

Ministère de l'Éducation l'Enseignement Supérieur et
de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But-Une Foi



U.S.T.T-B



Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako

Faculté de Pharmacie

FAPH

Année universitaire 2019 -2020

THESE

Thèse N° :..... /

**EVALUATION DE LA GRATUITE DES ANTIPALUDIQUES
CHEZ LES ENFANTS DE 0 A 5 ANS ET LES FEMMES
ENCEINTES AU NIVEAU DES CSCOM ET CSREF DE LA
VILLE DE SIKASSO**

Présentée et Soutenue publiquement le.../ .../2021 devant le jury de la Faculté de
Pharmacie par :

Mme. Fatoumata DIABATE

Pour l'obtention du Grade de Docteur en Pharmacie (Diplôme d'Etat)

JURY

Président : Pr Sékou Fantamady TRAORE

Membres : Dr Hamma MAIGA

Dr. Amadou B. NIANGALY

Co-directeur : Dr. Issa COULIBALY

Directeur : Pr. Mouctar DIALLO

**LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE PHARMACIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2019-2020**

ADMINISTRATION

Doyen : Boubacar TRAORE, Professeur

Vice-doyen : Sékou BAH, Maître de Conférences

Secrétaire principal : Seydou COULIBALY, Administrateur Civil

Agent comptable : Ismaël CISSE, Contrôleur des Finances,

PROFESSEURS HONORAIRES

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Flabou	BOUGOUDOOGO	Bactériologie-Virologie
2	Boubacar Sidiki	CISSE	Toxicologie
3	Mahamadou	CISSE	Biologie
4	Daouda	DIALLO	Chimie Générale et Minérale
5	Souleymane	DIALLO	Bactériologie - Virologie
6	Kaourou	DOUCOURE	Physiologie
7	Ousmane	DOUMBIA	Chimie thérapeutique
8	Boukassoum	HAÏDARA	Législation
9	Gaoussou	KANOUTE	Chimie analytique
10	Alou A.	KEÏTA	Galénique
11	Mamadou	KONE	Physiologie
12	Mamadou	KOUMARE	Pharmacognosie
13	Brehima	KOUMARE	Bactériologie/Virologie
14	Abdourahamane S.	MAÏGA	Parasitologie
15	Saïbou	MAÏGA	Législation
16	Elimane	MARIKO	Pharmacologie
17	Sékou Fantamady	TRAORE	Zoologie

DER : SCIENCES BIOLOGIQUES ET MEDICALES

1. PROFESSEURS/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Mounirou	BABY	Hématologie
2	Bakary Mamadou	CISSE	Biochimie
3	Abdoulaye	DABO	Biologie/Parasitologie
4	Mahamadou	DIAKITE	Immunologie-Génétique
5	Alassane	DICKO	Santé Publique
6	Abdoulaye	DJIMDE	Parasitologie-Mycologie
7	Amagana	DOLO	Parasitologie-Mycologie
8	Akory Ag	IKNANE	Santé Publique/Nutrition
9	Ousmane	KOITA	Biologie-Moléculaire

10	Boubacar	TRAORE	Parasitologie-Mycologie
----	----------	--------	-------------------------

2. MAITRES DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	"RENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Aldjouma	GUINDO	Hématologie
2	Kassoum	KAYENTAO	Santé publique/ Bio-statistique
3	Bourèma	KOURIBA	Immunologie Chef de DER
4	Issaka	SAGARA	Bio-statistique
5	Mahamadou Soumana	SISSOKO	Bio-statistique
6	Ousmane	TOURE	Santé Publique/Santé environnement

3. MAITRES ASSISTANTS/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Mohamed	AG BARAIKA	Bactériologie-virologie
2	Charles	ARAMA	Immunologie
3	Boubacar Tiétiè	BISSAN	Biologie clinique
4	Djibril Mamadou	COULIBALY	Biochimie clinique
5	Seydou Sassou	COULIBALY	Biochimie Clinique
6	Antoine	DARA	Biologie Moléculaire
7	Souleymane	DAMA	Parasitologie -Mycologie
8	Djénéba Koumba	DABITAO	Biologie moléculaire
9	Laurent	DEMBELE	Biotechnologie Microbienne
10	Klétigui Casimir	DEMBELE	Biochimie Clinique
11	Seydina S. A	DIAKITE	Immunologie
12	Yaya	GOÏTA	Biochimie Clinique
13	Ibrahima	GUINDO	Bactériologie virologie
14	Aminatou	KONE	Biologie moléculaire
15	Birama Apho	LY	Santé publique
16	Almoustapha Issiaka	MAÏGA	Bactériologie-Virologie
17	Dinkorma	OUOLOGUEM	Biologie Cellulaire
18	Fanta	SANGHO	Santé Publique/Santé communautaire
19	Oumar	SANGHO	Epidémiologie

4. ASSISTANTS/ ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Djénéba	COULIBALY	Nutrition/Diététique
2	Issa	DIARRA	Immunologie
3	Fatou	DIAWARA	Epidémiologie
4	Merepen dit Agnès	GUINDO	Immunologie
5	Falaye	KEÏTA	Santé publique/Santé Environnement

6	N'Deye Lallah Nina	KOITE	Nutrition
7	Amadou Birama	NIANGALY	Parasitologie-Mycologie
8	Djakaridia	TRAORE	Hématologie

DER : SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Drissa	DIALLO	Pharmacognosie
2	Rokia	SANOGO	Pharmacognosie Chef de DER

2. MAITRES DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
-	Néant	-	-

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Loséni	BENGALY	Pharmacie hospitalière
2	Bakary Moussa	CISSE	Galénique
3	Yaya	COULIBALY	Législation
4	Issa	COULIBALY	Gestion
5	Balla Fatogoma	COULIBALY	Pharmacie hospitalière
6	Mahamane	HAÏDARA	Pharmacognosie
7	Hamma Boubacar	MAÏGA	Galénique
8	Moussa	SANOGO	Gestion
9	Adiaratou	TOGOLA	Pharmacognosie

3. MAITRES ASSISTANTS/CHARGE DE RECHERCHE

4. ASSISTANTS / ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Seydou Lahaye	COULIBALY	Gestion pharmaceutique
2	Daouda Lassine	DEMBELE	Pharmacognosie
3	Adama	DENOU	Pharmacognosie
4	Sékou	DOUMBIA	Pharmacognosie
5	Assitan	KALOGA	Législation

6	Ahmed	MAÏGA	Législation
7	Aichata Ben Adam	MARIKO	Galénique
8	Aboubacar	SANGHO	Législation
9	Bourama	TRAORE	Législation
10	Karim	TRAORE	Sciences pharmaceutiques
11	Sylvestre	TRAORE	Gestion pharmaceutique
12	Aminata Tiéba	TRAORE	Pharmacie hospitalière
13	Mohamed dit Sarmoye	TRAORE	Pharmacie hospitalière

DER : SCIENCES DU MEDICAMENT

1. PROFESSEURS/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Benoît Yaranga	KOUMARE	Chimie Analytique
2	Ababacar I.	MAÏGA	Toxicologie

2. MAITRES DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Sékou	BAH	Pharmacologie Chef de DER

3. MAITRES ASSISTANTS/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Dominique Patomo	ARAMA	Pharmacie chimique
2	Mody	CISSE	Chimie thérapeutique
3	Ousmane	DEMBELE	Chimie thérapeutique
4	Tidiane	DIALLO	Toxicologie
5	Madani	MARIKO	Chimie Analytique
6	Hamadoun Abba	TOURE	Bromatologie

4. ASSISTANTS/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Mahamadou	BALLO	Pharmacologie
2	Dalaye Bernadette	COULIBALY	Chimie analytique
3	Blaise	DACKOUCO	Chimie Analytique
4	Fatoumata	DAOUCO	Pharmacologie
5	Abdourahamane	DIARA	Toxicologie
6	Aiguerou dit Abdoulaye	GUINDO	Pharmacologie
7	Mohamed El Béchir	NACO	Chimie analytique
8	Mahamadou	TANDIA	Chimie Analytique
9	Dougoutigui	TANGARA	Chimie analytique

DER : SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Mouctar	DIALLO	Biologie/ Chef de DER
2	Mahamadou	TRAORE	Génétique

2. MAITRES DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Lassana	DOUMBIA	Chimie appliquée

3. MAITRES ASSISTANTS/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Mamadou Lamine	DIARRA	Botanique-Biologie végétale
2	Abdoulaye	KANTE	Anatomie
3	Boureima	KELLY	Physiologie médicale

4. ASSISTANTS/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Seydou Simbo	DIAKITE	Chimie organique
2	Modibo	DIALLO	Génétique
3	Moussa	KONE	Chimie Organique
4	Massiriba	KONE	Biologie Entomologie

CHARGES DE COURS (VACATAIRES)

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Cheick Oumar	BAGAYOKO	Informatique
2	Babou	BAH	Anatomie
3	Souleymane	COULIBALY	Psychologie
4	Yacouba	COULIBALY	Droit commercial
5	Bouba	DIARRA	Bactériologie
6	Moussa I	DIARRA	Biophysique
7	Babacar	DIOP	Chimie organique
8	Aboubakary	MAÏGA	Chimie organique
9	Massambou	SACKO	SCMP/SIM
10	Modibo	SANGARE	Anglais

EVALUATION DE LA GRATUITE DES ANTIPALUDIQUES CHEZ LES ENFANTS DE 0 A 5 ANS ET LES FEMMES ENCEINTES AU NIVEAU DES CSCOM ET CSREF DE LA VILLE DE SIKASSO

11	Satigui	SIDIBE	Pharmacie vétérinaire
12	Sidi Boula	SISSOKO	Histologie-embryologie
13	Fana	TANGARA	Mathématiques
14	Djénébou	TRAORE	Sémiologie et Pathologie médicale
15	Mamadou B	TRAORE	Physiologie
16	Boubacar	ZIBEÏROU	Physique

Bamako, le 20 octobre 2020

P/Le Doyen/PO
Le Secrétaire Principal

Seydou COULIBALY
Administrateur Civil

DEDICACES

Je dédie ce travail à Allah le tout Puissant, le Clément et Miséricorde Dieu pour m'avoir donné la santé la chance de terminer ce travail.

A ma mère Alimata Diabaté cher maman les mots me manquent pour vous remercier de tous ceux que vous avez fait pour moi et mes frères et sœurs que Dieu vous accorde santé et long vie.

A mon père Fousseyni Diabaté cher père je sais que ou vous êtes actuellement vous êtes fier de moi merci de nous avoir toujours montrer le droit chemin je ferai mon mieux pour vous honorer chaque jour.

REMERCIEMENTS

A ma tante Oumou Diabaté merci de d'avoir pris soins de moi et de m'avoir aimé plus que tes enfants

A Bintou Dembele cher grande merci pour tout.

A mon mari Drissa Sanogo merci pour ton soutien et ta compréhension.

A mes enfants Zire Kadiatou, Fousseyni, et Niangassogo Masseyeni que Dieu vous bénisse.

