

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI



U.S.T.T-B

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



FACULTE DE MEDECINE D'ODONTOSTOMATOLOGIE

(FMOS)

Année universitaire : 2019- 2020

N °.....

TITRE

**PRATIQUE DU TRAITEMENT PREVENTIF
INTERMITTENT A LA SULFADOXINE PYRIMETHAMINE
PAR LES FEMMES ENCEINTES EN COMMUNE RURALE
DE SAFO, CERCLE DE KATI.**

Présentée et soutenue publiquement le 10/09/2020 par :

Mr Salif Coulibaly

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (DIPLÔME D'ETAT)

JURY

Président : Pr Sékou Fantamady TRAORE

Membre : Dr Sory I DIAWARA

Co-directeur : Dr Sanou Khô COULIBALY

Directeur de thèse : Pr Boubacar MAÏGA

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 Samba Zana Coulibaly

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 vous puissiez en profiter. Amen !

A ma mère Ramata Apho Karembé

Chère mère, les mots me manquent pour te remercier aujourd'hui. C'est le moment pour moi de rendre grâce à Dieu le tout Puissant qui nous a donné la chance de grandir auprès de toi. Chère maman merci pour ton amour, ce travail est le fruit de ta patience, de tes sacrifices et de tes bénédictions. Que le MISERICORDIEUX t'accorde encore beaucoup de jours en bonne santé afin que vous puissiez en profiter. Amen !

A mes frères et sœurs: Ina Dickorè, Ina Hafsatou, Anta Kakoly, Zana dit Vieux, Nièlé dite Nanan, Sana, Seydou dit Pebdoly (Mamma), Fatoumata dite Djombo, Araba, Zana dit Vieuxkô, Djénèba, Haoussa, Oumar dit Kaoukô, Fanta dite Gogo, Alpha Hama, Alpha Moussa dit Babamana, Kadiatou dite Tanti et Biné tous COULIBALY. Dont je suis très fier. Vos soutiens matériels et moraux m'ont été d'un grand secours. Que Dieu renforce l'esprit de cohésion et d'entraide.

REMERCIEMENTS

Mes remerciements les plus sincères s'adressent :

A mes mères : Mariam Dégoga, Khô Boré et Coumba. Merci pour votre soutien et vos bénédictions. Que Dieu vous prête longue vie et une bonne santé.

A mes enseignants du premier et second cycle de l'école fondamentale Mamadou Tolo et du Lycée de Bandiagara: Vous m'avez guidé les pas vers la réussite, merci pour la qualité de votre enseignement.

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 tantes : Fatoumata Apho, Safiatou Apho, Binta Apho toutes **KAREMBE**, merci pour vos soutiens morale et vos bénédictions. Que Dieu vous prête longue vie et une très bonne santé

A ma Tante Feue Mme Guindo Fanta Coulibaly Dite Thâra : certes, Dieu vous a rappelés avant que je termine, ce travail est le fruit de votre soutien tant morale que matériel. Que Dieu vous réserve une place spéciale dans son Paradis

A mon oncle et logeur Souleymane Karembé et son épouse ma tante **Anta Karembé :** 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 toute la famille Guindo de Medina-Coura : Feu Boucar Guindo, feu Hassane Guindo et feu Mme Guindo Yagare. Que Dieu vous accorde le repos éternel dans son paradis.

A Mme Guindo Oumou Diarra dite Ba-Oumou : Brave femme et courageuses, vous avez toujours prouvé que seule le travail paye, votre courage est sans exemple. Merci infiniment. Que Dieu vous prête longue vie, une bonne santé et bénissent vos enfants.

A mon cousin Abdoulaye Guindo dit Babou et Ousmane Guindo : vous m'avez toujours considéré comme un frère. Merci pour votre bonne humeur et votre soutien. Que Dieu vous prête longue vie et une bonne santé.

A ma femme Aïchata Coulibaly: Merci pour ta bonne compréhension, ta patience et ton soutien. Puisse le Tout Puissant nous garder toujours unis et attentionnés.

A mes beaux parents à Karagouana Mallé (Kalèguèla) : Mama Coulibaly, Oumar Coulibaly, Amadou Coulibaly, feu Lassina Coulibaly, Mme Coulibaly Satou Mallé. Trouvez ici mes sentiments de reconnaissance.

A toute la famille COULIBALY : à Bandiagara, à Karagouana Mallé à Ségou et à Bamako. Merci infiniment.

A toute la famille Karembé du Point G : Sékou, Hama, Aïcha, Issiaka, Kalilou, Oumou, Roukiatou, Kadiatou, Binta tous KAREMBE. Merci pour votre bonne humeur.

Aux braves femmes de la famille Karembé : Mme Karembé Hawa Tembène, Mme Karembé Fatoumata Dembélé, et Mme Karembé Fatoumata Nantoumé. Merci infiniment pour tous les services. Que Dieu vous prête longue vie et bénissent vos enfants.

A mon grand frère Hassane Guindo dit Baba et sa femme Sadio Ongoïba : vous m'avez toujours considéré et traité avec respect, je garderai de vous un souvenir inoubliable. Merci infiniment pour le soutien financier, matériel et morale. Que Dieu te donne longue vie et plein de bonheurs et de santé. Amen

A mes amis et connaissances : Bologo Kassambara, Mohamed Kassogué, Abdramane Fomba, Idrissa Guindo, Adama Traoré, Issa Djimdé, Boureima Guindo, Abdoulaye Djiguiba, Abdoulaye Tapily, Oumar Kassogué ,Allaye Dicko (Douentza), Mahamane Koné , Tièkoroba Coulibaly, Adama Koné, Gaoussou Koné, Hady Traoré, Mamadou Kané, Lassina Traoré, Amadou Diarra, Seydou Diarra, Dassé Traoré, Mory Samaké, Bandiagara Sagara, Karamoko Coulibaly dit Kara, . Merci pour votre conseil.

Mes aînés de la FMOS : Dr Kassambara Boubacar N'Dinde, Dr Allaye Garango, Dr Youssouf Tembely, Dr Daouda Traoré et Dr Adama Traoré. Merci pour vos conseils et soutiens.

A mes promotionnaires à la FMOS : Dr Diamori Bagayogo, Dr Moussa Maïga, Dr Abdoulaye Dégoga, Dr Cheick Abdoucadri Sao, Dr Aminta Coulibaly

A mes cadets à la FOMS: André Kassogué, Adama Koné, et Jean Marie Mounkoro

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

Aux personnels du CSCOM de Safo : le DTC Abdoulaye Coulibaly et son adjoint **Dramane Diarra**. 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 Safo : Merci pour votre accueil, votre collaboration et votre confiance.

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 MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Pr SEKOU FANTAMADY TRAORE

- **PHD en entomologie médicale**
- **Charge des cours de biologie à la FMOS/USTTB**

Cher maître,

Vous nous avez honorés en acceptant de présider le jury de cette thèse.

Nous avons été émerveillés par la qualité de votre enseignement à la faculté votre immense expérience, vos qualités pédagogiques, votre amour pour le travail bienfait font de vous un maître admirable.

Nous vous prions de bien vouloir, cher maître agréer l'expression de notre profonde gratitude.

Qu'Allah vous donne une longue vie et une bonne santé. Amen !

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

DOCTEUR SORY Ibrahim DIAWARA

- **MD, PhD**
- **Médecin Chercheur à la FMOS USTTB**

Cher maître vous nous faites un grand honneur en acceptant d'être membre de ce jury. Votre simplicité, votre sagesse, votre disponibilité, votre rigueur scientifique dans le travail font de vous un maître exemplaire.

Cher maître accepté nos sentiments de reconnaissance et notre respect.

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

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE

DOCTEUR SANOU KHO COULIBALY

- **MD, PhD en toxicologie**
- **Chargé du cours de toxicologie et Maitre-assistant à la FMOS**
- **Expert en venimologie**
- **Membre de la société Africaine de venimologie**

Cher maitre

En vous, nous avons trouvé la rigueur dans le travail, l'amour du travail bien fait et le sens élevé du devoir.

Vous n'avez ménagé ni votre temps, ni votre patience dans la rédaction de cette thèse.

Les mots me manquent pour vous remercier de votre encadrement et de votre formation.

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

**A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE
PROFESSEUR BOUBACAR MAÏGA**

- **PhD en Immunologie**
- **Médecin chercheur au MRTC/DEAP**
- **Maître de conférences à la FMOS**
- **Chef adjoint de DER des sciences fondamentales de la FMOS**

Cher Maître,

C'est un grand honneur de vous avoir comme Directeur de cette thèse.

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

USTTB : Université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako

TPI: Traitement préventif intermittent

TNF: Tumor Necrosis Factor

TDR : Test de diagnostic rapide

SP : Sulfadoxine pyriméthamine

SA : Semaine d'aménorrhée

PNLP : Programme national de lutte contre le paludisme

PDESC : Programme de développement, économique, sociale et culturelle

P : Plasmodium

OMS : Organisation mondiale pour la santé

°C : Degré Celsius

mm Hg : Millimètre de mercure

mg : Milligramme

Km : Kilomètre

GE : Goute épaisse

FMOS : Faculté de médecine d'odonto stomatologie

FM : Frottis mince

EDSM : enquête démographique de santé du Mali

DTC : Directeur technique du centre

DDT : Dichoro-Diphényl-Trichloro-éthane

CTA : Combinaison Thérapeutique à base d'Artemisine

CSRéf : Centre de sante de référence

Cscom : Centre de santé communautaire

CIVD : Coagulation Intra Vasculaire Disséminée

CCC : Communication pour le changement de comportement

AV – JC : Avant Jésus Chris

ASACO: Association santé communautaire

An : Anophèle

% : Pourcentage

CPN : Consultation prénatale

IM : Intramusculaire

IV : Intra veineuse

TPI - SP : Traitement préventif intermittent à la sulfadoxine pyriméthamine

MILD : Moustiquaire imprégner d'insecticide à longue durée d'action

FPN : Faible poids à la naissance

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : La Répartition des F.E. en fonction du niveau d'instruction	33
Tableau II: Répartition des F.E. en fonction de la profession.....	33
Tableau III : Répartition des F.E. en fonction de l'ethnie.....	34
Tableau IV: Répartition des F.E. en fonction du nombre de CPN effectuées. ...	35
Tableau V : Répartition en fonction de l'âge de la grossesse à la première CPN	35
Tableau VI: Répartition en fonction de leur antécédent d'hospitalisation pour paludisme au cours de la grossesse actuelle.....	36
Tableau VII: Répartition des F.E. en fonction du nombre de dose de SP.....	38
Tableau VIII : Répartition des CPN selon l'âge de la grossesse.....	40
Tableau IX : Répartition des CPN selon du statut matrimonial	40
Tableau X : Répartition des CPN selon le niveau d'étude.....	41
Tableau XI : Répartition des doses de SP selon l'âge de la grossesse.....	41
Tableau XII : Répartition des doses de SP selon le niveau d'étude.....	42
Tableau XIII : Répartition des doses de SP selon le statut matrimonial.....	42
Tableau XIV : Répartition des doses de SP selon les CPN effectués	43

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Cycle biologique du plasmodium du falciparum.....	12
Figure 2 : Carte de la commune rurale de Safo	28
Figure 3 : Répartition des F.E. en fonction de la tranche d'âge.....	32
Figure 4 : Répartition des F.E. en fonction du statut matrimonial.....	34
Figure 5 : Répartition des FE selon les conséquences du paludisme sur la grossesse.....	36
Figure 6 : Répartition en fonction de la source d'information sur la prévention du paludisme chez la F.E.....	37
Figure 7 : Répartition des F.E. en fonction des effets secondaires liés à la prise de la SP.....	38
Figure 8 : Répartition des F.E. selon les résultats des TDR.....	39
Figure 9 : Répartition des FE en fonction du type de prévention contre le paludisme cité.....	39

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
OBJECTIFS.....	3
I. GENERALITES	4
1. DEFINITION.....	4
2. Rappel historique.....	4
2.1. Le paludisme.....	4
2.2. Lutte antipaludique	6
3. Epidémiologie du paludisme	7
3.1. Profils épidémiologiques	7
3.2. Vecteurs	8
3.3. Agents pathogènes :.....	8
3.4. Réservoirs de parasites :	9
4. Cycle biologique du plasmodium	9
4.1. Cycle chez l'homme.....	10
4.2. Cycle chez l'anophèle	11
5. Les niveaux d'endemicite du paludisme :	12
6. Physiopathologie du paludisme	13
6.1. Paludisme non compliqué.....	13
6.2. Le paludisme grave ou compliqué.....	14
7. Formes cliniques du paludisme :	15
7.1. L'accès de primo invasion	15
7.2. Le paludisme non compliqué.....	15
7.3. Paludisme viscéral évolutif:.....	16
7.4. Paludisme grave et compliqué.....	17
8. Immunologie du paludisme pendant la grossesse	18
9. Impact du paludisme sur la grossesse.....	18
10. Impact de la grossesse sur le paludisme	19
11. Diagnostique du paludisme	20

12.	Traitement	21
12.1.	Traitement préventif	21
12.2.	Traitement curatif	22
II.	METHODOLOGIE.....	26
1.	Lieu d'étude	26
2.	Situation géographique	26
3.	Population	26
4.	Aire de sante de la commune rurale de safo :.....	27
5.	Le type d'étude	29
6.	Période d'étude :	29
7.	Population d'étude :	29
7.1.	Critères d'inclusions	29
7.2.	Critères de non inclusion	29
8.	Echantillonnage	30
9.	Supports et gestion des donnees	30
9.1.	Supports des données.....	30
9.2.	Gestion des données	30
10.	Aspects éthiques	30
III.	RESULTATS :	32
1.	Caractéristiques sociodémographiques.....	32
2.	Participation à la consultation prénatale.....	35
3.	Offre du traitement préventif intermittent à la SP	38
4.	Caractéristiques cliniques des femmes enceintes	39
IV.	COMMENTAIRE ET DISCUSSION	44
1.	Les limites de notre étude :	44
2.	Caractéristiques sociodémographiques.....	44
4.	Participation à la consultation prénatale.....	45
5.	Caractéristiques biologiques.....	47
6.	Offre du traitement préventif	47

V. CONCLUSIONS : 49

VI. RECOMMANDATIONS : 50

VII. REFERENCES 51

INTRODUCTION

Le paludisme est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante due à un protozoaire du genre *Plasmodium*, transmis à l'homme par la piquûre d'un moustique, l'anophèle (femelle). On distingue cinq espèces de *Plasmodium* qui parasitent l'homme : *Plasmodium falciparum*, *P. malaria*, *P. vivax*, *P. ovale* et *P. knowlesi*, et une sixième espèce fut découverte en Asie du sud *P. cynomolgi*. Le *P. falciparum* est l'espèce la plus redoutable et la plus répandue [1].

