

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**



REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But- Une

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

FACULTÉ DE MÉDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

Année Universitaire 2018-2019 Thèse

N°/___/

TITRE :

**Obstacles à la consultation prénatale et au
traitement préventif intermittent pendant la
grossesse dans le district sanitaire de San au Mali**

THÈSE :

Présentée et soutenue publiquement le 08/08/ 2019

Devant la Faculté de Médecine, et d'Odonto-stomatologie

Par : M. Issiaka Idrissa Haidara

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

Jury

PRESIDENT : Pr Boubacar Traoré

MEMBRES : Dr Idrissa Cissé

Dr N'Fa Adama Diallo

CO-DIRECTEUR : Dr Sory Diawara

DIRECTEUR : Pr Kassoum Kayentao

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail :

A DIEU

Le Tout puissant, le Tout miséricordieux, de m'avoir donné la santé et le courage de venir à bout de ce travail. Que sa bénédiction et paix soient sur le Prophète et sur nous tous.

Amen !

A mon père Idrissa Issiaka Haidara

Je suis plus que fier de te présenter ce travail qui sans doute est le fruit des valeurs que tu nous as inculquées à savoir : le travail bien fait, le respect et l'amour du prochain. Tu es ce père que tout enfant aurait aimé avoir. Papa merci infiniment pour ton assistance et ton soutien indéfectibles. Que le MISERICORDIEUX t'accorde encore beaucoup de jours en bonne santé afin que tu Puisses voir tes petits enfants. Amen !

A ma mère Zeinabou Hama Maiga

Toujours infatigable auprès de tes enfants s'intéressant fidèlement à ce qu'ils font. Comme la femme vaillante, tu t'es toujours levée avant le jour, te mettant au travail pour notre cause. Chère maman merci pour ton amour, ce travail est le fruit de tes efforts. Que le MISERICORDIEUX t'accorde encore beaucoup de jours en bonne santé afin que tu Puisses voir tes petits enfants. Amen !

A mes frères et sœurs, j'aime les nommer : Aminata, Izéboncana, Safiatou, Hama et Abdoulaye dont je suis très fier. Vos soutiens matériels et moraux m'ont été d'un grand secours. Que Dieu préserve l'esprit de cohésion et d'entraide qui nous anime.

A mon cher pays, le MALI

Aux victimes du paludisme, particulièrement les enfants et les femmes enceintes ; je suis avec vous.

REMERCIEMENTS

Mes remerciements les plus sincères s'adressent :

Au corps professoral de la FMPOS :

J'aimerais vous dire merci pour l'intérêt que vous accordez aux étudiants en plus de la qualité de l'enseignement dispensé.

A mes maîtres formateurs : Dr Mohamed Yaya DJIRE, Dr Sina MOUNKORO, Dr N'Fa Adama DIALLO, Dr Bakary DEMBELE, Dr Harouna Touré, Dr DICKO Amadou Boncane et Dr SAMAKE Moussa, Dr KEITA Bourama. Merci pour l'encadrement.

A toutes les familles Haidara, Maiga, Touré, Diallo, Djiré, Mounkoro et Kayentao à San, Baramadougou, Gao, Tombouctou et Bamako. Merci pour tout, je vous réitère ma reconnaissance.

A mon oncle Mahamane Moussa Maiga et son épouse : ma tante Fadimata Maiga, vous m'avez toujours considéré et traité comme votre fils, je garderai de vous un souvenir inoubliable. Merci pour votre bonne humeur, vos conseils et votre soutien tant matériel que moral. Que Dieu vous prête longue vie et une bonne santé.

A Dr Djiré M Y et Dr Mounkoro Sina : nous avons beaucoup apprécié vos compétences pratiques et vos qualités humaines. Merci pour votre soutien et votre disponibilité, vous avez été d'une aide précieuse pour la réalisation de ce travail. Veuillez accepter l'expression de ma profonde reconnaissance.

A mon cousin Alhouseyni Abdoulaye Touré : T'es pour moi plus qu'un cousin mais plutôt un grand frère que j'ai jamais eu et je ne pourrais jamais te remercier pour ton aide et ta disponibilité à la réalisation de ce travail. Merci infiniment pour le moyen de déplacement à ma disposition que Dieu te donne longue vie et plein de bonheurs.

A ma cousine Mariam Maiga : Tu es pour moi une sœur et une conseillère. Je ne te remercierais jamais assez pour ton soutien constant. Je te souhaite beaucoup de bonheur.

A mes cousins et cousines : Merci pour vos encouragements, votre bonne humeur et votre soutien.

A tous les chercheurs au MRTC/ DEAP : Merci pour les enseignements et les conseils reçus, votre collaboration, votre contribution et surtout votre esprit d'équipe.

A mes aînés, promotionnaires et cadets:

A mes aînés de la FMPOS : Dr Kamaté M et Dr Cissé A merci pour vos conseils.

A mes promotionnaires : Dr Sanogo A B, Dr Berthé B, DR Cissé B, Dr Thienta T, Dr Arou A, Moussa Camara, DR Ongoiba M

A mes cadets : Abdoulbaste Maïga, Mohamed Haidara

Aux personnels du CSRéf et du CSCOM central de San : Merci pour votre étroite collaboration et votre disponibilité constante sans lesquelles ce travail ne serait pas réalisé. Merci à tous!

A toutes les femmes qui ont accepté de participer à cette évaluation. Beaucoup de bonheur dans vos foyers, bonne santé et longue vie à vos bébés.

A toute la population de San : Merci pour votre accueil, votre collaboration et votre confiance.

A toutes les femmes de notre protocole : votre participation volontaire à cette étude (malgré vos multiples occupations) contribue énormément aux connaissances scientifiques.

Aux guides sur le terrain : ce travail est le fruit d'effort collectif auquel vous avez participé.

A mes amis : nous avons vécu dans la courtoisie, la sympathie et la complicité. Je suis avec vous.

**A toutes les personnes qui ont participé de loin ou de près à la réalisation de ce travail :
Merci.**

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre maître, président du jury ;

Monsieur le professeur Boubacar TRAORE

- ✓ **Professeur titulaire de Parasitologie-Mycologie**
- ✓ **Doyen de la faculté de pharmacie**
- ✓ **Responsable du laboratoire immunogénétique (LIG)**
- ✓ **Enseignant-chercheur**

Cher Maître,

Vous êtes pour nous, le modèle scientifique par excellence. Votre humanisme et votre empathie forcent le respect et l'admiration pour vos élèves que nous sommes. Merci de nous avoir donné la chance d'intégrer votre équipe et d'apprendre de vous. Veuillez croire cher maître, en l'expression de notre profonde gratitude.

Que le Tout Puissant vous donne la force d'aller encore plus loin. Amen !

A NOTRE MAITRE, MEMBRE DU JURY :

Dr Idrissa CISSE

- ✓ **Spécialiste en santé publique**
- ✓ **Directeur du PNL**

Cher Maître,

Nous sommes honorés de vous compter parmi les membres de ce jury malgré vos multiples occupations. Ces valeurs professionnelles et humaines dont vous êtes porteur, justifient toute l'estime que nous avons pour vous. Les mots seraient bien faibles pour qualifier notre gratitude pour l'amélioration de ce travail.

Veillez recevoir ici cher maître, nos sentiments respectueux et plein de reconnaissance.

Qu'Allah vous donne longue vie. Amen !

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY,

Dr N’Fa Adama DIALLO

- ✓ **Docteur en médecine**
- ✓ **DIU en organisation et management des systèmes publics de prévention vaccinale dans les pays en développement**
- ✓ **Médaille du mérite national avec effigie « Abeille »**
- ✓ **Médecin chef du CSREF de San**

Cher Maître,

C’est un grand honneur et un réel plaisir que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

Votre compétence, votre rigueur scientifique et votre discrétion nous ont émerveillés. Recevez ici cher Maître, notre reconnaissance et notre plus grand respect.

Qu’Allah vous donne une longue vie. Amen !

A NOTRE MAITRE, CO-DIRECTEUR DE THESE

Dr Sory DIAWARA

- ✓ **Médecin chercheur au Centre de Recherche et de formation sur le paludisme (MRTC)/FMOS**
- ✓ **PhD en épidémiologie**

Chère Maître,

Nous tenons à vous remercier d'avoir bien voulu participer à l'élaboration de ce travail. Un maître de principe et de rigueur, votre pertinence et votre amour du savoir et du travail bien fait font de vous un maître admiré par ses élèves. Ces quelques mots pour vous témoigner notre reconnaissance.

Veillez accepter, chère maître, nos sincères remerciements et soyez assuré de notre profonde gratitude.

Qu'Allah vous accompagne au sommet de vos ambitions. Amen !

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR

Monsieur le professeur Kassoum KAYENTAO

- ✓ **Maitre de recherche en Biostatistique/Santé publique**
- ✓ **Responsable adjoint de l'unité paludisme et grossesse de MRTC**
- ✓ **Enseignant-Chercheur**

Cher Maître,

Plus qu'un enseignant de mérite, vous êtes un éducateur de choix, vous avez su allier sagesse et humilité. Votre simplicité, votre disponibilité et vos qualités scientifiques ont amélioré la qualité de ce travail.

En ce moment solennel, veuillez trouver ici, cher maître, l'expression de notre gratitude et de notre haute considération.

Qu'Allah vous donne une longue vie. Amen !

.

LISTE DES ABREVIATIONS :

%	Pourcent
<	Inférieur
≥	Supérieur ou égal
µl	Microlitre
ASC	Agent de santé communautaire
AVS	Antigènes variant de surface
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
Cm	Centimètre
CPN	Consultation prénatale
CRF	Case Report Form
CSA	Chondroïtine Sulfate A
CSCOM	Centre de Santé Communautaire
CTA	Combinaison Thérapeutique à base d'Artemisinine
DTDR	Dépistage par le Test de Diagnostic Rapide
FM	Frottis Mince
FMPOS	Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie
FPN	Faible Poids de Naissance
FRP	Faire Reculer le Paludisme
G/dl	Gramme par décilitre
G6PD	Glucose 6 Phosphate Déshydrogénase
GE	Goutte épaisse
Hb	Hémoglobine
HRP2	Histidine Rich Proteine2
IP	Indice plasmodique
IST	Intermittent screening treatment
Kg	Kilogramme
Km ²	Kilomètre carré
LDH	Lactate Déshydrogénase Plasmodiale
Mg	Milligramme
MIIs	Moustiquaire imprégnée d'insecticide
MiP	Malaria in Pregnancy : Paludisme pendant la grossesse
MI	Millilitre
Mm	Millimètre
Mn	Minute
MRTC	Centre de Formation et de Recherche sur le Paludisme
°C	Degré Celsius
OHVN	Office de haute vallée du Niger
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
P	Probabilité
P. falciparum	Plasmodium falciparum

P. malariae	Plasmodium malariae
P. ovale	Plasmodium ovale
P. vivax	Plasmodium vivax
PCR	Polymérase Chain réaction
PID	Pulvérisation Intra Domiciliaire
PNLP	Programme National de Lutte contre le Paludisme
PREMA	Pregnancy Malaria
QBC	Quantitative Buffy Coat
RACE	Recensement administratif à caractère électoral
SA	Semaine d'Aménorrhée
SP	Sulfadoxine-pyriméthamine
TA	Tension Artérielle
TDR	Test de diagnostic rapide
T°	Température
TPI	Traitement préventif intermittent
TPIg	Traitement préventif Intermittent chez la femme enceinte
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine

LISTE DES FIGURES :

Figure 1 : Cycle de développement du Plasmodium.	7
Figure 2 : Carte sanitaire de San.	26
Figure 3 : Répartition des femmes en fonction du statut matrimonial.....	31
Figure 4 : Répartition des femmes en fonction de la participation aux CPN.....	37
Figure 5 : Répartition des femmes selon leurs moyens d'accès au centre de santé pour la CPN.	38
Figure 6 : Répartition des femmes selon L'âge de la grossesse à la première visite de CPN.....	39
Figure 7 : Répartition des femmes en fonction de la prise de SP reçue.....	41
Figure 8 : Répartition des femmes selon les effets secondaires de la SP.....	42
Figure 9 : Répartition des femmes selon leur lieu d'obtention des moustiquaires	44

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau I : Répartition des femmes en fonction de la classe d'âge.....	31
Tableau II : Répartition des femmes en fonction de la religion	32
Tableau III : Répartition des femmes en fonction du niveau d'instruction	32
Tableau IV : Répartition des chefs de ménage selon le sexe	33
Tableau V : répartition des femmes en fonction de l'occupation du chef de ménage	33
Tableau VI : Répartition des femmes selon leur opinion sur le mode de transmission du paludisme	34
Tableau VII : Répartition des femmes selon leur opinion sur les complications liées au paludisme	34
Tableau VIII : Répartition des femmes selon leur opinion sur les moyens de prévention du paludisme pendant la grossesse	35
Tableau IX : Répartition des femmes selon leur lieu de consultation lors du dernier épisode du paludisme	35
Tableau X : Répartition des femmes en fonction du Coût de la prise en charge du paludisme chez la femme.	36
Tableau XI : Répartition des femmes en fonction du Coût pendant l'hospitalisation de la femme	36
Tableau XII : Répartition des femmes selon leur opinion sur les obstacles à la réalisation des CPN.....	37
Tableau XIII : Répartition des femmes selon les causes à la non-fréquentation des CPN.....	38
Tableau XIV : Répartition des femmes en fonction du nombre de CPN réalisée ...	39
Tableau XV : Répartition des femmes selon leur nombre de visites de CPN avant l'accouchement	40
Tableau XVI : Répartition des femmes en fonction du Coût du de la CPN	40
Tableau XVII : Répartition des femmes en fonction du nombre de dose de la SP reçue	41
Tableau XVIII : Répartition des femmes selon leur lieu d'obtention TPI-SP.....	42
Tableau XIX : Répartition des femmes selon les raisons d'une seule prise de la SP.	43
Tableau XX : Répartition des femmes en fonction de la disponibilité et l'utilisation du MII.....	43

Tableau XXI : Répartition de femmes ayant fait la CPN en fonction de leur âge. .44	
Tableau XXII : Répartition de femmes ayant reçu la SP en fonction de leur âge. .45	
Tableau XXIII : Répartition de femmes ayant reçu la SP en fonction à la CPN.45	
Tableau XXIV : Répartition de femmes ayant fait la CPN en fonction de leur niveau d'instruction.....46	
Tableau XXV : Répartition de femmes ayant reçu la SP en fonction de leur niveau d'instruction.46	

TABLE DES MATIERES :

1. INTRODUCTION.....	1
2. OBJECTIFS	3
2.1. Objectif général.....	3
2.2. Objectifs Spécifiques.....	3
3. GENERALITES :	4
3.1. Définition.....	4
3.2. Epidémiologie.....	4
3.3. Agents pathogènes.....	5
3.4. Vecteurs :	5
3.5. Cycle biologique	5
3.6. Modifications physiologiques de la grossesse :.....	8
3.7. Diagnostic parasitologique.....	12
3.8. Attitudes prophylactiques recommandées	14
3.9. Traitement :	15
4. METHODOLOGIE	21
4.1. Site d'étude.....	21
4.2. Présentation de la ville de San	21
5. RESULTATS	31
6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION	47
7. CONCLUSION	51
8. RECOMMANDATIONS.....	52
9. ANNEXES	53
10. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :.....	55

1. INTRODUCTION

Au cours des cinq dernières années, la couverture des principales interventions courantes contre le paludisme durant la grossesse (MIP) s'est sensiblement améliorée dans seulement quelques pays africains; elle demeure basse de façon inacceptable dans la grande majorité des pays d'Afrique Subsaharienne¹.