A mes cousines Bamako, Sikasso, Koutiala et Beleko- Kindia ;

A toute la famille Diabaté de Kindia, Koutiala, Bamako ;

A toute la famille Sanogo Sikasso, Ouellessebougou, Bamako ;

A vous Dr Madou N'Tino Sanogo vous avez tellement fait pour la réussite de ce travail merci pour tout que Dieu te donne long vie, santé et prospérité

A vous Dr Chiaka Sanogo merci pour ton aide et tes conseils précieux par ma voix toutes les femmes de la famille Sanogo nous te rendons hommage que la terre te soit légère

A vous Dr Mohamed Diabaté merci pour tes soutiens morales et financier par ton nom dédicace à ta femme et à tous mes frères et sœurs

A Dr Maimouna Berthé et à toute l'équipe de la pharmacie Keneya Sikasso.

A tous mes camarades de la 10^{ème} promotion du Numéris Clausus, Merci pour tous.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

À notre Maître et Président du Jury

Professeur Sékou Fantamady TRAORE

- PhD en Entomologie médicale
- Responsable de l'enseignement de la biologie cellulaire à la FMOS
- Responsable de l'enseignement de la zoologie à la FAPH
- Directeur du Département Entomologie à la MRTC

Cher Maître ;

Votre rigueur scientifique, votre disponibilité, Votre humanité, votre simplicité, la clarté de vos enseignements, votre amour pour le travail bien fait imposent respect et admiration.

Merci pour votre soutien et les conseils que vous nous avez prodigués. Permettez-moi cher maître de vous adresser l'expression de ma reconnaissance et de mon profond respect.

À notre Maître et Juge

Docteur Hamma Boubacar MAIGA

- Maître-assistant en galénique à la Faculté de Pharmacie de Bamako ;
- Responsable de la commission de suivi des stages cliniques de la FAPH ;
- Pharmacien à l'hôpital du Mali ;
- Membre de la commission scientifique à l'Hôpital du Mali.

Cher Maître,

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de participer à ce jury et nous vous exprimons toute notre reconnaissance pour l'intérêt porté à ce travail.

Merci pour votre sympathie, votre gentillesse et votre disponibilité. Que ce travail soit le témoignage de notre estime.

À notre Maître et Juge

Docteur Amadou B. NIANGALY

- Assistant de parasitologie-mycologie à la Faculté de Pharmacie de Bamako ;

Cher Maître,

Nous vous sommes infiniment reconnaissants d'avoir accepté aimablement de juger ce travail.

Votre compétence et votre sens de devoir nous ont profondément imprégnés.

Que ce travail soit l'expression de notre profond respect et de notre reconnaissance.

À notre Maître et Co-Directeur de thèse

Docteur Issa COULIBALY

- Maître -assistant en Gestion à la Faculté de Pharmacie
- Chargé de cours de gestion à la FMOS
- Praticien hospitalier au CHU Bocar Sidy SALL de Kati
- Chef de service des examens et concours de la Faculté de Pharmacie

Cher Maître,

Vous nous faites un immense honneur en acceptant de juger ce modeste travail.
Vos qualités scientifiques et intellectuelles ainsi que votre abord facile font de vous une mère multitâche et respectable.

Trouvez ici cher maître l'expression de notre reconnaissance.

À notre Maître et Directeur de thèse

Professeur Mouctar DIALLO

- PhD en Parasitologie Entomologie médicale
- Professeur de Parasitologie-Mycologie à la FAPH
- Responsable de l'Unité de Diagnostic Parasitaire au MRTC/FMOS
- Chef DER des Sciences Fondamentales de la FAPH

Cher Maître,

C'est un plaisir et un honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail malgré vos occupations multiples. C'est une occasion opportune pour nous de louer vos excellentes qualités scientifiques et humaines.

Soyez rassurer cher maître de notre profonde reconnaissance.

LISTE DES ABREVIATIONS

ASC	: Agents de Santé Communautaire
AQ	: Amodiaquine
CIVD	: Coagulation Intravasculaire Disséminée
CSCom	: Centre de Santé Communautaire
CSRéf	: Centre de Santé de Référence
CPN	: Consultation prénatale
CTA	: Combinaisons Thérapeutiques à base d'Artémisinine
DS	: District Sanitaire
EDS	: Enquêtes Démographiques de la Santé
FAPH	: Faculté de Pharmacie
FBH	: Fièvre Bilieuse Hémoglobinurique
GE	: Goutte Epaisse
IM	: Intra musculaire
IV	: Intra Veineuse
LAL	: Lutte Anti Larvaire
LAV	: Lutte Anti Vectorielle
MII	: Moustiquaires Imprégnés d'Insecticides
MILD	: Moustiquaires Imprégnés d'insecticides de Longue Durée
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
PID	: Pulvérisation Intra Domiciliaire
PNLP	: Programme National de Lutte contre le Paludisme
PRODES	: Programme de Développement Sanitaire et Social
SIDA	: Syndrome Immunodéficience Acquise
SP	: Sulfadoxine-pyriméthamine
S & E	: Suivi et Evaluation
TDR	: Test de Diagnostic Rapide
TPI	: traitement préventif Interminante
VIH	: Virus Immunodéficience Humaine

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des patients selon l'ethnie.	42
Tableau II : Répartition des enfants de moins de 5 ans selon le sexe.	42
Tableau III : Répartition des femmes enceintes selon la profession	43
Tableau IV : Répartition des femmes enceintes selon l'âge	43
Tableau V : Répartition des patients selon la distance qui sépare le domicile au centre de santé.	44
Tableau VI: Répartition selon les signes cliniques	44
Tableau VII : Répartition selon le type de consultation.....	45
Tableau VIII : Répartition des patients selon la réalisation du test de diagnostic rapide.....	45
Tableau IX: Répartition selon la forme du paludisme	46
Tableau X : Répartition des enfants selon la prise de la chimio-prophylaxie saisonnière (CPS).	46
Tableau XI : Répartition des enfants selon la dose reçue pendant la chimio-prophylaxie saisonnière (CPS).	47
Tableau XII : Répartition des femmes enceintes selon la prise du TPI g à la SP.	47
Tableau XIII : Répartition des patients selon la gratuité des antipaludiques	48
Tableau XIV : Répartition des patients selon les types de médicament antipaludiques	48
Tableau XV: Répartition selon la gratuité des antipaludiques	49
Tableau XVI : Répartition des prescripteurs de santé selon leur qualification	49
Tableau XVII : Répartition des prescripteurs selon leur formation sur la prise en charge du paludisme	50
Tableau XVIII : Répartition selon le respect de la dose recommandé par prescripteur.....	50

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Cycle biologique des espèces plasmodiales chez l'homme et le moustique 11

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
OBJECTIFS	4
I.GENERALITES	5
1.1. Définition.....	5
1.2. Historique	5
1.3. Répartition géographique du paludisme dans le monde	5
1.4. Biologie du vecteur et l'agent pathogène	8
1.5. Manifestations cliniques	12
1.6. Diagnostic	18
1.7. Traitement.....	20
II.METHODOLOGIE	38
2.1. Cadre et Lieux d'étude	38
2.2. Type d'étude	38
2.3. Période d'étude	38
2.4. Population d'étude	39
2.5. Critères d'inclusions	39
2.6. Critères de non inclusion	39
2.7. Echantillonnage	39
2.8. Outils de collecte des données	40
2.9. Saisie et analyse des données	41
2.10. Considération éthiques.....	41
III.RESULTATS	42
3.1. Prescripteurs	49
3.2. Patients (enfants de moins de 5ans et femmes enceintes)	42
IV. COMMENTAIRE ET DISCUSSION	51
4.1. Caractéristiques de l'échantillon et difficulté de l'étude	51
4.2. Prescripteurs et prescription	51
4.3. Caractéristiques sociodémographiques.....	52
Conclusion.....	58
RECOMMANDATIONS :	59
REFERENCES	60
ANNEXES	66

INTRODUCTION

Le paludisme est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante due à la présence et à la multiplication dans l'organisme d'un parasite du genre *Plasmodium* transmis par la piqûre infectante de l'anophèle femelle. Ces parasites sont très répandus géographiquement et infectent une grande variété d'hôtes vertébrés, oiseaux, reptiles et mammifères dont l'homme (1).

Il existe cinq (5) espèces de *plasmodium* responsables du paludisme chez l'homme ; dont *Plasmodium falciparum*, principal responsable de la morbidité et de la mortalité du paludisme, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium malaria*, *Plasmodium knowlesi* (2 ; 3).

Le paludisme est une endémie parasitaire majeure et constitue encore un problème majeur de santé publique. Selon le dernier rapport sur le paludisme dans le monde, publié en décembre 2020, il y a eu 229 millions de cas de paludisme en 2019, contre 228 millions en 2018. On estime à 409 000 le nombre de décès dus à la maladie en 2019, comparés aux 411 000 décès enregistrés en 2018 (5).

Les enfants âgés de moins de cinq ans et les femmes enceintes constituent les groupes les plus vulnérables touchés par le paludisme ; en 2019, ils ont représenté 67 % des décès imputables au paludisme dans le monde (soit 274 000). La part de la charge mondiale de morbidité palustre supportée par la Région africaine de l'OMS est disproportionnée. En 2019, 94 % des cas de paludisme et des décès imputables à cette maladie se sont produits dans cette Région (5)..

Le paludisme continue de frapper majoritairement les femmes enceintes et les enfants, en particulier en Afrique. Faute de traitement, le paludisme durant la grossesse peut entraîner la mort de la mère, ainsi que l'anémie et un faible poids à la naissance de l'enfant une cause majeure de mortalité infantile (5).

En 2019, environ 11,6 millions de femmes enceintes vivant dans 33 pays d'Afrique où la transmission est modérée à élevée étaient infectées par le

paludisme (35 % de toutes les grossesses). En conséquence, on estime à 822 000 le nombre d'enfants nés en insuffisance pondérale dans ces pays. Alors que les nombres de cas ont diminué de 1,2 million en Inde et de 800 000 au Mali, ils ont en revanche augmenté au Nigeria (2,4 millions) et en République Démocratique du Congo (1,2 million) durant les deux dernières années (5).

Au Mali le paludisme constitue l'un des premiers motifs de consultation. Dans un rapport publié par les EDS (Dernières Enquêtes Démographiques), le Mali a enregistré plus de 2 (Millions) de cas confirmés du paludisme avec 1778 décès. La prévalence nationale était de 19%. Les régions les plus touchées par cette maladie sont : Sikasso avec 30%, Ségou ,26% et Mopti 25%, Bamako et Kidal sont restés les zones les moins touchées avec un taux de prévalence de 1% (6).

A Sikasso le, paludisme se caractérise par son endémicité. Il a été enregistré en 2018 chez les enfants de 0-5ans et les femmes enceintes plus de 181040 nouveaux cas clinique reçus en consultation. Parmi eux, il y a 181 cas de paludisme grave référés par les ASC (Agents de Santé Communautaire) dont 1260 cas d'hospitalisation ,35779 cas de paludisme simple confirmés par les ASC a TDR positif l'incidence de létalité était de 18,3 (7).

La stratégie de l'Organisation mondiale de la santé visant à protéger les mères pendant leur grossesse et à réduire les conséquences néfastes pour les enfants et nouveau-nés, inclut la mise en oeuvre d'un traitement préventif intermittent chez la femme enceinte et l'enfant (TPI) (8). Pour cela, l'OMS recommande désormais une intervention supplémentaire pour lutter contre le paludisme à *Plasmodium falciparum* : la chimioprevention du paludisme saisonnier CPS. Elle est définie comme l'administration intermittente de traitements complets d'un médicament antipaludique (sulfadoxine-pyriméthamine (SP)-amodiaquine (AQ)) aux enfants de 3 à 59 mois pendant la période où sévit la maladie dans les zones de forte transmission saisonnière (9). Cette recommandation est particulièrement destinée

aux pays de la zone du sahel dont le Mali pour leur forte endémicité et de mortalité du paludisme (10).