Problème majeur de santé publique, le paludisme touche particulièrement les zones tropicales défavorisées d'Afrique, d'Asie et d'Amérique Latine. Au total 2,4 milliards de personnes, soit 40% de la population mondiale vivent dans les zones impaludées [2].

Les femmes enceintes suite aux modifications immunologiques qu'entraîne la grossesse sont les plus vulnérables. Des études ont montré que les femmes enceintes courent quatre fois plus de risque de contracter le paludisme et deux fois plus le de risque d'en mourir [3]. Les primigestes et les secondigestes sont les plus touchées. Dans le monde, selon l'OMS 212 millions de femmes sont touchées par le paludisme dont 80% en Afrique [4]. Chaque année on recense au moins 30 millions de grossesses qui surviennent dans les régions impaludées d'Afrique [5].

En pays tropical, le paludisme est l'affection parasitaire la plus fréquente et qui pose le plus de problèmes chez la femme enceinte, qu'il s'agisse d'une autochtone exposée depuis son enfance aux piquûres de moustiques ou d'une touriste récemment arrivée en zone d'endémie [6]. Chaque année 25 à 30 millions de femmes enceintes en Afrique subsaharienne (ASS) sont à risque de contracter le paludisme à *Plasmodium falciparum* durant leurs grossesses. Cette affection serait responsable de 15% d'anémies maternelles parfois sévères conduisant aux décès maternel, elles contribuent avec le retard de croissance intra-utérin et la prématurité au petit poids à la naissance [7].

Au Mali d'après les résultats de l'essai clinique réalisé de 1998 à 2001, l'adoption du TPI à la SP en Afrique de l'ouest a été prise par l'ensemble des états de l'Afrique de l'ouest francophone au cours d'un atelier tenu à Ouagadougou en 2002 pour réduire les risques associés au paludisme pendant la grossesse [8]. D'après les estimations, au Mali 36% des femmes enceintes ont une goutte épaisse positive contre 3% des femmes non enceintes [9].

Le TPI à la SP a fait preuve d'efficacité dans les essais cliniques randomisés pour réduire le risque d'infection placentaire, d'anémie maternelle, et de faible poids à la naissance [9].

La fréquence du paludisme chez les femmes enceintes n'est pas partout la même, d'après certaines estimations, au Mali 36% des femmes enceintes ont une goutte épaisse positive contre 22,3% des témoins [10]. La proportion des femmes enceintes ayant effectué au moins les quatre visites recommandées est passée de 30 % à 43 % selon EDS-VI (baisse par rapport à EDS-IV (64%), suggérant que la grande majorité des gestantes qui participent aux CPN manquent l'opportunité d'accéder au TPI. La fréquentation des CPN montre une large disparité socioéconomique avec des proportions faibles dans les familles les plus pauvres [9].

Des études récentes ont prouvé que trois doses de TPI/SP ou plus sont plus efficaces que deux doses de TPI/SP [10].

Cependant, malgré la sensibilisation et la gratuité du traitement préventif intermittent à la sulfadoxine pyriméthamine (TPI/SP) pour les femmes enceintes la couverture en TPI/SP chez les femmes enceintes reste faible, c'est dans ce contexte que nous nous sommes fixé comme objectif d'évaluer la pratique du traitement préventif intermittent à la sulfadoxine pyriméthamine par les femmes enceintes en commune rurale de Safo, cercle de Kati.

OBJECTIFS

❖ OBJECTIF GENERAL

Evaluer la pratique du traitement préventif à la sulfadoxine pyriméthamine par les femmes enceintes en commune rurale de Safo

❖ OBJECTIFS SPECIFIQUES :

1. Déterminer la fréquence des CPN dans la commune rurale de Safo pendant la période d'étude.
2. Mesurer la fréquence du paludisme chez les femmes enceintes dans la commune rurale de Safo pendant la période d'étude.
3. Déterminer la couverture du TPI/SP chez les femmes enceintes dans la commune de rurale de Safo.
4. Identifier la connaissance des femmes enceintes sur les méthodes de préventions du paludisme au cours de la grossesse.

I. GENERALITES

1. DEFINITION

Le paludisme est l'ensemble des manifestations cliniques causées par la présence dans le sang d'un protozoaire de genre Plasmodium transmis à l'homme par la piqûre infectante de la femelle du moustique du genre Anophèles [11].

2. Rappel historique

2.1. Le paludisme

L'acquisition de connaissances sur le paludisme et le développement de la lutte antipaludique se sont faits en quatre périodes de durées très inégales : une période initiale, empirique, suivie d'une période naturaliste, puis d'une période chimique et enfin la période actuelle où les énormes progrès des sciences fondamentales ne permettent pas toujours de résoudre les problèmes posés par la maladie.

Hippocrate (V^{ème} siècle av. J-C) est le premier à avoir décrit les fièvres tierces bénignes et quartes, observé leur aspect saisonnier, noté la présence de splénomégalies et fait une relation avec la présence d'eaux stagnantes des marais. Ainsi dès l'antiquité le paludisme fut ressenti comme une maladie liée à l'environnement. En 1880, à Constantine, Alphonse de Laveran décrivit l'agent responsable du paludisme qu'il dénomma *Oscillarium malariae*. La découverte de Laveran fut confirmée aux Etats-Unis par Osler (1882), Abbott(1885) et Steinberg (1886). En Italie, Marchiafava, après avoir nié la nature parasitaire des plasmodies, décrivit en 1885 les Plasmodiums, et Golgi, en 1886, nomma plus précisément *P. vivax* et *P. malariae*. En 1895, Ross démontra la présence d'oocystes chez des anophèles et, en 1898, il observa la transmission du paludisme aviaire par les *Culex*. Peu après, en 1889, Celli et Marchiafava décrivirent *P. falciparum*.

Mac Callum, aux Etats-Unis, observa en 1897 l'exflagellation des gamétocytes mâles de *P. falciparum* et leur pénétration dans le gamétocyte femelle. En 1898, Grassi et Bignami infectèrent un volontaire par *P. falciparum*, avec des anophèles récoltés dans une région très impaludée de la campagne romaine. Trois expériences similaires furent réussies par Bastianelli, Grassi et Bignam en 1899, qui publièrent le cycle des Plasmodium chez les anophèles. Ce n'est qu'en 1922 que la quatrième espèce des plasmodies humaines, *P. ovale*, fut identifiée par Stephens. Le rôle des moustiques dans la transmission du paludisme en Italie avait été pressenti dès 1717 par Lancisi, du fait de leur abondance dans les marais. La découverte de la transmission des filaires par les Culex, en Chine, par Manson (1877) avait renforcé l'hypothèse d'une transmission du paludisme par des moustiques. En 1990, Manson confirma le cycle de transmission chez des volontaires dans la campagne romaine et à Londres [11].

De 1820 jusqu'à 1940 environ, aucun progrès thérapeutique n'avait été réalisé, mais peu avant la seconde guerre mondiale, la chloroquine premier antipaludique de synthèse, est préparée et ouvre la voie à toutes les séries de dérivés. La guerre du Pacifique à partir de 1942, privant les Américains des plantations indonésiennes de quinquina, active les recherches. Contre les vecteurs, les insecticides de contact, à effet rémanent tel le DDT, sont dès la fin de la guerre largement utilisés. Grâce à de nouvelles armes, l'éradication du paludisme paraît possible.

En 1957, elle est entreprise à l'échelle mondiale par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Après des succès rapides surtout en zone subtropicale et tempérée, dans les pays développés, dans les îles, les progrès deviennent lents, en particulier dans les pays déshérités.

La résistance des vecteurs au DDT apparaît ; les insecticides de remplacement sont beaucoup plus onéreux (4 à 10 fois plus). En 1961, l'avenir s'assombrit de

la découverte des souches résistantes aux amino-4-quinoléines, antipaludiques de synthèse largement utilisés, et leur extension mondiale est actuellement inquiétante. En 1968, force est de redéfinir un programme de lutte visant à contenir les effets de la maladie (morbidité, mortalité) plutôt qu'à l'éradiquer. Enfin, les succès acquis ne sont pas toujours définitifs, comme le montrent les récentes épidémies apparues dans des régions autrefois débarrassées de la maladie [12].

Actuellement, la recherche demeure orientée vers la lutte anti vectorielle, le traitement curatif et prophylactique, la vaccination, contre le vecteur.

2.2. Lutte antipaludique

Les antifolates tels que le proguanil, la sulfadoxine, la pyriméthamine, le dapson, ont été utilisés seuls vers les années 1950 à des fins de prophylaxie pour les voyageurs exposés aux risques d'infection palustre se rendant dans les zones d'endémie palustre à travers le monde.

Les antifolates utilisés en association (la Pyriméthamine et la Sulfadoxine) pour chimioprophylaxie du paludisme au cours de la grossesse.

La pyriméthamine (Daraprim®) est un dérivé de la diamino pyrimidine synthétisée par Russel et Hitchings en 1951. Elle a été utilisée seule à des fins prophylactiques contre le Plasmodium falciparum et Plasmodium vivax dans le cadre de la médecine des voyages (appelée Amporiatric). Son utilisation seule a été déconseillée pour la prophylaxie des voyageurs dans de nombreuses parties du monde où la résistance des parasites est survenue facilement. La sulfadoxine est un dérivé sulfamide d'action très prolongée synthétisée par Bret Schneider en 1960, qui utilisée seule a connu une inefficacité contre les plasmodies.

La 1ère association Sulfadoxine-Pyriméthamine a été développée par les laboratoires Roche en 1960 sous la spécialité Fansidar®.

Les résistances très importantes sont apparues en Asie du Sud-Est (Thaïlande) et dans toute une partie de l'Amérique latine (Colombie, Venezuela). L'association S-P a été largement utilisée en Afrique dans la zone de chloroquino-résistance. Cette résistance a été reconnue en 1968 dans la Péninsule indochinoise où elle était en augmentation. Les premières résistances en Afrique apparurent au Kenya et Tanzanie (1978) [13].

3. Epidémiologie du paludisme

3.1. Profils épidémiologiques

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

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

Zones de paludisme stable : La prémunition n'empêche pas d'être parasité, mais limite les manifestations pathologiques aux plus jeunes.

Zones de paludisme instable : La transmission épisodique ne permet pas le développement de la prémunition, la maladie sévit sous forme d'épidémie meurtrière touchant tous les âges.

Entre ces deux extrêmes, existent différents stades intermédiaires.

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

- **Zone de transmission saisonnière longue (4-6 mois)** : Zone soudano guinéenne. Paludisme halo-endémique et un indice plasmodique (IP) supérieur à 85%.
- **Zone de transmission saisonnière courte (3-4 mois)** : Zone Sahélo-soudanienne. Paludisme hyper-endémique et un IP entre 50-75%.

- **Zone subsaharienne** : Transmission sporadique voire épidémique, avec un IP inférieur 50%.
- **Zones de transmission bi ou plurimodale** : Delta intérieur du Niger, zones de barrage. Paludisme méso endémique avec un IP inférieur à 40%.
- **Zone urbaine** : Zone hypo-endémique avec un IP inférieur à 10% [14].

3.2. Vecteurs

Les vecteurs du paludisme humain appartiennent tous au genre *Anopheles*. Les anophèles appartiennent au phylum des Arthropodes, à la classe des Insectes, à l'ordre des *Diptères*, au sous-ordre des *Nématocères*, à la famille des *Culicidae* à la sous famille des *Anophelinae* et au genre *Anopheles*. On compte environ 400 espèces d'anophèles *anthropophiles* et *zoophiles* dans le monde. Mais seules 60 d'entre elles sont des vecteurs du paludisme dans les conditions naturelles. Les mâles se nourrissent uniquement de jus sucré, ils ne piquent pas [15].

3.3. Agents pathogènes :

Les plasmodies sont des protozoaires appartenant à l'embranchement des *Apicomplexa* (sporozoaires), de la classe des *Haemosporidae*, de l'ordre des *Haemosporida* et de la famille des *Plasmodidae*.

Cinq espèces plasmodiales sont inféodées à l'homme :

- *Plasmodium falciparum* est responsable de fièvre tierce maligne
- *Plasmodium malariae* est responsable de fièvre quarte bénigne
- *Plasmodium ovale* est responsable de fièvre tierce bénigne
- *Plasmodium vivax* responsable de fièvre tierce et peut occasionner les formes cliniques graves surtout chez la femme enceinte.
- *Plasmodium knowlesi* de description récente, est responsable de fièvre quotidienne, il s'agit d'une espèce simienne, les singes macaques *M. fascicularis* et *M. nemestrina* sont les réservoirs de parasites, le parasite est

transmis par le groupe *Anopheles leucosphyrus* (*Anopheles balabacensis* et *Anopheles dirus*) *P. knowlesi* c'est adapté à l'homme en Asie du Sud Est [16].

- *Plasmodium cynomolgi* a été récemment décrit comme pouvant naturellement infecter l'homme en Asie du Sud Est, il est responsable de fièvre quotidienne, les singes macaques sont les réservoirs de parasites et *Anopheles freeborni* est responsable de la transmission [16].

Plasmodium falciparum est l'espèce la plus redoutable et malheureusement la plus répandue en Afrique tropicale. Il est répandu sur l'ensemble de la zone intertropicale. *Plasmodium vivax* possède également une large répartition en Asie mais rare en Afrique noire. Le *Plasmodium malariae* présente une répartition plus clairsemée grossièrement superposable à celle de *P. falciparum*. *P. ovale* est essentiellement retrouvé en Afrique intertropicale [16].