Le principal lieu de prestation pour les interventions préventives du paludisme pendant la grossesse est le service de CPN qui donne une meilleure appréciation de la couverture des interventions sur le paludisme pendant la grossesse. Tandis que la couverture en CPN dans beaucoup de pays est élevée, il y a plusieurs pays en particulier en Afrique de l'ouest où la couverture est faible et souvent inéquitable². Un problème particulier concerne aussi les femmes n'accédant pas à toutes les CPN. Il s'agit en l'occurrence des adolescentes³ et des femmes très démunies qui viennent trop tard ou rarement.

Selon les données de la récente enquête démographique et de santé (EDS VI- 2018) 89 % des ménages possèdent au moins une MII, c'est en milieu rural que les femmes utilisent le plus fréquemment les MII (79 % contre 67 % en milieu urbain) et 28 % ont pris trois doses ou plus de SP/Fansidar. Le pourcentage de femmes enceintes ayant pris au moins trois doses de SP au cours de leur grossesse est plus élevé en milieu urbain qu'en milieu rural (34 % contre 27 %). La prise de TPI montre une disparité significative urbaine vs. rurale, riches vs. pauvres, forte transmission vs. transmission moyenne. Le pourcentage de femmes ayant effectué au moins les quatre visites recommandées est passé de 30 % à 43 % selon EDS-VI (baisse par rapport à EDS-IV (64%), suggérant que la grande majorité des femmes qui assistent aux CPN manque l'opportunité d'accéder au TPI. La fréquentation des CPN montre une large disparité socio-économique avec des proportions faibles dans les familles les plus pauvres⁴.

Des raisons pour la faible couverture des interventions contre le paludisme pendant la grossesse ont été décrites dans deux revues récentes sur les défis de changement de politique et de mise en œuvre des programmes⁵ et sur l'impact économique du paludisme pendant la grossesse⁶. De la perspective d'utilisateur, d'importantes barrières incluent la pauvreté, l'inaccessibilité géographique, les perceptions de la qualité du service fourni et des médicaments prescrits^{7 8 9} et les facteurs socioculturels et comportementaux qui influencent le traitement^{10 11}. Plusieurs obstacles sont cependant spécifiques à des interventions comme le TPI¹² ou l'utilisation du MII¹¹. La recherche sur des prestataires a montré que même là où les

interventions sont disponibles elles ne sont pas toujours offertes¹³. Un important gap dans la connaissance demeure le fardeau économique du paludisme pendant la grossesse au niveau des ménages et des prestataires de soins de santé. Une meilleure compréhension des coûts du paludisme pendant la grossesse soutiendra l'identification des paquets de services possibles⁶.

Nous nous sommes proposés d'identifier et de mesurer les principales barrières au progrès et à l'utilisation des interventions efficaces pour la prévention du paludisme pendant la grossesse.

2. OBJECTIFS

2.1. Objectif général

Evaluer les principales barrières à l'utilisation et l'amélioration des interventions de prévention de paludisme pendant la grossesse au niveau des centres de santé communautaire à San.

2.2. Objectifs Spécifiques

- ✓ Décrire le profil sociodémographique des participantes.
- ✓ Identifier les causes sociales, culturelles et économiques de l'accès et de l'utilisation des interventions contre le paludisme pendant la grossesse à San.
- ✓ Identifier les facteurs au niveau des structures de santé communautaire et du district qui influencent les services d'interventions sur le paludisme pendant la grossesse.

3. GENERALITES :

3.1. Définition

Première endémie parasitaire mondiale¹⁴, le paludisme (palus = marais) ou malaria (mauvais air), est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante due à la présence et à la multiplication dans l'organisme humain d'un hématozoaire du genre plasmodium transmis par la pique d'un moustique l'anophèle femelle.

3.2. Epidémiologie

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 impliquées¹⁵. L'indice de stabilité déterminé par MAC DONALD en 1957 permet de distinguer :

- Zones de paludisme stable : La prémuniton 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 prémuniton, la maladie sévit sous forme d'épidémie meurtrière touchant tous les âges. Entre ces deux extrêmes, existent différents stades intermédiaires.

Au Mali, on a cinq faciès épidémiologiques décrits par Doumbo et Alen en 1989:

- zone de transmission saisonnière longue (> six mois : mai au novembre avec 1500mm d'eau/an); un portage parasitaire chez les moins de cinq ans avec un indice plasmodique à 80-85% et une prémuniton.
- la zone de transmission saisonnière courte (trois mois : Sahel avec 200- 800mm d'eau/an atteignant surtout les six mois à neuf mois).Le paludisme y est hyper thermique avec un indice plasmodique variant entre 50 et 75%.
- La zone sub-saharienne : hypo endémique : 200mm d'eau/an ; le paludisme peut se manifester de façon épidémique, l'indice plasmodique est inférieur à 5%.
- La zone urbaine (pollution des gîtes, médicalisation) : hypo endémique, l'indice plasmodique est inférieur à 10%.

- La zone de transmission bi-modale ou plurimodale en début de pluies ; c'est le delta intérieur du fleuve Niger et les zones de retenues d'eau et de riziculture (barrages) ; l'indice plasmodique est inférieur à 40%.

3.3. Agents pathogènes

Les plasmodies sont des protozoaires appartenant à l'embranchement des Apicomplexa, de la classe des sporozoaires, de l'ordre des eucoccidies et de la famille des plasmodiadae. Six espèces plasmodiales sont inféodées à l'homme¹⁶ :

- *P. falciparum* : Est l'espèce la plus redoutable car entraîne le paludisme grave, c'est elle qui tue et malheureusement la plus répandue en Afrique.
- *P. vivax* et *P. ovale* : Sont les deux espèces qui entraînent la fièvre tierce bénigne avec des rechutes tardives
- *P. malariae* : A une distribution clairsemée, entraîne la fièvre quarte
- *P. Knowlesi* : Il est proche génétiquement de *Plasmodium vivax*, et microscopiquement de *Plasmodium malariae*. Il a été découvert récemment chez l'Homme en Malaisie en 2007, (mais était connu antérieurement chez le singe).
- *Plasmodium cynomolgi* : a été découvert récemment en Malaisie chez une femme de 39 ans. Il ressemble au *Plasmodium vivax*.

3.4. Vecteurs :

Les vecteurs du paludisme sont des anophèles c'est à dire des insectes de l'ordre des diptères de la famille des Culicidae, du genre Anophèles. Parmi les 400 espèces d'anophèles actuellement décrites, environ une soixantaine peut avoir un rôle en tant que vecteurs du paludisme chez l'homme.

Les vecteurs majeurs sont : Anophèles gambiae, Anophèles funestus, Anophèles maculipennis, Anophèles arabiensis.

3.5. Cycle biologique

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

3.5.1. Cycle chez l'Anophèle

Lors d'un repas sanguin sur un individu infecté, l'Anophèle femelle ingère des gamétocytes, a potentiel sexuel mâle ou femelle. Ceux-ci parviennent dans l'estomac du moustique et se transforment en gamètes.

Le gamète male subit un processus d'exflagellation à la suite duquel les gamètes femelles sont fécondés. Il en résulte un zygote appelé ookinète ; celui-ci s'implante sous la paroi stomacale en formant l'oocyste. Cette brève phase diploïde s'achève par une division méiotique et est suivie par plusieurs milliers de mitoses qui conduisent au développement de sporozoïtes. L'éclatement de l'oocyste libère ces éléments mobiles et haploïdes dans l'hémolymphe. Les sporozoïtes gagnent préférentiellement les glandes salivaires du moustique d'où ils pourront être injectés avec la salive lors d'une pique infestante. Chez le moustique, l'ensemble de ce cycle se déroule en 10 à 40 jours, suivant la température extérieure et les espèces en cause.

3.5.2. Chez l'homme

➤ Cycle hépatique

Au cours de la pique, l'Anophèle femelle infectée injecte dans un capillaire des sporozoïtes. Les sporozoïtes transitent dans la circulation générale et, en quelques minutes (30 à 45 mn), ils envahissent les hépatocytes grâce à une interaction spécifique entre la protéine majeure de surface du sporozoïte (MSP) et un récepteur spécifique situé sur la membrane plasmique de l'hépatocyte du côté de l'espace de Disse, espace directement en contact avec le sang circulant. Le sporozoïte entre alors dans une phase de réplication, au sein de la vacuole parasitophore, et de prolifération intracellulaire qui repousse en périphérie le noyau de la cellule et finit par constituer une masse multi-nucléée appelée schizonte qui conduit à la libération de plusieurs dizaines de milliers de mérozoïtes dans la circulation. Cette phase de multiplication est asymptomatique et dure de 8 à 15 jours, selon les espèces. Contrairement à *P. vivax*, *P. falciparum* ne possède pas de formes de persistance hépatique ou hypnozoïtes.

➤ Cycle érythrocytaire :

Seule cette phase sanguine est responsable des symptômes qui peuvent être d'intensité variable. Les mérozoïtes libérés lors de la rupture de l'hépatocyte vont débiter le cycle sanguin asexué de prolifération de *P. falciparum* en infectant les érythrocytes. Le mérozoïte pénètre grâce à un processus parasitaire actif et se différencie au sein de la vacuole parasitophore en anneau, puis en trophozoïte, stade à partir duquel une intense phase répllicative commence. Il donne alors naissance aux schizontes, celui-ci après segmentation

montre une forme caractéristique de rosace, puis libère 8 à 32 mérozoïtes qui rapidement réinfectent des érythrocytes sains. L'ensemble de ce cycle dure 48 heures chez *P. falciparum*. L'apparition des gamétoytes a lieu en général la deuxième semaine qui suit l'infection et ces formes peuvent persister plusieurs semaines après la guérison. A la suite d'une nouvelle pique par un anophèle, les gamétoytes mâles et femelles (au dimorphisme sexuel marqué) sont ingérés avec le repas sanguin. Il est important de noter que l'érythrocyte, ne possédant pas de système de synthèse et de transport des protéines et n'exprimant pas de molécules du MHC de classe I ou II à sa surface, est un refuge idéal pour un parasite qui doit perdurer de longues périodes chez son hôte, afin d'être transmis au moustique.

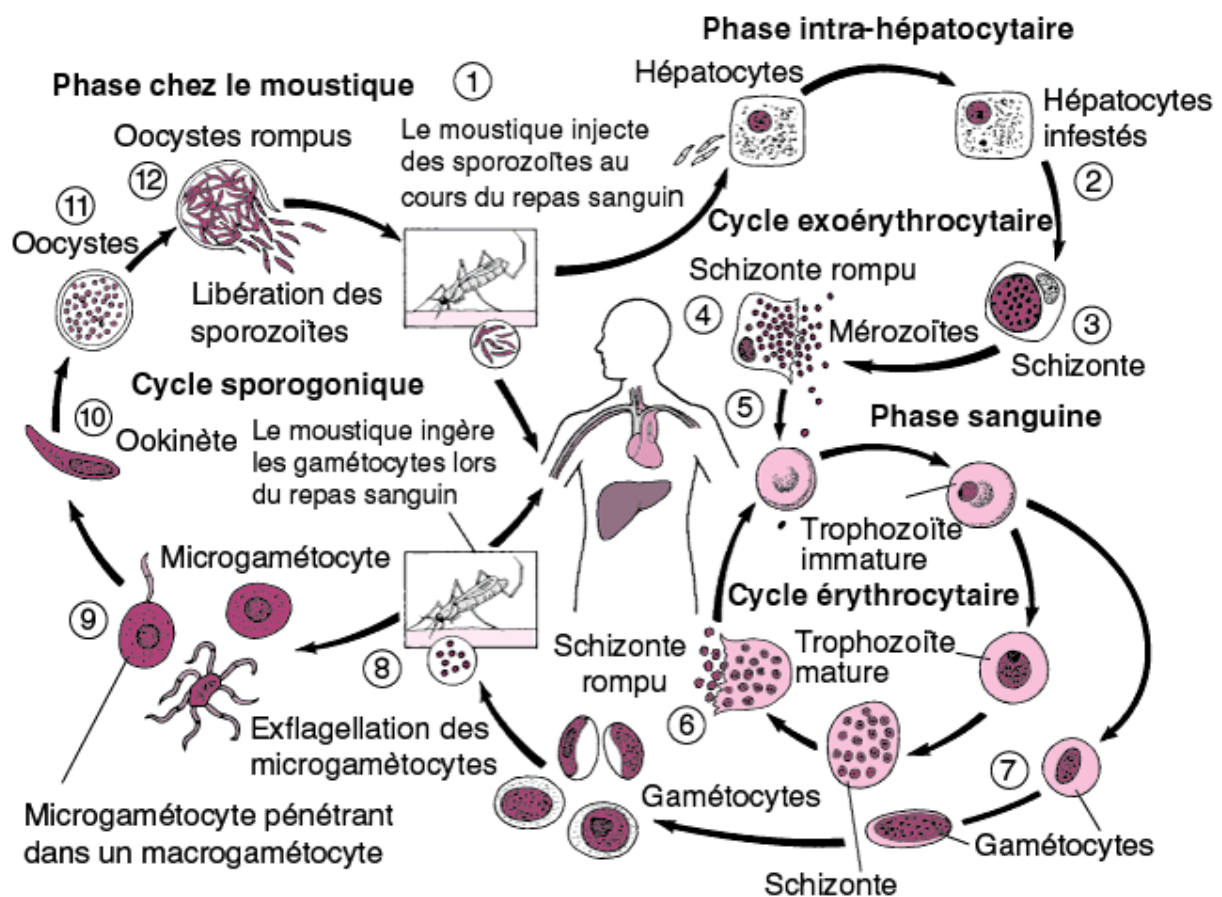


Figure 1: Cycle de développement du Plasmodium.

Source: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/47/Malaria_LifeCycle%28French_version%29.GIF

3.6. Modifications physiologiques de la grossesse :

La grossesse est le processus de développement d'un nouvel être à l'intérieur des organes génitaux de la femme. Ces modifications affectent en particulier le métabolisme, la circulation sanguine, la respiration, la fonction rénale et les fonctions endocriniennes. C'est à dire l'importance des adaptations auxquelles la mère va faire face¹⁷.

3.6.1. Le placenta

Organe fœtal, né en même temps que l'embryon et dont l'étude ne peut se séparer de celle de la muqueuse utérine sur laquelle il se greffe. 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-fœtoprotéine favorise la différenciation des lymphocytes T en cellules suppressives¹⁸.

3.6.2. Les modifications immunologiques

Au cours de la grossesse, les interactions complexes entre le système immunitaire maternel et l'unité fœto-placentaire aboutissent à une situation immunitaire particulière. On a d'ailleurs comparé l'embryon, le fœtus et ses annexes à une allogreffe, à un parasite, ou à une tumeur mais pourtant accepté par l'organisme maternel. La mère reconnaît les allo antigènes du fœtus d'origine paternelle, s'immunise contre eux, mais cette réaction est bloquée par l'action prédominante du placenta¹⁹.

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 multipares²⁰.

3.6.3. Anémies de la grossesse

- L'anémie physiologique

Se caractérise par un taux d'hémoglobine < 11 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'hémodilution mais plutôt due à une hémomodilution 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 mixte²¹.

- Les anémies vraies de la grossesse

Elles se caractérisent 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 carencielles²⁰.

Le paludisme en zone d'endémie apparaît comme l'une des principales causes d'anémie chez la femme enceinte^{22 23}.

- Les autres causes sont principalement

L'ankylostomiase, les hémoglobinopathies, la malnutrition protéino-calorique²⁴.

3.6.4. 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 nourrissons²⁵.

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 foetale²⁶.

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 importante²⁷.

La parasitémie et les modifications placentaires sont plus fréquentes chez les primigestes et secondigestes et liées à une diminution en fin de grossesse des anticorps inhibant l'adhérence des hématies parasitées au syncytiotrophoblaste via la chondrite sulfate A (CSA)²⁸.

3.6.5. 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^{29 23}.