En juin 2007, le Mali a introduit des Combinaisons Thérapeutiques à base d'Artémisinine (CTA) pour le traitement des accès simples de paludisme suite aux résistances du parasite à la chloroquine. Les autorités Maliennes par Décret n^o 10-628 P-PM du 29 novembre 2010 ont décidé de la gratuité des CTA chez les enfants de moins de 5 ans. La prise en charge du paludisme est gratuite pour les couches vulnérables (enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes) (11).

L'introduction du traitement préventif Interminant (TPI) à la SP chez les femmes enceintes, l'intégration des moustiquaires Imprégnés d'Insecticides(MII) pour les femmes enceintes reçues en consultation prénatale (CPN) et les enfants de moins de 5ans reçus en vaccination contre la rougeole (6). Ce programme National PNLN est conforme aux stratégies et technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030 adoptés au Mali en Mai 2015 par l'organisation mondiale de la sante(l'OMS). Cette stratégie s'est fixée des buts ambitieux mais réalisables parmi lesquels figurent la réduction du nombre de cas de paludisme d'au moins 90% d'ici 2030 (12).

Le paludisme demeure l'endémie parasitaire majeure qui sévit dans plusieurs pays du monde et le paludisme gestationnel et ses conséquences néfastes sur la mère et son fœtus est une réalité en zone d'endémie palustre.

En plus des enfants de moins de 5 ans, les femmes enceintes représentent l'un des groupes les plus vulnérables à cette infection (13).

En Afrique au moins 24 millions de femmes enceintes sont menacées par le paludisme chaque année. Une étude a montré que 15% des cas d'anémie maternelle et 35% des cas d'insuffisance pondérale à la naissance en Afrique pourraient être évité par la chimio prévention de la femme enceinte (14).

Au Mali, le paludisme représente 43% des motifs de consultation avec 42% des cas d'anémie chez la femme enceinte (15). Il nous est donc paru nécessaire d'entreprendre une étude concernant la prise en charge des cas de paludisme en particulier chez la femme enceinte et les enfants de moins de 5 ans.

OBJECTIFS

A. Objectif général

Etudier l'effectivité de la gratuite de la prise en charge du paludisme chez les enfants de 0 à 5 ans et les femmes enceintes dans les CSCom et CSRéf de Sikasso.

B. Objectifs spécifiques

1. Déterminer la fréquence du paludisme chez les enfants de 0 à 5 ans et les femmes enceintes reçus en consultation dans les CSCom et CSRéf;
2. Identifier les antipaludiques disponibles ;
3. Déterminer la fréquence d'enfants de 0 à 5 ans et de femmes enceintes ayant bénéficié de la gratuite du traitement antipaludique ;
4. Déterminer la connaissance des prescripteurs sur la gratuité de la prise en charge des cas de paludisme chez les enfants de 0 à 5ans et les femmes enceintes.

I. GENERALITES

1.1. Définition

Le paludisme est une maladie provoquée par des hématozoaires appartenant au genre *Plasmodium*. Deux espèces parmi les cinq qui infectent l'homme, *Plasmodium falciparum* et *Plasmodium vivax*, ont un impact majeur en santé publique. *Plasmodium falciparum* provoque une infection aigue, potentiellement mortelle chez les enfants de moins de cinq ans et des femmes enceintes. C'est le parasite le plus répandu sur le continent Africain (16).

1.2. Historique

De l'italien pour « mauvais air », le paludisme a probablement influencé dans une large mesure les populations humaines et l'histoire humaine. Les symptômes du paludisme ont été décrits dans les anciens écrits médicaux chinois. En 2700 av. J.-C., plusieurs symptômes caractéristiques de ce que l'on appellerait plus tard le paludisme ont été décrits dans le « Nei Ching ». Le Nei Ching a été édité par l'empereur Huang Ti. Le paludisme est devenu largement reconnu en Grèce au 4eme siècle avant notre ère, et était responsable du déclin de nombreuses populations. Découverte du parasite du paludisme en 1880 (17).

Charles Louis Alphonse Laveran, chirurgien de l'armée française stationnée à Constantine, en Algérie, a été le premier à remarquer des parasites dans le sang d'un patient atteint de paludisme. Cela s'est produit le 6 novembre 1880. Pour sa découverte, Laveran a reçu le prix Nobel en 1907.

1.3. Répartition géographique du paludisme dans le monde

1.3.1. Amérique

L'Amérique du Nord est indemne de paludisme. L'affection est par contre fréquente en Amérique centrale et en Amérique du Sud ou au moins dans certaines zones, elle parait même en extension, n'épargnant que les régions dont l'altitude

est trop élevée pour permettre la transmission. Dans les Caraïbes, le paludisme paraît en régression. Il n'existe pas de transmission dans les petites Antilles (Guadeloupe et Martinique en particulier) mais cette transmission se poursuit toujours en Haïti (18).

1.3.2. Asie

L'OMS estime qu'il y a environ 130 à 390 millions de cas de *P. vivax* chaque année, essentiellement en Asie du sud-est (52 %), dans les pays de l'est méditerranéen (15 %) (5).

L'affection est répandue dans le sous-continent indien, au Sri-Lanka, en Birmanie, dans de larges zones de la Chine méridionale et dans la quasi-totalité de l'Asie du sud-est. C'est précisément dans ces pays (Laos, Vietnam, Cambodge, Thaïlande) que se sont multipliées les souches résistantes de *P. falciparum* dont l'aire de répartition s'est très rapidement élargie, s'implantant progressivement dans le sous-continent indien et, de là, commençant à être introduites en Afrique de l'est ou cependant les cas de résistance demeurent encore peu nombreux (19).

1.3.3. Europe

Depuis la fin de la seconde guerre mondiale, le paludisme a été éradiqué de ses anciens foyers du delta du Danube (Roumanie), de Grèce, de Yougoslavie, Italie (marais Pontins), de France (Sologne, Camargue, Corse). Cependant, des cas importés sont de plus en plus fréquents, de même que la transmission post-transfusionnelle. Parfois, les cas importés ont même entraîné une reprise limitée de la transmission autochtone, heureusement vite maîtrisée (20).

1.3.4. Afrique

Le paludisme existe en Afrique du Nord sous forme de foyers probablement assez limités où l'on rencontre les espèces *P. vivax*, *P. falciparum* et *P. malariae*. Dans toute l'Afrique intertropicale, le paludisme est méso, hyper ou holo-endémique

avec des modalités épidémiologiques évidemment variables suivant les zones. Dans ces zones, coexistent *P. falciparum* et *P. malariae* et, *P. ovale*. *P. vivax* a été pensé pour infecter seulement les érythrocytes des personnes positives de groupe sanguin de Duffy. Dans la dernière décennie, *P. vivax* est apparu dans toute l'Afrique, à la fois dans les régions où les gens positifs et négatifs Duffy vivent côte à côte comme à Madagascar et en Éthiopie et dans les régions où la population est principalement Duffy négatif, comme dans l'ouest du Kenya. En 2017, dans une cohorte de 300 enfants (nouveau-nés à 6 ans) à Bandiagara, une région sahélienne du Mali, en Afrique de l'Ouest, où la population est Duffy négatif. Il a été rapporté 1 à 3 épisodes infectieuses de *P. vivax* chez chacun des 25 Duffy négative. La prévalence de l'infection à *P. vivax* était de 2,0 à 2,5 % à chaque moment (juin 2009 à juin 2010). Tous les enfants atteints d'infections à *P. vivax* ont été asymptomatique et afebrile, et les densités de parasites étaient extrêmement faibles. L'anémie, cependant, a été le principal fardeau de l'infection (21).

✓ **Au Mali**

Au Mali il existe 5 faciès épidémiologiques de transmission du paludisme (19).

- La zone de transmission saisonnière longue de 4 à 6 mois (zone soudano-guinéenne);
- La zone de transmission saisonnière courte de 3 à 4 mois (zone sahélo-soudanienne) ;
- La zone de transmission sporadique voir épidémique (zone saharienne) correspondant aux régions du nord (Gao, Tombouctou et Kidal), certains districts des régions de Koulikoro (Nara) et de Kayes (Nioro, Yélimané, Diéma et Kayes) ;
- La zone de transmission bi ou plurimodale saisonnière du Delta Intérieur et des barrages (Sélingué, Manantali et Markala) ;

- La zone peu propice à l'impaludation particulièrement le milieu urbain comme Bamako. La transmission se fait essentiellement en saison des pluies. Cette transmission continue même en saison sèche pour les zones irriguées (22)

1.4. Biologie du vecteur et l'agent pathogène

Le paludisme est dû à des parasites du genre *Plasmodium* transmis d'une personne à l'autre par des piqûres de moustiques des genres *Anophèles* infectés appelés « vecteurs du paludisme ».

1.4.1. Vecteur

Le paludisme est transmis exclusivement par les piqûres de moustiques des genre *Anophèles*. Parmi plus de 500 espèces d'Anophèles reconnues à ce jour, 41 sont des vecteurs majeurs du paludisme, dont le plus grand nombre (39%) se trouve en Asie du Sud-est, alors que les vecteurs les plus compétents, *An. gambiae* et *An. arabiensis*, sont en Afrique. Chaque espèce vectrice présente ses caractéristiques comportementales, géographiques et écologiques qui lui sont spécifiques et qui déterminent l'épidémiologie locale du paludisme (23). Toutes les espèces importantes de vecteurs piquent la nuit. *L'anophèles* se reproduit dans l'eau et chaque espèce a ses préférences ; certaines par exemple préfèrent l'eau douce de faible profondeur comme les flaques, les rizières et les empreintes laissées par les sabots d'animaux (23). La transmission est plus intense aux endroits où les espèces de vecteurs ont une durée de vie relativement longue (ce qui permet au parasite de compléter son cycle de développement à l'intérieur du moustique) et piquent plutôt les êtres humains que les animaux (23).

1.4.2. Agent pathogène

Le genre *Plasmodium* est le parasite responsable du paludisme. C'est un parasite intracellulaire obligatoire, colonisant les hématies et produisant un pigment.

1.4.2.1. Différentes espèces plasmodiales

Il existe de très nombreuses espèces de *Plasmodium* (Plus de 140), touchant de nombreuses espèces animales, dont cinq espèces sont habituellement retrouvées en pathologie humaine : *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium malaria*, *Plasmodium knowlesi* (24).

1.4.3. Cycle de vie des plasmodies

Le cycle de développement du *plasmodium* nécessite deux hôtes obligatoires : l'Homme et le moustique. Chez l'Homme s'effectue la multiplication asexuée ou schizogonie. Chez l'anophèle femelle s'effectue le cycle sexué ou sporogonie (25).

1.4.3.1. Chez l'Homme

Il se déroule en deux phases : une phase hépatique (ou exo-érythrocytaire) et une phase sanguine (ou érythrocytaire)

✓ La phase hépatique

L'anophèle femelle infesté en piquant l'homme lui inocule dans le sang, le parasite sous forme de sporozoïtes. Ceux-ci restent dans la circulation sanguine pendant une demi- heure avant de pénétrer dans les cellules du foie. Une fois dans l'hépatocyte, les sporozoïtes restent quiescents (hypnozoïtes) pour *Plasmodium ovale* et *Plasmodium vivax* ou par multiplication nucléaire, ils deviennent des schizontes intra hépatocytaires (corps bleus). Cette phase dure 7 à 21 jours en fonction de l'espèce plasmodiale, elle est cliniquement muette et correspond à la phase d'incubation de la maladie (25).