3.4. Réservoirs de parasites :

Le réservoir principal des parasites du paludisme est l'homme sauf dans le cas de *P. knowlesi* et de *P. cynomolgi*. Mais pour certaines espèces, il y a aussi les primates (genre *Aotus*) comme pour de *P. vivax*. Les singes Macaque sont les principaux réservoirs de *P. knowlesi* [16].

4. Cycle biologique du plasmodium

Les plasmodies sont des protozoaires intracellulaires dixènes. Leur cycle biologique est complexe et se déroule chez deux hôtes : l'Homme (chez qui se déroule le cycle schizogonique asexué) et l'Anophèle femelle (vecteur chez lequel se déroule le cycle sporogonique sexué et qui est l'hôte définitif stricto sensu) [17].

4.1. Cycle chez l'homme

✓ Cycle exo-érythrocytaire

Au cours de la piqûre, l'Anophèle femelle infectée injecte dans un capillaire, des sporozoïtes. Il est à noter que moins de 20% des piqûres de moustiques contenant des sporozoïtes dans leurs glandes salivaires sont responsables d'infections en zone d'endémie. Les sporozoïtes transitent dans la circulation générale et, en quelques minutes, ils envahissent les hépatocytes grâce à une interaction spécifique entre la protéine majeure de surface du sporozoïte et un récepteur spécifique situé sur la membrane plasmique de l'hépatocyte. 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. Cela entraîne la lyse de l'hépatocyte infecté qui libère 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. *P. vivax* possède des formes dormantes de persistance hépatique appelées hypnozoïtes. Dans le cas de *P. ovale*, la présence d'hypnozoïtes n'a pas fait l'objet d'une confirmation sans équivoques. *P. falciparum* et *P. malariae* ne possèdent pas de formes dormantes [17].

✓ Cycle intra-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 actif et se différencie au sein d'une vacuole parasitophore en anneau, puis en trophozoïte, stade à partir duquel une intense phase répliative commence. Il donne alors naissance au schizonte, celui-ci après segmentation montre une forme caractéristique de

rosace, puis libère 8 à 32 mérozoïtes qui, selon l'espèce, réinfectent rapidement des érythrocytes sains. L'ensemble de ce cycle dure 48 heures chez *P. falciparum*. L'apparition des gamétocytes a lieu en général la deuxième semaine qui suit l'infection et ces formes peuvent persister plusieurs semaines après la guérison. A la suite d'une nouvelle piqûre par une Anophèle, les gamétocytes mâles et femelles (au dimorphisme sexuel marqué) sont ingérés avec le repas sanguin [17].

4.2. Cycle chez l'anophèle

Lors d'un repas sanguin sur un individu infecté, l'Anophèle femelle ingère des gamétocytes, à potentiel sexuel mâle ou femelle. Ceux-ci parviennent dans l'estomac du moustique et se transforment en gamètes. Le gamète mâle subit un processus d'exflagellation à la suite duquel les gamètes femelles sont fécondés. Il en résulte un zygote appelé *ookynète* ; 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 piqûre infectante. Chez le moustique, l'ensemble de ce cycle se déroule en 10 à 40 jours, suivant la température extérieure et les espèces en cause. La durée de vie de l'anophèle est d'environ 30 jours [17].

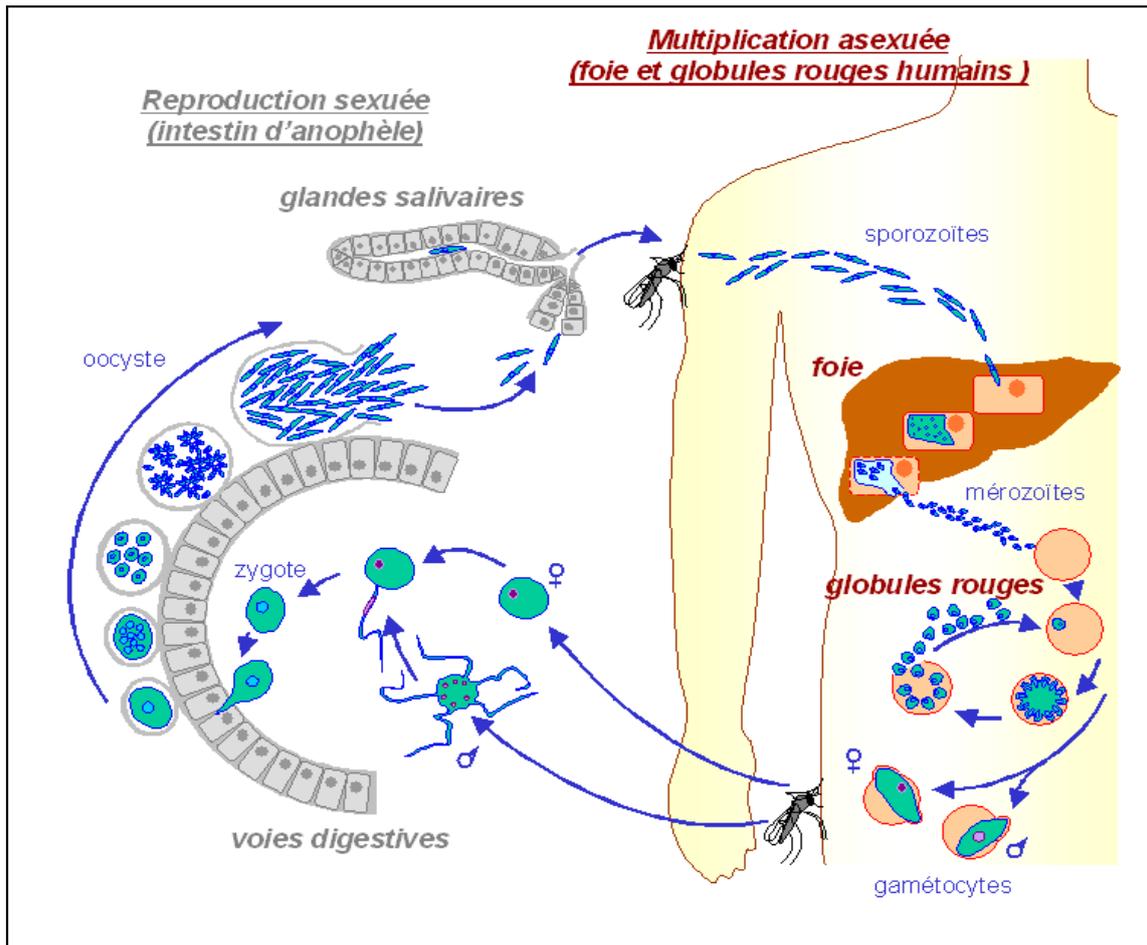


Figure 1 : Cycle biologique du plasmodium du falciparum

Source : <http://www.reseachgate.net>

5. Les niveaux d'endemicité du paludisme :

L'étude de l'indice splénique (IS) et plasmodique (IP) permettent de classer le paludisme selon les niveaux de transmission : il existe la classification de Kampala (indice splénique), Novembre 1950 et la classification de Yaoundé (Indice plasmodique), juillet 1962.

Selon ces classifications, une zone est dite :

- **Hypoendémique** : si **IS** est entre 0-10 % ou **IP** \leq 25 %. Dans cette zone l'état de prémunition de la population est faible. Il existe un risque d'épidémie grave selon les conditions climatiques. Le paludisme touche tant les enfants que les adultes.

- **Mésoendémique** : si **IS** est entre 11-50 % ou **IP** est entre 26-50 %. Dans cette zone, l'état de prémunition de la population est moyen, le risque épidémique existe. Des cas d'accès pernicioeux sont observés chez l'adulte jeune.
- **Hyperendémique** : si **IS** est entre 51-75 %, **IP** est entre 51-75 %. L'état de prémunition est correct. Il n'existe pas de risque épidémique (sauf en milieu urbain). Le risque est important pour le nouvel arrivant. La forte mortalité infantile dans cette zone est liée au paludisme. Le paludisme viscéral évolutif est présent.
- **Holoendémique** : si **IS**>75 % ou **IP**> 75%. La transmission du paludisme est haloendémique dans les zones de barrages aussi. L'état de prémunition est correct. Il y a une forte mortalité infantile liée au paludisme ; existence de splénomégalie palustre de l'adulte ; une morbidité importante [18].

6. Physiopathologie du paludisme

6.1. Paludisme non compliqué

La période d'incubation de la maladie est en moyenne de 10 à 15 jours et varie selon le mode de contamination. Après la pénétration des sporozoïtes (forme infectante du *Plasmodium*) dans l'organisme humain, ils s'installent dans le foie, envahissent les globules rouges entraînant ainsi leur destruction massive. Cette destruction s'accompagne d'une libération de substances pyrogènes. Par la suite il va se produire un éclatement synchrone des globules rouges infectées. En l'absence de traitement, ce phénomène se répète toutes les 48 heures (fièvre tierce) pour le *Plasmodium falciparum*, *P. ovale* et *P. vivax*, ou toutes les 72 heures (fièvre quarte) pour *Plasmodium malariae* ou toutes les 24 heures (fièvre quotidienne) pour *Plasmodium knowlesi*. La libération du pigment malarique (substance pyrogène issue de la dégradation de l'hémoglobine en hémozoïne) dans la circulation sanguine est responsable de la fièvre. La destruction des

globules rouges entraîne l'anémie et la libération de l'hémoglobine transformée en bilirubine libre par le foie va faire apparaître le subictère [19].

6.2. Le paludisme grave ou compliqué

En cas de paludisme grave, surtout dans les cas mortels, on constate une circulation d'importantes quantités de TNF, responsables de nombreux symptômes, signes et complications caractéristiques de l'accès fébrile grave, ce sont :

- Coma,
- Hypoglycémie,
- Acidose,
- Anémie,
- Syndrome de détresse respiratoire.

En cas de paludisme à *P. falciparum*, une caractéristique pathologique fréquente est la séquestration des globules rouges contenant des parasites en voie de maturation (schizontes ; trophozoites âgés) au plus profond des capillaires et des veinules. Ce phénomène se présente dans de nombreux organes et tissus différents :

- Le cerveau
- Les poumons
- Le cœur
- La moelle épinière
- Les intestins
- Le placenta [19]

7. Formes cliniques du paludisme :

Les manifestations cliniques du paludisme sont très diverses dans leur expression et dans leur gravité. Elles dépendent à la fois du parasite (espèce plasmodiale et densité parasitaire) et de son hôte (réceptivité génétique et état immunitaire). Nous allons nous concentrer sur la clinique du paludisme à *P. falciparum*. Elle va de l'accès de primo invasion en passant par des tableaux d'accès palustres à fièvre périodique, de paludisme viscéral évolutif à la forme de paludisme grave et compliqué.

7.1. L'accès de primo invasion

Il apparaît chez un sujet neuf, non immun, ou chez l'enfant de 4 mois à 4 ans autochtone d'une zone d'endémie, mais aussi à tout âge, y compris chez l'adulte (voyageur d'un pays exempt de paludisme vers une zone d'endémie en dehors de toutes mesures préventives).

Phase d'incubation: elle est cliniquement muette et dure habituellement 7 à 21 jours.

Phase d'invasion: elle est marquée par une fièvre progressivement croissante qui devient continue avec plusieurs pics par jour atteignant 39°C à 40°C. Elle s'accompagne d'un malaise général avec myalgies, céphalées et douleurs abdominales. Des nausées ou vomissements et parfois une diarrhée s'y ajoute. Un bouquet d'herpès labial et une diminution de la diurèse avec urines foncées sont souvent notés. L'évolution d'une primo-infection correctement traitée est favorable en quelques heures [19].

7.2. Le paludisme non compliqué

Il peut s'observer à tout moment dans l'année, même en dehors de la saison de transmission, et chez le voyageur après séjour en zone tropicale. Il débute brutalement, en fin de journée ou la nuit et, dure une dizaine d'heures. Il se caractérise par:

Le stade de frissons: le malade se plaint de sensation de froid intense quel que soit la température extérieure; la température s'élève à 39°C; la pression artérielle baisse; la rate devient palpable. Il dure environ une heure ;

Le stade de chaleur: les frissons cessent, la température s'élève jusqu' à 40°C-41°C. La rate est toujours palpable. Il dure 3-4 heures;

-Le stade des sueurs: des sueurs abondantes baignent le malade; la température s'effondre brusquement, avec une phase d'hypothermie; la pression artérielle remonte; ce stade dure 2 à 4 heures. Il est parfois suivi d'une sensation de bien-être. L'évolution est favorable sous traitement. Mais en l'absence de traitement, les accès se répètent toutes les 48 heures. L'accès pernicieux peut survenir à tout moment au décours d'un paludisme non compliqué [19].

7.3. Paludisme viscéral évolutif:

Il survient en zone d'endémie chez les sujets soumis à des infestations palustres massives et répétées, ne se soumettant pas à une prophylaxie ou à un traitement efficace et qui se situent en début de la période d'acquisition de l'immunité. Ce sont des enfants des régions rurales d'endémie, entre 2 et 5 ans, parfois plus âgés dans les zones de savane à transmission saisonnière.

La symptomatologie est subaiguë ou chronique elle associe : une anémie avec pâleur, asthénie, anorexie, parfois dyspnée, œdèmes des membres inférieurs, souffle systolique anorganique. La splénomégalie, constante chez l'enfant, est volumineuse et sensible. La température est variable. Ce tableau d'évolution prolongée entraîne chez l'enfant un retard staturo-pondéral. Chez l'adulte l'anorexie est très marquée avec des nausées, diarrhées entraînant un amaigrissement rapide. En l'absence d'un traitement, l'évolution est variable. Pour *P. falciparum*, des accès palustres surviennent à répétition. Cependant sous traitement adéquat la guérison est rapide, avec une régression spectaculaire de la splénomégalie. Des complications sont possibles à type de rupture traumatique de la rate hypertrophiée, et / ou d'infarctus splénique [12].