Il arrive que 70 à 80% des femmes enceintes des régions impaludées soient anémiques³⁰. Dans une étude chez les primigestes et les secondigestes au Mali, 61% des femmes enceintes ayant une goutte positive étaient anémiques³¹.

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 en acide folique au cours de la grossesse et aussi les phénomènes d'auto-immunité²¹.

3.6.6. Paludisme et faible poids à la naissance

Beaucoup d'auteurs attribuent le faible poids à la naissance au paludisme et à la malnutrition en Afrique³².

Le paludisme au départ l'anémie qu'il entraîne et l'hypoxie qui en résulte, est cause de retard de croissance intra-utérin donc de faible poids à la naissance. Le paludisme pendant la grossesse serait la cause de 35% des cas évitables de faible poids à la naissance³³.

3.6.7. Paludisme et infection placentaire

L'infection placentaire est très fréquente pendant la grossesse, existant parfois en l'absence de parasitémie périphérique³⁴.

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 parasitées³⁵. D'après Philippe et Walter, ceci va engendrer une altération du placenta, avec afflux de macrophages dans la chambre inter villositaire, 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 retard de croissance, une souffrance fœtale aigüe un accouchement prématuré, un avortement ou une mort intra-utérine³⁶.

3.6.8. Impact de la grossesse sur le paludisme

En raison de la présence des parasites spécifiques chez la femme enceinte, la grossesse a un effet aggravant sur le paludisme. Cette aggravation est plus marquée au début et en fin de grossesse, et surtout dans les suites de couches. Il est également connu que la grossesse potentialise les signes cliniques du paludisme entraînant la survenue des complications (accès pernicieux ou neuropaludisme, anémie sévère, cachexie) pouvant être fatales pour la mère entraînant des effets sur le conceptus³⁷.

3.6.9. Impact du paludisme sur la grossesse

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

- ✓ Exacerbation des vomissements gravidiques
- ✓ Décollement prématuré du placenta normalement inséré
- ✓ Avortement ou accouchement prématuré
- ✓ Anémie et faible poids de naissance
- ✓ Infection placentaire citée comme principale responsable du faible poids de naissance.
- ✓ Hémorragie de la délivrance^{38 39 40}.

3.7. Diagnostic parasitologique

Le paludisme est une maladie dont le diagnostic est complexe. Le diagnostic clinique est source de nombreuses erreurs qui conduisent à surestimer le nombre de cas de paludisme. Le diagnostic biologique ou diagnostic de certitude vient confirmer le diagnostic clinique. Cependant, il existe deux techniques pour le diagnostic biologique du paludisme : la microscopie (GE/FM) et le test de diagnostic rapide (TDR).

La goutte épaisse et le frottis sanguin sont les deux examens de référence permettant la mise en évidence du parasite dans le sang au microscope. Ces techniques permettent le repérage rapide du *Plasmodium* dans le sang, la quantification de la charge parasitaire et la détermination de l'espèce plasmodiale.

Tests de diagnostic rapide immunochromatographiques sont utilisés aussi pour le diagnostic sérologique du paludisme. Le principe de ces tests consiste à détecter les protéines spécifiques de *Plasmodium* (antigènes HRP-2 ou enzymes pLDH, aldolase), en chromatographie sur un support solide.

✓ Technique classique

➤ La Goutte épaisse (GE)

C'est une technique de micro-concentration sur lame. Une petite goutte de sang (10µl) prélevée au troisième ou au quatrième doigt est déposée au milieu d'une lame porte-objet. Avec le bout d'une seconde lame, la goutte est uniformément étalée sur une surface de 1 à 1.5 cm de diamètre. Elle est colorée après séchage à la température ambiante au Giemsa dilué à 10 % pendant 30 mn et lue au microscope à l'objectif 100 à immersion. Elle doit être effectuée par un technicien spécialisé. Son principal avantage est le diagnostic de la maladie dans les cas de faible parasitémie (10 à 20 parasites par µl de sang). Colorée au Giemsa, elle montre les parasites sans le repère de l'hématie. Les résultats sont exprimés en nombre de parasites par µl de sang. Elle permet également de déterminer la charge parasitaire et d'établir des indices épidémiologiques (l'indice plasmodique et l'indice gamétocytaire).

➤ Le frottis mince (FM)

Le frottis mince est utilisé dans le diagnostic d'urgence du paludisme. Une goutte de sang (3µl) prélevée au bout du 3ème ou 4ème doigt est déposée à l'extrémité d'une lame porte-objet, une deuxième lame qu'on incline d'environ 45° est amenée au contact de cette goutte de

sang, puis dans un mouvement régulier et continu, la lame inclinée entraîne derrière elle un étalement de sang en couche unistratifiée. La préparation est d'abord fixée au méthanol absolu pendant quelques secondes avant d'être colorée au Giemsa. Ce frottis montre des parasites dont leurs cytoplasmes sont bleus et les noyaux rouges. La lecture est faite au microscope optique à l'immersion à l'objectif 100 à immersion. Les résultats sont exprimés en pourcentage d'hématies parasites. Les avantages de cette technique sont sa rapidité et la mise en évidence de l'espèce plasmodiale en cause. Cependant, le frottis mince ne permet pas de détecter la faible parasitémie (moins de 200 parasites par μ l).

Il est à signaler que ces deux techniques (GE et FM) demandent un microscopiste bien expérimenté et une source de lumière sans oublier un temps d'exécution (au moins 20 mn pour le résultat d'une Goutte épaisse et 15 à 20 mn pour celui d'un frottis mince).

✓ **Tests de Diagnostic Rapide (TDR) : détectent :**

- L'histidine riche protéine II (HRP II), une protéine soluble dans l'eau produite par les trophozoïtes et les gamétocytes jeunes du *Plasmodium falciparum*. Elle est donc un témoin privilégié de la présence du parasite dans le sang et peut-être détectée dans le plasma des personnes infectées.
- Le lactate déshydrogénase du plasmodium (pLDH), une enzyme que le plasmodium utilise dans la production de l'énergie. Cette enzyme peut-être spécifique à *P. falciparum*, et peut aussi être spécifique à toutes les espèces plasmodiales (pan-spécifique).
- L'aldolase, une enzyme utilisée par toutes les espèces plasmodiales (pan spécifique).

➤ **Principe du TDR (Paracheck)**

Le ParacheckPf® est un test de dépistage rapide de l'espèce palustre *P. falciparum* qui utilise le principe de l'immuno-chromatographie. Lorsque l'échantillon test traverse la membrane de l'appareil après ajout de tampon de lavage, le conjugué or colloïdale d'antisérums (monoclonaux) anti-Pf HRP-2 forme un complexe avec la protéine Pf HRP-2 dans l'échantillon lysé. Ce complexe migre dans la membrane en direction de la zone de test où il est fixé par les antisérums (monoclonaux) anti-Pf HRP-2 qui tapissent la membrane d'où l'apparition d'une bande de couleur rose qui confirme un résultat de test positif. Une bande de contrôle permet de valider la validité du test.

➤ **Principe du TDR (SD Bioline)**

- ❖ Caractéristique :

SD BIOLINE Malaria Antigen détecte le paludisme selon le taux de parasitémie, 1-50 nombre parasite/ μ l de sang à une sensibilité de 93,8 % Nombre de parasite supérieur > ou = 51/ μ l de sang à une sensibilité de 100 %.

❖ Mode opératoire :

- Ramener tous les composants du kit et l'échantillon à tempéra ambient avant de commencer.

Sortir la cassette test de son sachet et la poser sur une surface plane et sèche.

- Désinfecter le bout du doigt et le piquer avec une lancette.
- Avec l'une des anses de prélèvement à usage unique(5 μ l) fournie, tremper le bout du gobelet inversé dans l'échantillon de sang et placer doucement le bout circulaire du gobelet inversé dans le puits rond du test.
- Ajouter 4 gouttes de diluant verticalement dans le puits carré du test.

❖ Interprétation :

- Résultat négatif : la présence d'une seule bande colorée (ligne de contrôle) dans la fenêtre des résultats indique un résultat négatif.
- Résultat positif la présence des deux bandes colorées dans la fenêtre des résultats indique un résultat positif.

Résultat ininterprétable :

Si le bande de contrôle (la ligne de contrôle) n'apparaît pas dans la fenêtre des résultats, et considéré comme ininterprétable.

➤ **Autres techniques de diagnostic :**

- Sérologie (IFI, ELISA, HA) etc.
- PCR

3.8. Attitudes prophylactiques recommandées

3.8.1. Individuelles :

Pour réduire les risques de complications liées au paludisme que courent la femme enceinte et le fœtus en zone d'endémie palustre, l'OMS (organisation mondiale pour la santé) recommande la chimioprophylaxie durant la grossesse.

Chaque programme de lutte choisit une stratégie chimio-prophylactique selon la sensibilité des souches plasmodiales locales aux anti-malariques.

Ainsi le PROGUANIL administré à raison de 200MG/jours (qu'on doit combiner à la CHLOROQUINE 100MG) semble avoir une efficacité dans beaucoup de zones.

LA MEFLOQUINE administrée de façon hebdomadaire à raison de 250MG a eu un effet bénéfique sur la grossesse au MALAWI.

En GAMBIE l'administration tous les 15(quinze)/jours de la DAPSONE à raison de 100MG associée à la PYRIMETHAMINE 12,5MG (MALOPRIM) à augmente le poids naissance chez enfants nés des femmes primipares.

Parmi tous les anti-malariques utilisés en chimio-prophylaxie, SP est le plus utilisé au MALI. La SP est plus accessible, moins coûteuse, bien tolérée et facilement administrable .Cependant l'apparition des souches de résistance du plasmodium falciparum à la CHLOROQUINE en AFRIQUE et leur propagation pose de sérieux problèmes dans la pratique de la chimioprohylaxie. Les programmes de prophylaxie à la chloroquine ne devraient par conséquent être poursuivis que là où la résistance à ce médicament n'existe pas ou est faible. Au MALI la CHLOROQUINO-RESISTANCE est désormais une réalité. Le taux de prévalence de la chloroquino-resistance in vitro varie de 5-30%.

Mais celui de la résistance in vivo est inférieur à 10%.Il devient alors impérieux de trouver une alternance à la chimioprohylaxie basée uniquement sur la chloroquine afin d'augmenter les chances de succès de cette stratégie.

3.8.2. Collectives :

- Par distribution indiscriminée des antipaludiques.
- Lutte contre le vecteur par l'utilisation des insecticides : DDT (organochlorés), l'épandage d'huile minérale à la surface des eaux stagnantes.
- Lutte mécanique : drainage des marécages ou leur assèchement, suppression des mares temporaires, de vieux récipients (pneus, boites de conserves), aménagement de l'environnement, climatisation.

3.9. Traitement :

3.9.1. Définition

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.

3.9.2. Voies d'administration

Orale, parentérale et rectale.

3.9.3. Classification

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

❖ Les shizonticides :

- La quinine : Elle est le premier antipaludique naturel et demeure l'antipaludique majeur. Il existe plusieurs spécialités, la plus connue étant le QUINIMAX®.
 - Présentation : comprimé et injectable. Demi-vie : 11 heures environ.
 - Dose curative : 24 mg/kg/jour. Son absorption et son 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 :**
 - La Chloroquine : (NIVAQUINE® ou RESORCHIN®) : Actuellement, elle est en abandon au Mali. Effets secondaires : sous forme de prurit, d'éruption cutanée, de nausées, de troubles oculaires et teinte ardoisée des phanères en cas de traitement prolongé.
 - L'Amodiaquine : Elle se présente en comprimé de 150 mg. La dose curative est de 35 mg/kg répartie sur 3 jours. Ses 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 :**
 - La Méfloquine (LARIAM®) : Elle se présente en comprimé de 50 et 250 mg. La dose curative est de 25 mg/kg/jour. Les effets secondaires sont entre autres les nausées, vomissements, vertiges, rash cutané, 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. Les effets secondaires sont 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 : Diaminodiphénylsulfone (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 :**

- Diguanides (ou Biguanides) : Proguanil (PALUDRINE®) Chlorproguanil (LAPRIDINE®).
- Diaminopyrimidines : Pyriméthamine (MALOCID®) et Triméthoprim.

- **Dérivés de l'artémisinine :** Ce sont :

Artéméther, Artésunate, Artéméthyl et 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®) est une 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 9ème mois de la grossesse (risque d'ictère nucléaire).

- **Autres associations :**

Chloroquine+Proguanil (SAVARINE®)

Méfloquine+Sulfadoxine Pyriméthamine (FANSIMEF®)

Atovoquone+Proguanil (MALARONE®)

Triméthoprime+Sulfaméthoxazole (BACTRIM®)

Artéméther+Luméfántrine (COARTEM®)

Artésunate+Méfloquine (ARTEQUIN®)

Artésunate+Amodiaquine (ARSUCAM®)

Artésunate+Sulfamméthoxypyrazine (Co-Arinate®)

Chlorproguanil+Dapsone (LAPDAP®)

Chloroquine+Azithromycine et Artésunate+Pyronaridine (Pyramax®)

- ❖ **Les gametocytocides :**

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 : Lesamino-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).

3.9.4. **Traitement du paludisme pendant la grossesse**

Le traitement du paludisme chez la femme enceinte recommandé par le PNLP :

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

La prise en charge efficace et rapide des accès palustre paludisme simple par, la quinine au 1er trimestre de la grossesse et par les CTA au 2ème et 3ème trimestre.

Paludisme grave, par les sels de quinine en perfusion⁴¹.

➤ **Paludisme simple**

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

➤ **Paludisme grave**

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

Les molécules recommandées sont :

- Artésunate capsule rectale, 10 mg/kg
- Artésunate IM, 2,4 mg/kg et 3 mg/kg pour les enfants de moins de 20 kg
- Artémether IM, 3,2 mg/kg
- Sel de quinine IM, 20 mg/kg (à répartir, 10 mg/kg dans chaque cuisse) ou quinine
- base 16,6 mg/kg (8,3 mg/kg dans chaque cuisse).

La posologie et la durée du traitement sont fonction de la clinique et de la biologie. Un traitement symptomatique, obstétrical et le repos peuvent être nécessaires. Le relais est pris par le traitement oral dès que l'état de la patiente le permet.

L'utilisation des combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA) au 2ème et 3^{ème} trimestre chez la femme enceinte n'a pas de risque tant pour la mère que pour le fœtus selon des études^{42 43}.

Mais son utilisation au 1er trimestre de la grossesse est contre-indiqué pour risque tératogène (observée chez les animaux et les primates).

3.9.5. 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 2 volets :

✓ **Les moustiquaires imprégnées insecticides longue durée d'action (MIILDA) :**

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 traitement préventif intermittent (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) chez la femme enceinte. Elle doit bénéficier de la 1ère dose de la SP à partir du 4ème mois de la grossesse en CPN.

Elle doit bénéficier d'au moins 3 doses de la SP à partir du 4ème mois jusqu'à l'accouchement, avec l'intervalle d'au moins un mois entre les prises. Les prises doivent être supervisées (en présence d'un prestataire) ; la SP est contre indiquée au cours du premier trimestre à cause de l'effet tératogène.

4. METHODOLOGIE

4.1. Site d'étude

L'étude a été entreprise dans neuf aires de santé du district de San et San ville, région de Ségou. Le paludisme est saisonnier et holo endémique au sud et méso endémique au nord avec une prévalence de **27,6%** chez les femmes et les filles en âge de procréer.

Le district de San a une population estimée en 2019 à 516136 Habitants, une densité de 53,14 habitants par km², un taux d'accroissement annuel par an à 2% en moyenne. Le district a un total de 30 aires de santé fonctionnelles. Les centres de santé publiques comprennent : l'hôpital de district (Centre de Santé de Référence) et 30 centres de santé communautaires. et deux centres confessionnels (AMA et Centre catholique de Kimparana)

Six formations sanitaires privées : cabinets médicaux de : Colombe, Lafiabougou, Santoro, Alhassane, Balimaya et Grace divine de Kimparana.

