collectivités territoriales ;
- construction du pont des martyrs en 1960, le pont FHAD en 1989 et les logements sociaux.

Les quartiers de la rive droite du fleuve Niger ont connu une expansion considérable avec la création des logements sociaux dont ceux de la commune V.

Données sociodémographiques

La Commune V couvre une superficie de 41,59 km² (EDS III DNSI 98) pour une population de 523.748 habitants en 2016 dont 272 349 femmes (52% de la population totale) et 251 399 hommes (48% de la population totale), avec un taux d'accroissement de 5,1 (DNSI, 1998). La densité de la population est de 11 204 habitants au Km². Située sur la rive droite du fleuve Niger, elle est limitée, au Nord par le fleuve Niger, au Sud-ouest Kalaban-Coro (Kati), à l'Est par la commune VI. Les ethnies dominantes sont les Bambaras, les Soninkés et les Peulhs. Elle représente 2,26% de la population du Mali et 18% de celle du district de Bamako. Le quartier le plus peuplé est Bacodjicoroni avec 43 889

habitants et le moins peuplé est la SEMA II secteur considéré comme quartier avec 47 137 habitants en 2016. Les quartiers sont dirigés par les chefs de quartier regroupés au sein d'une coordination avec à sa tête un coordinateur.

La commune V est constituée de huit quartiers qui sont :

Badalabougou, Daoudabougou, Kalanban Coura, Torokorobougou, Sabalibougou, Quartier Mali, Bacodjicoroni, Sema II.

Elle est composée de 12 Centres de santé communautaire et plusieurs cliniques et Cabinets médicaux.

Les Centres de santé communautaire sont :

- ASACOTOQUA (Association de Santé Communautaire de Torokorobougou et Quartier Mali).
- ASACOSAB I (Association de Santé Communautaire de Sabalibougou I).
- ASACOSAB II (Association de Santé Communautaire de Sabalibougou II).
- ASACOSAB III (Association de Santé Communautaire de Sabalibougou III).
- ASACOGA (Association de Santé Communautaire de Garantiguibougou).
- ASCODA (Association de Santé Communautaire de Daoudabougou).
- ASACOKAL (Association de Santé Communautaire de Kalaban-coura).
- ADASCO (Association de Santé Communautaire de Daoudabougou).
- ASACODA (Association de Santé Communautaire de Daoudabougou).
- ASCOMBACODJI (Centre de Santé Communautaire de Bacodjicoroni).
- ASACOKALKO (Centre de Santé Communautaire de Kalaban-Coura Koko).
- ASACOKALA ACI (Centre de Santé Communautaire de kalabancoura ACI).

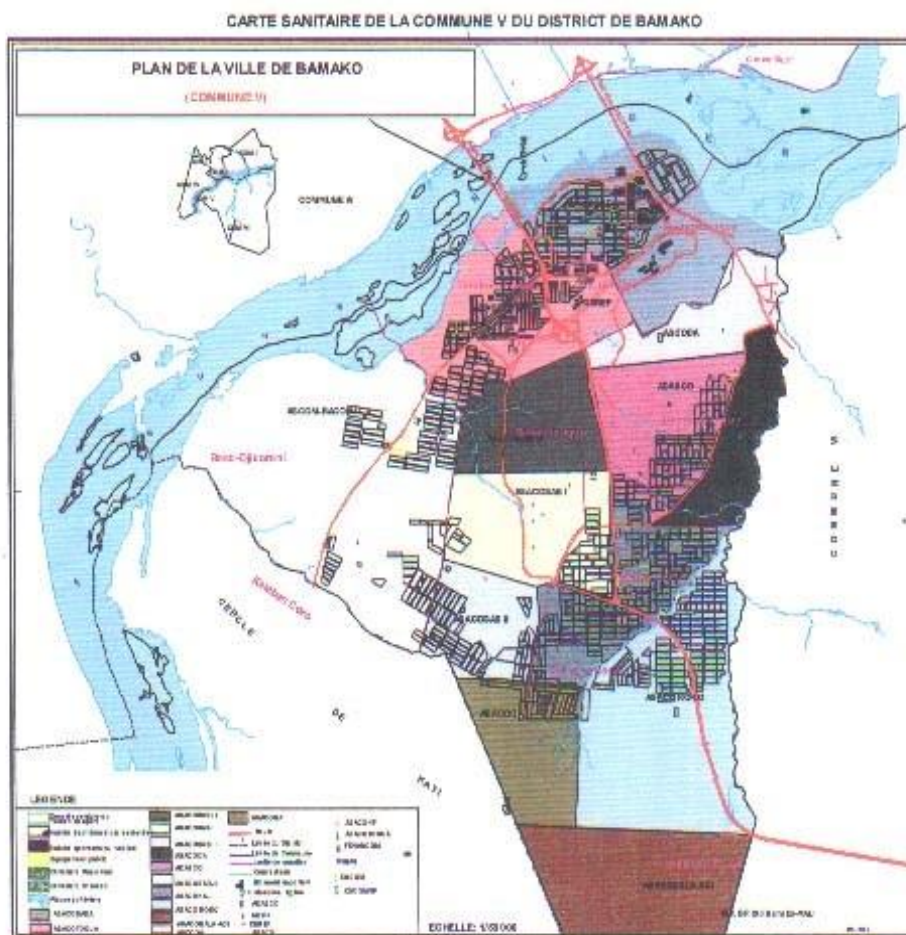


Figure 2 : Carte sanitaire de la Commune V du District de Bamako.

CSRéf Commune V : Buts et missions

Le centre de santé de référence de la Commune V à l'instar des centres de santé de référence de cercle est un établissement public de soins ayant pour mission de participer à la mise en œuvre de la politique nationale de santé du gouvernement du Mali.

À ce titre, il est chargé de :

- Assurer la prévention, le diagnostic, et la prise en charge des maladies courantes et des maladies cibles prioritaires,
- Assurer la prise en charge des maladies et la protection du couple mères enfants,
- Assurer la prise en charge des urgences et les cas référés ou évacués des centres de santé communautaires,

- Assurer la formation initiale et la formation continue des professionnels de la santé,
- Conduire des travaux de recherche dans le domaine de la santé.

Le Personnel du service de Gynécologie-Obstétrique

Il est composé de :

- Six (06) gynécologues obstétriciens dont un maitre-assistant ;
- Un (1) Médecin anesthésiste réanimateur et six (6) infirmiers anesthésistes réanimateurs pour tout le CSRéf ;
- Une sage-femme maitresse ;
- Cinquante-deux (52) sage-femmes ;
- Seize (16) infirmières obstétriciennes ;
- Quatre (4) Techniciens de surface ;
- Quatre (4) chauffeurs d'Ambulance pour tout le CSRéf.