7.4. Paludisme grave et compliqué

Selon l'OMS ; le paludisme grave est défini comme étant la présence d'hématozoaires au stade asexué associé à un ou plusieurs des signes décrits ci-dessous :

- **Le neuropaludisme:** avec coma stade II ou plus (Score de Blantyre ≤ 2).
- **L'anémie sévère:** l'anémie est considérée comme sévère à un taux d'hémoglobine inférieur ou égale à 5g/dl,
- **L'insuffisance rénale:** Excrétion urinaire < 2 ml/kg/24 heures chez l'enfant et une créatinine sérique > 265 μ mol/l (ou 3 mg/100 ml)
- **L'œdème pulmonaire**
- **Le syndrome de détresse respiratoire aiguë**
- **L'hypoglycémie:** Avec une glycémie $< 2,2$ mmol/l (ou 0,4 g/l).
- **Le collapsus circulatoire :** Avec une tension artérielle systolique < 50 mm Hg chez l'enfant de 1 à 5 ans ou < 70 mm Hg chez l'enfant de plus de 5 ans associée à une peau froide et moite ou à une différence de température centrale et périphérique de plus de 10 degrés Celsius.
- **Des hémorragies spontanées diffuses ou CIVD.**
- **Des convulsions généralisées répétées :** Plus de 2 fois/24 Heures malgré les mesures de refroidissement.
- **L'acidose :** Avec un pH artériel $< 7,25$ et / ou un taux plasmatique de bicarbonate < 15 mmol/l.
- **Hémoglobinurie macroscopique.**
- **L'obnubilation ou coma stade I.**
- **Hyperparasitémie :** une parasitémie > 5 % des globules rouges infectés
- **L'ictère clinique avec bilirubine > 50 μ mol.**
- **L'hyperthermie :** une fièvre $\geq 41^{\circ}\text{C}$.
- **La prostration ou faiblesse sans autre cause neurologique.**

- **Evolution:** Le paludisme grave est toujours fatal en l'absence de traitement. En cas de traitement précoce et correct, la guérison est rapide et sans séquelles le plus souvent [20].

8. Immunologie du paludisme pendant la grossesse

Le paludisme pendant la grossesse est associé à des modifications de différents paramètres biologiques et immunologiques : influence des cytokines défenses de type Th2 (prémunition) plus que le Th1 (réponse initiale), intervention d'hormones stéroïdes placentaires immunosuppressives, influence de différentes protéines comme HCG, alpha foetoprotéine, etc. La gravité du paludisme chez la femme enceinte est fonction de la parité et porte surtout sur les premières grossesses (en particulier les primigestes du fait de la naïveté immunologique). Au cours des grossesses ultérieures, les défenses placentaires garderont mémoire des premières attaques parasitaires protégeant partiellement les multipares. L'augmentation de la densité parasitaire dans le sang et le placenta secondaire à cette immunomodulation est associée à l'anémie de la mère, à la prématurité et surtout aux faibles poids de naissance [21].

9. Impact du paludisme sur la grossesse

Le paludisme est une maladie dont les conséquences sur la grossesse sont importantes. Outre la morbidité des mères, il y a la souffrance de l'œuf qui peut aboutir à sa mort. Du 1^{er} au 4^{ème} mois de la grossesse, on a une accentuation des phénomènes d'intolérance gastrique et une aggravation des signes sympathiques de la grossesse. En plus, l'anémie survient plus facilement induisant un déséquilibre humoral, qui lorsqu'il s'ajoute à l'impaludation du fœtus, entraîne l'avortement ou la mort in utero. Du 4^{ème} au 9^{ème} mois, on peut avoir un retard de croissance intra-utérin avec un faible poids de naissance à l'accouchement. Une infestation du fœtus peut conduire à la naissance prématurée ou à terme, d'un nouveau-né porteur de paludisme congénital.

Il y a aussi l'accouchement dans un contexte d'asthénie et d'anémie chez la femme enceinte avec un risque important de:

- Choc sévère par hémorragie au moment de l'accouchement,
- L'infection puerpérale en suites de couche,
- Thrombophlébite et embolies en post-partum [21].

10. Impact de la grossesse sur le paludisme

La grossesse amène une modification de la circulation abdominale à cause du volume de l'utérus et de la constitution de l'anévrysme placentaire, pouvant retentir sur la circulation splénique et favoriser l'essaimage des hématozoaires séquestrés dans la rate. Ce phénomène a pour conséquences une augmentation de la fréquence des épisodes de paludisme et l'entretien de l'anémie par hémolyse. La grossesse favorise la reviviscence des schizontes, augmentant la fréquence des formes graves du paludisme chez les femmes en zone de faible transmission, ainsi que des anémies importantes. En zone de forte transmission du paludisme, l'infection à *Plasmodium falciparum* entraîne une séquestration placentaire du parasite qui peut persister même en l'absence de parasitémie périphérique. En l'absence de traitement, une infection acquise au début de la grossesse persiste dans le placenta tout au long de la grossesse. Les conséquences de cette situation sont l'anémie maternelle et le faible poids de naissance, surtout chez les primigestes. La grossesse modifie aussi la symptomatologie du paludisme en accentuant les vomissements, la déshydratation et l'amaigrissement surtout au premier trimestre de la grossesse [21].

11. Diagnostique du paludisme

Le diagnostic est purement biologique par la réalisation de la goutte épaisse et le frottis mince. La goutte épaisse permet la quantification du parasite, tandis que le frottis mince détermine l'espèce plasmodiale. IL est possible que la goutte épaisse et le frottis mince d'un patient gravement malade d'une forme séquestrée se révèlent négatifs car seuls les anticorps circulants sont étêtés. Cependant, lors des différents stades, le parasite doit nécessairement produire des anticorps circulants; il faudra analyser régulièrement le sang afin d'écarter toute possibilité d'atteinte paludéenne.

Chez les enfants et les femmes enceintes dont le système immunitaire est faible, ou les personnes dont les traitements n'ont pas été suivis correctement, un petit nombre de parasites suffit à déclencher la maladie. Le degré de parasitémie peut être en dessous du seuil de détection d'une goutte épaisse ou d'un frottis mince; ce qui entraîne à nouveau la fausse impression que le patient n'a pas le paludisme.

Le diagnostic de certitude du paludisme chez la femme est apporté par l'observation du Plasmodium dans le sang prélevé pendant la grossesse et au moment de l'accouchement chez la mère, dans le cordon ombilical, dans le placenta et chez le nouveau-né. Ces deux techniques complémentaires (GE / Frottis mince) simples demandent un minimum de matériel et de temps pour assurer une bonne qualité d'observation microscopique nécessaire à la reconnaissance et à l'identification des espèces plasmodiales. On peut aussi procéder à une analyse anatomo-pathologique du placenta pour déterminer les lésions placentaires causées par le *Plasmodium*. En plus de la GE / Frottis mince, on a aussi des tests de détections rapides tels que: Pf LDH et HRP II.

La symptomatologie clinique du paludisme prête à confusion avec d'autres maladies telles que: infection urinaire, fièvre typhoïde, méningite, hépatite virale, gastro-entérite, etc. [21].

12. Traitement

Tout retard dans la mise en œuvre d'un traitement de paludisme peut être fatal si *P. falciparum* en est la cause.

12.1. Traitement préventif

Dans le cadre des services de consultation prénatale, tous les efforts possibles doivent être déployés pour améliorer l'accès au TPIp-SP dans toutes les régions d'Afrique où le niveau d'endémicité du paludisme est modéré à fort. L'OMS recommande un calendrier d'au moins quatre consultations prénatales lors de la grossesse. En commençant le plus tôt possible au cours du second trimestre, le TPIp-SP est recommandé pour toutes les femmes enceintes lors de chaque consultation prénatale programmée jusqu'au moment de l'accouchement, à condition que les doses soient administrées à au moins un mois d'intervalle. La SP ne doit pas être administrée lors du premier trimestre de grossesse et aux femmes recevant un traitement prophylactique par cotrimoxazole en raison d'un risque plus élevé d'événements indésirables.

Au Mali, le PNLN et les travaux de l'équipe du Professeur DOUMBO, préconisent en première intention la sulfadoxine - pyriméthamine chez la femme enceinte, administrée à des doses de 1500 mg de sulfadoxine et 75mg de pyriméthamine: soit 3 comprimés en prise unique. Elle se donne au 4ème mois et au 8ème mois de la grossesse. Les 3 premiers mois et le 9ème mois de la grossesse sont contre-indiqués à cause des effets tératogènes de la sulfadoxine, et du risque d'ictère nucléaire néonatal de la pyriméthamine.

Des travaux plus récents effectués chez la femme enceinte ont montré que le traitement préventif intermittent à la sulfadoxine - pyriméthamine a entraîné une

réduction sensible de l'anémie maternelle, de l'infection placentaire, du faible poids de naissance et des épisodes cliniques du paludisme [22].

12.2. Traitement curatif

✓ Traitement du paludisme simple

Pour les formes simples, l'OMS recommande actuellement une combinaison thérapeutique comportant un dérivé de l'artémisine (CTA) en première ligne dans tout pays d'endémie palustre, pendant trois (3) jours [16].

✓ Paludisme grave et compliqué

Elle peut être administrée en perfusion intra veineuse (IV) ou en intra musculaire (IM).

– Artesunate

La posologie est de 2,4 mg/kg de poids corporel administrés par voie intraveineuse (IV) ou intramusculaire (IM) à l'admission ($t = 0$), puis à 12 h et à 24 h plus tard et, par la suite, une fois par jour jusqu'à ce que le patient puisse prendre ses médicaments par voie orale. Si l'on n'a pas d'artésunate injectable, il peut être remplacé par l'Artemether ou la quinine.

– Artemether

Posologie et mode d'administration Traitement sur 5 jours par voie intramusculaire :

La posologie est de 3.2mg/kg de poids corporel en une injection à l'admission du malade suivi de 1,6mg/kg en une injection par jour pendant 4 jours. En cas de non disponibilité de l'une ou l'autre présentation le clinicien utilise celui qui est disponible en tenant compte que 1 ampoule de 80mg = 4 ampoules de 20mg.

Prendre le relais avec CTA par voie orale dès que le malade peut avaler [26].

– Quinine

Posologie recommandée : Quinine administrée par perfusion en intraveineuse.

Dose de charge: 20 mg de sel de quinine/kg à l'admission chez l'adulte et l'enfant.

NB: La dose de charge est administrée seulement lorsque le malade n'a pas pris de quinine dans les 24 heures précédentes ou la Méfloquine dans les 7 jours, si oui, c'est la dose d'entretien qui est retenue.

Dose d'entretien:

Enfants:

- 10 mg/kg de sels de chlorhydrate de quinine (8,3mg base) dilués dans 10 ml/kg de sérum glucosé à 10 % (ou dextrose à 4,3% ou sérum salée à 0,9 % chez les diabétiques)
- Durée de la perfusion : 2 – 4 heures
- Intervalle entre le début des perfusions : 8 heures Passer à la voie orale avec les CTA dès que le malade peut avaler.

Ou

- 15 mg/kg de sels de chlorhydrate de quinine (12,4 mg base) dilués dans 10 ml/kg de sérum glucosé à 10 % (ou dextrose à 4,3% ou sérum salée à 0,9 % chez les diabétiques) :
- Durée de la perfusion : 2 – 4 heures ;
- Intervalle entre le début des perfusions : 12 heures, passé à la voie orale avec les CTA dès que le malade peut avaler.

Adultes:

- 10 mg/kg de sels de quinine (8,3 mg base) dilués dans 10 ml/kg d'un soluté hypertonique en perfusion pendant 4 heures glucose à 10%, dextrose à 4,3 % ou (sérum salé isotonique à 0,9 % chez les diabétiques).
- Intervalle entre le début des perfusions : 8 heures ;

– Durée de la perfusion : 4 heures.

La durée du traitement avec la quinine est de sept (7) jours.

NB : Prendre les comprimés de quinine avec de l'eau sucrée pour corriger l'hypoglycémie [20].

– **Quinine par voie intramusculaire**

Si l'administration en perfusion intraveineuse (IV) est impossible, donnez la même dose (10 mg/kg) en intra musculaire (IM) toutes les 8 heures et continuer jusqu'à ce que le malade soit capable de prendre le traitement par voie orale. Diluer la quinine en ajoutant 4 ml d'eau distillée ou de solution physiologique salée à 2 ml (600 mg) de quinine pour obtenir 100 mg/ml. L'injection doit être faite à la face antéro-externe de la cuisse. Donner au malade de l'eau sucrée pour compenser l'hypoglycémie.

Remarque : les injections IM doivent être faites avec le maximum d'asepsie dans la face antéro-externe de la cuisse chez les enfants et non dans la fesse. Prendre le relais avec CTA par voie orale dès que le malade peut avaler [23].

✓ **Paludisme pendant la grossesse**

On administrera sans tarder par voie parentérale, des antipaludiques aux femmes enceintes souffrant de paludisme grave, quel que soit le stade de la grossesse et sans réduire la dose.

Le taux de mortalité due au paludisme grave pendant la grossesse est de 50% environ, chiffre plus élevé que chez les femmes non gravides. L'artesunate constitue le traitement de choix. En cas d'indisponibilité de ce médicament, l'Artemether est préférable à la quinine en fin de grossesse car la quinine est associée à un risque d'hypoglycémie de 50 %.

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

deuxième trimestre de la grossesse). La conduite à tenir devant un paludisme et grossesse repose sur deux notions fondamentales:

1^{ère} notion : Le repos (primordial),

2^{ème} notion : Tout accès palustre chez une femme enceinte exige un traitement précoce et correct [24].

II. METHODOLOGIE

1. Lieu d'étude

La commune rurale de Safo a été créée par la loi N^o 96-059 du 04 Novembre 1996 portant création des nouvelles communes en République du Mali. Elle fait partie des 37 communes du cercle de Kati dans la région de Koulikoro. Elle se trouve à égale distance de la commune urbaine de Kati à l'Ouest et du district de Bamako au Sud-Est (environ 15 km) [25].