A celles-ci s'ajoutent deux écoles de formations des techniciens sanitaires, un orphelinat et un centre de récupération nutritionnelle des sœurs missionnaires de la charité.

4.2. Présentation de la ville de San

a) Repères historiques de la ville de San

La ville de San aurait été fondée au XIV^{ème} siècle. En absence de documents écrits, l'histoire de la ville remonte avant la période coloniale et est fondée sur des mythes et des légendes. La ville aurait été fondée par un chasseur appelé Marka du clan des Traoré venant de Tion (localité située à 39km à l'Est de San), qui au cours d'une randonnée de chasse, serait égaré avec son chien dans la brousse à l'emplacement actuel de la ville; assoiffés, affamés, épuisés, ils ne purent continuer leur chemin. Mais le chien s'éloigna de son maître endormi à l'ombre d'un bosquet de figuiers (Torosoum) et découvrit une nappe d'eau, il mit sa queue dans l'eau et revint réveiller son maître et le conduisit à cet endroit. Le chasseur bû pêcha les poissons et mangea à sa faim. Très épanoui il dit : je vais faire une année ici (année en bambara « SAN » faire « ké ») d'où le nom « sanké » la fameuse mare. De retour il retrouva sur le chemin un puits rempli d'eau étonné de ces retrouvailles il dit : je suis hors de danger en bambara « KARA : danger et TELA ; hors de » qui devient le puits sacré de KARANTELA. Il repart s'asseoir sous l'ombre de son figuier content de ces retrouvailles il dit : mon figuier de l'année « figue : TORO, année : San » d'où le nom SANTORO. Ensuite il alla chercher sa famille

pour faire une année (San) comme il avait dit ou par extension une année de culture; il ne quitta plus les lieux et furent rejoint par les autres. Depuis, l'histoire de San resta liée à ces trois symboles (**figuier, mare, et puits**). Chaque année, le 2^{ème} Jeudi du mois de juin est retenu pour la fête du Sanké qui commémore l'histoire du chasseur.

b) organisation administrative, et sociale du cercle de San

✓ Organisation administrative

San est devenue un cercle en Septembre 1912. Après l'indépendance en 1961, Tominian lui sera détaché pour former un cercle, en 1977, Yangasso à son tour sera rattaché au cercle de Bla. Le cercle de San totalise aujourd'hui quatre cent vingt un (421) localités ou villages/quartiers repartis entre vingt-cinq (25) communes, dont vingt-quatre 24 communes rurales, (Baramandougou, Dah, Diakourouna, Diéli, Djéguena, Fion, Kaniegué, Karaba, Kassorola, Kava, Moribala, N'Goa, Niamana, Niasso, N'Torosso, Ouolon, Siadougou, Somo, Sourountouna, Sy, Téné, Teneni, Tourakolomba et Waki).et une commune urbaine le chef-lieu: la commune de San qui compte douze (12) quartiers et sept (7) villages. Elles sont toutes sous tutelle d'une(01) préfecture et de sept (07) sous-préfectures.

✓ Organisation sociale

Avec une population estimée en 2013 à 385923 Habitants, une densité de 53,14 habitants par km², un taux d'accroissement annuel par an à 2% en moyenne, la population du cercle de San est essentiellement composée de Bambaras, de Markas, de Bobos, de Peulhs, de Miniankas, de Bozos, de Dogons, de Sarakolés et avec des étrangers (Ghanéens, Burkinabés, etc...) qui y vivent. Elle reste encore attachée à sa culture et sa tradition, parmi lesquelles : le bois sacré, la mare sacrée, le puits sacré, la case sacrée, les masques et les rituelles (N'Golokoun, le Nia, le Koté, le N'Tomo, la fête du Sanké môn) retrouvés en milieu bambara, Minianka et Bwa ...

Les principales religions sont l'islam, le christianisme et l'animisme. L'Islam et le Christianisme sont beaucoup répandus, et quand à l'Animisme il est très pratiqué dans les zones comme Samakélé, Bounoumba et Diakourouna.

c) Géographique

Limites : Situé au sud-est de la région de la 4^{ème} région (Ségou), avec une superficie de 7262 km², une population estimé à 385923 habitants en 2013 le cercle de San est limité:

❖ Au Nord par les cercles de Macina et Djenné,

- ❖ Au sud par les cercles de Koutiala et Yorosso
- ❖ À l'Est par le cercle de Tominian,
- ❖ ET à l'Ouest par les cercles de Bla et de Ségou

Le chef-lieu, la commune de San quant à lui est située au 4°3 longitudinale Ouest et 13°18 latitude Nord au plein cœur de <<Bendougou>>.

Elle est limitée à :

L'Est par les communes rurales de Ténéni et Somo, à

L'Ouest par la commune rurale de Niasso,

Au Sud par la commune rurale de Dah, au Sud-ouest par celle de Dieli, Au Nord par le fleuve Bani qui sépare les communes rurales de Sy et Ouolon.

d) **Relief**

Avec un relief plat à une pente faible dirigée vers le Nord à Bélénitiégnny (270m) et un point culminant à Boudara (293m), le sol est de type latéritique, à plaines sablonneuses et surtout argileux favorable à la culture du riz.

e) **Climat**

De type tropical humide soudanien, il est chaud et sec. Les températures sont élevées ; la moyenne annuelle est autour de 28°. L'harmattan qui y souffle de Novembre à Mai et la mousson de Juin à Octobre sont les vents dominants dans le cercle. Une saison sèche (chaude et froide) et une saison de pluie se partagent l'année.

f) **Hydrographie**

Le cercle est arrosé par le fleuve Baní (un affluent du fleuve Niger), et ses affluents comme le Koni et le Banifing. La pluviométrie moyenne est de 815,2mm en 60 jours.

g) **Végétation, faune et sol**

L'espace agro Sylvio-pastoral est surtout dominé par une steppe herbacée. On rencontre des Karités, des Nérés, des Baobabs, des Balanzans, des Résiniers, des Tamariniers. Les herbes souffrent à cause du surpâturage et les feux de brousse. Beaucoup d'herbes tendent à disparaître, le bourgou, recherché pour les troupeaux ne se reconstitue plus.

- ✓ **La faune** : essentiellement aviaire renferme des passereaux, des canards, des petits rongeurs, des mammifères aquatiques.
- ✓ **Le sol** : Il est alluvionnaire, sableux, argileux et latéritique.

h) Voies et moyens de communication

Le cercle est désenclavé de l'extérieur mais enclavé à l'intérieur, le réseau routier est composé de :

- La route nationale n° 6 (RN6) bitumée reliant d'une part San à Mopti sur une distance de 214 km et d'autre part San à Bla sur 107 km.

- La RN13 relie San à Koutiala sur 125 km
- La RN14 relie Kimparana, Zamblaso, Kouri : 80 km.

A côté de ces routes goudronnées, il existe un réseau intérieur composé de routes bitumées et de pistes qui relie d'une part le chef-lieu de cercle aux communes et d'autre part les communes entre elles. En plus des routes, le cercle dispose de deux réseaux téléphoniques (la SOTELMA- Malitel et Orange Mali), 8 stations de radio de proximité dont 4 dans la ville de San, un réseau RAC (7 administratifs et 11 médicaux). La télévision nationale, la Radio Mali sont accessibles.

i) Secteur d'activité

* **Agriculture** : Elle constitue la principale activité du cercle.

Le cercle de San est arrosé par le Bani, un affluent du fleuve Niger.

Le relief est de type latéritique, de plaines sablonneuses et surtout argileux propres à la culture du riz. Sur la côte ouest de San s'étale la plaine pour la culture du riz qui est la principale culture vivrière coordonnée par une association du nom de : ARPASO (Association des Riziculteurs de la Plaine Aménagée de San Ouest)

A côté on peut citer:

Le mil, le sorgho, le maïs et le fonio.

- **Industrielles** : le coton, l'arachide et le dah constituent les principales sources de revenu pour les paysans. L'encadrement des paysans est assuré par la CMDT. Les villages sont organisés en associations qui assurent la commercialisation et l'approvisionnement en intrants agricoles.

* **Elevage** : Il concerne les bovins, les caprins, les ovins, les porcins et la volaille. L'embouche bovine demeure la principale source de revenu pour les éleveurs.

* **Pêche** : Elle est pratiquée le long du fleuve Baní mais est tributaire ces dernières années des accrues moins importantes. Les pêches collectives des mares sont également organisées pendant la saison sèche.

* **Commerce** : il est très développé dans le cercle et repose essentiellement sur les produits agricoles, les produits de cueillettes et les denrées de premières nécessités. Le commerce de bétails et de volailles occupent une grande place. Les échanges se font au niveau du marché hebdomadaire.

* **Réseau des caisses d'épargne et de crédit** : Il existe plus de cent caisses d'épargne et de crédit dans le cercle dont 54 mises en place et suivies par la CMDT et 16 par le PASACOOOP, elles concernent l'ensemble des villages et sont localisées dans les arrondissements de Diéli, Sourountouna, l'arrondissement central.

j) Situation économique :

L'économie est essentiellement basée sur l'agriculture et l'élevage. Le coton est la principale culture industrielle. Il est encouragé, encadré, et commercialiser par la C.M.D.T surtout dans les zones de Kava, Kassorola, Sourountouna, Waky, Tourakolomba, Kagnegue, Moribila, Karaba et Diakourouna. La seule unité de transformation qui existe dans le cercle est « DANAYA NONO » pour la transformation de lait.

L'intervention de Lux Développement dans l'aménagement de la plaine de San ouest vient de donner un coup de pouce à l'économie du cercle.

Le cercle bénéficie de l'accompagnement des partenaires au développement qui sont, la C.M.D.T, World Vision, FDS, APROFEM et Lux développement FODESA.

Il existe trois banques dans le cercle qui sont, la BNDA, la BDM et la BIM.

En plus de ces banques on note la présence de certaines caisses comme «KONDO JIGIMA», «JIGIFA », « CAECE JIGISEME », « SORO YIRIWASSO», « KAFO DJIGINEW» qui participent également au développement économique de la ville.

k) Organisation Du District Sanitaire de San

✓ présentation Du District Sanitaire de San

Le district Sanitaire de San comprend:

25 Communes dont 1 urbaine et 24 rurales, 30 CSCom prévus dans le PDSC 2005- 2009 et sont tous fonctionnels aujourd'hui, Parmi ces 30 CSCom, il existe 2 confessionnels (Lafiabougou, N'Torosso), deux (2) écoles de santé: Bessimba et Kardjigué Camara, cinq (5) structures privées et confessionnelles: les cliniques Santoro, Lafia, Alasssane, Colombe et le cabinet medical Balimaya, le centre de récupération nutritionnelle des sœurs missionnaires de la charité et le dispensaire catholique à Kimparana, Un orphelinat à Parana, neuf (9) officines privées : Lafia, Keneya, Espoir, Kapolon, Sanke, Mougou, indame, une à Téné et une à

Kimparana. Quelques partenaires locaux au développement : World Vision, USAID/ATNPLUS, USAID/PK, ADES.

Toutes les communes disposent au moins d'une aire de santé.

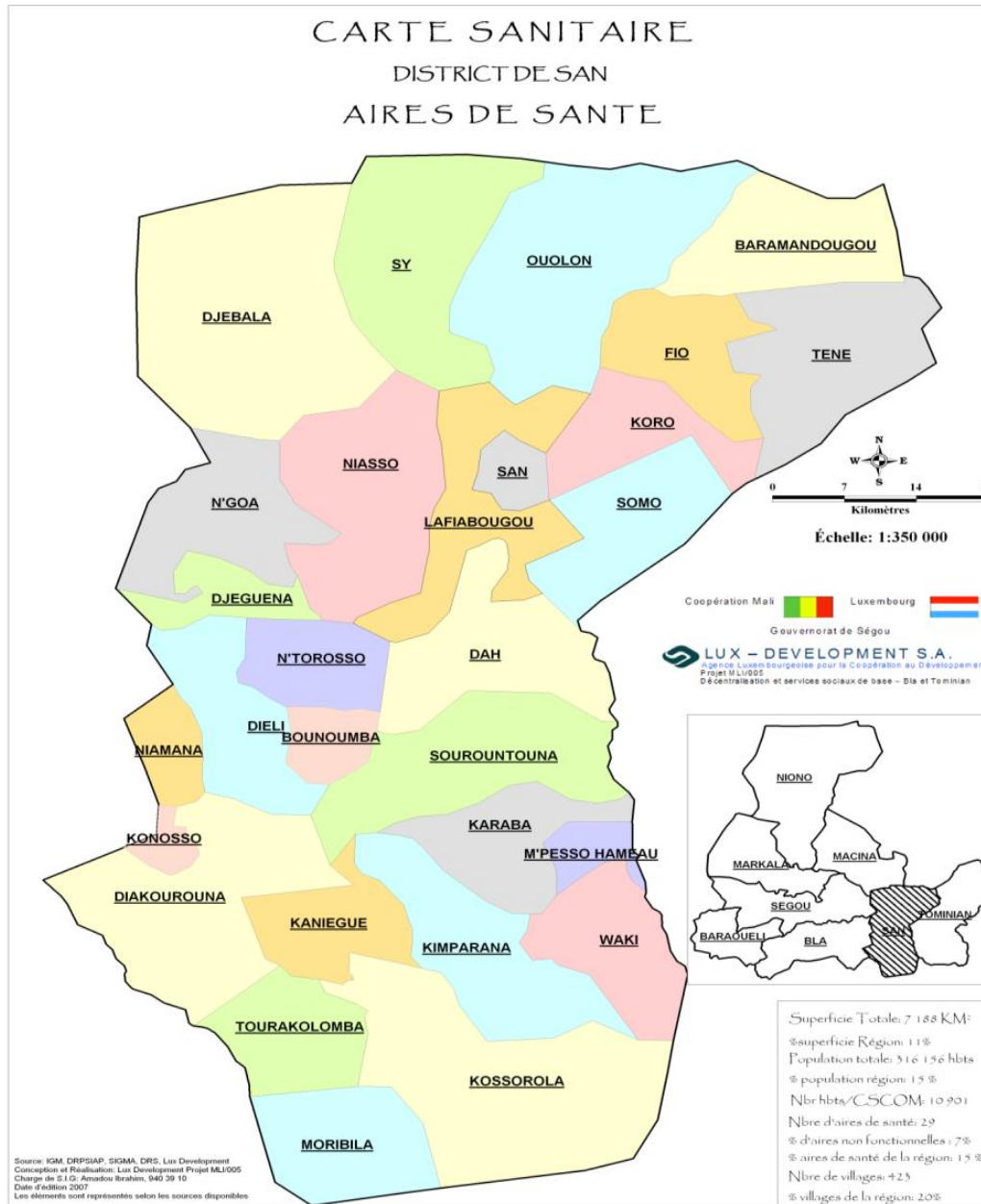


Figure 2 : Carte sanitaire de San.

- ✓ Les neuf aires de santé du district de San qui concernaient l'étude : Baramandougou, Diéli, Karaba, Kassorola, Moribala, N'Torosso, Kimparana, Koro, Bounoumba et la ville de San.

✓ **Situation géographique de ces neuf aires de santé et leur distance par rapport à San.**

*Est : Koro 18 km

*Ouest : Kimparana 52 km

*Nord-Est : Baramandougou 75 km

*Sud : Karaba, Kassorola, N'Torosso avec respectivement 40 km, 65 km et 26 km

*Sud-Ouest : Diéli, Moribila, Bounoumba avec respectivement 50 km, 82 km et 58 km

4.3. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale prospective qui s'est déroulée chez les femmes en âge de procréer dans les ménages.