✓ La phase sanguine

La rupture des corps bleus libère des mérozoïtes qui pénètrent les globules rouges par endocytose, et se transforment en trophozoïte. Le trophozoïte grossit et se transforme en schizonte sanguin qui est appelé corps en rosace à maturité et qui

contient de nombreux mérozoïtes dont le nombre varie selon l'espèce plasmodiale. L'éclatement de l'hématie libère les mérozoïtes dans la circulation sanguine. Chaque mérozoïte envahit une nouvelle hématie, poursuivant ainsi le cycle intraérythrocytaire. Au cours de la multiplication dans les hématies, le parasite va produire au dépend de l'hémoglobine un pigment appelé l'hémozoïne. Parallèlement apparaissent dans l'hématie des taches de Maurer (*P.falciparum*), des granulations de Schüffner (*P.vivax* et *P.ovale*) ou des ponctuations de Ziemann (*P.malariae*). Le cycle sanguin dure 48 heures chez le *P.falciparum*, *P.vivax* et *P.ovale*, 72 heures chez le *P.malariae*. C'est l'éclatement simultané des corps en rosace d'une même génération qui provoque l'accès fébrile typique du paludisme. Après plusieurs cycles schizogoniques sanguins, certains mérozoïtes se différencient en élément à potentiel sexué : les gamétocytes. Ceux-ci ne poursuivront leur développement que s'ils sont absorbés par un anophèle femelle (25).

1.4.3.2. Chez l'anophèle

Encore appelé cycle sporogonique, il débute dès l'infection de l'anophèle femelle ayant piqué un impaludé porteur de gamétocytes. Les gamétocytes passent dans son estomac, le gamétocyte femelle (ou macrogamète) se transforme et devient immobile. Le gamétocyte mâle (microgamète) va subir une ex flagellation qui l'allongera et le rendra mobile. La fécondation du macro gamétocyte par le micro gamétocyte aboutit à la formation d'un oeuf mobile dans la lumière du tube digestif appelé ookinète. Celui-ci va traverser et aller s'enkyster sur sa face externe formant un oocyste. Une fois mûr l'oocyste éclate et libère des sporozoïtes qui vont gagner les glandes salivaires de l'anophèle d'où ils seront inoculés à l'homme lors d'une nouvelle piqûre. La durée du cycle chez l'anophèle est de 10 à 40 jours selon la température extérieure et les espèces (25).

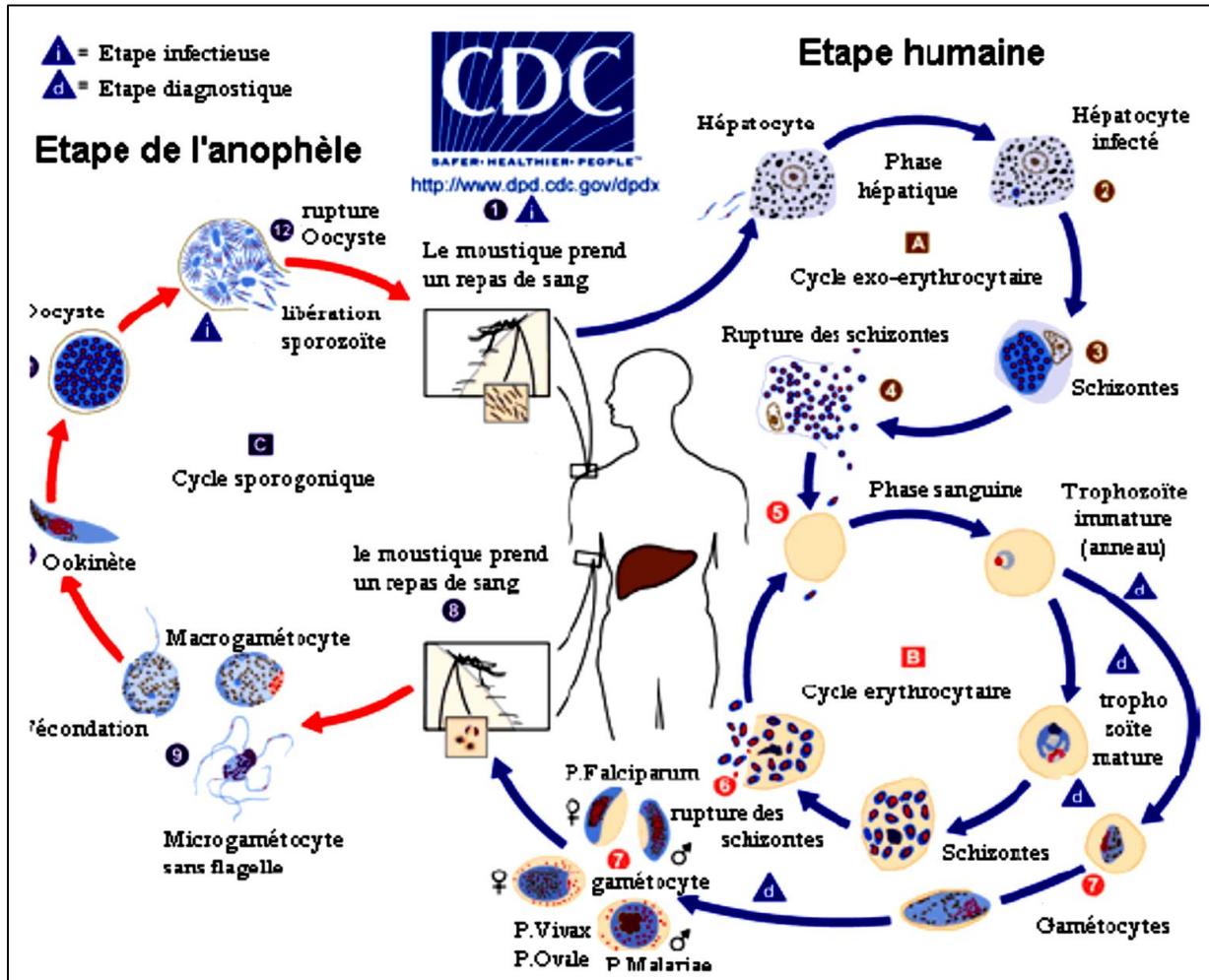


Figure 1 : Cycle biologique des espèces plasmodiales chez l'homme et le moustique (26)

Source : <http://www.cdc.gov/malaria/about/biology>. Consulté le 12.01.2021.

1.4.4. Symptômes du paludisme

Le paludisme est une affection fébrile aiguë. Chez un sujet non immunisé, les symptômes apparaissent généralement au bout de 10 à 15 jours après la piqûre de moustique infectante. Les premiers symptômes comme la fièvre, les céphalées et les frissons peuvent être modérés et difficiles à attribuer au paludisme. S'il n'est pas traité dans les 24 heures, le paludisme à *P. falciparum* peut évoluer vers une affection sévère souvent mortelle (27).

Les enfants fortement atteints développent fréquemment un ou plusieurs des symptômes suivants : anémie sévère, détresse respiratoire consécutive à une acidose métabolique ou paludisme cérébral (27).

Chez l'adulte, il est également courant d'observer une insuffisance polyviscérale. Dans les zones d'endémie, les personnes peuvent parfois être partiellement immunisées, et il peut y avoir des infections asymptomatiques (27).

1.4.5. Populations exposées au paludisme

En 2018, près de la moitié de la population mondiale était exposée au risque de contracter le paludisme. La plupart de ces cas et décès dus à cette maladie surviennent en Afrique subsaharienne. Toutefois, les Régions OMS de l'Asie du sud-est, de la Méditerranée orientale, du Pacifique occidental et des Amériques sont également des zones à risque (27).

Certains groupes de population courent un risque beaucoup plus élevé que d'autres de contracter le paludisme et d'être gravement atteints : les nourrissons, les enfants de moins de cinq ans, les femmes enceintes, les personnes vivant avec le VIH/SIDA, les migrants non immunisés, les populations itinérantes et les voyageurs. Les programmes nationaux de lutte contre le paludisme doivent prendre des mesures particulières pour protéger ces groupes contre le paludisme, en tenant compte de leur situation (27).

1.5. Manifestations cliniques

1.5.1. Accès palustre simple

1.5.1.1. L' accès de primo – invasion.

Il apparaît chez un sujet neuf, non immun ou 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) (25, 26).

✓ **L'incubation**

Elle est cliniquement muette et dure habituellement 7 à 21 jours.

✓ **L'invasion**

Elle est marquée par une fièvre progressivement croissante qui devient continue avec plusieurs pics par jour atteignant 39 à 40°C. Elle s'accompagne d'un malaise général avec myalgies, céphalées et douleurs abdominales. Des nausées et vomissements et parfois une diarrhée s'y ajoutent. Un bouquet d'herpes labial et une diminution de la diurèse avec urines foncées sont souvent notes. L'évolution d'une primo-invasion correctement traitée est favorable en quelques heures (25, 26).

1.5.1.2. L'accès palustre à fièvre périodique

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 quelle que soit la température extérieure ; la température s'élève à 39°C ; la pression artérielle baisse ; la rate devient palpable. Ce stade dure une heure environ ;
- ✓ **Le stade de chaleur** : les frissons cessent, la température s'élève jusqu'à 40 - 41°C. La rate est toujours palpable ; ce stade dure 3 heures ;
- ✓ **Le stade de 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 (25, 26).

1.5.2. 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 $\mu\text{mol/l}$ (ou 3 mg/100 ml)
- L'oedème 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 μmol .
- 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 (27).

1.5.3. 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 (30).

1.5.4. Fièvre bilieuse hémoglobinurique (FBH) :

Elle survient après un traitement par la quinine (le plus souvent) ou suite à un brusque changement de température au cours d'une prophylaxie par la quinine ; c'est une tubulo-néphrite aigue fébrile (accident immuno-allergique à la quinine) qui se caractérise par : de la fièvre (40°C), des douleurs lombaires, de la pâleur, un ictère, des urines rouges ou brunes par hémoglobinurie ; la mort survient en quelques jours dans 30 % des cas.

Cette complication est en recrudescence en raison de l'emploi de plus en plus fréquent de la quinine impose par la chimiorésistance des souches de *P. falciparum* (31).

1.5.5. Paludisme de l'enfant (non encore prémuni en zone d'endémie)

Le paludisme de l'enfant apparait après la disparition de la protection du nouveau-né par les anticorps maternels et le remplacement progressif de l'HbF par l'HbA, après l'âge de 3 mois. L'enfant acquiert une immunité labile et incomplète, au prix de nombreux accès palustres graves. Il faut insister d'emblée sur la nécessité d'un traitement rapide et efficace et sur le rôle protecteur d'une supplémentation en vitamine A (31).

1.5.5.1. Les accès palustres simples

Toute fièvre chez un enfant en zone d'endémie palustre doit faire évoquer le paludisme, elle peut être isolée ou accompagnée de signes digestifs (vomissements, diarrhée surtout chez le nourrisson), de céphalées, de convulsions,

La présence de convulsions ne doit pas être abusivement attribuée à une fièvre élevée, mais doit faire craindre l'installation d'un neuropaludisme (31).