2. Situation géographique

La commune rurale de Safo est limitée au Nord - Ouest par la commune de Yelekebougou, au Nord par la commune de Koula à l'Est par la commune de Tienfala, à l'Ouest par la commune Urbaine de Kati et de Diago (N'gara), au Sud-Ouest par celle de Dialakorodji, à l'Est et au Sud – Est par les communes de Moribabougou et de Sangarebougou.

Le chef-lieu de la commune, Safo est à 13 km du chef-lieu du cercle de Kati. La commune a une superficie de 306,94 km².

Elle compte 14 villages qui sont : Chodo, Dabani, Dognoumana, Donéguébougou, Falayan, Kodialani, Kola, Sériwala, Sirababougou, Somabougou, Tassan, Safo, Zorokoro et Torodo [25].

3. Population

La population de la commune de Safo est estimée à 31264 habitants.

Elle est caractérisée par :

- Une population jeune, de plus de 40% avec 4654 enfants scolarisables ;
- Une proportion de femmes à 51% [26].

4. Aire de sante de la commune rurale de Safo :

L'aire de sante de Safo regroupe les villages suivants : Safo, Torodo, Kola, Falayan, Somabougou, Seriwala, Sirababougou, Zorokoro, Dognoumana, Tassan, chodo, kodialani et dabani [19].

Description du centre de santé communautaire de la commune rurale de Safo

Il comporte :

- Une salle de consultation
- Une salle de soins
- Une salle de consultation prénatale (CPN)
- Une salle d'accouchement
- Une pharmacie
- Un hangar pour URENI
- Et un magasin.

Sur le plan personnel

- Un DTC
- Une sage-femme
- Une infirmière obstétricienne
- Une gérante de la pharmacie
- Deux matrones
- Et gardien

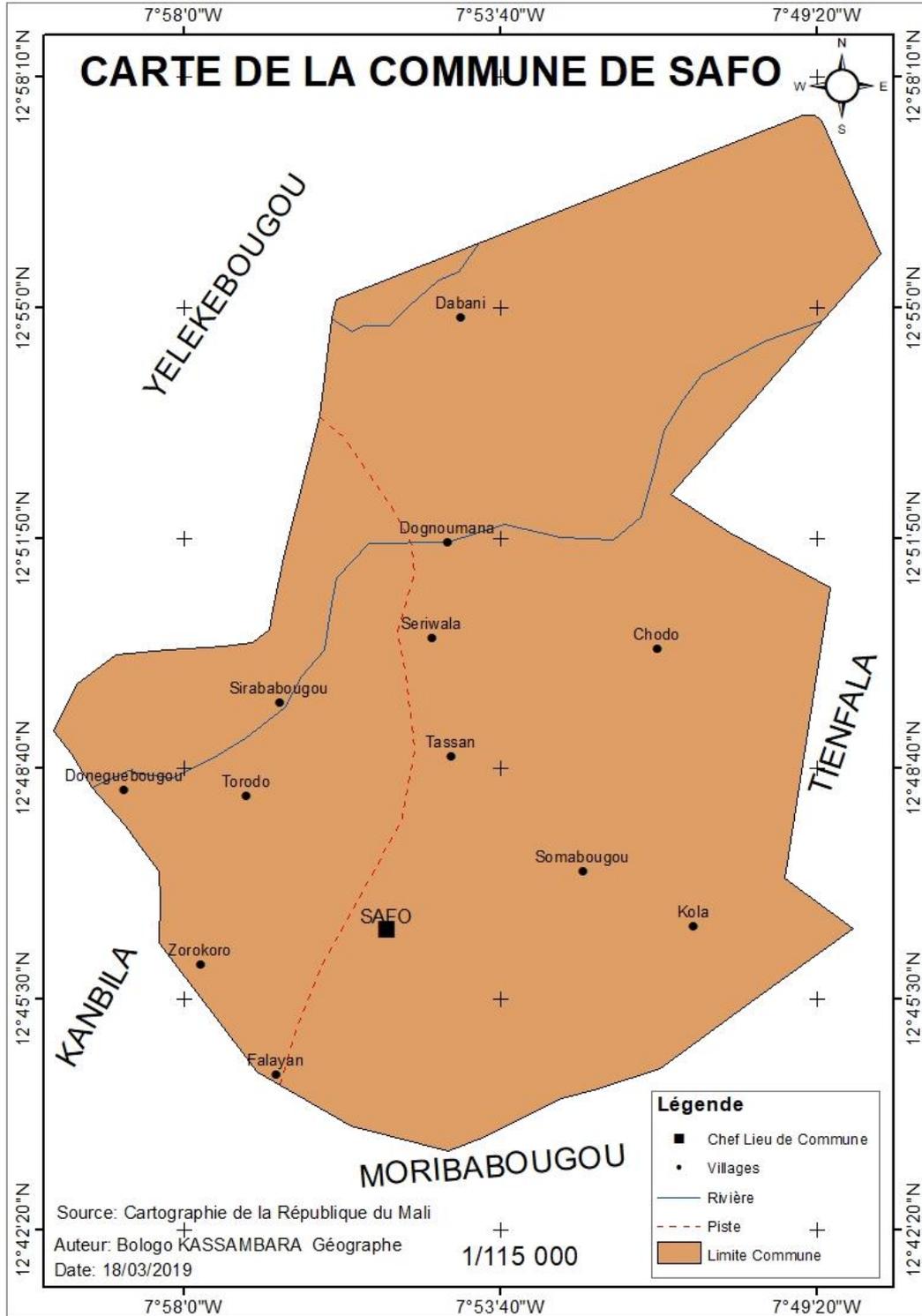


Figure 2 : Carte de la commune rurale de Safo [27]

5. Le type d'étude

Nous avons mené une étude prospective descriptive chez les femmes enceintes vues au Cscm de Safo sur la pratique du traitement préventif intermittent à la sulfadoxine pyriméthamine.

6. Période d'étude :

Notre étude s'est déroulée du 28 septembre 2018 au 04 juin 2019.

7. Population d'étude :

Il s'agissait de toutes les femmes enceintes ayant été reçues en CPN qui remplissaient les critères d'inclusions de l'étude.

7.1. Critères d'inclusion

Etaient inclus dans notre étude :

- Les femmes enceintes qui ont accepté de participer à l'étude (consentement libre et volontaire),
- Les gestantes âgées de 15 ans ou plus,
- Les femmes enceintes vues en CPN au Cscm de Safo durant la période d'étude.

7.2. Critères de non inclusion

N'étaient pas inclus dans notre étude :

- Les femmes non enceintes,
- Les femmes enceintes qui refusent de participer,
- Les femmes enceintes non vues au Cscm de Safo pendant la période d'étude,
- Les femmes enceintes vues au Cscm de Safo en dehors de la période d'étude.

8. Echantillonnage

L'échantillonnage était aléatoire, nous avons inclus toutes les femmes enceintes répondant aux critères et ayant accepté de participer à notre étude.

Nous avons calculé la taille de notre échantillon sur la base des données de l'EDS VI. La prévalence du paludisme chez les femmes enceintes était de 36%.

La formule de Schwartz a permis de calculer la taille de l'échantillon est :

$$n = Z^2 \times p \cdot q \div i^2$$

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.

La taille de l'échantillon était de 354 femmes enceintes.

9. Supports et gestion des données

9.1. Supports des données

Les documents suivants ont servi de support pour la collecte des données :

- Fiches d'enquêtes
- Registre de CPN

Nous avons obtenu l'autorisation du médecin chef de Kati et du DTC de Safo pour commencer notre travail.

9.2. Gestion des données

Les bases des données ont été enregistrées sur le logiciel Excel 2013 qui a servi à tracer les figures et tableaux et la saisie sur le logiciel Word 2013. L'analyse a été effectuée avec le logiciel SPSS version 25.0.

10. Aspects éthiques

Les données ont été recueillies dans le respect des règlements du service, suivant les règles d'éthique et déontologie. Nous avons soumis le protocole de recherche au médecin chef du Csref de Kati puis au DTC de Safo.

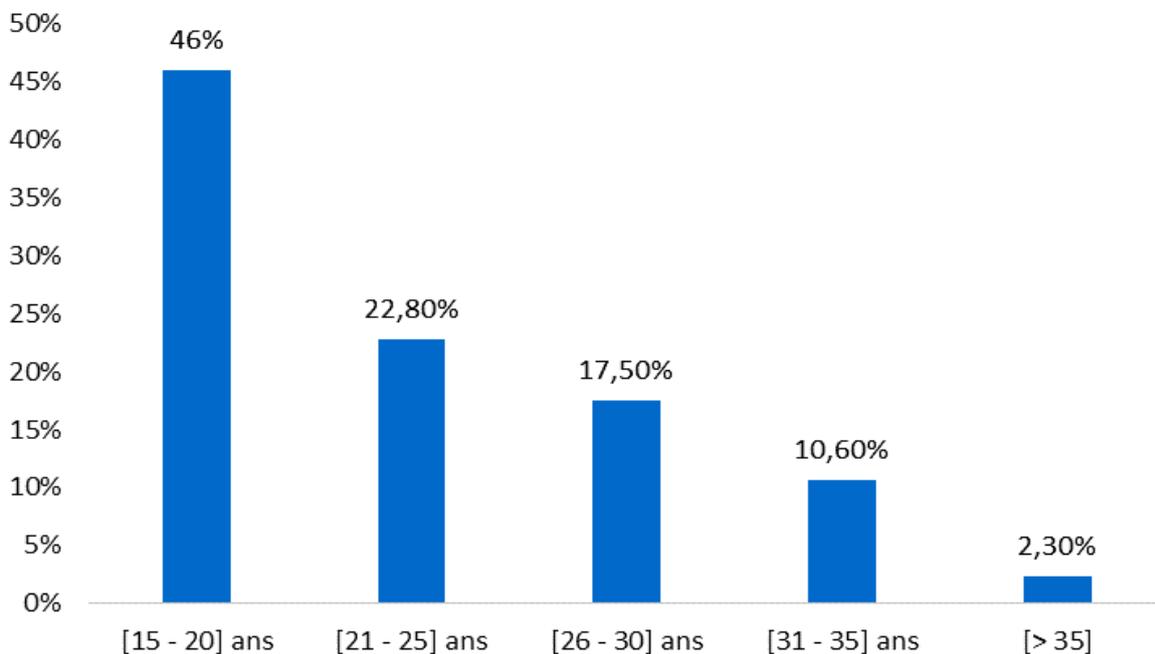
L'évaluation était portée sur une participation volontaire avec consentement libre et éclairé.

Les informations collectées étaient confidentielles, aucune participante n'a été identifiée par son nom dans les rapports et publications. Tous les identifiants personnels ont été enlevés lors de la saisie des données à l'ordinateur. Par conséquent la confidentialité de chaque gestante a été respectée.

III. RESULTATS :

Durant la période d'étude, l'échantillon obtenu était de 303 femmes enceintes (FE) ce qui est inférieure à l'échantillon calculé, pour éviter la redondance des données (même gestante qui reviennent) nous nous sommes limités à l'échantillon reçu 303 cas conformément à la durée d'étude et qui étaient analysées selon les caractéristiques suivantes.

1. Caractéristiques sociodémographiques



IFigure 3 : Répartition des F.E. en fonction de la tranche d'âge

La tranche d'âge de 15 à 20 ans était la plus représentée avec 46,9% de cas et seulement 2,3 % des cas ont plus de 35 ans.

La moyenne d'âge était $23,06 \pm 5,91$

Tableau I : La Répartition des F.E. en fonction du niveau d’instruction

Niveau d’instruction	Effectifs	Pourcentage (%)
Non scolarisées	147	48,5
Fondamentale	150	49,50
Secondaire	6	2,00
Total	303	100

Les gestantes qui avaient un niveau d’étude fondamentale étaient majoritaires avec 49,50 des cas, suivi des non scolarisées (48,5%) et seulement 2,00% des cas ont un niveau d’étude secondaire.

Tableau II: Répartition des F.E. en fonction de la profession

Profession	Effectifs	Pourcentage (%)
Ménagères	162	53,5
Vendeuses / Commerçantes	55	18,2
Jardinières	21	6,9
Elèves	57	18,8
Couturières	3	01,0
Teinturières	2	0,7
Bonnes	1	0,3
Matrones	1	0,3
Enseignantes	1	0,3
Total	303	100

Les ménagères étaient majoritairement représentées avec 53,5%.

Tableau III : Répartition des F.E. en fonction de l'ethnie

Ethnie	Effectifs	Pourcentage (%)
Bambaras	256	84,5
Sarakolés	13	4,30
Peulhs	24	7,90
Malinkés	3	1,00
Dogons	3	1,00
Sonrhais	1	0,30
Bobos	1	0,30
Miankas	1	0,30
Senoufos	1	0,30
Total	303	100

L'ethnie bambara était majoritaire avec 84,5%

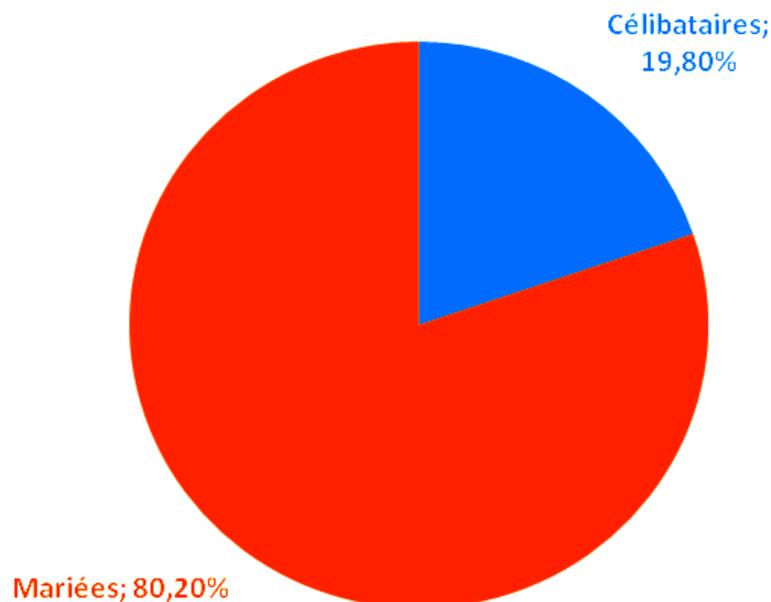


Figure 4 : Répartition des F.E. en fonction du statut matrimonial

Les femmes mariées étaient majoritairement représentées avec 80,20% des cas.