Les activités du service

- Il existe Cinq jours de consultation gynécologie-obstétrique.
- Quatre jours de programme opératoire en dehors des urgences.
- Les consultations prénatales ont lieu tous les jours de la semaine à l'unité CPN sauf le weekend.
- Une salle d'urgence gynéco-obstétrique est ouverte permanemment tous les jours.
- Un staff a lieu tous les jours ouvrables à partir de 8h15mn unissant le personnel du service dirigé par le chef de service. Au cours de ce staff, l'équipe de garde fait le compte-rendu des activités et les événements qui se sont déroulés les 24 heures passées.
- Au moins une séance d'audit de décès maternel a lieu une fois par mois.
- Au niveau organisationnel de l'équipe de garde : la permanence est assurée par une équipe de garde composée de :
 - un médecin gynécologue obstétricien,

- un résident en gynéco-obstétrique en formation DES,
- En moyenne six (6) étudiants en médecine faisant fonction d'interne inscrit en thèse,
- Trois sage-femmes,
- Une aide-soignante ou infirmière obstétricienne,
- Un infirmier anesthésiste,
- Un technicien de laboratoire,
- Un(e) caissier(e),
- Un technicien de surface,
- Un chauffeur d'ambulance pour tout le CSRéf.

L'équipe de garde dispose :

- Quatre (4) tables d'accouchement,
- Un bloc opératoire avec deux salles d'opération,
- Un dépôt de sang.

4.2. Type d'étude et Période d'étude

Nous avons conduit une étude de type descriptive et analytique transversale observationnelle de 12 mois soit d'Avril 2019 à Mars 2020.

4.3. Population d'étude

Notre étude a porté sur les femmes enceintes admises au CSRéf de la commune V de Bamako en vue de consultation prénatale.

4.4. Echantillonnage

Notre étude a porté exhaustivement sur l'ensemble des gestantes répondant à nos critères d'inclusion et acceptant de participer à l'étude.

4.5. Eligibilité

✓ **Critères d'inclusion :**

Nous nous sommes intéressés à l'ensemble des gestantes :

- En cours de suivi de CPN au CSRéf C V pendant la période d'étude.

- Ayant bénéficié des conseils sur les mesures de prévention recommandées.
- Appliquant les moyens de prévention antipalustre tels que recommandés.
- Ayant une goutte épaisse positive.
- Acceptant de participer à l'étude.
- ✓ **Critères de non inclusion :**
Ils s'agissaient :
 - Gestantes vues en CPN en dehors de la période d'étude.
 - Gestantes n'appliquant aucune mesure de prévention antipalustre.
 - Gestantes répondant aux critères d'inclusion mais ayant une goutte épaisse négative.
 - Gestantes n'ayant pas donné d'accord de participation à notre étude.

4.6. Déroulement

Notre travail de thèse s'est déroulé comme suit :

- a- Rédaction du protocole de thèse.
- b- Validation du protocole de thèse par notre Codirecteur de thèse sous la supervision du directeur de thèse.
- c- Notre étude proprement dite
Plan de recrutement :
Déroulement de recrutement :
 - 1- Les femmes enceintes sont admises à l'Unité CPN pour la consultation prénatale.
 - 2- A l'issue de la CPN, la gestante était exposée à notre questionnaire qui consistait :
 - A évaluer le niveau de compréhension des mesures préventives par la gestante.
 - A évaluer le niveau de la mise en œuvre des mesures préventives.

- De répertorier des signes fonctionnels concourant à la symptomatologie du paludisme dont la présence nous conduisait à faire une goutte épaisse de confirmation et inconstamment selon le cas, il était réalisé le TDR palustre, le dosage du taux d'hémoglobine, et l'échographie obstétricale.

4.6.1. Collecte des données

Les variables analysées sont récoltées à partir de l'interview des gestantes, des dossiers d'hospitalisation, des carnets de CPN et portées toujours sur une fiche d'enquête élaborée pour la circonstance.

4.6.2. Traitement et analyse des données

Le traitement de texte et les tableaux ont été réalisés sur le logiciel Office Word 2010. L'analyse des données a été effectuée sur le logiciel statistique SPSS, le test de statistique utilisé a été Fisher.

4.6.3. Matériel de travail

Le dosage de l'hémoglobine par la Centrifugeuse et la réalisation de goutte épaisse/frottis sanguin sur lame et le TDR (Test de Diagnostic Rapide) du paludisme SD Bioline Malaria Antigen Pf. L'échographe, le Thermomètre, le Stéthoscope de Pinard, le Mètre ruban, le Tensiomètre, le Gant en vrac,

4.7. Aspects éthiques

Les informations recueillies sur les patientes sont portées sur des fiches anonymes qui restent confidentielles.

4.8. Définitions opérationnelles

- **Zone urbaine** : zone dans laquelle l'endroit est propre, goudronné pas de pâturage, les eaux usées sont dans les caniveaux.
- **Zone périurbaine** : zone dans laquelle il y'a peu d'eau usée dans les rues, pas de pâturage, les rues sont propres.
- **Zone rurale** : zone dans laquelle il y'a les eaux usées, la végétation et le pâturage. Cette zone n'a pas été retrouvée en commune V de Bamako.

- **Paludisme simple** : C'est la survenue du paludisme sur grossesse sans signe de gravité.
- **Paludisme grave sur grossesse** : C'est la survenue du paludisme sur grossesse associé au moins à un signe de gravité selon l'OMS.
A savoir que tout cas de Paludisme sur grossesse est considéré comme grave.
- **Primipare** : il s'agit d'une femme qui a accouché une seule fois.
- **Paucipare** : il s'agit d'une femme qui a fait 2 - 3 accouchements.
- **Multipare** : il s'agit d'une femme qui a fait 4 - 5 accouchements.
- **Grande multipare** : il s'agit d'une femme qui a fait au moins 6 Accouchements.
- **Primigeste** : il s'agit d'une femme qui est à sa première grossesse
- **Paucigeste** : il s'agit d'une femme qui a entre 2 - 3 grossesses.
- **Multigeste** : il s'agit d'une femme qui a entre 4 - 5 grossesses.
- **Grande multigeste** : il s'agit d'une femme qui a au moins 6 grossesses.
- **Anémie** : l'anémie est définie par la diminution de la concentration sanguine d'hémoglobine dans le sang. Le diagnostic a été retenu cliniquement dans la plupart des cas devant la pâleur des muqueuses, associé un taux d'hémoglobine inférieur à 11g/dl.
- **Fièvre** : la fièvre se définit comme une élévation de la température centrale, dépassant 37,5° C le matin et 37,8° C le soir alors que le sujet est au repos depuis plus d'un quart d'heure et à jeun depuis plus de 2 heures. Nous avons considéré comme fièvre toute température $\geq 38^{\circ}\text{C}$.