4.4. Période d'étude

L'étude s'est déroulée dans neuf aires de santé du district de San pour une durée de trois mois de juillet à septembre 2018.

4.5. Population d'étude

L'étude a porté sur les femmes en âge de procréer (15 à 49 ans) présentes dans les ménages sélectionnés au moment de l'enquête.

4.6. Echantillonnage

Nous avons effectué un échantillonnage par randomisation en grappe en deux étapes. Les répondants (femmes en âge de procréer) ont été sélectionnés aléatoirement en utilisant la technique d'échantillonnage EPI modifiée ou un échantillonnage aléatoire simple. En utilisant cette méthode, l'échantillon a été auto pondéré.

4.7. La taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon a été calculée en utilisant des méthodes statistiques standards. En supposant que la population des femmes enceintes et mères d'enfants de moins d'1 an est de 39.500, et puisqu'il y a beaucoup de paramètres, la taille de l'échantillon suffisante pour estimer une couverture de 50%, avec une précision de 6% et un effet grappe de 1,75 est de 213. Cependant, quelques femmes enceintes ont manqué certaines étapes du processus de la prestation. Nous avons estimé que 53% de celles qui participent aux CPN reçoivent un TPI1, 99% de celles accédant au TPI1 l'ont pris, et 65% qui ont fait deux CPN ont eu accès à deux

doses de TPI. Basée sur ces estimations et une précision de 6% à chaque niveau de la prestation, la taille de l'échantillon nécessaire était 624. La formule ayant servi au calcul de la taille est :

$$N = Z^2 \frac{P \cdot q}{i^2} \times d$$

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

P = 1-q, proportion attendue dans la population

i : la précision voulue.

d : effet grappe

4.8. Critères d'inclusion

- ✓ Femmes en âge de procréer (15-49 ans),
- ✓ celles qui sont enceintes ou ayant un enfant de moins d'un an,
- ✓ celles qui ont présenté le consentement éclairé écrit et
- ✓ Les femmes présentes au moment de l'enquête,

4.9. Critères de non inclusion

- ✓ Résider hors de la zone de l'étude ou
- ✓ Ne pas avoir la volonté de participer à l'étude

4.10. Outils et collecte des données

Les données de l'enquête de ménage ont été collectées sur tablettes et téléchargées hebdomadairement au MRTC à Bamako. Les tablettes de téléchargement de données ont été verrouillées afin que seuls les investigateurs et le personnel chargé de la gestion y aient accès.

4.11. Variables mesurées

Les variables sur les obstacles à la CPN et au TPI ont été mesurées à base de questionnaire :

➤ Variables sociodémographiques :

- Résidence : Urbaine ou rurale
- Statut matrimoniale : Mariée, célibataire, union libre, divorcée ou veuve
- Niveau d'instruction : Aucun niveau, primaire, secondaire, supérieur, alphabétisée, médersa

- Religion : Musulmane, chrétienne, animiste, sans religion
- **Connaissance sur le paludisme pendant la grossesse et les modes de prévention:**
- Mode de transmission du paludisme : Piqûre de moustique, manque d'hygiène, nourriture, changement de climat, infection venant d'une autre personne.
- Les complications du paludisme : Anémie, avortement, mort-né, petit poids de naissance, prématurité.
- Modes de prévention : Plante médicale, TPIg-SP, MII, moustiquaire non imprégnée, les anti-malariques, rien.
- **Les outils de préventions du paludisme :**
- Moustiquaires imprégnée d'insecticide : Disponibilité de la MII dans le ménage, lieu d'obtention de la MII
- Traitement préventif intermittent à la SP : Prise de TPIg-SP pendant la grossesse, lieu d'obtention du TPIg-SP, nombre de prise de la SP, manifestation des effets secondaires.

4.12. Déroulements de l'étude

Une rencontre d'information sur l'étude fût réalisée avec le personnel de santé et de la communauté de notre site. Rencontre au cours de laquelle, une permission communautaire de l'enquête fût accordée. Les personnels chargés d'effectuer la collecte des données de l'étude ont été formés à cet effet.

Au court de l'enquête de ménage après l'obtention de consentement éclairé écrit des participantes, un questionnaire leur était adressé pour obtenir des indicateurs clés de couverture en MiP/CPN, mesurer le coût économique du paludisme pendant la grossesse, comprendre le niveau de connaissance du paludisme pendant la grossesse, déterminer les pratiques des populations par rapport au traitement du paludisme et d'autres maladies (l'anémie). Dans un sous-groupe de femmes actuellement ou récemment enceintes (mères d'enfants de moins d'1 an) des questions spécifiques concernant la demande de traitement et l'utilisation de MII et de TPI pendant les grossesses récentes ont été demandées.

4.13. Gestion et analyse des données

Les données de l'enquête de ménage ont été doublement saisies Microsoft Access et validées avant d'être transférées sur STATA 14 pour l'analyse. Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux et graphiques. Le Chi² de Pearson a été utilisé pour la comparaison des

proportions dans la plupart des cas et le Fisher au besoin. Le seuil de signification statistique a été fixé à 0,05

Considérations éthiques

Le protocole de recherche finalisé a été soumis au Comité d’Ethique de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d’Odontostomatologie (FMPOS) pour approbation. Le consentement éclairé écrit a été obtenu de toutes les participantes de l’enquête de ménage. Ce consentement a été demandé après explication du but et des procédures de l’étude en langues locales ou en français si nécessaire. La participation était volontaire, et pouvait être arrêtée à n’importe quel moment de l’enquête. Seules les participantes qui fournissent le consentement éclairé écrit étaient incluses.

Les informations collectées étaient confidentielles, aucune participante de l’étude n’a été identifiée par son nom dans les rapports et publications à partir des informations collectées lors de l’étude. Tous les identifiants personnels ont été enlevés lors de la saisie des données à l’ordinateur.

5. RESULTATS

Participant^{es} : femmes en âge de procréer ou celles qui sont présentement enceinte et celles qui ont un enfant de moins d'un an.

➤ Analyse descriptive

5.1. Caractéristiques sociodémographiques des femmes :

Tableau I : Répartition des femmes en fonction de la classe d'âge

Classe d'âge	Effectif	Pourcentage
< 19 ans	86	13,5
20 à 24 ans	178	28,0
25 à 29 ans	146	23,0
35 à 39 ans	123	19,3
40 à 44 ans	74	11,6
+ 45 ans	29	4,6
Total	636	100,0

La tranche d'âge allant de **20 à 24 ans** était majoritaire avec **28%**.

La moyenne d'âge était de **26,87 ans** avec des extrêmes allant de 14 à 49 ans.

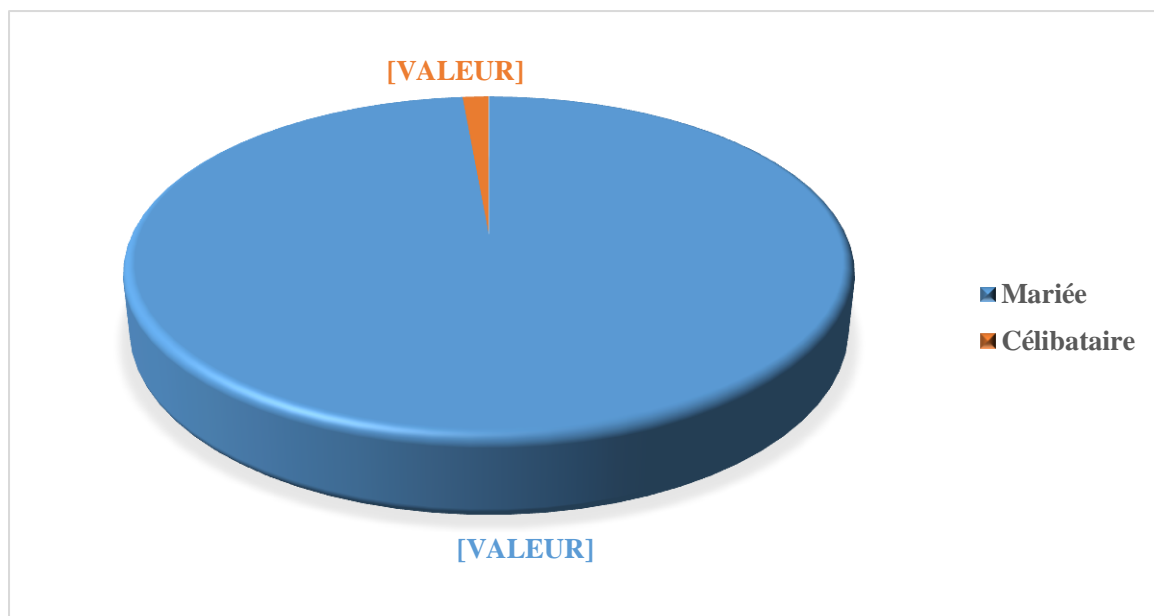


Figure 3 : Répartition des femmes en fonction du statut matrimonial

Les femmes mariées étaient les plus représentées avec **98,6%**.

Tableau II : Répartition des femmes en fonction de la religion

Religion	Effectif	Pourcentage
Musulmane	552	86,3
Chrétienne	67	10,5
Animisme	6	0,9
Sans religion	15	2,3
Total	640	100,0

Les musulmanes étaient les plus représentées avec **86,3%** contre **1%** d'animiste.

Tableau III : Répartition des femmes en fonction du niveau d'instruction

Niveau d'instruction	Effectif	Pourcentage
Aucun	369	57,7
Primaire	126	19,7
Secondaire	47	7,3
Supérieur	8	1,3
Alphabétisée	41	6,4
Coranique/Medersa	49	7,7
Total	640	100,0

La plupart de nos femmes n'avaient aucun niveau d'instruction avec **57,7%**

Tableau IV : Répartition des chefs de ménage selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	617	96,4
Féminin	23	3,6
Total	640	100

Le genre masculin était le plus représenté avec **96,4%**.

Le sexe ratio = **26,8 en faveur des hommes**

Tableau V : répartition des femmes en fonction de l'occupation du chef de ménage

Occupation du chef de ménage	Effectif	Pourcentage
Salarié	23	3,6
Commerçant	83	13,0
Ouvrier qualifié	69	10,8
Agriculteur/Elevage/Pêcheur	440	68,8
Autre	25	3,9
Total	640	100,0

L'agriculture était la principale occupation du chef de ménage avec **68,7%**

5.2. Répartition des sujets en fonction de la connaissance sur le paludisme et Coûts de la prise en charge

Tableau VI : Répartition des femmes selon leur opinion sur le mode de transmission du paludisme

Mode transmission du paludisme	Effectif	Pourcentage
Piqures de moustiques	546	85,3
Changement du climat	4	0,6
Infection venant d'une autre personne	11	1,7
Poussière/manque d'hygiène	36	5,6
Nourriture	40	6,3
Ne sait pas	3	0,4
Total	640	100

La majorité des femmes (**85,3%**) pensent que le paludisme se transmet par la piqure de moustique contre (**0,4%**) qui n'ont aucune notion sur le mode de transmission.

Tableau VII : Répartition des femmes selon leur opinion sur les complications liées au paludisme

Complication du paludisme pendant la grossesse	Effectif	Pourcentage
Anémie	74	11,6
Avortement	57	8,9
Mort-né	16	2,5
Petit poids de naissance	28	4,4
Bébé décédé à l'accouchement	17	2,6
Prématuré	23	3,6
Combinaisons des signes	425	66,4
Total	640	100

*Combinaisons des signes : au moins deux signes associés.

La majorité des femmes connaissaient les complications majeures liées au paludisme (**66,4%**).

Tableau VIII : Répartition des femmes selon leur opinion sur les moyens de prévention du paludisme pendant la grossesse

Prévention du paludisme	Effectif	Pourcentage
Plantes médicinales	15	2,3
TPIg-SP	3	0,5
MII	433	67,7
Moustiquaire non imprégnée	63	9,8
Serpentins/répulsifs	6	0,9
Rien	1	0,2
Les anti-malariques	61	9,5
Ne sait pas	32	5
Autres	26	4,1
Total	640	100

Les femmes qui pensaient que la prévention du paludisme pendant la grossesse se fait par les MII étaient de **67,7%** seulement **0,5%** pour la TPIg-SP et **5%** n'avaient pas d'opinion.

Tableau IX : Répartition des femmes selon leur lieu de consultation lors du dernier épisode du paludisme

Lieu de consultation	Effectif	Pourcentage
Hôpital	11	3,1
CSCom/CSRef	314	87,7
Clinique/Cabinet	4	1,1
Pharmacie	4	1,1
Boutiquier/vendeur ambulant	6	1,7
Tradithérapeute	16	4,5
Disponible à la maison	3	0,8
Total	358	100

La plupart des femmes avaient fait la consultation pour leur dernier épisode du paludisme au CSCoM/CSRef avec **87,7%** contrairement à **4,5%** des femmes consultaient chez les tradithérapeutes.

Tableau X : Répartition des femmes en fonction du Coût de la prise en charge du paludisme chez la femme.

Coût moyen	Effectif	Moyenne
Consultation	309	494,67± 829,36
Le test de laboratoire	298	165,94± 623,18
Les médicaments	301	5005,25± 4563,03
Les autres	326	65,34± 589,55
Le déplacement	357	277,24 ±721,86

Les dépenses pour la prise en charge du paludisme chez la femme étaient élevées.

Tableau XI : Répartition des femmes en fonction du Coût pendant l'hospitalisation de la femme

Coût moyen	Effectif	Moyenne
Consultation	19	339,37±521,42
Hospitalisation/nourriture/soins	19	984,11±3658,09
Le test de laboratoire	19	155,63± 377,09
Les médicaments	19	5623,53±5341,56
Les autres	19	53,21±222,71
Le déplacement	19	334,11±520,75
Nombres de jours sans travailler	19	3,17± 4,98

Les dépenses pour les frais d'hospitalisation de la femme étaient assez couteuses.

5.3. Consultation prénatale et Coût de la prise en charge

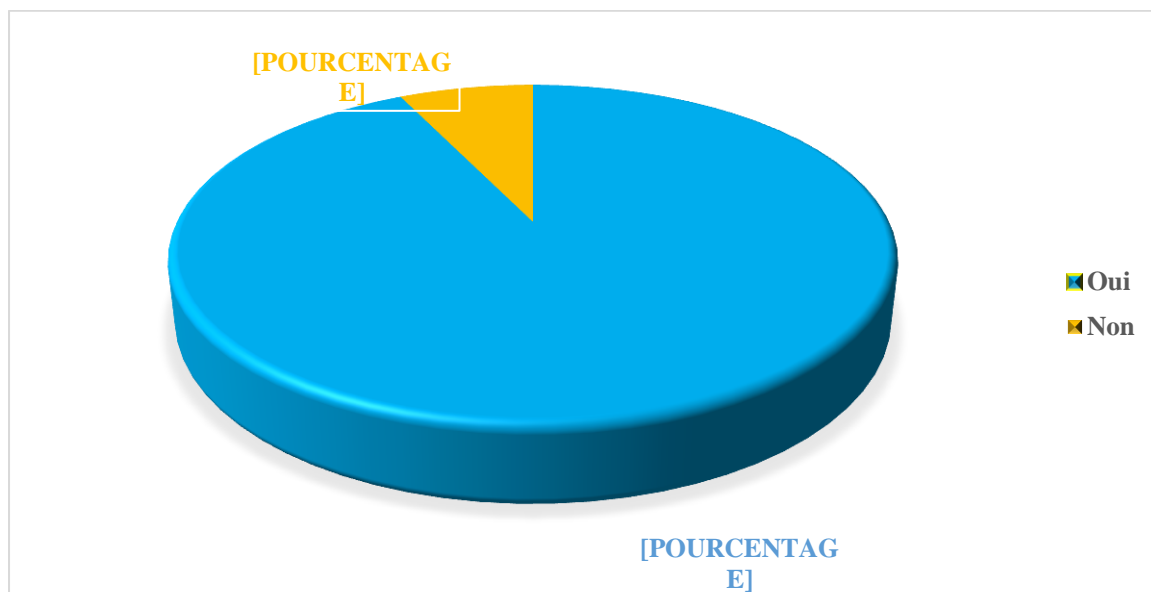


Figure 4 : Répartition des femmes en fonction de la participation aux CPN

La plupart des femmes (**93%**) ont affirmé d’avoir fait la CPN

Tableau XII : Répartition des femmes selon leur opinion sur les obstacles à la réalisation des CPN.