2. Participation à la consultation prénatale (CPN)

Tableau IV: Répartition des F.E. en fonction du nombre de CPN selon les déclarations.

Nombre de CPN	Effectifs	Pourcentage (%)
1 CPN	8	2,6
2 CPN	126	41,6
3 CPN	102	33,7
4 CPN	52	17,2
> 4 CPN	15	4,9
Total	303	100

Les gestantes ayant effectué deux CPN étaient majoritairement représentées avec 41,6% des cas.

Tableau V : Répartition en fonction de l'âge de la grossesse à la première CPN

Age de la grossesse	Effectifs	Pourcentage (%)
1 ^{er} Trimestre	3	00,99
2 ^{ème} Trimestre	176	58,08
3 ^{ème} Trimestre	124	40,92
Total	303	100

Dans notre étude 58.08 % des F.E. ont fait la première CPN entre 14 à 26 SA.

Tableau VI: Répartition en fonction de leur antécédent d'hospitalisation pour paludisme au cours de la grossesse actuelle

Hospitalisation pour paludisme	Effectifs	Pourcentage (%)
Oui	31	10,2
Non	272	89,8
Total	303	100

Seulement 10,2% des femmes enceintes ont reçu un traitement du paludisme au cours de la grossesse actuelle.

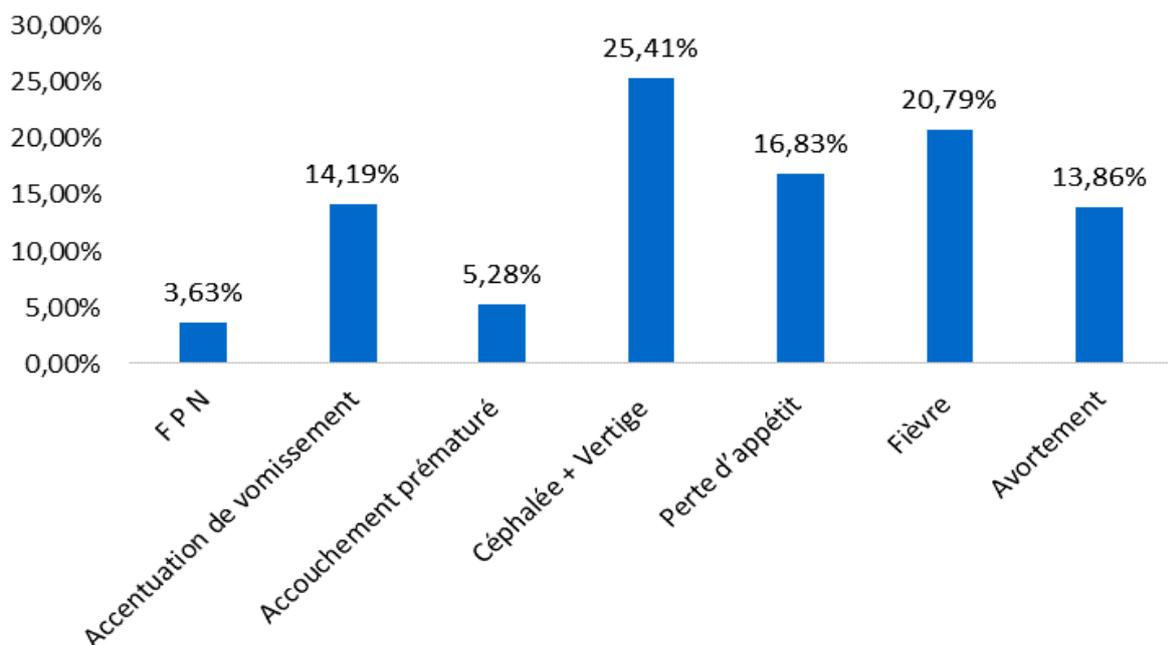


Figure 5 : Répartition des FE selon les conséquences du paludisme sur la grossesse

Les femmes enceintes qui avaient cité (céphalée + vertige) étaient majoritaires avec 25,41%.

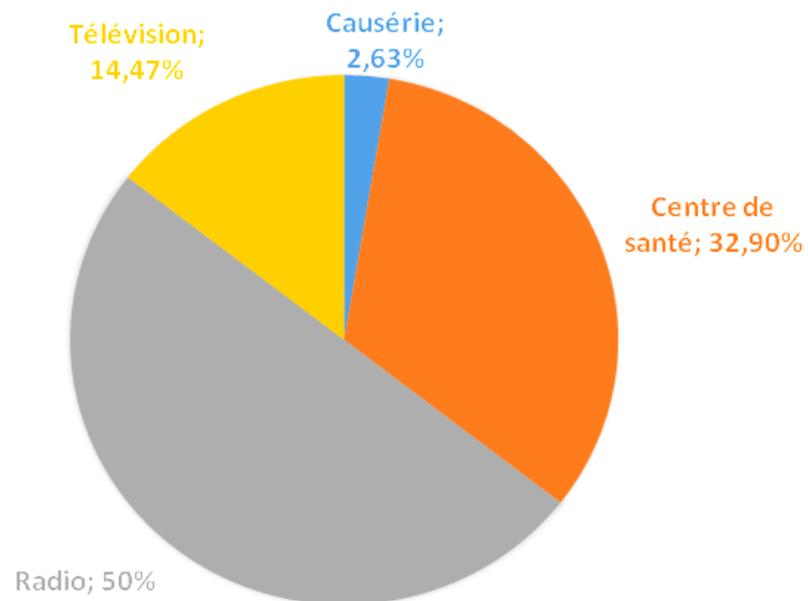


Figure 6 : Répartition en fonction de la source d'information sur la prévention du paludisme chez la F.E.

La majorité des F.E. ont comme source d'information sur les conséquences du paludisme sur grossesse la radio soit 50%.

3. Offre du traitement préventif intermittent à la sulfadoxine pyriméthamine (TPI/SP)

Tableau VII: Répartition des F.E. en fonction du nombre de dose de SP

Nombre de dose de SP	Effectifs	Pourcentage (%)
1 Doses	37	12,2
2 Doses	137	45,2
3 Doses	81	26,7
4 Doses	29	9,6
> 4 Doses	19	6,3
Total	303	100

Les femmes enceintes ayant reçue deux doses de SP étaient majoritairement représentées avec 45,2%

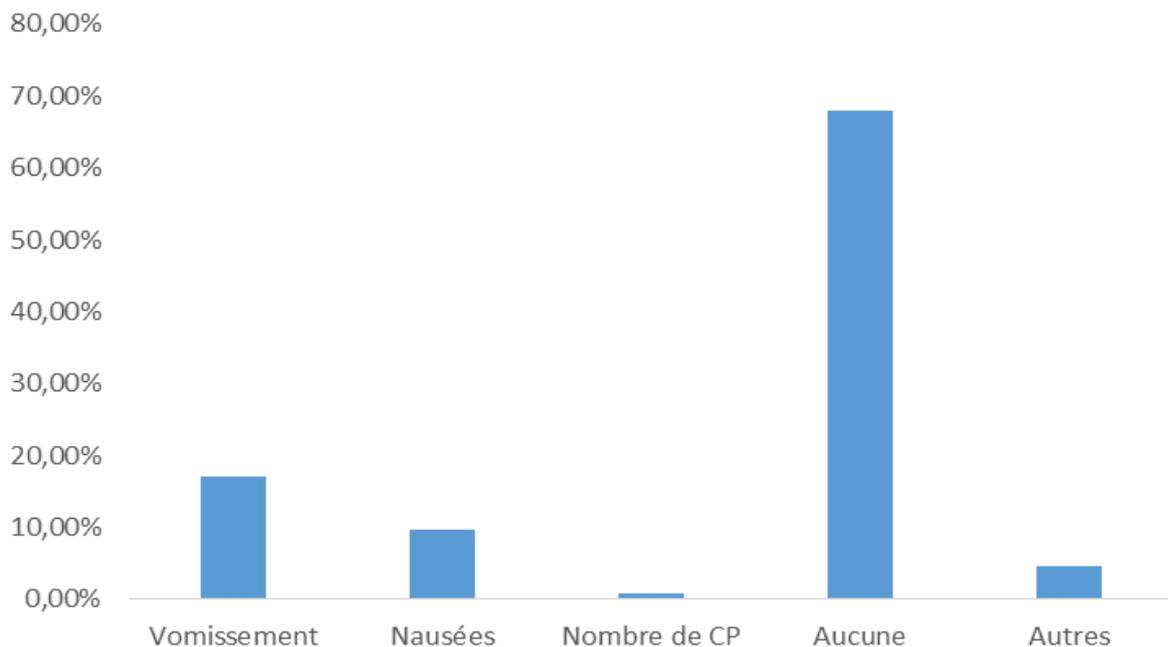


Figure 7 : Répartition des F.E. en fonction des effets secondaires liés à la prise de la SP

Les femmes enceintes qui n'avaient aucun effet secondaire lié à la prise de SP étaient majoritaire avec 68,0 %

Autres : les primigestes (qui n'avaient pas reçues le TPI/SP)

4. Caractéristiques cliniques des femmes enceintes

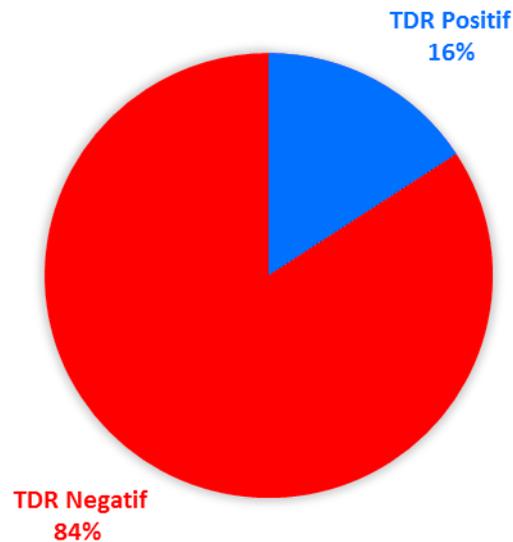


Figure 8 : Répartition des F.E. selon les résultats des TDR

16% de femmes enceintes avaient un TDR positif contre 84,% de TDR négatif.

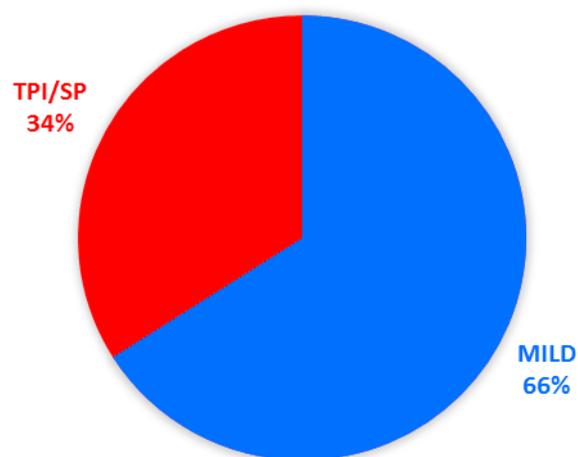


Figure 9 : Répartition des FE en fonction du type de prévention contre le paludisme cité.

Les femmes enceintes qui savaient que la moustiquaire imprégnée d'insecticide est un moyen de prévention contre le paludisme étaient plus représentées avec 66% des cas.

Tableau VIII : Répartition des CPN selon l'âge de la grossesse

Age la grossesse	CPN effectue		Total
	≤ 3 CPN	≥ 4 CPN	
1^{er} Trimestre	3 (01,27%)	00,00%	3 (1 %)
2^{ème} Trimestre	121 (51,05%)	55 (83,33%)	176 (58,08%)
3^{ème} Trimestre	113 (47,68%)	11 (16,67%)	124 (40,92)
Total	237 (100%)	66 (100%)	303 (100%)

Les femmes enceintes qui avaient effectué la première CPN au deuxième trimestre représentent 51,05% de celle ayant effectué au moins trois CPN contre 83,33% de celles ayant effectué au moins quatre CPN.

Tableau IX : Répartition des CPN selon du statut matrimonial

Statut matrimonial	CPN effectue		Total
	≤ 3 CPN	≥ 4 CPN	
Mariées	192 (81,01%)	51 (77,27%)	243
Célibataires	45 (18,99%)	15 (22,73%)	60
Total	237 (100%)	66 (100%)	303

P= 0,80 ; OR=1,25 ; Chi²=0,45

Les femmes enceintes mariées représentaient 81,01% de celles ayant effectués au moins trois CPN et 77,27% de celles ayant effectués au moins quatre CPN

Nous n'avons pas trouvé d'association statistiquement significative entre la CPN et le statut matrimonial des FE (p>0,05).

Tableau X : Répartition des CPN selon le niveau d'étude

CPN effectue	≤ 3 CPN	≥ 4 CPN	Total
Niveau d'étude			
Non scolarisées	119(50,21%)	28 (42,42%)	147
Fondamental	115(48,52%)	35 (53,03%)	150
Secondaire	3 (01,26%)	3 (04,54%)	6
Total	237	66	303

Les femmes enceintes non scolarisées ayant effectué au moins trois CPN représentés 50,21% des cas et celles ayant effectué au moins quatre CPN avaient un niveau fondamental avec 53,03% des cas.

Tableau XI : Répartition des doses de SP selon l'âge de la grossesse

SP reçue	≤ 3 Doses SP	≥ 4 Doses SP	Total
Age la grossesse			
1^{er} Trimestre	00	00	00
2^{ème} Trimestre	230 (91,27%)	49 (96,08%)	279 (92,08%)
3^{ème} Trimestre	22 (08,73%)	2 (03,92%)	24 (07,92%)
Total	252 (100%)	51 (100%)	303 (100%)

Les femmes enceintes ayant reçu leur 1^{ère} dose au deuxième trimestre représentent 91,27% de celles qui avaient reçue au moins trois doses de SP et 96,08% de celles ayant reçue au moins quatre doses de SP.