RESULTATS

V. RESULTATS

Au cours de notre étude nous avons enregistré 217 gestantes utilisant les méthodes de prévention antipalustre et ayant développé le paludisme d'Avril 2019 à Mars 2020 sur une population de 25 898 gestantes faisant leurs consultations la même période au CSRéf de la Commune V du district de Bamako dans le service de Gynécologie-Obstétrique, soit une fréquence de 0,84% de paludisme au cours de l'étude.

5.1. La répartition des gestantes utilisant les moyens de prévention antipalustre et ayant développé le paludisme

5.1.1. Données sociodémographiques

Tableau I : Répartition en fonction de la tranche d'âge.

Tranche d'âge (an)	n	%
≤ 19 ans	39	18,0
20 - 29 ans	105	48,4
30 - 39 ans	72	33,2
40 ans et plus	1	0,5
Total	217	100,0

La tranche d'âge de 20 à 29 ans était la plus représentée avec 48,4%.

L'âge moyen était 25,98 ans avec un écart type de 5,96. Les extrêmes étaient de 16 ans et 41 ans.

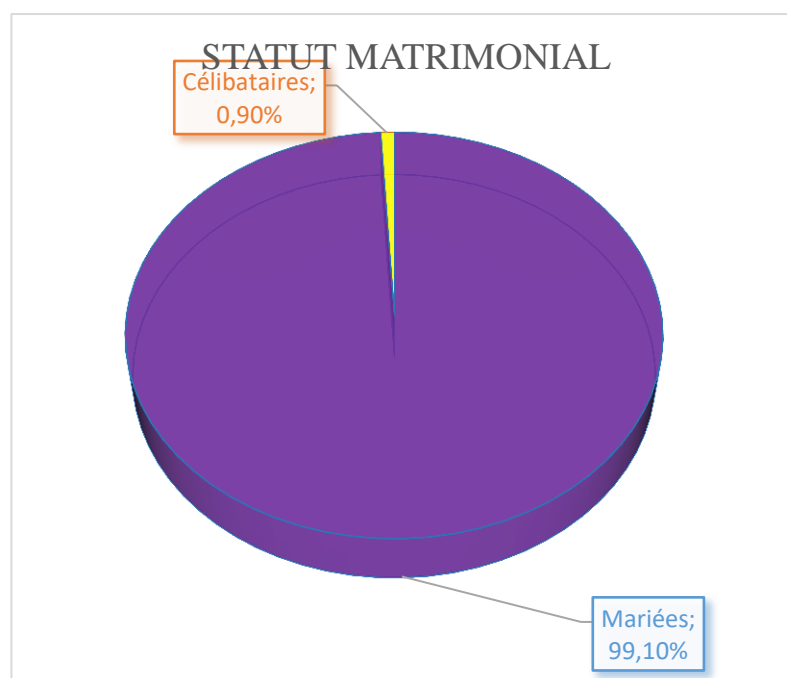


Figure 3 : La répartition selon le statut matrimonial.
Les mariées étaient prédominantes avec 99,1%.

Tableau II : La répartition selon l'occupation.

Occupation	n	%
Fonctionnaire	8	3,7
Commerçante	43	19,8
Femme mariée au foyer	118	54,4
Autres*	48	22,1
Total	217	100,0

Les femmes mariées au foyer étaient prédominantes avec 54,4%.

*Autres : concernent les teinturières, les coiffeuses, les jardinières, les élèves, etc.

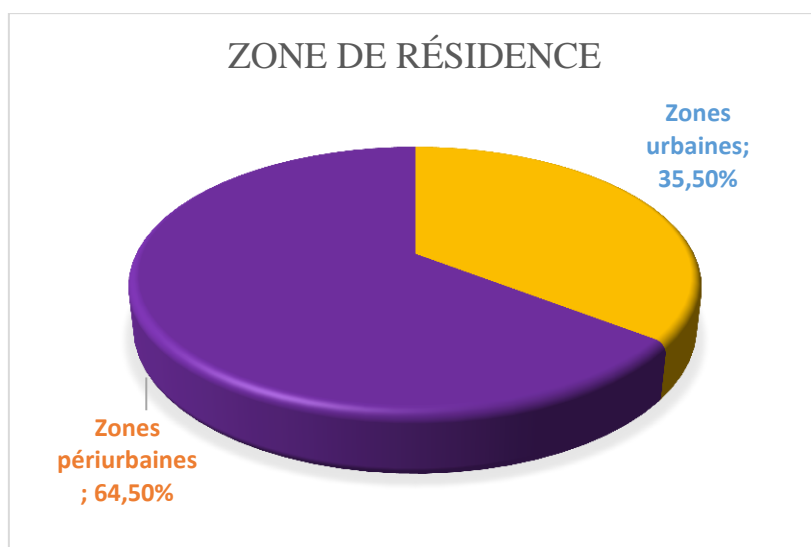


Figure 4 : La répartition selon la zone de résidence.

Les zones périurbaines étaient plus représentées avec 64,5%.

Tableau III : La répartition selon le niveau de scolarisation.

Niveau de scolarisation	n	%
Non scolarisée	60	27,6
Primaire	50	23,0
Secondaire	59	27,2
Supérieur	48	22,1
Total	217	100,0

Les non scolarisées étaient majoritaires avec 27,6%.

5.1.2. Données obstétricales des femmes gestantes utilisant les moyens de prévention antipalustre et ayant développé le paludisme

La répartition des gestantes selon les antécédents obstétricaux

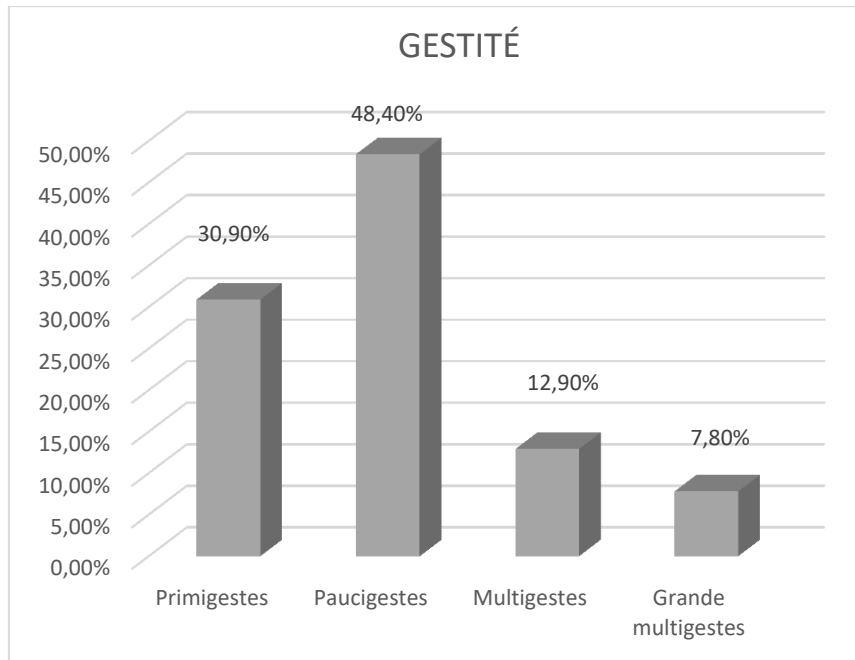


Figure 5 : La répartition selon la gestité.
Les paucigestes étaient majoritaires avec 48,4%.