Les obstacles	Effectif	Pourcentage
Coût assez élevé	254	39,7
Pas de femme prestataire	2	0,3
Mari /famille m’empêche	15	2,3
Assez loin/pas de transport	29	4,5
Pense que ce n’est pas nécessaire	25	3,9
Ne fait pas confiance à la structure/qualité de service pauvre	5	0,8
Pas l’habitude	28	4,4
Autre	160	25
Ne sais pas	122	19,1
Total	640	100

Nous avons enregistré **39,7 %** des femmes qui trouvaient que le coût élevé est l'obstacle à la réalisation de la CPN.

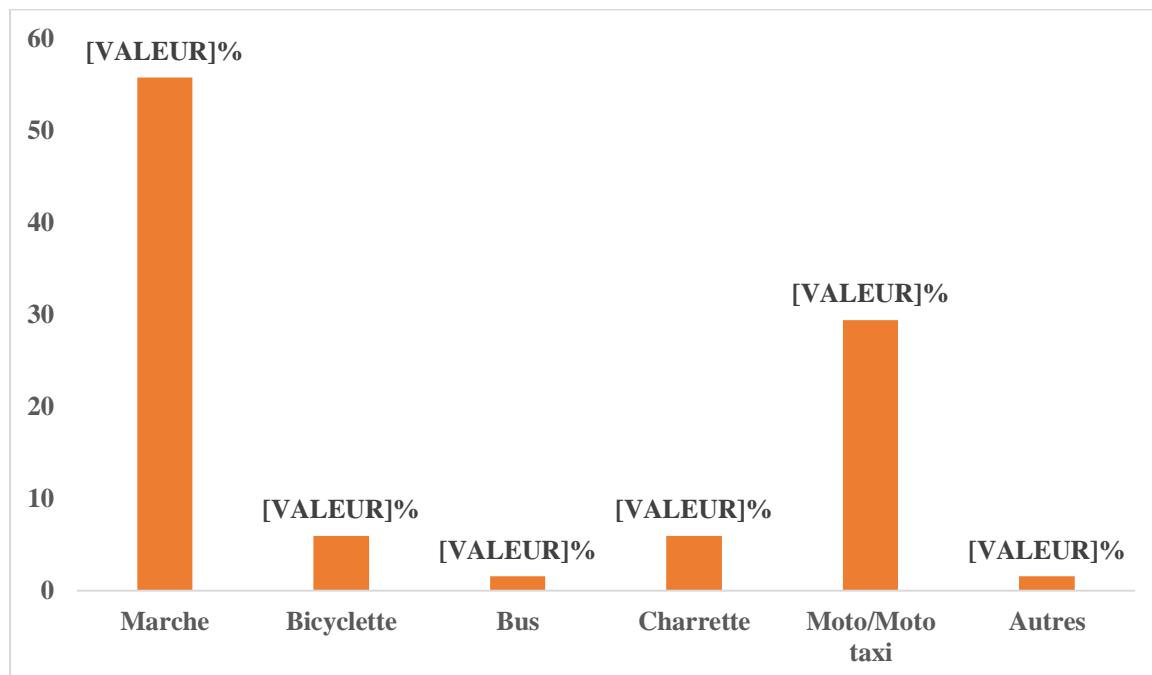


Figure 5 : Répartition des femmes selon leurs moyens d'accès au centre de santé pour la CPN.

La majorité des femmes venaient en CPN à pieds avec **55,8%** contre **29,4%** qui venaient à moto/moto taxi et **1,5%** par bus.

Tableau XIII : Répartition des femmes selon les causes à la non-fréquentation des CPN.

Causes	Effectif	Pourcentage
Reconnaitre la grossesse en retard	2	5,9
Grossesse non désirée	1	2,9
Préfère les accoucheuses traditionnelles /famille	2	5,9
Assez d'expérience avec les grossesses antérieures	1	2,9
Coût assez élevé	14	41,2
Structure assez éloignée	3	8,8
Structure non ouverte	2	5,9
Famille n'accepte pas	9	26,5
Total	34	100

La majorité des femmes trouvaient que le coût assez élevé était la cause principale à la non-fréquentation des CPN avec **41,2%** néanmoins **26,5%** des femmes avaient la famille qui n'acceptait pas.

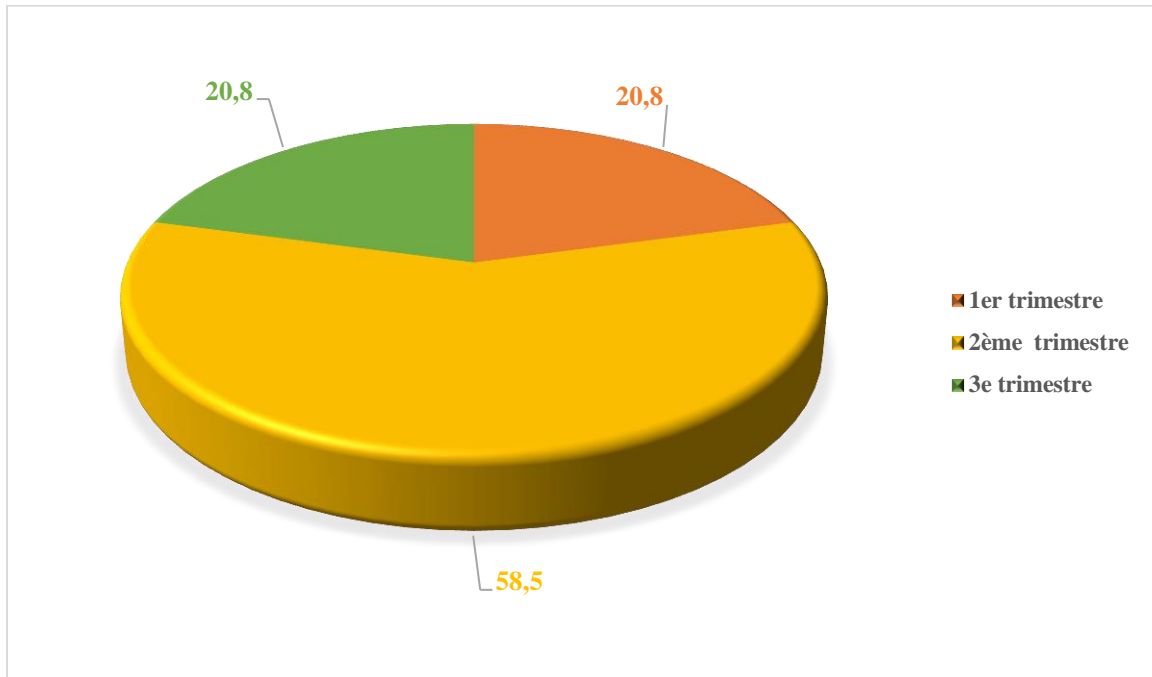


Figure 6 : Répartition des femmes selon l'âge de la grossesse à la première visite de CPN
La majorité des femmes avaient fait leur CPN au **2^{ème} trimestre** de la grossesse

Tableau XIV : Répartition des femmes en fonction du nombre de CPN réalisée sur carte de CPN

Nombre de CPN	Effectif	Pourcentage
0 CPN	19	7,2
1 seule CPN	55	20,8
2 CPN	69	26
3 CPN	74	27,9
4 CPN ou plus	48	18,1
Total	265	100

NB : Celles qui ont présenté une carte de CPN.

Les femmes qui avaient fait 3 CPN, représentaient **27,9%** suivi de 2 CPN avec **26%** et 1 CPN avec **20,8%** au moins **7,2%** des femmes n'ont fait aucune CPN.

Tableau XV : Répartition des femmes selon leur nombre de visites de CPN avant l'accouchement

Nombre de CPN avant l'accouchement	Effectif	Pourcentage
0 CPN	19	8,2
1 seule CPN	45	19,5
2 CPN	55	23,8
3 CPN	59	25,5
4 CPN ou plus	53	22,9
Total	231	100

NB : Celles qui ont présenté une carte de CPN.

Les femmes qui avaient fait 3 CPN avant l'accouchement, représentaient **25,5%** au moins **8,2%** des femmes n'ont fait aucune CPN.

Tableau XVI : Répartition des femmes en fonction du Coût du de la CPN

Coût moyen de la CPN	Effectif	Moyenne
Le déplacement de CPN	68	370,59±932,47
dernière visite de CPN	58	2741,38±2648,21
La Carte de CPN	62	1083,07±173,89
la Consultation	56	373,21±372,33
le Fer acide folique	55	349,27±480,65
la Cotrimoxazole	55	77,27±254,74

La réalisation des CPN était couteuse pour les femmes.

5.4. La prévention du paludisme pendant la grossesse

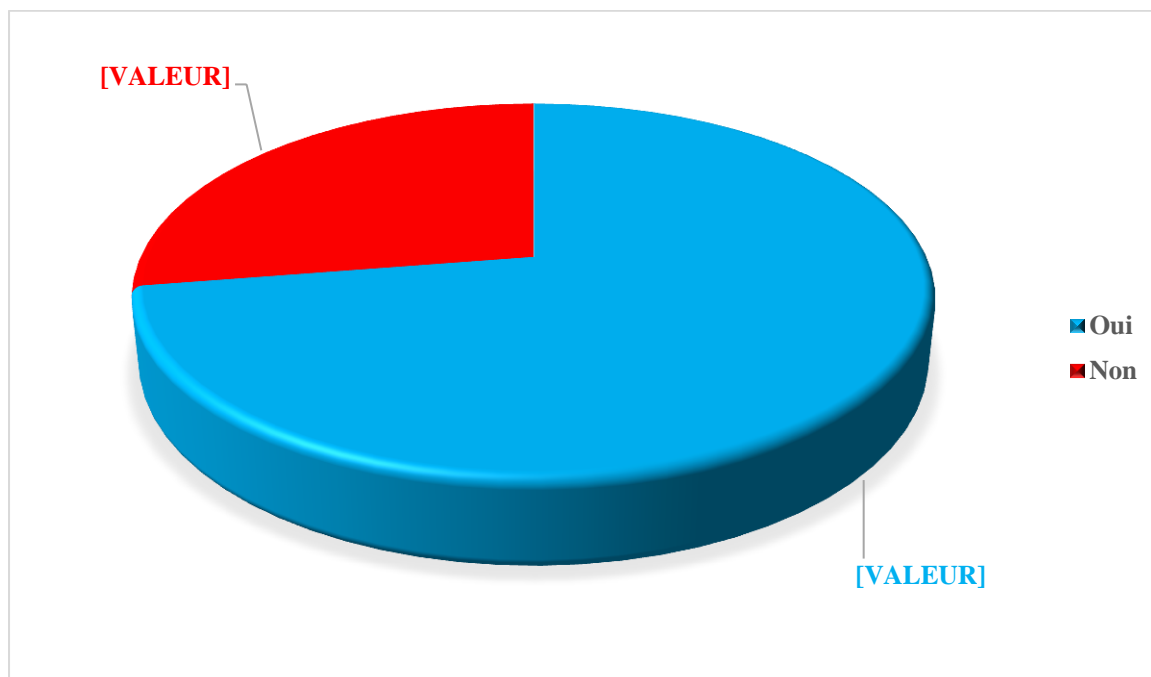


Figure 7 : Répartition des femmes en fonction de la prise de SP reçue

La majorité des femmes ont affirmé avoir reçu la SP avec **72,5%**

Tableau XVII : Répartition des femmes en fonction du nombre de dose de la SP reçue

Dose SP	Effectif	Pourcentage
0 dose de SP	2	0,3
1 Dose de SP	261	41,1
2 Doses de SP	201	31,6
3 Doses de SP	106	16,7
Au moins 4 Doses	65	10,2
Total	635	100,0

Les femmes qui avaient pris 1 dose le TPI-SP pendant la grossesse représentaient **41,1%** suivi de 2 doses avec **31,6%** et 3 doses avec **16,7%**

Tableau XVIII : Répartition des femmes selon leur lieu d'obtention TPI-SP

Lieu d'obtention TPI-SP	Effectif	Pourcentage
Hôpital	12	2,6
CSCoM/CSRef	414	89,6
Clinique/Cabinet	1	0,2
Pharmacie	3	0,6
Boutiquier/vendeur ambulant	1	0,2
Autre	31	6,7
Total	462	100

La plupart des femmes avaient eu leur TPI-SP au CSCoM/CSRef avec **89,6%** par contre **0,2%** avait eu chez les boutiquier ou vendeur ambulant.

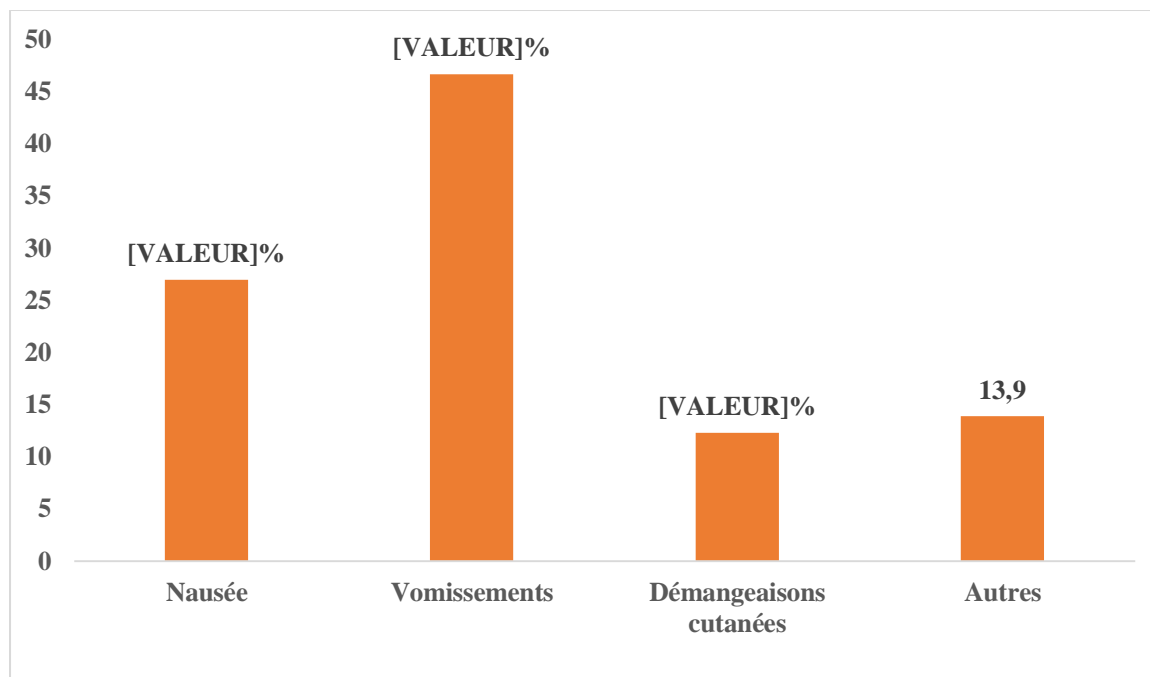


Figure 8 : Répartition des femmes selon les effets secondaires de la SP.

Les vomissements étaient les principaux effets secondaires à la SP soit **46,7%**.

Tableau XIX : Répartition des femmes selon les raisons d'une seule prise de la SP.