Tableau XII : Répartition des doses de SP selon le niveau d'étude

SP reçue	≤ 3 Doses SP	≥ 4 Doses SP	Total
Niveau Etude			
Non scolarisées	125 (49,02%)	22 (45,83%)	147 (48,5%)
Fondamental	126 (49,41%)	24 (50%)	150 (49,5%)
Secondaire	4 (01,57%)	2 (04,17%)	6 (02%)
Total	255 (100%)	48 (100%)	303 (100%)

Les femmes enceintes qui avaient un niveau fondamental ayant effectué au moins trois CPN représentés 41,58% des cas et 07,92% de celles ayant effectué au moins quatre CPN.

Tableau XIII : Répartition des doses de SP selon le statut matrimonial

SP reçue	≤ 3 Doses SP	≥ 4 Doses SP	Total
Statut matrimonial			
Mariées	207 (81,17%)	36 (75%)	243
Célibataires	48 (18,82%)	12 (25%)	60
Total	255 (100%)	48 (100%)	303

P = 0,80 ; Ch² = 0,97 ; OR = 1,44

Les femmes enceintes mariées représentent 81,17% de celles ayant reçues au moins trois doses de SP et 75% de celles ayant reçues au moins quatre doses de SP.

Nous n'avons pas trouvé d'association statistiquement significative entre la Dose SP reçue et le statut matrimonial des FE ($p > 0,05$)

Tableau XIV : Répartition des doses de SP selon les CPN effectués

Nombre de CPN	Doses de SP		Total
	≤ 3 Doses	≥ 4 Doses	
≤ 3 CPN	236 (92,55%)	1 (02,08%)	237 (78,22%)
≥ 4 CPN	19 (07,45%)	47 (97,92%)	66 (21,78%)
Total	255 (100%)	48 (100%)	303 (100%)

P = 0,2.10⁻⁵

Les gestantes qui avaient effectués au moins trois CPN représentent une part importante (92,55%) de celles ayant reçu trois doses de SP, celles ayant recue au moins quatre représentent (97,92%) de celles ayant effectués quatre CPN.

Il existe une relation statistiquement significative entre la CPN et le TPI/SP (p<0,0001)

IV. COMMENTAIRE ET DISCUSSION

1. Les limites de notre étude :

La taille de l'échantillon calculée était légèrement supérieure à l'échantillon obtenu pendant la période d'étude (303) femmes enceintes (**FE**).

Les cas du paludisme (16%) ont été diagnostiqués par le test de diagnostic rapide (**TDR**).

Certaines femmes enceintes reçues pour leur première consultation prénatale (**CPN 1**) vers la fin de notre période d'étude n'ont pas été revues pour une deuxième **CPN**.

Le non-respect des rendez-vous de **CPN** par les gestantes.

2. Caractéristiques sociodémographiques

Notre étude menée au Cscm de Safo a porté sur 303 gestantes dont la tranche d'âge [15 – 20] était majoritaire avec 46,9 %. Ce résultat est inférieur à celui de SISSOKO B M en 2018 à Baguineda, chez qui les gestantes de la tranche d'âge [15 – 20] occupaient la part majoritaire 50,6% [28].

La moyenne d'âge des gestantes est 23,06 avec un écart type de 05,06 et les âges extrêmes étaient de 15 ans et 38 ans.

L'ethnie bambara était majoritaire avec plus de la moitié de l'échantillon (84,5%). Elles étaient pour la plupart (80,20 %) des mariées et plus de la moitié étaient des ménagères (53,5 %). Ces résultats sont inférieurs à celui de OUATTARA L en 2018 qui a trouvé (97,5%) mariées et (79,17%) ménagères dans son étude à Koulouba [29].

3. Niveau d'instruction

Au Mali, comme dans les pays en voie de développement, le niveau d'instruction de la population est faible, notamment en ce qui concerne les femmes.

Au cours de notre étude il est apparu que 48,5 % des gestantes venues en consultation prénatale n'étaient pas scolarisées. Ce taux d'analphabétisme est supérieur à celui de DAOU B Z en 2018 qui a trouvé 43,21% à kalabankoro [30] et inférieur à ceux de OUATTARA L en 2018 dans son étude à Koulouba et de Seck I en 2008 à Popouguine (Sénégal) qui ont trouvé respectivement 62% et 49,6%. Cette différence peut être expliquée par le fait que notre étude a été réalisée en milieu rural [29] [31].

4. Participation à la consultation prénatale (CPN)

Durant notre étude, nous avons eu 20,5 % de consultation prénatale réalisée au cscom de Safo sur une population estimative de 1478 femmes enceintes (selon les données de la distribution des moustiquaires imprégnés d'insecticides).

Ce taux est nettement inférieur au résultat de FAMANTA. A 72,8% en 2010 à l'ASACOSAB 1 [32].

Les gestantes ayant participé à notre étude avaient toutes réalisé au moins une consultation prénatale (100% de CPN1). Ce résultat est supérieur à ceux de Haïdara I I en 2019 qui a trouvé 93% de son échantillon à San [33] et l'EDS VI en 2018 80% de CPN1 effectuée par les femmes enceintes [9]. Cette différence s'explique par le fait que nos données étaient recueillies lors de la consultation prénatale et montre aussi que des efforts ont été consentis pour sensibiliser les femmes enceintes à faire la consultation prénatale (CPN).

Nous avons trouvé dans notre étude, que un tiers (33,7%) des femmes enceintes avaient effectué trois CPN. Ce résultat est supérieur au résultat de HAÏDARA I I en 2019 qui trouva 27,7% à San [33]. Ce résultat est inférieur à ceux de OUATTARA L [29] en 2018 à Koulouba et de DEMBELE A B [34] en 2018 à Yirimadio, pour qui les gestantes ayant effectué au moins trois CPN étaient majoritaires avec respectivement (41,9%) et (73%) de CPN réalisé.

Il apparait dans notre étude, que 17,2% des gestantes avaient fait quatre CPN. Ce résultat est inférieur à celui de Haïdara I I [33] en 2019 à San ce qui, 23% des gestantes avaient fait au moins quatre CPN et au donnée de l'EDS VI en 2018 43% [33] [9].

Nous avons aussi constaté que les femmes enceintes ayant effectué deux CPN durant toute la grossesse étaient plus nombreuses soit près 41,6 %, elles étaient pour la plupart non scolarisées et représentaient 42,38 % des femmes mariées, suivi de celles ayant un niveau d'étude fondamental.

➤ **Opinions des FE sur les conséquences du paludisme pendant la grossesse**

Il ressort dans notre étude que près de 40 % des femmes enceintes interrogées n'ont aucune notion sur les conséquences du paludisme sur la grossesse. Ce résultat est nettement supérieur à celui de DAO D, qui a trouvé 13,8% en 2012 dans son étude à Sirakoro Meguetana et inférieur à celui de OUATTARA L. en 2018, qui a trouvé 89,17 % des gestantes ignorent les conséquences du paludisme sur la grossesse [29 ; 35].

Nous constatons que les gestantes mariées et non scolarisées étaient majoritairement représentées soit 81,73 % du taux de méconnaissance des conséquences du paludisme sur la grossesse.

➤ **Opinions des FE sur les méthodes de prévention du paludisme au cours de la grossesse**

Il est à noter que 74,9% des femmes enceintes interrogées affirment avoir entendues parler de la prévention du paludisme au cours de la grossesse. Ce résultat est légèrement supérieur à celui de OUATTARA L en 2018 chez qui 74,17 % des gestantes ont une notion sur la prévention du paludisme pendant la grossesse [29].

Sur les 74,9% des cas seulement 31,10% avaient cité le TPI/SP comme moyen de prévention du paludisme pendant la grossesse contre 68,9% qui avaient cité

la MIILD, ces résultats sont supérieurs à celui de Haïdara Issiaka I en 2019 à San qui avait trouvé 00,50% pour TPI/SP et 67,7% pour MIILD [33].

5. Caractéristiques biologiques

Au cours de notre étude, 15,80 % des femmes enceintes avaient un TDR positif. Ce résultat est inférieur à ceux de TOGO A en 2013 à Bamako (Csref C IV) et de TOURE O en 2019 à San qui ont trouvé respectivement 55,98% et 36% de GE positive [36] [37]. Nous pouvons expliquer cet écart par le fait que notre étude était réalisée en milieu rural où le seul examen biologique disponible était les kits de tests de diagnostic rapide (TDR). Cet écart peut être expliqué aussi par la taille de notre échantillon qui était inférieur.

Bien que le contexte d'étude n'étant pas les mêmes, nous pouvons noter une baisse de la fréquence du paludisme au cours de la grossesse.

Sur les 54 cas de paludisme sous SP 10,2 % ont fait l'objet d'hospitalisation, ce résultat est largement inférieur à celui de TRAORE M en 2007 à Bougouni qui a trouvé 37,10% d'hospitalisation [38].

Les femmes enceintes ayant un statut marié constituent la couche la plus affectées par le paludisme sous SP au cours leurs grossesses.

6. Offre du traitement préventif intermittent à la sulfadoxine pyriméthamine

Au cours de notre étude 100% des femmes enceintes interrogées avaient pris au moins une dose de sulfadoxine pyriméthamine (SP). Ce résultat est supérieur à ceux de SYLLA M qui avait trouvé 77,7% en 2019 à Kita et de KODIO N qui avait trouvé 89,6% en 2008 à Sangha [39] [40]. Par contre ce résultat est inférieur à celui de GOITA M.K. dans son étude à Ouelessebougou en 2012, qui avait trouvé 58,9 % des femmes enceintes ayant reçues au moins une dose de SP [41].

Durant notre étude, la proportion des femmes enceintes ayant reçu au moins deux doses de SP étaient de 45,2 %. Ce résultat est inférieur à celui de Haïdara I I dans son étude en 2019 à San qui a obtenu 55% des femmes enceintes avaient pris deux doses SP.

Il ressort dans notre étude que 26,7% des femmes enceintes avaient reçu trois doses de SP. Ce résultat est inférieur à ce de TOURE O en 2020 à San qui trouva 38,4% et de SYLLA M en 2019 à Kita qui avait trouvé 28% [37] [39]. Notre résultat est également inférieur à celui de l'EDS VI en 2018 qui avait obtenu 28% des femmes enceintes avait pris au moins trois doses de SP [9].

V. CONCLUSIONS :

Au terme de notre d'étude sur la pratiques du traitement préventif intermittent à la sulfadoxine pyriméthamine par les femmes enceintes en commune rurale de Safo, cercle de Kati, nous avons tiré les conclusions suivantes :

- Près de la moitié des femmes enceintes (FE) avaient moins de 21 ans, elles étaient pour la plupart des femmes mariées et à peu près 50% étaient non scolarisées.
- Par rapport à la consultation prénatale (CPN), près de 50% avaient effectué deux CPN, plus d'un tiers avaient effectué trois CPN, un peu plus d'un sixième avaient fait quatre CPN et seulement 4,9% avaient effectué plus de quatre CPN.
- Les gestantes ayant effectué la 1ère CPN au début du 2^{ème} trimestre de la grossesse représentaient un peu plus d'1/3, et la plupart d'entre avaient reçues trois doses du TPI/SP.
- Les FE qui avaient reçues deux doses SP étaient plus nombreuses soit 45,2% des cas, suivie de celles ayant reçues trois doses de SP avec 26,7% et seulement moins de 10% des cas avaient reçues plus de 4 doses du TPI/SP. Nous avons noté une largement couverture du TPI/SP.

VI. RECOMMANDATIONS :

Au terme de notre étude nous formulons les recommandations suivantes :

AUX AUTORITES

- Promouvoir, l'utilisation des stratégies de prévention du paludisme gestationnel (MILD + 3 doses de SP) comme recommandé par le PNLP
- Renforcer la compétence des acteurs intervenant dans la prévention du paludisme pendant la grossesse

AUX AGENTS DE SANTÉ :

- Renforcer la sensibilisation, l'information et l'éducation des femmes enceintes sur l'importance de la CPN, l'utilisation des MILD et la prise de la SP.
- Prendre le temps nécessaire pour expliquer à la femme le nombre de CPN dont elle a besoin et leur périodicité.

AUX FEMMES ENCEINTES :

- Commencer tôt les CPN afin de bénéficier du paquet de prévention (MILD + 3 doses de SP).
- Prendre correctement la SP pendant la grossesse.
- Utiliser correctement les moustiquaires imprégnées d'insecticides de longue durée

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)

VII. REFERENCES

1. **GENTILINI M.** Médecine tropicale. IN paludisme. 5ème édition, Paris. *Flammarion médecine –Sciences*, 1993: 91-122p.
2. **O.M.S.** Malaria, aide-mémoire N°139, Septembre 2015. Consultable sur le site <http://www.who.int>.
3. **OMS.** Série de rapports techniques, comité d'experts du paludisme/vingtième rapport. Genève, [Internet]. 2000. Disponible sur: <http://www.mosquito.who.int/docs/erc20fr2.htm>
4. **PARISE ME, AYISI JG, NAHLEN BL, SCHULTZ LJ, ROBERTS JM, MISORE A,** et al, Efficacy of sulfadoxine-pyriméthamine for prevention of placental malaria in an area of Kenya with a high prevalence of malaria and human immunodeficiency virus infection. *Am J Trop Med Hyg.* Nov 1998; 59(5):813-22.
5. **PATRICE BOUREE, CARINE COUZIGOU, FRANCINE BISARO.** Paludisme et grossesse. *Revue francophone des laboratoires.* 2015 p 36. Consulté le 26/02/2019 sur <https://www.researchgate.net/publication/247327935>
6. **LOSIMBA LIKEWELA J., D'ALESSANDRO U., LABAMA LOKWO B., MUGSHA SORONGANE E., GASANA G., KAKOMA J.B., DRAMAIX WILMET M.** et al. Effet du traitement préventif intermittent (TPI) de la femme enceinte à la sulfadoxine pyriméthamine (SP) à l'Est de la République Démocratique de Congo (RDC). *Revue Médicale Rwandaise.* 2010, Vol. 68 P 10.
7. **ENQUETE DEMOGRAPHIQUE ET DE SANTE DU MALI EDSM-V 2012-2013.** Rapport Préliminaire, P 31 – 32.
8. **OMS.** RBM (Roll Back Malaria Décennie des Nations Unies pour faire reculer le paludisme 2001 2010. Disponible sur: http://www.rbm.who.int/cmc_upload/0/000/015/369/RBMInfosheet_4fr.htm
9. **EDS VI,** Enquête Démographique et de Santé 2018.