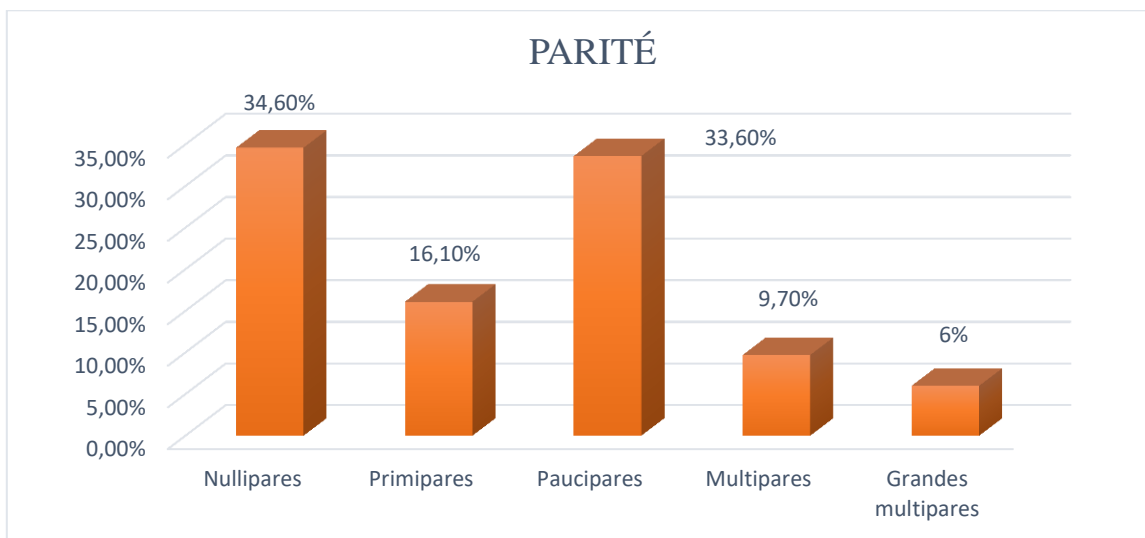


Figure 6 : La répartition selon la parité.
Les nullipares étaient majoritaires avec 34,6%.

Tableau IV : La répartition selon le nombre d'avortement.

Nombre d'avortement	n	%
0	191	88,0
1	20	9,2
2	3	1,4
3	3	1,4
Total	217	100,0

Au cours de l'étude, il y'a eu 12% de notion d'avortement.

5.2. Les méthodes de prévention antipalustre utilisées par des femmes gestantes et ayant développé le paludisme.

Tableau V : La répartition selon la connaissance des gestantes sur les méthodes de prévention.

Connaissez-vous les méthodes de prévention antipalustre ?	n	%
Oui	212	97,7
Non	5	2,3
Total	217	100,0

Au cours de l'étude **97,7%** des gestantes affirment avoir connu les méthodes de prévention antipalustre.

Tableau VI : La répartition selon la connaissance sur le type de méthode préventive citée.

Connaissance sur le type de méthode préventive	n	%
MII	210	96,8
MII et SP	2	0,9
Total	212	97,7
Système manquant	5	2,3
Total	217	100,0

La plupart des gestantes ont affirmé connaître le MII dans 96,8%.

Tableau VII : La répartition selon la méthode de prévention utilisée par des gestantes.

Type de méthode préventive utilisée	n	%
MII uniquement	131	60,4
SP uniquement	8	3,7
MII combiné à la SP	78	35,9
Total	217	100,0

Plus de la moitié des gestantes soit 60,4% utilisaient uniquement MII comme méthode de prévention antipalustre.

Tableau VIII : La répartition selon la période d'utilisation des méthodes de prévention des gestantes.

Périodes d'utilisation des méthodes	n	%
Avant la grossesse	131	60,4
Début de la grossesse	8	3,7
Milieu de la grossesse	78	35,9
Total	217	100,0

La majorité des gestantes ont commencé la prévention antipalustre avant la grossesse dans 60,4%.

5.3. La répartition selon la notion de fièvre ou du paludisme confirmé pendant la grossesse des gestantes ayant développé le paludisme.

Tableau IX: La répartition selon la notion de fièvre au cours de la grossesse.

Notion de fièvre au cours de la grossesse	n	%
Oui	101	46,5
Non	116	53,5
Total	217	100,0

Il y'a eu 46,5% de notion de fièvre.

Tableau X : Répartition des gestantes selon l'existence d'antécédent récent du paludisme ayant précédé l'inclusion dans l'étude.

Notion de paludisme confirmé au cours de la grossesse	n	%
Oui	16	7,4
Non	201	92,6
Total	217	100,0

Dans 7,4% il y'a eu de notion de paludisme confirmé pendant la grossesse.

Tableau XI : Répartition selon le lieu de traitement antipaludique des gestantes admises avec un antécédent récent de paludisme.

Lieu de traitement du paludisme confirmé au cours de la grossesse	n	%
CSCOM	9	4,1
CSRéf	6	2,8
Total	15	6,9
Absence de preuve	202	93,1
Total	217	100,0

La plupart des cas de paludisme sur grossesse ont été traités au CSCOM dans 4,1%.

Tableau XII : La répartition selon le nombre de visite en CPN des gestantes ayant développé le paludisme.

Nombre de visite	n	%
1	59	27,2
2	49	22,6
3	64	29,5
4	32	14,7
5	07	3,2
6	05	2,3
9	01	0,5
Total	217	100,0

La majorité des gestantes avaient fait 03 consultations prénatales dans 29,5 %.

Tableau XIII : La répartition de la survenue du paludisme selon l'âge de la grossesse.

Age	n	%
Premier trimestre	39	18,0
Deuxième trimestre	78	35,9
Troisième trimestre	100	46,1
Total	217	100,0

Le troisième trimestre était le plus représenté avec 46,1 %.

5.4. La répartition selon les caractéristiques cliniques et paracliniques des gestantes ayant développé le paludisme

5.4.1. Les caractéristiques cliniques

Tableau XIV : La répartition selon les symptômes du paludisme rapporté par les gestantes.

Symptômes	n	%
Céphalée	26	12,0
Douleur abdominale	2	0,9
Fièvre	78	35,9
> 3 signes associés*	111	51,2
Total	217	100,0

* > 3 signes associés (fièvre, céphalée, douleurs abdominales, courbature, vomissement etc.).

Les gestantes avaient dans 51,2 % plusieurs symptômes.