1.5.5.2. Le paludisme grave

Trois formes cliniques prédominent

- ✓ Le neuropaludisme,
- ✓ L'anémie grave,
- ✓ La détresse respiratoire.

Les facteurs de gravité sont : le neuropaludisme (profondeur du coma, convulsions répétées, âge < 3 ans, parasitemie > 20%), et l'hypoglycémie attribuée au paludisme. En zone d'endémie, plus de 90 % des décès sont observés chez des enfants.

1.5.6. Le paludisme congénital

La réalité de l'infection transplacentaire du nouveau-né est admise, liée au passage de globules rouges parasites du placenta. Le paludisme congénital-maladie est rare. Il apparaît après un délai variable de 5 à 60 jours et le signe clinique constant est la fièvre (31)

1.5.7. Le paludisme transfusionnel

Il survient 2 à 3 semaines après une transfusion. Le dépistage des anticorps antipaludiques se fait par la technique d'immunofluorescence indirecte.

Dans les pays développés, le dépistage se fait chez les donneurs de sang ayant séjourné en zone d'endémie palustre depuis plus de 4 mois et jusqu'à la 3^e année après leur retour, un séjour remontant à moins de quatre mois en zone d'endémie est une contre-indication absolue à un don homologue (31).

1.5.8. Paludisme et 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.

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 (32)

1.6. Diagnostic

L'OMS a recommandé en 2010 de faire un diagnostic biologique du paludisme chez tous les cas suspects.

En 2013, 62% des patients suspectés de paludisme dans la Région Afrique ont été soumis à un test de diagnostic (dans le public), par rapport à 40% en 2010. C'est le nombre total des tests de diagnostic rapide (TDR) qui a augmenté passant de 200 000 en 2005 à plus de 160 millions en 2013, alors que le nombre des examens microscopiques n'a pas évolué (197 millions) (33).

1.6.1. Les tests de diagnostic rapide ou TDR

Les tests de diagnostic rapide du paludisme détectent les antigènes spécifiques des parasites (protéines) présents dans le sang des personnes infectées, et produits

par les parasites. Plusieurs tests de diagnostic rapide (TDR) par immunochromatographie sont disponibles. Ils sont classés en fonction du nombre d'antigènes détectés. La plupart, à l'exception de la série OptiMal, il permet la mise en évidence de l'HRP2 (Histidin Rich Protein 2), spécifique à *P. falciparum* ; certains permettent la mise en évidence de la pLDH (Plasmodium lactate déshydrogénase) : Pf pour *P. falciparum*, Pv pour *P. vivax* ; Pan-cassette commune aux quatre espèces plasmodiales. Les tests rapides antigéniques sont simples d'utilisation, rapides et d'un apport précieux en poste isolé. Cependant, les tests rapides ont des limites :

- **Les faux négatifs** sont dus à une faible parasitémie de l'ordre de 100 parasites par μL de sang, soit 0,002% d'hématies infectées. Or, il est fréquent de mettre en évidence en pathologie d'importation ou chez le voyageur non immun en zone d'endémie sous chimioprophylaxie non ou mal adaptée des parasitémies très faibles. Le résultat des TDR peut donc être faussement négatif. Détection du genre courant pour la protéine.
- **Les faux positifs**, moins bien connus, sont dus à une lecture trop tardive après le dépôt des réactifs, à la présence d'auto anticorps ou de facteur rhumatoïde à des taux élevés. De plus, la persistance dans la circulation de l'HRP2 après disparition des parasites du sang circulant est trouvée jusqu'à 15 jours après négativité des tests microscopiques (26)

1.6.2. La goutte épaisse et le frottis mince.

Ces techniques demeurent la référence, elles nécessitent une méthodologie, mais précise et rigoureuse et un long apprentissage. La sensibilité est corrélée au temps d'observation (pour un frottis : lecture d'au moins 100 champs, en pratique 20 minutes). Le frottis mince permet :

- ✓ L'étude morphologique des hématozoaires,

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

La goutte épaisse, examen de référence de l’OMS, est largement utilisée pour le diagnostic de routine. Sa sensibilité (seuil de détection d’hématies parasitées/ μL) est de 20 hématies parasitées/ μL , 10 fois plus élevée que celle du frottis mince (100 à 200). Le problème du diagnostic d’espèce se pose rarement (26).

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 de *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) 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. La symptomatologie clinique du paludisme prête à confusion avec d’autres maladies telles que : infection urinaire, fièvre typhoïde, méningite, hépatite virale, gastro-entérite, etc (34).

1.7. Traitement

1.7.1. Prévention du paludisme

La lutte antivectorielle, la lutte anti larvaire, le Traitement Préventif Intermittent (TPI), la chimio-prévention du Paludisme Saisonnier sont des moyens de prévenir

et de réduire la transmission du paludisme. Si la couverture par les interventions de lutte antivectorielle est suffisante dans une région donnée, l'ensemble de la communauté sera protégé (33).

1.7.1.1. Lutte antivectorielle

L'OMS recommande d'assurer une lutte antivectorielle efficace pour protéger toutes les populations exposées au risque de contracter le paludisme. Deux formes de lutte antivectorielle sont efficaces dans beaucoup de situations : les moustiquaires imprégnées d'insecticide et la pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations (27).

La pulvérisation à effet rémanent offre un autre moyen très efficace de réduire rapidement la transmission du paludisme. Elle consiste à pulvériser l'intérieur des habitations, une ou deux fois par an en général. Mais pour obtenir une protection communautaire significative, il faut un niveau de couverture élevé. Au niveau mondial, la protection par pulvérisation à effet rémanent, qui a atteint un pic de 5 % en 2010, ne dépassait pas 2 % en 2018, un recul observé dans toutes les Régions de l'OMS, sauf dans la Région OMS de la Méditerranée orientale. La baisse de la couverture intervient à mesure que les pays remplacent les pyréthrinoïdes par des insecticides plus coûteux afin d'atténuer la résistance des vecteurs aux pyréthrinoïdes (27).

1.7.1.2. Prévention au Mali

Au Mali, le PNLN et les travaux de l'équipe du Professeur DOUMBO aussi recommandé par l'OMS, préconisent 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 (35).

1.7.2. Prévention du paludisme au cours de la grossesse :

La prévention est une composante majeure de la lutte contre le paludisme. Elle a été axée sur le TPI à la SP et la lutte anti vectorielle intégrée (22). Etant donné les conséquences sérieuses du paludisme sur la santé de la mère et de l'enfant, l'OMS a édicté des recommandations pour la prévention du paludisme durant la grossesse qui reposent sur une chimio prophylaxie sûre pour la femme enceinte, efficace, facilement disponible et l'usage de moustiquaires imprégnées d'insecticides ainsi que la lutte anti larvaire. Différentes études ont démontré l'utilité d'une prévention médicamenteuse du paludisme chez la femme enceinte.

Une revue de la littérature sur les différentes études randomisées ou quasirandomisées a démontré que la chimio prophylaxie chez toutes les femmes enceintes permet de diminuer les épisodes cliniques du paludisme, de diminuer la parasitémie et l'infection à la naissance (8).

Au Mali, le PNLP à travers les travaux réalisés sur le territoire national préconise la sulfadoxine - pyriméthamine chez la femme enceinte, administrée à des doses de 1500 mg de sulfadoxine et 75 mg de pyriméthamine: soit 3 comprimés en prise unique (1 comprimé correspondant à 20 kg). Elle est donnée à la femme enceinte au 4^e mois et au 8^e mois de la grossesse. La SP est contre indiquée pendant les 3 premiers mois et le 9^e mois de la grossesse à cause de ses effets tératogènes. La femme enceinte séropositive doit recevoir 3 doses (26). Des travaux plus récents effectués chez la femme enceinte ont démontré que le traitement préventif intermittent par 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 (9).

1.7.3. Traitement curatif

1.7.3.1. 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 (36).

1.7.3.2. Paludisme grave et compliqué

✓ 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 une CTA par voie orale dès que le malade peut avaler (28).

✓ Quinine

Posologie recommandée est de 20 mg de sel de quinine/kg comme dose de charge à administrée par perfusion en intraveineuse dilués dans 10 ml/kg de sérum glucosé à 10 % (ou dextrose à 4,3% ou sérum salée à 0,9 % chez les diabétiques).

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.

Pour la dose de charge la **dose d'entretien**

Chez l'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.

Chez l'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 des perfusions : chaque 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 (27).

1.7.3.3. Paludisme pendant la grossesse

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. La conduite à tenir devant un paludisme et grossesse repose sur deux notions fondamentales :

- ✓ **1ère notion** : Le repos (primordial),
- ✓ **2ème notion** : Tout accès palustre chez une femme enceinte est considéré comme un cas de palu grave (38).

3.8.4. Politique nationale de lutte contre le paludisme au Mali

Le paludisme est une maladie parasitaire grave, multiforme, parfois mortelle. Les différentes formes d'accès palustres peuvent être classées en deux catégories principales, les accès simples et les accès graves. Les accès graves pourraient être évités si tout accès simple était correctement pris en charge dans les bons délais (moins de 24 heures).

La gratuité et la subvention de la prise en charge des cas de paludisme montrent un engagement très fort du gouvernement dans la lutte contre le paludisme. La distribution gratuite des CTA, des TDR et des kits de prise en charge du paludisme grave chez les femmes enceintes et les enfants de moins de cinq ans.

Les enfants de 0 à 5 ans et les femmes enceintes étant la population cible payent le plus lourd tribut pour le paludisme. La gratuité et la subvention ont favorisé l'accès aux soins, entraînant une réduction des taux de morbidité et de mortalité dus au paludisme (39). Cependant, en dépit de tous ces efforts, le paludisme continue d'être un problème majeur de santé publique en raison de ses effets néfastes sur le bien-être de la population. La révision de la politique nationale de lutte contre le paludisme en 2006, a permis d'adopter comme stratégie la lutte intégrée (40)

Les CTA ont été introduits dans les formations sanitaires maliennes en 2007 et rendues gratuites pour les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes. Les traitements les plus efficaces aujourd'hui sont combinaison thérapeutique à base d'artemesinine (CTA).

Antipaludiques issus de la médecine traditionnelle au Mali : Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), la médecine traditionnelle est définie comme un ensemble comprenant diverses pratiques, approches, connaissances et croyances sanitaires intégrant des médicaments à base de plantes, d'animaux et/ou de minéraux, des traitements spirituels, des techniques manuelles et exercices, appliqués seuls ou en association afin de maintenir le bien-être et traiter, diagnostiquer ou prévenir une maladie.

Au Mali, comme dans tous les pays africains il existe deux systèmes de soins : le système conventionnel ou médecine moderne.

3.8.5. Orientations nationales pour la lutte contre le paludisme 2018 -2022 (42).

10.1.1. But :

Contribuer à la réduction du fardeau du paludisme à un niveau où il ne constitue plus une cause majeure de morbidité et de mortalité, ni une barrière au développement économique et social sur l'ensemble du territoire malien.