- 10.OMS. Rapport sur le paludisme [Internet]. 2018. Disponible sur: <https://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report-2018/report/>r/. Consulté le 12/01/2019
11. Pr. PIERRE AUBRY : Médecine Tropicale. Paludisme actualité, 2015. Disponible sur [http //www.medecinetropicale.free.fr](http://www.medecinetropicale.free.fr). Consulté le 5/10/2018
- 12.MOUCHET J., CARNEVALE P., COOSEMANS M., JULES J., MANGUNI S., LENOBLE D.R. et al. Biodiversité du paludisme dans le monde. Edition John Lib bey, 2004. Parasitologie médicale, Paris 1987; P 248.
- 13.HOFLER W. Sulfadoxin-pyrimethamin resistente Falciparum malaria aus kambodscha. *Dtsch. med.Coochenschr* 1980;105: P 350-351.
14. DOUMBO O., OUATTARA N.I., KOITA O., MAHARAUX A., TOURE Y.T, TRAORE F. et al. Approche éco-géographique du paludisme en milieu urbain. La ville de Bamako au Mali. 2014. Ecol Hum, 8^{ème} édition 15 p.
15. MOUCHET J., CARNAVALE P. Le vecteur de transmission. IN Paludisme. Université franco UREF. Editions Ellipses 1991. 148 – 159 p
16. MARCHAND R.P., CULLETON R., MAENO Y., QUANG NT., NAKAZAWA S. Co-infections of Plasmodium knowlesi, P. falciparum, and P. vivax among humans and Anopheles dirus mosquitoes, southern Vietnam. *Emerg Infect Dis* 2011; 17^{ème} Edition, vol 7, 1232–1239 P
17. HOMMEL M. Immunology of malaria. Health cooperation papers. 1996. 15. 53-69 P.
18. WHO & UNICEF. The African malaria Report 2003. P 117
19. GOULLIER FLEUET A., BURNIER M., FAVIER M. Paludisme pendant la grossesse. *Revu du gynécologue obstétricien*, 1990; 4^{ème} Edition : P 42.

- 20. O.M.S :** Rapports techniques, comité OMS d'experts du paludisme, vingtième rapport. Genève, 2000 <http://www.mosquito.who.int/docs/erc20fr2.htm>. Consulté le 18/12/2018
- 21. BOUREE P., PALIES B.** Paludisme et grossesse. *Revue Française du Gynécologue Obstétricien*, 2010; 10^{ème} Edition: 559-562 P
- 22. O.M.S :** Document d'orientation en matière de politiques de l'OMS sur le traitement préventif intermittent pour le paludisme lors de la grossesse à la sulfadoxine –pyriméthamine (TPIp-SP) Avril 2013 (révisé janvier 2014) p 14. Consulté sur le site <http://www.who.int/malaria>, le 09/10/2019.
- 23. O.M.S :** guide pratique pour la prise en charge du paludisme grave, troisième édition 2013 P 83.
- 24. MINISTERE DE LA SANTE DU MALI :** PNLP : Plan stratégique de lutte contre le paludisme 2013-2017.18 p. consulte sur le <http://mail.cnom.sante.gov.ml>.
- 25. OUEDRAOGO A. :** Etude comparative de l'efficacité de trois schémas de préventions anti palustre chez la femme enceinte au Burkina Faso : cas du district sanitaire de Boussé, Burkina Faso, Thèse de médecine, université de Ouagadougou, 2007 ; P18 – 21
- 26. PLAN DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE, SOCIALE ET CULTUREL (PDESC) 2010 et 2014.** Mali, Commune rurale de Safo. 225 P
- 27. KASSAMBARA B. :** Carte de la commune rurale de Safo, Institut Géographique du Mali
- 28. SISSOKO B.M. :** analyse des consultations prénatales et médicales du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2016 au cabinet médical mamy Keïta dans la commune rurale de Baguineda – Camp. Thèse de médecine, USTTB, FMOS, 2018 ; P 54 – 56.
- 29. OUATTARA L. :** connaissance et pratique des femmes enceintes sur les mesures préventives du paludisme pendant la grossesse. Thèse de médecine, USTTB, FMOS. 2018, P66 – 70

- 30.DAOU B.Z.** : évaluation de la qualité des consultations prénatales au centre de sante de référence de kalaban-coro. Thèse de médecine, USTTB, FMOS, 2018 ; P 50 – 56
- 31.SECK I.** : Connaissances, attitudes et pratiques des femmes sur le paludisme, dans la zone rurale de Poponguine, Sénégal ; Med Trop 2008 ; 68 : 629-633 :
- 32.FAMANTA A.** : Prévalence du paludisme au cours du travail d'accouchement et en post-partum à l'ASACOSAB I de Sabalibougou. Thèse de médecine, USTTB, FMOS 2010 ; P 38 - 42
- 33.HAÏDARA IDRISSE I.** Obstacles à la consultation prénatale et au traitement préventif intermittent pendant la grossesse dans le district sanitaire de San au Mali. Thèse de médecine, USTTB, FMOS, 2019
- 34.DEMBELE A.B.** : Evolution du nombre de CPN et d'accouchement au centre de santé communautaire de Yirimadio. Thèse de médecine, USTTB, FMOS, 2018 ; P 76 – 79
- 35.DAO D.** : connaissances, attitudes, pratiques des populations et morbidité palustre chez les femmes enceintes et les enfants de 0 à 5 ans à Sirakoro Meguetana. Thèse de médecine, USTTB, FMOS, 2012 ; P 71 – 72
- 36.TOGO A.** Etude de la prise en charge du paludisme chez les femmes enceintes au centre de santé de référence de la Commune IV du District de Bamako. Mali. Thèse de médecine, USTTB, FMOS, 2013, P 29 – 36.
- 37.TOURE O.** Infection palustre chez les femmes a l'accouchement et l'utilisation des stratégies de prévention du paludisme pendant la grossesse a San. Thèse de médecine USTTB, FMOS, 2020
- 38.TRAORE M.** : Evaluation de la prise en charge de la femme enceinte atteinte de paludisme, au centre de santé de référence de Bougouni. Thèse de médecine, USTTB, FMOS 2007 ; P 30 – 33
- 39.SYLLA M,** Infection palustre chez les femmes à l'accouchement et l'utilisation de stratégies de prévention pendant la grossesse à Kita. Thèse de médecine, USTTB, FMOS, 2019

40.KODIO N, Paludisme et grossesse sur le plateau dogon en zone sahéenne du Mali : Cas du CSCOM de Sangha. Thèse médecine, USTTB ; n°08M81. 2008.

41.GOITA M.K. Connaissances, attitudes, pratiques des populations et morbidité palustre chez les femmes enceintes et les enfants de 0 a 5 ans a Ouelessebougou, Thèse de médecine USTTB FMOS, 2012 ; P 28 – 32.

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : COULIBALY

Prénom : Salif

Titre de la thèse : La pratique du traitement préventif intermittent à la sulfadoxine pyriméthamine par les femmes enceintes en commune rurale de Safo, cercle de Kati.

Adresse Email : coulibalysalifsamba@gmail.com / sscoulibaly@yahoo.fr

Année Universitaire 2019-2020

Nationalité : Malienne

Pays d'origine : République du Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) USTTB

Secteur d'intérêt : Obstétrique, Santé publique,

Résumé

Le paludisme est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante due à un protozoaire du genre *Plasmodium*, transmis à l'homme par la piqûre d'un moustique, l'anophèle (femelle).

Problème majeur de santé publique, chaque année 25 à 30 millions de femmes enceintes en Afrique subsaharienne (ASS) sont à risque de contracter le paludisme à *Plasmodium falciparum* durant leurs grossesses

Notre étude consistait à évaluer la pratique du traitement préventif intermittent à la sulfadoxine pyriméthamine par les femmes enceintes en commune rurale de Safo. Il s'agit d'une étude prospective et descriptive allant du 28 septembre 2018 au 04 juin 2019.

Durant cette période nous avons enregistré 303 femmes enceintes parmi lesquelles 147 étaient non scolarisées soit 48,5 %, et 46,9% avaient moins de 21 ans et 80,20% étaient mariées. Plus de la moitié (58,08%) des femmes enceintes ont fait leur première CPN au deuxième trimestre de la grossesse.

Il ressort dans notre étude que 33,7% des gestantes avaient effectué trois consultations prénatales et seulement 17,2% avaient effectué quatre CPN durant leur grossesse. Il apparaît dans notre étude que 26,7% des gestantes avaient reçues trois doses de sulfadoxine pyriméthamine (SP).

La prévalence du paludisme sous SP chez les femmes enceintes était de 16%

Mots clés : Evaluer, pratique, traitement préventif intermittent, sulfadoxine pyriméthamine, consultation prénatale, grossesse, commune rurale de Safo.

DATA SHEET

Name: COULIBALY

First name: Salif

Title of the thesis: The practice of intermittent preventive treatment with sulfadoxine pyrimethamine by pregnant women in the rural commune of Safo, Kati circle.

Email address: coulibalysalifsamba@gmail.com / sscoulibaly@yahoo.fr

Academic year: 2019-2020

Nationality: Malian

Country of origin: Republic of Mali

Place of deposit: Library of the Faculty of Medicine and Odonto-Stomatology (FMOS) USTTB

Sector of interest: Obstetrics, Public health,

Summary

Malaria is a febrile, hemolyzing erythrocytopathy caused by a protozoan of the genus Plasmodium, transmitted to humans by the bite of a mosquito, Anopheles (female).

A major public health problem, each year 25 to 30 million pregnant women in sub-Saharan Africa (SSA) are at risk of contracting Plasmodium falciparum malaria during their pregnancies

Our study consisted of evaluating the practice of intermittent preventive treatment with sulfadoxine pyrimethamine by pregnant women in the rural commune of Safo. This is a prospective and descriptive study from September 28, 2018 to June 04, 2019.

During this period we recorded 303 pregnant women among whom 147 were out of school or 48.5%, and 46.9% were under 21 years old and 80.20% were married. More than half (58.08%) of pregnant women had their first ANC in the second trimester of pregnancy.

Our study shows that 33.7% of pregnant women had performed three antenatal consultations and only 17.2% had performed at least four ANC during their pregnancy. It appears in our study that 26.7% of pregnant women had received three doses of sulfadoxine pyrimethamine (SP).

The prevalence of malaria on sulfadoxine pyrimethamine (SP) in pregnant women was 16%

Key words: evaluating, practice, intermittent preventive treatment, sulfadoxine pyrimethamine, prenatal consultation, pregnancy, rural town of Safo.

FICHE D'ENQUETE

1. **No d'identification**...../

2. **Village ou fraction** :...../

3. **Niveau d'instruction**/

Analphabète =1 fondamental=2 Secondaire = 3 supérieur =4

4. **Age(en an)** :...../

5. **Profession**...../

Ménagère= 1

Commerçantes /vendeuse =2

Jardinière = 3

élèves/étudiantes =4

Couturières =5

Teinturières =6

Aide familiale ou bonne = 7

Matrones =8

Enseignantes =9

6. **Ethnie**.../

Bambaras =1

Sarakolés =2

Peulhs =3

Malinkés=4

Dogons =5

Sonrhais =6

Bobos =7

Miankas = 8

Sénoufos =9

7. **Statut matrimonial**...../

Mariée = 1 célibataire = 2 veuve = 3 divorcée = 4

8. **Age de la grossesse à la 1^{ère} CPN (en trimestre) :**...../

9. **Le nombre de CPN effectué :**...../

a = 1 CPN

b = 2 CPN

c = 3 CPN

d = 4 CPN

e = 5 CPN

10. **Le nombre de dose de SP reçu selon le terme de la grossesse :**

1dose :..... ; 2doses :..... ; 3doses :.....; 4doses :.....; 5doses :.....

11. **La dose est correcte selon l'âge de grossesse :** Oui.....Ou Non.....

12. **Si non quelles sont les difficultés liées à la prise de sulfadoxine pyriméthamine (SP)**

Vomissement =1

Nausée =2

Au nombre de comprimé =3

Aucun =4

Autres =5

13. **Avez-vous contracté le paludisme durant cette grossesse sous sulfadoxine pyriméthamine (SP) :** oui :..... / ou non :.....

14. **Avez-vous été hospitalisée pour paludisme durant cette grossesse :** oui :.....
/ ou non :.....

15. **Avez-vous contracté le paludisme durant les grossesses passées sous sulfadoxine pyriméthamine (SP) :** oui :...../ ou non :.....

16. **Avez-vous entendu parler des conséquences du paludisme sur la grossesse :**
Oui :.../ ou non :...

➤ Si oui donne la source :.....

Radio =1,

Télévision =2,

Causerie =3,

Aux centres de santé =4

- Et cite les conséquences que vous connaissez

:.....

17. Vous avez entendu parler de la prévention du paludisme chez les femmes

enceintes : Oui :..... /ou non :.....

- Si oui où avez-vous entendu

Radio =1,

Télévision =2,

Causerie =3,

Aux centres de santé =4

- Cite les méthodes de préventions que vous connaissez :

18. Savez-vous comment prendre la sulfadoxine pyriméthamine (SP) oui..... /

non...../

Si oui dite nous :

1comp/jr

2comp/jr

3comp/jr

19. Savez-vous à quel âge de la grossesse on peut commencer à prendre la

sulfadoxine pyriméthamine (SP) :..... /

a = 1^{er} trimestre

b = 2^{ème} trimestre

c = 3^{ème} trimestre

SERMENT D'HYPPOCRATE

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

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

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

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

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

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

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

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

Je le jure!