Tableau XV : La répartition selon la température des gestantes.

Température en °C	n	%
≤ 37	91	41,9
38 – 39	121	55,8
≥ 40	5	2,3
Total	217	100

Les gestantes avaient dans 55,8 % une température entre 38 et 39 °C.

5.4.2. Les caractéristiques paracliniques

Tableau XVI : La répartition selon le résultat de TDR réalisé chez les gestantes présentant les symptômes du paludisme.

TDR	n	%
Positif	4	1,8
Négatif	16	7,4
Non fait	197	90,8
Total	217	100,0

9,2 % des gestantes ont réalisé le TDR dont 1,8 % étaient positif.

Tableau XVII : La répartition selon la densité parasitaire plasmodiale chez l'ensemble des gestantes ayant une goutte épaisse positive.

Trophozoïtes par µl	n	%
80 – 299	155	87,1
300 – 599	55	10
600 et plus	7	3
Total	217	100

La densité parasitaire était comprise entre 80 et 299 trophozoïtes dans 87,1% donc faible.

Tableau XVIII : La répartition selon le taux d'hémoglobine des gestantes ayant développé le paludisme.

Taux d'hémoglobine en g/dl	n	%
≤ 7	9	4,1
08 – 10	63	29,0
≥ 11	105	48,4
Non fait	40	18,4
Total	217	100

Au cours de l'étude 4,1 % des gestantes avaient une anémie sévère soit < 7 g/dl et 29% une anémie modérée situé entre 8 et 10 g/dl.

Tableau XIX : La répartition en fonction du type de paludisme des gestantes ayant développé le paludisme.

Type de paludisme	n	%
Paludisme simple	208	95,9
Paludisme grave	09	04,1
Total	217	100,0

Le paludisme simple était retrouvé dans 95,9 %.

5.5. Évaluation des facteurs de risques du paludisme au centre de santé de référence de la commune V de Bamako

Tableau XX : Répartition des gestantes ayant développé le paludisme selon la tranche d'âge et la forme clinique du paludisme.

Tranche d'âge	Type de Paludisme				Total	
	Simple		Grave		n	%
	n	%	n	%		
16-29 ans	137	95,1	7	4,9	144	100
30-41 ans	71	97,2	2	2,8	73	100
Total	208	95,9	9	4,1	217	100

$p > 0,05$

Le paludisme simple était dans la tranche d'âge de 30-41 ans (**97,2%**) et le paludisme grave était de (**4,9%**) dans la tranche d'âge de 16-29.

Tableau XXI : Répartition des gestantes ayant développé le paludisme selon la zone de résidence et la forme clinique du paludisme.

Résidence commune V	Type de Paludisme				Total	
	Simple		Grave		n	%
	n	%	n	%		
Résidence urbaine	74	96,1	3	3,9	77	100
Résidence péri-urbaine	134	95,7	6	4,3	140	100
Total	208	95,9	9	4,1	217	100

$P > 0,05$

Le paludisme simple était en milieu urbain (**96,1%**) comparé au paludisme grave en milieu péri-urbain (**4,3%**).

Tableau XXII : Répartition des gestantes ayant développé le paludisme selon la gestité et la forme clinique du paludisme.

Gestité	Type de Paludisme				Total	
	Simple		Grave		n	%
	n	%	n	%		
Primigestes	63	94	4	6	67	100
Paucigestes	102	97,1	3	2,9	105	100
Multigestes	27	96,4	1	3,6	28	100
Grandes multigestes	16	94,1	1	5,9	17	100
Total	208	95,9	9	4,1	217	100

$p > 0,05$

Le paludisme simple était chez les paucigestes (97,1%) comparé au paludisme grave chez les primigestes (6%).

Tableau XXIII : Répartition des gestantes ayant développé le paludisme selon le type de méthode préventive et la forme clinique du paludisme.

Type de prévention	Type de Paludisme				Total	
	Simple		Grave		n	%
	n	%	n	%		
MII uniquement	125	95,4	6	4,6	131	100
SP uniquement	8	100	0	0	8	100
MII combinée SP	75	96,2	3	3,8	78	100
Total	208	95,9	9	4,1	217	100

$p > 0,05$

Le paludisme simple était chez les gestantes utilisant uniquement la SP (100%) comparé au paludisme grave chez les gestantes utilisant uniquement le MII (4,6%).

Tableau XXIV Répartition des gestantes ayant développé le paludisme selon la Période de prévention et la forme clinique du paludisme.

Période de prévention	Type de paludisme				Total	
	Simple		Grave		n	%
	n	%	n	%		
Avant la grossesse	59	90,8	6	9,2	65	100
Début de la grossesse	138	97,9	3	2,1	141	100
Milieu de la grossesse	11	100	0	0	11	100
Total	208	95,9	9	4,1	217	100

$p < 0,05$

Le paludisme simple était chez les gestantes au milieu de la grossesse (100%) comparé au paludisme grave chez les gestantes avant la grossesse (9,2%).

Tableau XXV Répartition des gestantes ayant développé le paludisme selon le nombre de visite prénatal effectuée et la forme clinique du paludisme.

Nombre de visite	Type de Paludisme				Total	
	Simple		Grave		n	%
	n	%	n	%		
1	56	94,9	3	5,1	59	100
2	46	93,9	3	6,1	49	100
3	64	100	0	0	64	100
4	29	90,6	3	9,4	32	100
5	7	100	0	0	7	100
6	5	100	0	0	5	100
9	1	100	0	0	1	100
Total	208	95,9	9	4,1	217	100

$p > 0,05$

Le paludisme simple était plus important chez les gestantes ayant fait 3, 5, 6, 9 CPN (100%) comparé au paludisme grave chez les gestantes ayant fait 4 CPN (9,4%)

Tableau XXVI : Répartition des gestantes ayant développé le paludisme selon l'âge de la grossesse et la forme clinique du paludisme.

Trimestres de grossesse	Type de paludisme				Total	
	Simple		Grave		n	%
	n	%	n	%		
Premier trimestre	38	97,4	1	2,6	39	100
Deuxième trimestre	75	96,2	3	3,8	78	100
Troisième trimestre	95	95	5	5	100	100
Total	208	95,9	9	4,1	217	100

$p > 0,05$

Le paludisme simple était au premier trimestre (97,4%) comparé au paludisme grave au troisième trimestre (5%).

DISCUSSION

VI. DISCUSSION

Nous avons conduit une étude prospective, transversale analytique et observationnelle sur le paludisme au sein d'une cohorte de femme enceinte consultant en CPN au CSRéf de la commune V du district de Bamako. Notre objectif était de dépister le paludisme chez les gestantes utilisant les mesures préventives recommandées dans les stratégies nationales de lutte contre le paludisme. Au cours de l'étude nous avons rencontré quelques difficultés à savoir l'organisation des salles de consultation, le carnet de CPN pauvre en renseignement. En dépit des obstacles à la conduite de l'étude, les résultats obtenus sont porteurs d'information utile à la gestion des gestantes dans notre contexte.