Principales stratégies de lutte :

Gestion et coordination du programme :

Liste des Interventions :

- Gestion du Programme
- Renforcement institutionnel de la coordination du Programme
- Renforcement de la structure organisationnelle

- Renforcement des capacités
- Planification et mise en oeuvre
- Coordination des partenariats
- Renforcement du système de gestion des achats et des stocks
- Renforcement de la surveillance du paludisme comme intervention clé

Lutte Anti Vectorielle (LAV) :

Renforcement des capacités en Lutte Anti Vectorielle

Il s'agira de renforcer les compétences du personnel de santé qui a en charge la mission de lutte contre les vecteurs. Ce renforcement de capacités se fera à travers des formations et recyclage au profit de différentes catégories de personnels. Ces formations viseront les agents de santé à tous les niveaux. Ceci permettra à terme de disposer de personnels compétents, capables de conduire les activités de LAV. L'autre volet du renforcement des capacités consistera à la production des plans nationaux de LAV et de gestion des pesticides à travers des ateliers de validation, de dissémination et de mise en œuvre (42).

Accès universel aux moustiquaires imprégnés d'insecticides de longue durée (MILD):

La politique nationale en matière de prévention, accorde une place importante à la promotion de l'utilisation des MILD. Celle-ci se fera à travers des campagnes de distribution de masse et des activités de routine. En ce qui concerne la quantification des MILD des campagnes de distribution de masse, le principe d'estimation sera basé sur 1 MILD pour 2 personnes.

Le PNLN poursuivra l'organisation des campagnes de distribution masse dans les régions pour toute la population à risque et la distribution en routine de MILD aux groupes les plus vulnérables (femmes enceintes, enfants < 1an) au cours des

prochaines années (2018-2022). Cette distribution de masse tiendra compte des MILD existantes sur le terrain (42).

Les actions prévues concerneront en particulier :

L'acquisition de MILD nécessaires et l'approvisionnement des régions et districts : Il s'agira d'acquérir et de mettre à la disposition des districts sanitaires ciblés des MILD destinées aux campagnes de distribution de masse ;

L'organisation de la gestion adéquate des unités de stockage des MILD ;

L'organisation des campagnes de masse de distribution des MILD : avant la mise en oeuvre des campagnes de distribution de masse, chaque district sanitaire, produira un plan opérationnel adapté aux réalités de la zone à partir d'un atelier avec les différents acteurs impliqués ;

La réalisation du contrôle de qualité des MILD distribuées : il s'agira de réaliser, systématiquement sur un échantillon de MILD fraîchement reçu, des tests d'efficacité avec une souche sensible pour confirmer les tests réalisés par le fournisseur. Cette activité permettra au pays d'évaluer la qualité des MILD avant leur distribution et de faire le feedback au fournisseur en cas de problème (42).

Le suivi de la durabilité et de la bio efficacité des MILD distribuées lors des campagnes de distribution de masse : il s'agira d'évaluer l'efficacité des MILD dans les conditions du terrain à travers le suivi d'un échantillon de ces MILD à intervalles réguliers (3 ou 6 mois) à partir du moment de la distribution jusqu'à ce qu'environ 50% de l'efficacité soit perdue. Cela permettra d'avoir des informations claires sur la durée de vie et l'efficacité d'une MILD sur le terrain (42).

Pulvérisation intra domiciliaire (PID) dans les districts sanitaires ciblés

Cette intervention concernera les districts sanitaires ciblés, avec possibilité d'ajouter un district sanitaire par an. Chaque district, produira un micro plan

opérationnel adapté aux réalités de la zone à partir d'un atelier avec les différents acteurs. Ce travail, sous la coordination des DS, verra la participation des acteurs de la santé mais également des élus locaux, de la communauté ou tout autre organisation ou association impliquée dans des activités du système de santé (42).

L'organisation des campagnes de PID se fera à travers :

La collecte des données entomologiques de base et épidémiologiques du paludisme dans les DS. Des études entomologiques de base seront conduites par le PNLP et ses partenaires dans un site sentinelle de chacun des DS ciblés ;

L'organisation des missions d'information des autorités sanitaires et administratives locales : des missions seront effectuées dans les DS ciblés pour, d'une part informer les autorités administratives et sanitaires et d'autre part évaluer les opportunités locales notamment en termes de stockage, de logistique et de collecte de données utiles à la planification des opérations. Ces missions seront effectuées par des équipes du niveau central avec l'appui du niveau régional et du District sanitaire (42).

La cartographie des ménages des zones ciblées : il s'agit de cartographier tous les ménages de la zone à traiter. Il est également prévu de procéder à la réactualisation des données démographiques et l'estimation du nombre et de la taille moyenne des structures à traiter. Cette cartographie des différentes localités ciblées sera réalisée par des équipes du niveau central avec l'appui du niveau régional et du district avant le démarrage des opérations de PID ;

L'acquisition d'équipements, matériels de protection, consommables et insecticides pour la PID

La réalisation des opérations de la PID dans les zones ciblées ;

Le S&E des activités des campagnes de PID ;

Le contrôle de l'efficacité et le suivi de la rémanence de l'insecticide utilisé pour la PID dans les DS ciblés : il sera organisé des missions après le traitement afin d'évaluer la qualité de l'application et l'efficacité du produit. Ce contrôle se fera selon le protocole standard de l'OMS. Pour le suivi de la rémanence de l'insecticide, la même procédure sera respectée mais donnera des informations sur la durée d'efficacité du traitement. Il se fera de manière mensuelle et continue jusqu'à ce que le niveau d'efficacité soit au-dessous du seuil fixé par l'OMS (80%) (42).

La réalisation d'études sur la situation épidémiologique et entomologique du paludisme pour documenter le rôle de la PID dans la lutte contre le paludisme ;

La gestion des déchets : elle prend en compte la gestion de l'environnement lors du transport des insecticides et des opérations de PID en conformité avec les exigences de la législation nationale en vigueur et les différentes conventions internationales ratifiées par le pays (42).

La lutte anti larvaire (42).

La lutte anti larvaire (LAL) sera mise en oeuvre en complément à l'utilisation des MILD. La lutte anti larvaire est une méthode utile dans la lutte contre le paludisme, en particulier dans les endroits où les gîtes larvaires sont accessibles et relativement limités en nombre et en taille. Ces critères sont rencontrés dans les zones urbaines et rurales, avec l'utilisation des bio larvicides.

Dans le cadre du PSN 2018 – 2022, la mise en oeuvre de cette intervention se fera à travers les actions suivantes :

Le traitement de gîtes larvaires avec un bio larvicide : cette intervention sera conduite par le programme national de lutte contre le paludisme (PNLP) en collaboration avec ses partenaires. Une mission de prospection de terrain, une

enquête entomologique et épidémiologique de base ainsi qu'une cartographie des gîtes larvaires seront réalisées.

La destruction physique des gîtes larvaires : elle consiste à lutter contre la production massive des larves des moustiques en détruisant leurs gîtes par le drainage, l'écoulement des eaux, le remblayage et l'intervention sur les berges du fleuve, des mares, barrages, marigots, lacs etc.

L'assainissement de base : menée par les communautés et les ONG locales à travers l'enlèvement, l'élimination des ordures ménagères et au remblayage des gîtes larvaires (au moyen des pierres, terres et autres matières organiques), le drainage des eaux de certains gîtes et le désherbage ; le volet recherche opérationnelle sera aussi développé (42).

Gestion de la résistance des vecteurs aux insecticides

La mise en œuvre de cette intervention se fera à travers les actions suivantes :

La collecte des données entomologiques et épidémiologiques de base du paludisme dans les districts sanitaires retenus pour la PID ;

Le suivi annuel de la résistance des vecteurs aux insecticides sur les sites retenus et dans une dizaine de sites sentinelles identifiés par le PNLP au sud et au centre du pays ;

La supervision des activités des campagnes de PID au niveau des districts ciblés pour la gestion de la résistance ;

La gestion des données du suivi de la résistance des vecteurs aux insecticides dans les sites sentinelles.

Le fonctionnement et la fonctionnalité de l'organe de décision pour la gestion de la résistance des vecteurs aux insecticides doivent être assurés à travers l'organisation des réunions périodiques et l'affectation de frais y afférents (42).

Renforcer la collaboration avec le secteur privé dans le cadre de la LAV

Un cadre de collaboration formel sera créé entre le PNLP et le secteur privé qui sera renforcé à travers des ateliers d'information et d'échanges sur les activités de LAV.

Prévention du Paludisme chez la femme enceinte (42).

Traitement Préventif Intermittent (TPI)

La prévention du paludisme chez la femme enceinte est une composante essentielle de la lutte contre le paludisme. Le TPI constitue l'une des interventions de cette stratégie. Il est axé sur la distribution gratuite de la SP au cours des soins prénatals. Pour une harmonisation de la gestion de la SP à tous les niveaux et l'adéquation de leur utilisation, des directives ont été élaborées.

Les documents des soins prénatals ont été révisés en adaptant les informations récentes relatives à la lutte contre le paludisme.

MILD chez la femme enceinte (42).

Toutes les femmes enceintes doivent bénéficier gratuitement d'une MILD lors de leur 1ère CPN.

Chimio-prévention du Paludisme Saisonnier(42).

Au Mali, la majorité des cas de paludisme survient généralement de juillet à novembre. Dans les régions du sud, les cas de paludisme se concentrent surtout entre août et novembre tandis que dans les régions du nord la plus grande fraction des cas sont observés entre septembre et décembre.

La CPS consiste à administrer des doses thérapeutiques SP+AQ à des enfants pour prévenir le paludisme pendant la période de haute transmission du paludisme dans les zones à transmission saisonnière. Les médicaments sont donnés une fois par

mois pendant 4 mois à des enfants de 3 à 59 mois qui constituent la cible de cette stratégie.

L'ASC et le relais communautaire seront les ressources humaines privilégiées pour la mise en oeuvre de cette activité en collaboration avec le personnel du CSCom.

10.1.2. Diagnostic et Prise en charge des cas :

Diagnostic biologique du paludisme (42).

Conformément à la politique de lutte contre le paludisme, tout cas suspect de paludisme doit être confirmé par la microscopie (GE/FM) ou les TDR avant le traitement.

Le diagnostic biologique (TDR et microscopie) sera offert gratuitement aux enfants de moins de 5 ans et aux femmes enceintes. La microscopie est réservée aux formations sanitaires disposant d'un laboratoire et les TDR sont utilisés à tous les niveaux de la pyramide sanitaires (FS et communautaire). Le personnel de santé impliqué dans le diagnostic biologique à tous les niveaux de la pyramide sanitaire (prescripteurs et laborantins), y compris celui du secteur privé, sera formé ou mis à niveau sur les techniques de diagnostic.

Pour le niveau communautaire, les ASC seront formés ou mis à niveau sur les SEC (42).

Traitement du paludisme (42).

Les cas de paludisme simple confirmés (TDR ou Microscopie) seront traités par la combinaison Artéméther - Luméfantrine (AL) en première intention ou Artésunate-Amodiaquine (AS/AQ) en traitement alternatif.

Les CTA seront utilisés à tous les niveaux de la pyramide sanitaire pour traiter les cas de paludisme simple. Les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes recevront gratuitement les CTA.

Le traitement du paludisme simple chez la femme enceinte se fera avec les CTA à partir du deuxième trimestre de la grossesse conformément aux recommandations de l’OMS.

Les cas de paludisme grave confirmés seront traités avec les dérivés de l’Artémisinine injectable (Artésunate ou artéméther) ou la quinine. Des kits gratuits à base d’Artésunate injectable seront mis à la disposition des enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes.

Le traitement du paludisme grave chez la femme enceinte se fera préférentiellement avec la quinine injectable au premier trimestre et l’Artésunate ou l’Artéméther au deuxième trimestre de la grossesse.