Raisons	Effectif	Pourcentage
Pas été informée de la nécessité d'une autre dose	24	11,1
Pas été offerte	31	14,3
Se sentir mal	58	26,7
N'avais pas mangé	3	1,4
Pas revenue pour la CPN	52	24
Autre	38	17,5
Accouchement	4	1,8
Ne pense pas que ça marche	3	1,4
Rupture de stock	4	1,8
Total	217	100

Les femmes se sentaient mal après la prise de la SP avec **26,7%** suivi de celles qui n'étaient pas revenue à la CPN avec **24%** et **11,1%** n'avait pas été informée de la nécessité d'une autre dose.

Tableau XX : Répartition des femmes en fonction de la disponibilité et l'utilisation du MII

MII	Effectif	Pourcentage
Oui	632	98,8
Non	8	1,2
Total	640	100

La majorité de nos femmes disposaient et utilisaient les MII avec **98.8%**

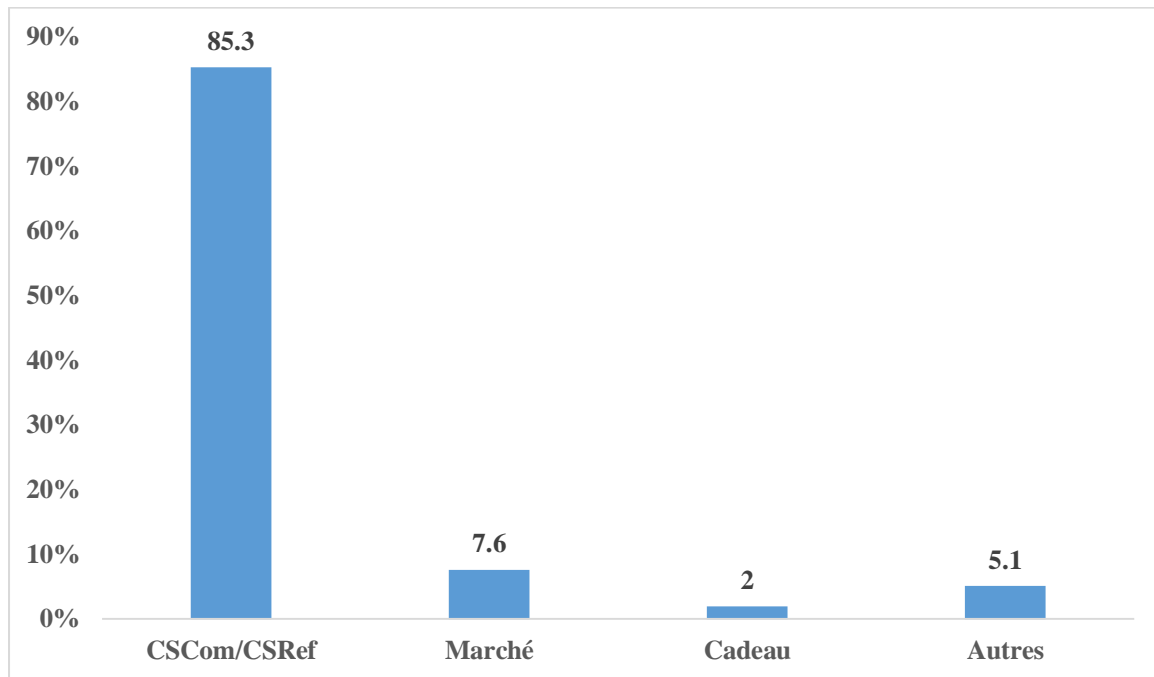


Figure 9 : Répartition des femmes selon leur lieu d'obtention des moustiquaires

La plupart des femmes se procuraient leur moustiquaire au CCom/CSRef avec **85,3%** contrairement à **7,6%** qui l'achetaient au marché.

Analyse analytique

Tableau XXI : Répartition de femmes ayant fait la CPN en fonction de leur âge.

Variables	CPN fait (%)	0 CPN (%)	Total (%)
≤ 20 ans	141 (23,3)	7 (20,6)	148 (23,1)
> 20 ans	465 (76,3)	27 (79,4)	492 (76,9)
Total	606 (100)	34 (100)	640 (100)

P= 0,25

Nous n'avons pas trouvé d'association statistiquement significative entre la CPN et l'âge des femmes ($p > 0,05$).

Tableau XXII : Répartition de femmes ayant reçu la SP en fonction de leur âge.

Variabes	SP reçu (%)	SP non reçu (%)	Total (%)
≤ 20 ans	198 (42,9)	73 (41,2)	271 (42,4)
> 20 ans	264 (57,1)	104 (58,8)	368 (57,6)
Total	462 (100)	177 (100)	639 (100)

P= 0,50

Nous n'avons pas trouvé d'association statistiquement significative entre la prise de SP et l'âge des femmes ($p >0,05$).

Tableau XXIII : Répartition de femmes ayant reçu la SP en fonction à la CPN.

Variabes	CPN fait (%)	0 CPN (%)	Total (%)
SP reçu	455 (75,2)	7 (20,6)	462 (72,3)
SP non reçu	150 (24,8)	25 (73,5)	175 (27,4)
Ne sais pas	0 (0,0)	2 (5,9)	2 (0,3)
Total	605 (100)	34 (100)	639 (100)

P= 0,0001

Il existe une association statistiquement significative entre la prise de SP et la CPN ($p <0,05$).

Tableau XXIV : Répartition de femmes ayant fait la CPN en fonction de leur niveau d'instruction.

Variables	CPN fait (%)	0 CPN (%)	Total (%)
Aucun niveau d'instruction	351 (57,9)	18 (52,9)	369 (57,7)
Niveau d'instruction	255 (42,1)	16 (47,1)	271 (42,3)
Total	606 (100)	34 (100)	640 (100)

P= 0,29

Nous n'avons pas trouvé d'association statistiquement significative entre la CPN et le niveau d'instruction. ($p > 0,05$).

Tableau XXV : Répartition de femmes ayant reçu la SP en fonction de leur niveau d'instruction.

Variables	SP reçu (%)	SP non reçu (%)	Total (%)
Aucun niveau d'instruction	264 (57,1)	104 (58,8)	368 (57,6)
Niveau d'instruction	198 (42,9)	73 (41,2)	271 (42,4)
Total	462 (100)	177 (100)	639 (100)

P= 0,49

Nous n'avons pas trouvé d'association statistiquement significative entre la prise de SP et le niveau d'instruction. ($p > 0,05$).

6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

➤ Approche méthodologique

Nous avons réalisé une étude transversale prospective qui s'est déroulée de juillet à septembre 2018 dans neuf aires de santé du district de San sur les obstacles des consultations prénatales et du traitement préventif intermittent pendant la grossesse. Notre étude portée sur 640 femmes, nous a permis de :

- Recueillir l'opinion des gestantes et des participantes sur les difficultés liées à la réalisation de la CPN et la prise de TPIp.

6.1. Les caractéristiques sociodémographiques

✓ L'âge :

Au cours de notre étude la tranche d'âge la plus représentée a été celle supérieure à 19 ans avec **86,5%** et avec des âges extrêmes allant de 14 et 49 ans. Chez Moussa NIANGALY à Bougouni en 2009⁴⁴ **71%** des gestantes ont plus de 19 ans et **82,4%** chez Mme Awa TRAORE de Kati en 2013⁴⁵, les ménages sont constitués des jeunes et non des vieilles ou des adolescents.

✓ Statut matrimonial :

Au cours de notre enquête nous avons recensé **98,6%** de femmes mariées, ce résultat est supérieur à celui obtenu par Binta BARRY à Djenné en 2009⁴⁶ **94,3%** des femmes étaient mariées et Chez WOKDEN JOSEPHINE SONIA de la commune III du district de Bamako en 2014⁴⁷ qui est de **90,6%**. Cela peut-être en faveur pour une issue meilleure de la grossesse.

✓ Niveau d'instruction :

La majorité de nos femmes étaient non scolarisées soit **57,7%**, la proportion de femmes non scolarisées est supérieure à celle de WOKDEN JOSEPHINE SONIA de la commune III du district de Bamako en 2014⁴⁷ qui a trouvé **38,8%**. Les taux sont inférieurs à celui de Binta BARRY à Djenné en 2009 et de Daouda Yaya Koné de Kolondieba en 2010 avec respectivement **80,66%** et **63,5%**^{46 48}. Le faible niveau de scolarisation est un des facteurs qui pourrait influencer négativement la nouvelle politique des CPN⁴⁹.

➤ Connaissance du paludisme :

La plupart des femmes (**85,3%**) pensaient que la piqûre de moustique donne le paludisme. Parmi les enquêtées, **67,7%** trouvaient que la prévention du paludisme pendant la grossesse se fait par les MII et seulement **0,5%** pour la TPIg-SP. Cela représente un souci majeur signifiant que le manque d'information reçue par les femmes lors des causeries débats pendant la réalisation de la CPN.

6.2. Participation aux CPN :

Dans notre étude la plupart (**93%**) de nos femmes avaient fait au moins une visite de CPN pendant la grossesse. Ce résultat est supérieur à ceux observés pendant l'EDS VI (80%) en 2018⁴.

Nous avons enregistré que **7 %** des femmes n'ont réalisé aucune visite de CPN pendant leur grossesse. Cette proportion bien que faible est encourageante dans la mesure où dans la même région elle était de **56%**⁵⁰ en 2012 et **17%**⁵¹ en 2017. Cela peut être le témoignage des efforts investis par le ministère de la santé et ses partenaires pour rehausser la couverture en CPN au Mali. Les raisons évoquées à ce manque de fréquentation des services de CPN étaient entre autres : le coût élevé de la CPN (**41,2%**), l'empêchement par la famille (**26,5%**) et la connaissance tardive de la grossesse ou la préférence à aller vers les accoucheuses traditionnelles sur conseil familial (**10,8%**).

Les femmes qui avaient fait 3 CPN, représentaient **27,9%** suivi de 2 CPN avec **26%** et 1 CPN avec **20,8%**.

Ces données sur la CPN ont une implication dans le cadre de la prévention du paludisme du moment où ces femmes ne devraient pas recevoir de la SP et par conséquent seront sujettes au paludisme et à ses conséquences néfastes. Il en est de même pour le groupe de femmes ayant effectué leur première visite de CPN au troisième et au deuxième trimestre avec respectivement **21%** et **59%**, et qui ont très peu de chance d'accomplir les quatre visites de CPN programmées et par conséquent le minimum de trois doses recommandées. Une sensibilisation ciblée sur l'intérêt de la CPN et l'utilisation de la SP dans le cadre de la mobilisation communautaire serait nécessaire pour rehausser ces indicateurs qui continuent à poser des problèmes malgré les efforts du ministère de la santé et ses partenaires techniques et financiers. Les arguments ainsi avancés sont en accord avec ceux du rapport de l'EDS VI en 2018, selon lequel, pour être efficaces, les soins prénatals doivent débiter à un stade précoce de la grossesse et se poursuivre avec une certaine régularité jusqu'à l'accouchement. Cette

argumentation tient aussi sa source des données selon lesquelles, le pourcentage de femmes ayant effectué au moins les quatre visites recommandées est de **43 %**⁴

Ce taux est plus élevé que celui observé dans notre étude ou seulement **23%** des femmes ont effectué 4 CPN avant leur accouchement.

Les raisons du retard ou de l'absence de CPN pourraient en partie s'expliquer par la longue distance entre les services de CPN et le domicile des femmes : Les femmes viennent à la CPN à pieds dans **55,8%**, à Moto/Moto taxi dans **29,4%** à bicyclette ou charrette dans **5,9%** et par bus dans **1,5%**. Des raisons similaires avaient été évoquées par d'autres auteurs qui trouvaient que **5,6%** des femmes étaient éloignées de la structure de santé parmi lesquelles **2,9%** n'avaient pas le prix du transport.

Une raison importante à considérer est cependant le cout élevé de la réalisation de la CPN comme évoqué par les femmes dans une proportion de **39,7 %**. Ce taux est inférieur à celui de Daouda Yaya Koné de Kolondieba en 2010⁴⁸ et de Joseph Amadomon SAGARA de Dio-Gare en 2010⁵² qui ont trouvé respectivement **62,1 %** et **43,8%**.

Ces dépenses évoquées par les femmes couvrent essentiellement les coûts de la carte, les tests de laboratoire, et les médicaments.

6.3. Offre de TPI :

La proportion de femmes ayant reçu le TPI lors de la CPN était **72,5%**. Cette proportion est inférieure à celle obtenue par Binta BARRY de Djenné en 2009 et Moussa NIANGALY de Bougouni en 2009^{44 46} qui ont trouvé respectivement **89,6%** et **84,9%**. Cela peut être expliqué par le fait que notre étude était réalisée lors d'une enquête de ménage alors que les leurs étaient réalisées chez les femmes à l'accouchement.

Nous avons enregistré que **27,5%** des femmes n'ont pas reçu de SP pendant leur grossesse. Cette proportion est comparable à celle obtenue par Binta BARRY de Djenné en 2009⁴⁶ avec **28%** bien que les cibles étaient différentes.

Au terme de notre étude **99,7%** des femmes affirment avoir reçu au moins une dose de SP et **59%** ont pris au moins deux doses. Notre taux est supérieur à celui d'EDS VI : **74 %** des femmes de 15-49 ans ont pris au moins une dose de SP, **55 %** en ont pris au moins 2 doses. Le pourcentage de femmes enceintes ayant pris au moins trois doses de SP au cours de leur grossesse (**27%**) comparable à celui d'EDS VI en 2018 (**28%**)⁴. Cela peut être le témoignage

des efforts investis par le ministère de la santé et ses partenaires pour renforcer la sensibilisation et l'information sur l'utilisation de la SP au Mali. Les raisons évoquées par les femmes n'ayant pas dépassé plus d'une prise de SP étaient entre autres : les effets secondaires dont le principal était le vomissement (**46,7%**), nausée (**27%**), démangeaisons (**12,3%**), celles qui se sentaient mal (**26,7%**), manque de revenu à la réalisation de la CPN (**24%**) et le manque d'information sur la nécessité de prendre une autre dose (**11,1%**).

Ces raisons peuvent être réelles bien que subjectives. Cependant, elles n'ont pas été révélées lors des essais cliniques et revues systématiques réalisées chez des milliers de femmes enceintes ayant été soumises à des doses mensuelles de SP⁵³. Par conséquent, ces raisons ne devraient pas constituer un frein à la prise de SP. Une forte sensibilisation des acteurs est indispensable sur les fausses rumeurs sur les effets secondaires de la SP lors du TPI.

La majorité de nos femmes avaient eu leur TPI-SP en CPN au CScCom/CSRef avec **89,6%**. Cela est aussi attesté par l'association entre la prise de SP et la fréquentation de la CPN dans notre étude (**p<0,001**). Il faut noter que **0,2%** des femmes ont fait une automédication en achetant chez un boutiquier ou avec un vendeur ambulant. Bien que faible, cela peut être inquiétant du moment où la seule porte d'entrée de la prise de SP au Mali est la CPN. Cette automédication pourrait entraîner une faible fréquentation des services de CPN ou d'autres services prénatals sont offerts en plus de la SP.

6.4. Utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide

La proportion de femmes disposant de MII dans leur ménage était de **98,8%**. Cette proportion est supérieure à celle obtenue par Mahamadou Kassa TRAORE de la commune III du district de Bamako en 2013⁵⁴ qui a trouvé **80,2%** similaire aux données obtenues à l'EDS VI-2018, ou **85 %** des ménages possèdent au moins une MII⁴.

La plupart des femmes avaient eu leur moustiquaire lors de la grossesse dans un centre de santé avec **87,7%** et au marché avec **5,2%**. Certaines femmes préfèrent se procurer d'une moustiquaire par leur propre moyen que de se rendre au centre de santé où c'est gratuit.