6.1. Données sociodémographiques

6.1.1. L'âge des gestantes

L'âge moyen dans notre série était de $25,98 \pm 5,96$ ans avec des extrêmes de 16 ans et 41 ans. Ce résultat est proche de celui trouvé par Dakouo A. Dans son étude menée en commune I et IV du District de Bamako, avec une moyenne de $24,33 \pm 5,29$ ans et les extrêmes allant de 15 ans à 41 ans (23). Cette similitude s'expliquerait par le fait qu'il s'agit de la même population dans le district de Bamako.

Au cours de l'étude la tranche d'âge 20-29 ans était la plus représentée avec 48,4%. La prédominance de cette tranche d'âge est retrouvée par Kaya M. dans son étude en 2014 à Ouelessebouyou, qui a rapporté une tranche d'âge de 21-30 ans dans 43,9 % (24). Fotseu J. a trouvé en commune VI une tranche d'âge prédominante de 20-34 ans soit 64,2% (19).

6.1.2. Le statut matrimonial

Près de la totalité de nos gestantes étaient mariées soit 99,1%. Ce fort taux est supérieur à celui rapporté par Kanouté B. en 2007 au CSCOM de Banconi, soit 92% (26). Cette forte représentativité des femmes enceintes mariées est liée à la

culture malienne qui conçoit l'acquisition de la grossesse essentiellement dans le foyer.

6.1.3. L'occupation

Les femmes au foyer sans emploi sont les plus représentées dans notre série avec 54,4%. Ce taux relativement faible est inférieur à celui noté par Fotseu J. en 2006 au CSRéf Commune VI avec une fréquence de 83,8% de ménagères.

6.1.4. Le lieu de résidence

Les gestantes étaient originaire pour la plupart des zones périurbaines dans 64,5 %.

6.1.5. Le niveau d'instruction

Le niveau d'instruction est un facteur qui influe sur la capacité d'une personne à comprendre l'intérêt de l'application continue des mesures de prévention antipaludique notamment en saison de transmission du paludisme. Nous avons noté que 27,5% de nos gestantes n'étaient pas scolarisées au cours de notre étude par comparaison aux résultats obtenu par Togo A. dans lesquels 49,3% des gestantes étaient non scolarisées (27).

6.2. Les caractéristiques cliniques

6.2.1. Les antécédents obstétricaux

Les paucigestes étaient majoritaires 48,4% suivi des primigestes 30,9% dans notre étude. Notre résultat est inférieur à celui de Kamissoko M. soit 57,5% de paucigestes (28).

6.2.2. Les antécédents médicaux

La notion d'antécédent récent de fièvre et de paludisme a été noté chez respectivement 46,5 % et 7,4 % des gestantes dont 4,1% étaient traité au niveau CSCOM.

6.3. Les méthodes de prévention antipalustre

La connaissance des méthodes de prévention antipalustre la mieux maîtrisée par les gestantes était les MII dans 96,8%, le TPIg était connu dans 0,9%.

Plus de la moitié de nos gestantes soit 60,4% utilisaient uniquement la seule méthode, le Moustiquaire Imprégnée d’Insecticide.

Dans 35,9 % la méthode combinée (MII et SP) était utilisée par les gestantes.

L’utilisation des MII était noté chez 96,3% des femmes enceintes contrairement à Kamissoko M. qui a trouvé 77,3% d’utilisation. La SP était prise par 39,4% des gestantes contrairement à Traore AS. au CSRéf de la commune I qui a trouvé 53,3% de prise de SP (29).

6.4. Impact du paludisme chez les gestantes

6.4.1. Fréquence du paludisme

Au terme de notre étude nous avons colligé 217 gestantes ayant développé le paludisme sur 25 898 d’entrantes utilisant les méthodes de prévention antipalustre au service de gynécologie-obstétrique du CSRéf de la commune V du District de Bamako. Ainsi la fréquence du paludisme était de 0,84%. Ce taux n’est pas assez représentatif, comparé au taux rapporté par Kamissoko M. dans une étude sur l’ensemble du District de Bamako en 2015 qui notait une prévalence de 13,9%. Nous pouvons remarquer une grande différence entre la prévalence globale des six communes du district de Bamako et celle de la commune V. cela montrerait une baisse progressive de la fréquence du paludisme chez les femmes enceintes, qui pourrait s’expliquer probablement par l’utilisation des mesures préventives antipalustre.

6.4.2. L’anémie

L’anémie a été un signe le plus marqué chez les gestantes, le dosage de l’hémoglobine a été noté chez 117 de nos femmes enceintes. La fréquence de l’anémie au sein de cette population était de 32,4% avec 1,2% d’anémie sévère. Notre résultat était comparable à celui de Kamissoko M. qui a trouvé à Bamako 31,2% d’anémie modérée et 1,2% d’anémie sévère.

6.5. Recherche des facteurs associés

Il est apparu que la tranche d'âge de 16 à 29 ans était la plus sujette aux accès palustre avec une fréquence de 95,1% de paludisme simple et 44,9% de paludisme grave sans relation statistiquement significative. Pour Traore AS. en Commune I la tranche d'âge la plus affectée était de 20 à 24 ans. Notre résultat est comparable à celui de Kamissoko M. qui a trouvé la tranche d'âge de 12 à 29 ans comme la plus infectée 83,6%. Selon la littérature, les primigestes et les secondigestes sont les plus concernées par l'infection palustre. Dans notre série les paucigestes sont apparues les plus concernées soit 97,1% de paludisme simple et 2,9% de paludisme grave sans relation statistiquement significative $p > 0,05$.

Au cours de certaines études effectuées à Bamako, Kamissoko a noté que les plus infectées étaient les paucigestes 48,5% suivi des primigestes avec 45,2%. Pour Tchiengue T. les primigestes étaient les plus infectées de même il a noté que les fortes parasitémies étaient noté chez les primigestes avec 28,6% comparées aux paucigestes avec 17,7% (30).

Les zones périurbaines sont apparues plus pourvoyeuses du paludisme grave comparées aux zones urbaines 4,3% vs 3,9%. Les accès simples étaient plus associés à la résidence en milieu urbaine 96,1% vs 95,7% sans différence statistiquement significative. Cette fréquence des accès simples en milieu urbaine s'expliquerait par l'urbanisation et les multiples dépôts d'ordure qui seraient responsable de la genèse d'anophèle vecteur.

L'usage isolé de la SP, des MII était associé au respectivement 95,4% et 100% d'accès palustre simple. La forme grave était associée à l'utilisation isolée de MII soit 4,6% d'accès grave. La combinaison de ces deux méthodes a permis d'enregistrer 96,2% d'accès simple et 3,8% d'accès grave. Sinare O. à Ouagadougou a noté que la SP était responsable d'une baisse de la prévalence du paludisme chez les gestantes comme dans d'autres études (31).