NB : Pour le traitement des cas de paludisme grave, le relai se fera toujours par voie orale dès que l’état du patient le permet.

Dans toutes les formations sanitaires (publiques et privées), le personnel de santé impliqué dans le traitement des cas de paludisme sera formé sur les nouvelles directives révisées de PEC. Au niveau communautaire, les ASC seront formées ou mises à niveau sur les SEC et assureront la prise en charge des cas de paludisme simple après confirmation par les TDR. Ils assureront aussi le traitement pré-transfert des cas graves et leur référence vers les structures appropriées.

10.1.3. Promotion de la Santé :

Le plan de communication, de mobilisation sociale et de plaidoyer en matière de lutte contre le paludisme 2018-2022 du PNL, document de référence, accompagne le programme dans l’atteinte de ses objectifs de promotion de la santé.

Les activités de Communication pour le Changement Social et de Comportement (CCSC) concernent des thématiques sur les différentes interventions de prévention, de prise en charge à travers divers canaux de communication (42).

Lutte contre les épidémies et Urgences Paludisme (42).

Le Mali présente plusieurs faciès épidémiologiques du paludisme avec des zones à risque d'épidémie surtout la zone sahélo saharienne dans les régions de Gao, Tombouctou, Kidal, Kayes, Ségou, Mopti et Koulikoro. La gestion de l'épidémie se fait dans le cadre de la Surveillance Intégrée de la Maladie et la Riposte (SIMR).

En cas de situation d'épidémie, plusieurs mesures d'urgence devraient être exécutées conformément aux directives nationales :

- Le traitement complet en 3 jours des cas de paludisme simple par les CTA ;
- Le traitement de cas graves par l'Artésunate ou l'Artéméther ou la quinine injectable ;
- La pulvérisation intra domiciliaire ;
- La destruction des gîtes larvaires par l'utilisation des larvicides ;
- La chimio-prévention du paludisme saisonnier ;

La distribution de MILD.

Gestion des approvisionnements et des stocks :

Afin d'assurer un approvisionnement correct des populations en produits pharmaceutiques, le SDADME a été révisé en 2010. Les quatre fonctions clés de la mise en oeuvre du SDADME sont l'approvisionnement, la supervision ou le suivi, le contrôle ou l'inspection et l'information ou la communication.

10.1.4. Suivi Evaluation et Recherche opérationnelle :

Renforcement des compétences du personnel :

Les formations des personnes impliquées dans le système de suivi-évaluation des activités à différents niveaux, la gestion des données du paludisme, la standardisation des concepts et des méthodes. Cette formation concernera aussi le personnel des structures publiques, des structures privées et associatives.

Amélioration de la qualité des données :

L'amélioration de la qualité des outils de collecte de données et de suivi de la mise en oeuvre des interventions à différents niveaux concernera aussi bien les outils de collecte de données primaires que les outils de suivi des activités mises en oeuvre. Les différents niveaux impliqués dans les activités de lutte contre le paludisme participeront au processus de révision et/ou développement de ces outils. Les efforts d'amélioration de la qualité des données à travers l'utilisation des fonctionnalités de DHIS2 seront poursuivis en collaborations avec les partenaires (42).

Mise en place d'un système d'assurance qualité intégrée des données du paludisme :

Le contrôle de la qualité des données et leur validation sont faits soit lors des supervisions assurées par les différents niveaux d'encadrement (équipes du PNLP, de la DRS et du DS), soit lors des revues périodiques des données ou à l'occasion des réunions trimestrielles organisées au niveau des districts (42).

Constitution de bases factuelles sur le paludisme :

La documentation des interventions de lutte contre le paludisme pour constituer des bases factuelles sur les indicateurs de performance se fera à travers des supervisions régulières, des évaluations et enquêtes périodiques, ainsi que la création et mise à jour de bases de données secondaires (42).

Analyse continue et systématique des données :

Le PNLP s'attèlera à procéder à une analyse continue et systématique des données du paludisme et à promouvoir cette activité à tous les niveaux afin de suivre les performances du programme, diffuser les résultats et guider la prise de décisions. Des activités seront mises en place pour renforcer les capacités d'analyse du personnel impliqués dans le S&E du niveau central au niveau opérationnel, y compris dans les FS (42).

II. METHODOLOGIE

2.1. Cadre et Lieux d'étude

Notre étude s'est déroulée dans les centres de santé communautaire (CSCOM) et le (CSréf) de la ville de Sikasso en 2019.

Sikasso compte actuellement 1 hôpital régional, 1 CSRéf, 10 CSCOM repartis entre les différents quartiers de la ville, des cliniques et cabinets de soins.

Notre étude s'est déroulée dans le CSRéf situé en plein centre-ville qui est composé d'une pédiatrie munie de salle d'hospitalisation, d'une médecine générale pour tous les soins, d'une maternité où s'effectue tous les soins gynécologiques avec (des gynécologues, sages-femmes, matrones, bénévoles, les internes), d'un bloc opératoire, d'une urgence, d'un laboratoire très bien équipé, d'un odonto, d'une ophtalmologie, d'une morgue, de deux dépôts de ventes, d'un guichet à l'entrée.

Les CSCOM sont repartis entre les différents quartiers, dont le personnel est constitué des médecins, des infirmier d'état (TSS), des internes, des sages-femmes.

La majorité des CSCOM sont constitués d'une maternité, d'un dépôt de vente de médicaments d'une salle de consultation, d'une salle d'hospitalisation et de soins, d'un laboratoire souvent opérationnel chez certains, La plupart des examens sont réalisés au CSréf ou dans les CSCOM équipés et opérationnel.

2.2. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive analytique et comparative.

2.3. Période d'étude

Notre étude s'est déroulé de Mars 2018 à Février 2020 soit une période de 23 mois.

2.4. Population d'étude

Notre étude a porté sur les enfants de 0 à 5 ans, les femmes enceintes diagnostiqués pour le paludisme, les prescripteurs et les gérants du dépôt de médicaments durant la période de l'étude.

2.5. Critères d'inclusions

Ont été inclus dans notre étude :

- Tous les enfants de 0 à 5 ans (les accompagnants d'enfants) et les femmes enceintes qui ont été diagnostiqués positifs pour le paludisme durant la période ou qui vont accepter de participer à l'étude.
- Tous les prescripteurs et les gérants de dépôts de médicaments qui vont accepter de participer à l'étude.

2.6. Critères de non inclusion

N'ont pas été inclus dans notre étude :

- Tous les enfants de 0 à 5 ans (les accompagnants d'enfants) qui ne seront pas diagnostiqués positifs pour le paludisme, les femmes enceintes qui ne vont pas accepter de participer à notre étude.
- Tous les prescripteurs et les gérants de dépôts de médicaments qui ne vont pas accepter de participer à l'étude.

2.7. Echantillonnage

Nous choisirons l'ensemble des CS Com et le CS Réf de la ville de Sikasso pour mener à bien cette étude.

✓ Taille minimale de l'échantillon

Nous avons utilisé la formule ci-dessous pour calculer la taille d'échantillon de notre étude.

$$n = \varepsilon^2 \frac{p(1-p)}{i^2}$$

n = représente la taille minimale de l'échantillon, l'inconnu de l'équation

ε = écart réduit de la loi normale, = 1,96 pour $\alpha = 5\%$

α = seuil de significativité

p = fréquence relative d'un évènement mesurable sur la question. La prévalence nationale du paludisme est estimée à 19% selon l'EDS-VI [6]

1 – p = q complémentaire de la probabilité

I = représente la précision et est fixé à 2,5%

$$n = 1,96^2 \frac{0,19 (1 - 0,19)}{0,025^2} = 946$$

Nous nous sommes une moyenne de 50 enfants de 0 à 5 ans et 50 femmes enceintes par structure de sante façon aléatoire au niveau des 10 CSCOM et le CSRef de la ville, ce qui un total de 1100 sujets.

Pour la sélection des patients nous nous sommes basés sur l'échantionnage non probabiliste basée sur la commodité.

2.8. Outils de collecte des données

Les donnes seront recueillies sur trois fiches préétablies à cet effet :

- Une fiche d'enquête pour les patients donnant des informations sûres :
 - L'âge, le sexe, le poids et la résidence ;
 - La qualification du prescripteur ;
 - Le type de support ayant servi à la prescription ;
 - Les moyens de diagnostic utilisés pour la confirmation du paludisme ;
 - Le statut des antipaludiques prescrits en fonction de leur cout et leur conformité aux antipaludiques préconisés par le PNLP ;
- Une fiche d'enquête pour les prescripteurs donnant des informations sur :
 - La qualification du prescripteur et sa méthode de prise en charge de tous cas de paludisme chez les enfants de 0 à 5 ans t ou chez les femmes enceintes ;

- La connaissance du praticien sur la prise en charge des paludismes (simple ou grave) tant chez les enfants de 0 a5 ans et ou chez les femmes enceintes ;
- Les formations sur la prise en charge des cas de paludisme selon le protocole de prise en charge de PNLP ;
- L'utilisation systémique des TDR ou la goutte d'épaisse par les praticiens dans le diagnostic du paludisme, le choix de l'antipaludique et suivi du protocole de prescription d'antipaludiques par les praticiens selon PNLP ;
- Le point de vue du praticien sur la politique de gratuite de traitement du paludisme
- Une fiche d'enquête sur les intrants antipaludiques gratuits, sur leur disponibilité sera adressée aux gérants dans les CSCOM et le Cs réf de la ville de Sikasso.

2.9. Saisie et analyse des données

Les données ont été saisies et analysées par le logiciel Excel et le logiciel statistique SPSS version 21.

2.10. Considération éthiques

Le consentement éclairé oral *des* enquêtes a été demandé pour leurs inclusions dans l'étude. Il a été expliqué à tous les participants les intérêts de l'étude, ainsi leur participation était libre et volontaire. Les informations recueillis ont été traitées dans l'anonymat et la confidentialité.

III. RESULTATS

3.1. Données sociodémographiques des patients (enfants de moins de 5ans et femmes enceintes)

Tableau I : Répartition des patients selon l'ethnie.

Ethnie	Groupe		Total
	Enfant	Femme enceintes	
Senoufo	257	268	525 (47,7%)
Peulh	98	76	174 (15,8%)
Bambara	70	88	158 (14,4%)
Minianka	36	33	69 (6,3%)
Sonrhäi	15	17	32 (2,9%)
Bobo	15	9	24 (2,2%)
Malinké	14	17	31 (2,8%)
Dogon	10	14	24 (2,2%)
Sarakolé	12	11	23 (2,1%)
Bozo	7	1	8 (0,7%)
Soninké	3	4	7 (0,6%)
Autre	16	11	27 (2,5%)
Total	550	550	1100 (100,0%)

Les senoufo étaient les plus représenté dans notre 47,7% des cas

Tableau II : Répartition des enfants de moins de 5 ans selon le sexe.

Sexe	Effectifs	Pourcentage
Masculin	279	50,7
Féminin	271	49,3
Total	550	100

La majorité des enfants de moins de 5 ans étaient de sexe masculin soit un taux de 50,7%.

Tableau III : Répartition des femmes enceintes selon la profession

Profession	Effectifs	Pourcentage
Ménagère	411	74,7
Etudiant(e) / Elève	94	17,1
Commerçant(e)	19	3,5
Secrétaire	8	1,4
Infirmière	6	1,1
Autre	12	2,2
Total	550	100

Les ménagères étaient les plus représentées avec 74,7% des femmes enceintes.