7. CONCLUSION

Dans notre étude, la plupart (**93%**) de nos femmes avaient fait au moins une visite de CPN pendant la grossesse.

Le retard à la CPN a été largement constaté et soutenu par une proportion élevée de femmes effectuant leur première CPN au troisième trimestre de la grossesse.

Le coût pour la réalisation de la CPN a été constaté comme obstacle majeur à la fréquentation des services prénatals y compris l'administration de la SP en TPI.

Bien que la proportion de femmes ayant reçu au moins une dose de SP en TPI était élevée, celle des femmes ayant reçu trois doses ou plus était faible et en dessous des attentes nationales et internationales.

La couverture en MII en termes d'utilisation est très élevée avec 99%.

8. RECOMMANDATIONS

➤ **Aux autorités sanitaires:**

- Renforcer les campagnes de communication pour le changement de comportement en matière de CPN auprès des communautés, des femmes et aussi des prestataires de santé;
- Prendre le temps nécessaire pour expliquer à la femme le nombre de CPN dont elle a besoin et leur périodicité ;
- Rendre accessible le coût de CPN et des bilans prénatals pour toutes les gestantes.
- Renforcer la sensibilisation et l'information des femmes enceintes sur l'importance de la CPN, l'utilisation du TPI à la SP et des MIILDA pendant la grossesse.

➤ **Aux chercheurs :**

- Continuer à faire des évaluations périodiques sur l'effectivité des méthodes utilisées dans la prévention du paludisme gestationnel afin de connaître leur niveau d'utilisation et de détecter des problèmes au besoin.
- Faire de la recherche sur les stratégies novatrices (IPT communautaire par les AEC)
- Coupler la CPS à la TPI à fin de rehausser l'utilisation de la SP.

➤ **Aux Femmes enceintes**

- Commencer tôt les CPN afin de bénéficier du paquet d'interventions aux fenêtres indiquées,
- Utiliser les moustiquaires imprégnées d'insecticides.
- Prendre la SP en TPI pendant la grossesse.

9. ANNEXES

Fiche signalétique

Nom : HAIDARA

Prénom : Issiaka Idrissa

Titre de la thèse : Problématiques de la CPN et du TPI pendant la grossesse dans le district sanitaire de San au Mali

Année universitaire : 2018 - 2019

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : République du Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

Secteur d'intérêt : Parasitologie, Obstétrique et Santé publique.

Résumé : La couverture des interventions courantes contre le paludisme pendant la grossesse demeure encore faible au Mali, malgré leur mise à échelle. Selon l'EDS VI, 89% des ménages possèdent au moins une MII et 28% des femmes enceintes ont eu trois doses SP. C'est ainsi que nous avons réalisé une étude transversale prospective de juillet à septembre 2018 dans neuf CSCCom du district de San sur les obstacles des consultations prénatales et du traitement préventif intermittent pendant la grossesse portant sur 640 femmes.

L'âge moyen des participantes était de $26,87\% \pm 2$ ans, la majorité des femmes n'avait pas fréquenté l'école (57,7%) et marées dans 98%. Dans notre échantillon, 98,8% des femmes utilisaient les MII, ces MII étaient acquises au cours des CPN dans 87,7% des cas les femmes qui ont bénéficié de 2 et 3 CPN étaient respectivement de 27,9% et 26% selon les informations des cartes de CPN. L'offre d'au moins une dose de TPIg était de 75,5% ; 31,6% et 16,7% avaient reçu respectivement deux et trois doses de TPIg-SP. Une proportion de 49% des femmes trouvait que le coût des CPN était élevé constituant un facteur limitant à la réalisation des CPN.

Mots clés : Obstacles, CPN, TPIg-SP, MII, Paludisme, Femme enceinte.

DATA SHEET

Name : HAIDARA

First Name : Issiaka Idrissa

Thesis title : Obstacles to prenatal consultation and intermittent preventive treatment during pregnancy in the San health district of Mali

Year of defense : 2018 - 2019

Defended City : Bamako

Country of origin : Mali

Place of deposit : Library of FMOS

Sectors of interest : Parasitology, Obstetrics, et public health

Summary : The coverage of routine malaria interventions in pregnancy remains low in Mali, despite scaling up. According to EDS VI, 89% of households have at least one ITN and 28% of pregnant women have three SP doses. Thus, we carried out a prospective cross-sectional study from July to September 2018 in nine San District CHCs on the obstacles of prenatal consultations and intermittent preventive treatment during pregnancy involving 640 women.

The average age of participants was $26.87\% \pm 2$ years, the majority of women had not attended school (57.7%) and tides in 98%. In our sample, 98.8% of women used ITNs, these ITNs were acquired during PNC in 87.7% of cases women who received 2 and 3 PNC were respectively 27.9% and 26% according to information. CPN cards. The offer of at least one dose of IPTp was 75.5%; 31.6% and 16.7% received two and three doses of TPIg-SP, respectively. A proportion of 49% of women found that the cost of PNC was high, which is a limiting factor in the achievement of PNC.

Keywords : Obstacles, PNC, TPIg-SP, MII, malaria, pregnant woman.

10. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- ¹ WHO, 2008. World Malaria Report 2008. WHO/HTM/GMP/2008.1
- ² Hill J, Kazembe P, 2006. Reaching the Abuja target for intermittent preventive treatment of malaria in pregnancy in African women: a review of progress and operational challenges. *Trop Med Int Health* 11: 409-18.
- ³ Lalloo DG, Olukoya P, Olliaro P, 2006. Malaria in adolescence: burden of disease, consequences, and opportunities for intervention. *Lancet Infect Dis* 6: 780-93.
- ⁴ EDS VI, Enquête Démographique et de Santé 2018. Le 09 06 2019 à 18h13.
- ⁵ Crawley J, Hill J, Yartey J, Robalo M, Serufulira A, Ba-Nguz A, Roman E, Palmer A, Asamoah K, Steketee R, 2007. From evidence to action? Challenges to policy change and programme delivery for malaria in pregnancy. *Lancet Infect Dis* 7: 145-55.
- ⁶ Worrall E, Morel C, Yeung S, Borghi J, Webster J, Hill J, Wiseman V, Mills A, 2007. The economics of malaria in pregnancy--a review of the evidence and research priorities. *Lancet Infect Dis* 7: 156-68.
- ⁷ Honrado ER, Fungladda W, Kamoiratanaku P, Kitayaporn D, Karbwang J, Thimasarn K, Masngammueg R, 1999. Cost-effectiveness analysis of artesunate and quinine + tetracycline for the treatment of uncomplicated falciparum malaria in Chanthaburi, Thailand. *Bull World Health Organ* 77: 235-43.
- ⁸ Williams HA, Kachur SP, Nalwamba NC, Hightower A, Simoonga C, Mphande PC, 1999. A community perspective on the efficacy of malaria treatment options for children in Lundazi district, Zambia. *Trop Med Int Health* 4: 641-52.
- ⁹ Glik DC, Ward WB, Gordon A, Haba F, 1989. Malaria treatment practices among mothers in Guinea. *Journal of Health and Social Behavior* 30: 421-435
- ¹⁰ Mwenesi H, Harpham T, Snow RW, 1995. Child malaria treatment practices among mothers in Kenya. *Soc Sci Med* 40: 1271-7.
- ¹¹ Gikandi PW, Noor AM, Gitonga CW, Ajanga AA, Snow RW, 2008. Access and barriers to measures targeted to prevent malaria in pregnancy in rural Kenya. *Tropical Medicine & International Health* 13: 208-217.
- ¹² Launiala A, Honkasalo ML, 2007. Ethnographic study of factors influencing compliance to intermittent preventive treatment of malaria during pregnancy among Yao women in rural Malawi. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 101: 980-989.

- ¹³ Kweku M, Webster J, Taylor I, Burns S, Dedzo M, 2007. Public-private delivery of insecticide-treated nets: a voucher scheme in Volta Region, Ghana. *Malar J* 6: 14.
- ¹⁴ Cuzin Deïpière C. épidémiologie des maladies infectieuses. *Encycl. Med chir – Maladies infectieuses*, 2005 ; 2 ; 157-62
- ¹⁵ WHO, « WORLD MALARIA REPORT 2018 WHO/HTM/GMP/2018. »
- ¹⁶ WHO report 2012_ www.who.int/entity/malaria/world_malaria_report_2012. (15-Septembre-2012):12h10
- ¹⁷ Alistair RO. Paludisme et grossesse. *Rev. Bureau Reg. OMS Afr.* Janvier- juin 2000; vol 1.
- ¹⁸ OMS. Aide-mémoire n° 94 révisé en Janvier 2009, page 1
- ¹⁹ Merger R, Levy J, Melchior J. Précis d'obstétrique, 6 ème édition, Paris, Masson 2001, pages 19-69
- ²⁰ Bouree P, Lemetayer MF. *Maladies Tropicales et grossesse*. Paris. Editions Pradel 1990, 228p.
- ²¹ Dreyfus B, Breton-Gorius J, Rochant H, Reyes F, Verat JP. *Hématologie*, Flammarion, 2^{ème} Edition, Paris, 1986. page 654.
- ²² Anonyme. ;(1981). *Evaluation de Kita, Bafoulabé et Kéniéba*.
- ²³ Van Dongen PWJ, Van't Hof MA. Sickle cell trait, malaria and anaemia in pregnant Zambia women. *Trans. R Soc Trop Med Hyg* 1983; 77: 402- 404.
- ²⁴ Touré Y T, « Bio-écologie des anophèles (Dipteria, Culicidae) dans une zone rurale de savane soudanienne au Mali (village de Banambani).Incidence sur la transmission du paludisme et de la filariose de Bancroft. Thèse 3ème cycle. Centre pédagogique supérieur, Bamako, 86 pp. »
- ²⁵ Royton E (1982). La prévalence de l'anémie chez les femmes des pays en développement : étude critique des données. *World health Stat Quart*, 35:52-9
- ²⁶ M. *Médecine tropicale : In paludisme*.5ème édition, Paris. Flammarion. *Médecine-Sciences* 1993: pp91-122.
- ²⁷ Gazin P, Compaoré MP, Hutin et Mollez JF. Infection du placenta par le Plasmodium en zone d'endémie. Les facteurs de risque. *Bull. Soc. Path. Ex*, 1994; 87:97-100.
- ²⁸ Fried M, Nosten F, Brokman A, Brabin B J, Duffy P E. Maternal antibodies block malaria. *Nature*, 1998; 395: 851-852.

- ²⁹ Allotey P, Reidpath DD, Ghalib H, Pagnoni F, Skelly WC, 2008. Efficacious, effective, and embedded interventions: implementation research in infectious disease control. *BMC Public Health* 8: 343.
- ³⁰ Brabin J B. Les risques du paludisme pendant la grossesse. *Santé du Monde*, magazine de l'OMS. Sept Oct. 1991:26.
- ³¹ Maïga H. Efficacité chez les primigestes et les secondigestes de trois schémas de prophylaxie antipaludique au Mali. Thèse Med, Bamako 2002, n° 123.
- ³² Mc Gregor IA. The significance of parasitic infections in term of clinical disease: a personal view. *Parasitology* 1987; 94: 159-178.
- ³³ OMS. Paludisme et grossesse. Aide-mémoire 2005, n°94. Le 09-06-19 ; 17h37
- ³⁴ Mulumba M P, Woto E, Kabougou M. A propos de l'influence de la chloroquinoprophyllaxie sur le poids à la naissance. *Congo médical* 2003 ; vol 3, n°8 : 686-695.
- ³⁵ Pouvelle B, Fusai T, Gysin J. *Plasmodium falciparum* and chondroïtin-4-sulfate: the new key couple in sequestration. *Med trop* 1998; 58(2):187-198.
- ³⁶ Philippe E, Walter P. Les lésions placentaires du paludisme. *Arch Fr Pediatr* 1985; 42:921-923.
- ³⁷ Diakité H. Evaluation de deux stratégies de prévention du paludisme pendant la grossesse à Koro, région de Mopti, Mali. Thèse. Med. Bamako, 2010.
- ³⁸ Blot I, Papiernik E, Kaltwasser J P, Tchernia G. Influence of routine administration of folic acid and iron during pregnancy. *Gynecol.obstet. Invest*, 1981, 12, 294-304.
- ³⁹ Mc Gregor IA. Thoughts on malaria in pregnancy with consideration of some factors which influence remedial strategies.
- ⁴⁰ Jean Pierre Coulaud : Paludisme et grossesse : épidémiologie et physiologie développement et sante : n=138- Décembre 1998.
- ⁴¹ WHO 2006. Guidelines for the treatment of malaria, Geneva, WHO/HTM/MAL/2006.1108 (Le 18/Avril/2009), <http://www.who.int/malaria/docs/TreatmentGuidelines2006.pdf>
- ⁴² McGready R, Tan SO, Ashley EA, Pimanpanarak M, Viladpai-Nguen J, Phaiphun L, Wüstefeld K, Barends M, Laochan N, Keereecharoen L, Lindegardh N, Singhasivanon P, White NJ, Nosten F. A randomised controlled trial of artemether-lumefantrine versus artesunate for uncomplicated *plasmodium falciparum* treatment in pregnancy. *PLoS Med.* 2008 Dec 23; 5(12):e253.

- ⁴³ Adam I, Elhassan EM, Omer EM, Abdulla MA, Mahgoub HM, Adam GK. Safety of artemisinin during early pregnancy, assessed in 62 Sudanese women. *Ann Trop Med Parasitol.* 2009 Apr;103(3):205-10
- ⁴⁴ Moussa NIANGALY : Evaluation de l'efficacité de deux stratégies de prévention du paludisme pendant la grossesse à Bougouni (Mali). 2009.
- ⁴⁵ Mme Awa TRAORE : Paludisme et grossesse au centre de santé de référence de Kati 2013.
- ⁴⁶ Binta BARRY : Evaluation de deux stratégies de prévention du paludisme pendant la grossesse à Djenné (Mali) 2008-2009.
- ⁴⁷ WOKDEN JOSEPHINE SONIA : Evaluation de la qualité de la consultation prénatale dans les CSCOM de la commune III du district de Bamako en 2013-2014.
- ⁴⁸ Daouda Yaya Koné : Consultation prénatale recentrée : perception des gestantes et des accouchées récentes au centre de santé de référence de Kolondieba 2010.
- ⁴⁹ Doumbia M : les déterminants du non-respect des normes de la consultation prénatale par les femmes de la commune d'Athiéme en 2007 au Bénin pour l'obtention du master en Santé Publique.
- ⁵⁰ Maiga, Etude épidémiologique et thérapeutique des urgences obstétricales à la maternité du CS réf de San du 01 Janvier au 31 décembre 2012.
- ⁵¹ Adama CISSE : Evolution de la grossesse au cours des CPN au CSRef San 2017.
- ⁵² Joseph Amadomon SAGARA, « Consultation prénatale recentrée : attitudes, connaissances et pratiques de la communauté de Dio-Gare. »
- ⁵³ Kayentao K, Garner P, van Eijk AM, Naidoo I, Roper C, Mulokozi A, MacArthur JR, Luntamo M, Ashorn P, Doumbo OK, ter Kuile FO Intermittent preventive therapy for malaria during pregnancy using 2 vs 3 or more doses of sulfadoxine-pyrimethamine and risk of low birth weight in Africa: systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2013 Feb 13;309(6):594-604. doi: 10.1001/jama.2012.216231. Review.
- ⁵⁴ Mahamadou Kassa TRAORE : Utilisation des Moustiquaire Imprégnés d'Insecticides et la Survenue du Paludisme au sein des Ménages de Samé en Commune III du District de Bamako en 2013.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté et 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 les 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 sa conception.

Même sous la menace, je ne permettrai 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 leur père.

Que les Hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

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

Je le jure