Cette forte fréquence d'accès palustre malgré les mesures préventives s'expliquerait par leur application incorrecte d'où l'intérêt de l'amélioration des messages de communication en milieu de soin.

Les accès palustres ont été notés à toutes les étapes de l'initiation des mesures préventives, ils sont apparus plus importants avant la grossesse 9,2% de paludisme grave. Les accès simples ont été plus importants en début de grossesse et en milieu de grossesse. Les accès graves rare en début de grossesse et en milieu de grossesse (Tableau XXIV). Selon la littérature le paludisme apparait plus fréquent au dernier trimestre de grossesse (Tableau XIII).

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

VII. CONCLUSION :

Notre étude nous a permis de noter une faible fréquence du paludisme chez les gestantes utilisant les méthodes de prévention antipalustre au CSRéf de la commune V du district de Bamako soit 0,84%.

Les femmes mariées au foyer sans emploi (54,4%) ainsi que les paucigestes (48,4%) étaient les plus exposées à l'infection palustre. Le faible niveau d'instruction et le jeune âge étaient incriminés. Le paludisme apparaît le plus souvent au troisième trimestre de grossesse avec une moyenne fréquence chez les gestantes ayant combiné les deux méthodes (35,9%) de prévention pendant la grossesse. Le MII était largement utilisé par les gestantes. L'accès palustre grave était fréquent dans les zones périurbaines tandis que la zone urbaine était pourvoyeuse d'accès palustre simple.

RECOMMANDATIONS

VIII. RECOMMANDATIONS :

Aux autorités et aux décideurs :

- Continuer de promouvoir l'utilisation du TPIg à la SP et les MILDA dans la lutte contre le paludisme gestationnel auprès des communautés de femmes mais aussi des prestataires de santé.

Aux personnels de santé :

- Dépister systématiquement le paludisme chez les gestantes.
- Renforcer la sensibilisation et l'information des femmes enceintes sur l'importance de l'utilisation du TPIg à la SP et des MILDA pendant la grossesse.

Aux Femmes enceintes :

- Commencer tôt les CPN afin de bénéficier les programmes de prévention du paludisme pendant la grossesse (TPIg à la SP et MILDA).
- Se rendre au centre de santé le plus proche devant toute fièvre et/ou tout symptôme laissant présager le paludisme.

REFERENCES

IX. REFERENCES

1. **Gentilini M.** Médecine tropicale. 5^{ème} édition Paris: Flammarion medecine-sciences. 1993.
2. **March K.** Malaria disaster in Africa. Lancet, 1998 ; 352: 924.
3. **WHO.** World malaria report [Internet]. 2021 [Visité le 12 Decembre 2021 à 13H]. Disponible sur:
<https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2021>
4. **McGregor IA.** The significance parasitic infections in term of clinical disease : a personal view. Parasitology.1987 ; 94 Suppl : S159-S78.
5. **Bâh MD, S Diallo, Correa P Victorius A.** prévalence de l'association paludisme et grossesse et ses variations en milieu u à Dakar. Afr Med. 1981, 194 :483–90.
6. **Bates I.** Hyperactives malaria in pregnancy, tropical Docteur. 1991, 21:101-3
7. **Bouvier P, Doumbo O, Breslow N.** Seasonality, malaria and impact of prophylaxis in a West Africa village I. Effect on anaemia in pregnancy.Am J Trop Med Apr. 1997, 56(4), 378-83.
8. **Balaka B, Baeta S, Agbere AD, Boko K,** Risk factors associated with prematurity at the University Hospital of. Lomé, Togo.BullSoc PatholExot,2002 ; 95(4) :280- 83.
9. **Haidaro SA, D oumbo O, Traore AH, Koita O, Dembele M, Dolo A et al.** La place du paludisme dans les syndromes fébriles en médecine interne à l'hopital du Point G. Med d'Afr N. 1991, 38 (2) : 111-117.
10. **Severe malaria observatory.** Données factuelles sur le paludisme [Internet]. 2018 [Vité le 26 Septembre 2021 à 14H]. Disponible sur :
<https://www.severemalaria.org/fr/pays/mali>
11. **Programme National de Lutte contre le Paludisme au Mali.** Plan stratégique de lutte contre le paludisme 2013-2017.

12. **Berthé CS. Sissoko MS.** Promouvoir l'utilisation généralisée des combinaisons thérapeutiques à base d'Artemisinine pour le traitement du paludisme simple au Mali. Bamako: PNLP, MRTC/FMPOS; 2010.
13. **Mouchet J, Carnevale P, Coosemans M, Julvez J, Manguin S, Richard-Lenoble D. et al.** Biodiversité du paludisme dans le monde. Paris : John Libbey Eurotext. 2004.
14. **Doumbo O, Ouattara NI, Koita O, Maharaux A, Touré YT, Traoré SF. et al.** Approche éco-géographique du paludisme en milieu urbain: la ville de Bamako au Mali. Ecol Hum. 1989, 8 (2): 3-15.
15. **Association française des enseignants de Parasitologie et Mycologie.** Paludisme [Internet]. 2014 [Vité le 12 Septembre 2021 à 21H]. Disponible sur: <http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/paludisme/site/html/cours.pdf>
16. **Merger R, Levy J, Melchior J.** Précis d'obstétrique. 6^{ème} édition. France: MASSON.2001.
17. **Kodio N.** Paludisme et grossesse sur le plateau Dogon en zone sahélienne du Mali: Cas du CSCOM de Sangha. These Med, FMOS. Bamako, N°08M81 ; 2008.
18. **Barry B.** Evaluation de l'efficacité de deux stratégies de prévention du paludisme pendant la grossesse à Djenné (Mali). These Med, FMOS. Bamako, N°09M432 ; 2009.
19. **OMS.** La prise en charge du paludisme grave. 3^{ème} édition [Internet]. 2013 [Visité le 20/09/2021 à 12H]. Disponible sur : https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87012/9789242548525_fre.pdf?sequence=1
20. **Aubry P.** Paludisme actualités 2015. Médecine Tropicale [Internet]. 2015 [Vité le 29/09/2021 à 15H]. Disponible sur :

<http://www.plateforme-elsa.org/wp-content/uploads/2015/06/MedTrop-Paludisme-2015.pdf>

21. **Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP)**. Directives nationales pour la prise en charge des cas de paludisme au Mali. Bamako: Ministère de la santé et de l'hygiène publique; 2016.

22. **Organisation mondiale de la santé**. Directives de l'OMS pour la prévention et le traitement du paludisme pendant la grossesse [Internet]. 2013 [Visité le 20/09/2021 à 12H]. Disponible sur:

<https://www.mchip.net/sites/default/files/03.%20Directives%20de%20l%E2%80%99OMS%20pour%20le%20PPG.pdf>

23. **Dakouo A**. Prescription de la sulfadoxine-pyriméthamine chez la femme enceinte dans les centres de santé des Communes I et IV de Bamako. These Pharm, FAPH. Bamako, N° 08P60; 2008.

24. **Kaya M**. L'infection palustre pendant la grossesse et la susceptibilité au paludisme maladie pendant la petite enfance à Ouelessebouyou, Mali. These Med, FMOS. Bamako, N°14M144 ; 2014.

25. **Fotseu J**. Estimation du poids du paludisme chez la femme enceinte au centre de santé de référence de la commune VI du district de Bamako. These Med, FMOS. Bamako, N°06M131 ; 2006.

26. **Kanouté B**. Paludisme pendant la grossesse en zone peri-urbaine de Bamako (Mali) : Cas du CSCOM de Banconi. These Med, FMOS. Bamako, N°07M16 ; 2007.

27. **Togo A**. Etude de la prise en charge du paludisme chez les femmes enceintes au centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako. These Med, FMOS. Bamako, N°13M25 ; 2013.

28. **Kamissoko M**. La prévalence du paludisme sur grossesse dans le district de Bamako. These Med, FMOS. Bamako, N°15M57 ; 2015.

29. **Traoré AS.** Association paludisme et grossesse au centre de santé de référence de la commune I du district de Bamako. These Med, FMOS. Bamako, N°08M223 ; 2008.

30. **Tchiengue T.** Paludisme au premier trimestre de la grossesse au centre de santé de référence de la commune II du district de Bamako These Med, FMOS. Bamako, N° 08M400 ; 2008.

31. **Sinare O.** Etude de l'efficacité de la chimioprophylaxie antipaludique à base de sulfadoxine pyriméthamine chez les femmes enceintes au CMA du secteur 30. These Pharm, UFR/SDS. Ouagadougou, N°126 ; 2011.

ANNEXES

X. ANNEXES :

Annexe : 1

Fiche d'enquête

Thème : Etude des stratégies préventives du paludisme chez les femmes enceintes au centre de santé de référence de la commune V du district de Bamako.

Numéro d'identification de la femme enceinte:/...../

Date : / / 20

8.1. Les caractéristiques socio-démographiques

Q1. Âge en année :/...../

a. ≤ 19 ans b. De 20-29 ans

c. De 30-39 ans d. ≥ 40 ans

Q2. Statut matrimonial :/..... /

a. Mariée b. Célibataire

c. Veuve d. Divorcée

Q3. Profession : /..... /

a. Fonctionnaire b. Commerçante

c. Femme mariée au foyer d. Autre à préciser :/...../

Q4. Résidence commune V : /...../

a. Résidence urbaine b. Résidence péri-urbaine c. Résidence rurale

Q5. Niveau de scolarisation : /...../

a. Non scolarisée b. Niveau primaire

c. Niveau secondaire d. Niveau supérieur

8.2. Les antécédents obstétricaux

Q6. Gestité : /...../

a. Primigeste b. Pauci geste

c. Multigeste d. Grande multigeste

Q7. Parité :/...../

Q29. Résultat du Frottis mince :.....

Q30. Résultat du taux d'hémoglobine : g/dl

Q31. Echographie résultat :/...../

Annexe : 2

Fiche signalétique

Nom : COULIBALY

Prénom : Issa

Nationalité : Malienne

Année et ville de soutenance : 2021 à Bamako

Titre de la thèse : Etude des stratégies préventives du paludisme chez les gestantes au centre de santé de référence de la commune V du district de Bamako.

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FMOS.

Secteurs d'intérêt : Epidémiologie, Infectiologie, Obstétrique.

Objectif : Etudier le profil des gestantes exposées aux méthodes de prévention tel que recommandées au service de Gynécologie-Obstétrique du CSRéf de la commune V du district de Bamako.

Méthodologie : Nous avons conduit une étude de type descriptive et analytique transversale observationnelle de 12 mois soit d'Avril 2019 au mois de Mars 2020.

Résultats : Au total 217 gestantes ont été incluses dans l'étude sur une population de 25 898 gestantes faisant leurs CPN au CSRéf CV et utilisant les mesures préventives soit une fréquence de 0,84%. L'âge moyen était de 25,98 ans, 54,4% des gestantes étaient ménagères. 64,5% des gestantes résidaient dans les zones périurbaines. 46,1% de cas de paludisme survenaient au troisième trimestre de grossesse. 50,6% de faible niveau d'instruction. 35,9% des gestantes utilisaient le MII combiné à la SP et 60,4% utilisaient uniquement le MII. On note 33,1% d'anémie dont 4,1% d'anémie sévère. L'accès palustre grave était fréquent chez les gestantes en zone périurbaine 4,3% et celles qui utilisaient uniquement le MII.

Conclusion : Nous avons noté une faible fréquence du paludisme soit 0,84% chez les gestantes utilisant les mesures préventives au CSRéf CV de Bamako. Les femmes au foyer, les paucigestes et les femmes jeunes étaient plus exposées au paludisme. Le faible niveau d'instruction et la résidence en zone périurbaine étaient incriminés.

Mots clés : Paludisme, CPN, Gestante, Prévention contre le paludisme.

Description sheet :

Name : Coulibaly

First name : Issa

Nationality : Malian

Year and city of defense : 2021 in Bamako.

Title of the thesis : Study of preventive strategies against malaria in pregnant women at the reference health centre of the fifth commune of the district of Bamako.

Place of deposit : FMOS Library

Areas of interest : Epidemiology, Infectiology, Obstetrics.

Objective : To study the profile of pregnant women exposed to prevention methods as recommended in the Gynaecology-Obstetrics department of the CSRéf of the fifth commune of the district of Bamako.

Methodology : We conducted a descriptive and analytical cross-sectional observational study for 12 months, from April 2019 to March 2020.

Results : A total of 217 pregnant women were included in the study out of a population of 25 898 pregnant women undergoing ANC at CSRéf CV and using the preventive measures i.e. a frequency of 0,84%. The average age was 25,98 years, 54,4% of pregnant women were housewives. 64,5% of pregnant women resided in peri-urban areas. 46,1% of malaria cases occurred in the third trimester of pregnancy. 50,6% with a low level of education. 35,9% of pregnant women were using MII in combination with SP and 60,4% used MII only. We note 33,1% anaemia, including 4,1 severe anaemia. Severe malaria was common among pregnant women in peri-urban areas 4,3% and those who only used the MII.

Conclusion : we noted a low frequency of malaria i.e. 0,84% in pregnant women using preventive measures at the CSRéf CV in Bamako. Housewives, paucigeste and young women were at higher risk of malaria. Low educational attainment and residence in peri-urban areas were incriminated.

Key words : Malaria, ANC, Pregnant women, Malaria prevention.

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'Etre Suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits 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 !