Tableau IV : Répartition des femmes enceintes selon l'âge

Age	Effectifs	Pourcentage
<= 20	101	18,4
[20 -30[301	54,7
[30 -40[136	24,7
>= 40	12	2,2
Total	550	100

La majorité des femmes enceintes étaient entre 20 et 30ans dans 54,7% des cas.

Tableau V : Répartition des patients selon la distance qui sépare le domicile au centre de santé.

Distance du CSCom	Groupe		Total
	Enfant	Femme enceintes	
Moins de 5 km	429	455	884 (80,4%)
Plus de 5 km	121	95	216 (19,6%)
Total	550	550	1100 (100%)

La majorité de notre population 884 (80,4%) résidaient en moins de 5 Km du centre de santé.

3.2. Données cliniques

Tableau VI: Répartition selon les signes cliniques

Signes cliniques	Groupe		Total (n= 1100)
	Enfant (n= 550)	Femme enceintes (n= 550)	
Fièvre	510	58	568
Vomissement	220	46	266
Céphalées	217	64	281
Courbature générale	64	36	100
Nausée	30	48	78
Diarrhée	45	0	45
Vertige	14	29	43
Convulsion	28	1	29
Toux	89	1	90
Vaginite	0	21	21
Rhume	65	0	65
Anorexie	55	4	59
Pâleur	18	0	18
Gastrite	0	24	24
Frissons	16	0	16
Douleur abdominale	70	20	90
EV+	0	14	14

La fièvre était le principal motif de consultation chez les enfants de moins de 5ans (92,7%) par contre les céphalées était celui des femmes enceintes (11,6%).

Tableau VII : Répartition selon le type de consultation

Type de consultation	Groupe		Total
	Enfant	Femme enceintes	
CPN	00	544	544
Ordinaire	550	6	546
Total	550	550	1100

Tous les enfants avaient fait une consultation ordinaire.

Pour les femmes enceintes 98,9% étaient venus pour CPN.

Tableau VIII : Répartition des patients selon la réalisation du test de diagnostic rapide.

Réalisation du TDR	Groupe		Total
	Enfant	Femme enceintes	
Oui	433	104	537
Non	117	446	563
Total	550	550	1100

Le taux de réalisation du TDR chez nos patients était de 48,8% (537/1100).

Tableau IX: Répartition selon la forme du paludisme

Forme du paludisme	Groupe		Total
	Enfant	Femme enceintes	
Accès palustre simple	305	00	305
Accès palustre grave	245	550	795
Total	550	550	1100

Le paludisme simple a représenté 55,5% chez les enfants de moins de 5 ans et tous les cas de paludisme chez les femmes enceintes ont été considéré comme grave.

- **Prévention**

Tableau X : Répartition des enfants selon la prise de la chimio-prophylaxie saisonnière (CPS).

CPS	Effectifs	Pourcentage
Oui	215	39,1
Non	335	60,1
Total	550	100,0

La majorité des enfants de moins de 5 ans soit 60,1% n'avait bénéficié de chimio-prophylaxie saisonnière.

Tableau XI : Répartition des enfants selon la dose reçue pendant la chimio-prophylaxie saisonnière (CPS).

CPS	Effectifs	Pourcentage
3 doses	7	3,3
2 doses	39	18,1
1 dose	169	78,6
Total	215	100

Parmi les enfants ayant bénéficié de CPS seulement 78,6 % avaient reçus les 1 doses.

Tableau XII : Répartition des femmes enceintes selon la prise du TPI g à la SP.

Prévention par la SP	Effectifs	Pourcentage
Oui	462	84
Non	88	16
Total	550	100

84% des femmes enceintes avaient bénéficiées de la prévention à la sulfadoxine-pyriméthamine.

Tableau XIII : Répartition des patients selon la gratuité des antipaludiques

Disponibilité des antipaludiques	Groupe		Total
	Enfant	Femme enceintes	
Oui	545	44	589
Non	5	506	511
Total	550	550	1100

La gratuité des antipaludéens était disponible dans 53,5% des cas.

Tableau XIV : Répartition des patients selon les types de médicament antipaludiques

Gratuité des antipaludiques	Groupe		Total (n=589)
	Enfant (n = 545)	Femme enceintes (n = 44)	
CTA	473	20	372
Artesunate injectable	141	16	157
Athemeter injectable	121	5	126
Perfusion de quinine	27	14	41

NB : Un patient pouvait recevoir une association de médicaments gratuit.

La majorité des patients ont reçus la combinaison thérapeutique à base d'arthémisinine (63,2%) suivi de l'artésunate (26,4%) de l'arthémeter (21,4%).

Tableau XV : Répartition selon la gratuité des antipaludiques

Posologie	Groupe		Total
	Enfant	Femme enceintes	
Adaptée	536	548	1084
Inadaptée	14	2	16
Total	550	550	1100

La posologie était adaptée selon protocole thérapeutique du PNLN chez 1084 patients soit 98,5%.

3.3. Prescripteurs

Tableau XVI : Répartition des prescripteurs de santé selon leur qualification

Qualification du prescripteur	Effectif	Pourcentage
Sagefemme	540	49,1
Infirmier d'Etat (ISS)	309	28,1
Médecins	251	22,8
Total	1 100	100,0

Pour notre étude, la plus forte prescription a été faite par des sages-femmes 49,1%

Tableau XVII : Répartition des prescripteurs selon leur formation sur la prise en charge du paludisme

Formation la prise en charge du paludisme	Effectif	Pourcentage
Ayant reçu une formation continue	932	84,7
Pas de formation continue	168	15,3
Total	1 100	100,0

Près 84,7% des agents de santé avaient reçus une formation continue sur la prise en charge du paludisme.

Tableau XVIII : Répartition selon le respect de la dose recommandé par prescripteur.

Qualification du prescripteur	Posologie		Total
	Adaptée	Inadaptée	
Infirmier d'Etat	300	9	309
Médecin	246	5	251
Sage-femme	497	0	497
Total	1043	14	1057

La posologie était adaptée selon le poids et la durée de traitement chez 94,8% des patients.

IV. COMMENTAIRE ET DISCUSSION

4.1. Caractéristiques de l'échantillon et difficulté de l'étude

Notre étude, de type transversal, descriptif, analytique et comparatif a porté sur les enfants de 0 à 5 ans, et les femmes enceintes reçus en consultation, les prescripteurs et les gérants du dépôt de médicaments au niveau des CS Com et du CS Réf de la ville de Sikasso. Elle a mis en exergue près de 1 100 patients qui ont accepté d'y prendre part.

Au cours de notre étude, nous avons été confrontés à un certain nombre de difficultés qui ont été principalement :

- Le manque de compréhension de certains prescripteurs
- Le manque de matériel de diagnostic (TDR).

4.2. Prescripteurs et prescription

Pendant notre étude, la majorité des prescripteurs étaient des sages-femmes soit 49,1% (540/1100), près 84,7% des agents de santé avaient reçus une formation sur la prise en charge du paludisme.

Notre résultat est similaire à ceux de Dembélé M (26) qui a trouvé 56,7% des prescripteurs ayant reçu une formation sur le nouveau protocole de prise en charge du paludisme. Kodio M (43) qui avait obtenu 50% de prescripteurs formés en 2018.

La majorité des prescripteurs a reçu une formation sur la prise en charge du paludisme selon la nouvelle politique nationale, la prescription des antipaludiques suivait ledit protocole dans 98,5% des cas, ce qui est supérieur aux résultats de Dembélé M (26) en 2020, de Kodio M (43) dans son étude sur évaluation de la gestion de la gratuite de la prise en charge du paludisme chez les enfants de 0 à 5 ans et les femmes enceintes dans les CSCom et le CSRef de la Commune V en 2018 et de Touré O (44) sur l'évaluation de l'effectivité de la gratuité de la prise

en charge du paludisme chez les enfants de 0 à 5 ans et les femmes enceintes dans les CSCom et CSRéf de la commune VI en 2016 qui avaient trouvé respectivement 80 %, 69,02% et 45,84 % de conformité au protocole thérapeutique du PNLP. La gratuité des antipaludéens était disponible dans 53,5% des cas. Touré O (44) en 2016 et Togo A (45) en 2013 avaient constaté un problème de disponibilité des antipaludiques pendant les heures de garde surtout la nuit.

4.3. Caractéristiques sociodémographiques

✓ Ethnie de moins de 5 ans et femmes enceintes

Les populations d'étaient en majorité des senoufos dans 47,7% (525 /1100) des cas. Traoré MA (46) dans le service dans son étude au centre de santé catholique de Nafadji et Dabo H T (47) ont rapporté les Bambara dans 38,5% et 41 ,3%.

Ceci peut être par le fait que notre étude a été mener dans la région de Sikasso qui est en majorité composé de Sénoufo.

✓ L'accessibilité géographiques par les moins de 5 ans et femmes enceintes aux structures de santé

La majorité de notre population 884 (80,4%) résidaient en moins de 5 Km du centre de santé. Traore D M (48) 68,77% patients résidant dans l'aire de santé. Par contre la majeure partie des patients était hors de l'aire de santé de Doumanzana soit 55,92% dans l'étude de Traoré MA (46).

Notre résultat peut être dû à la situation géographique des patients par rapport aux centres de santé et à la bonne qualité des soins.

✓ **Sexe des enfants de moins de 5ans.**

La majorité des enfants de moins de 5 ans étaient de sexe masculin soit un taux de 50,7%. Ce résultat est similaire à ceux de Dembélé M (26) 56%, Kodjo M (43) et de Touré O (44) qui avaient trouvé en 2018 et en 2016 que 51,54% et 50,56% des enfants étaient de sexe masculin. Selon les objectifs de la politique nationale de la lutte contre le paludisme le sexe n'a pas d'influence sur le critère d'obtention de la gratuité de la prise en charge du paludisme chez les enfants de 0 à 5 ans.

Denou H L (49) a trouvé un sexe-ratio de 1,1 en faveur du sexe masculin, la même observation sur le sex ratio en faveur du sexe masculin avait été observée par Deribew et coll. en Ethiopie (50) dans leur étude sur la relation entre la malnutrition et le paludisme. Ce qui explique dans notre étude la vulnérabilité des enfants à cette maladie.

✓ **Activité professionnelle des femmes enceintes**

La couche professionnelle la plus représentée était les ménagères avec un pourcentage de 74,7% ; suivis des Etudiants et des élèves avec 17,1% et des commerçantes avec 0,9%. D'autre part Dembélé K (51) lui avait trouvé 36,74% de profession ménagère dans son étude à Kati. Même classement mais différent pourcentage pour Koureissi B (52) avec 25,6% pour les ménagères, suivie de 10,7% pour les élèves et étudiants et de 7,0% pour les commerçants. Kamissoko M (53) avait également les ménagères mais avec un pourcentage plus élevé soit 80,14%.

✓ **Age des femmes enceintes**

La majorité des femmes enceintes étaient entre 20 et 30ans dans 54,7% des cas. Baby TH (54) a rapporté dans son étude un âge moyen de 25,6 ans, la tranche d'âge majoritaire était 20 à 29 ans soit 52,6%. Dabo H T (47) a trouvé 24,5 ans comme âge moyenne. Ce qui s'explique par le fait que cette tranche est sexuellement l'active.

✓ **Données cliniques chez les enfants et les femmes enceintes.**

Pour les enfants de moins de 5 ans, la fièvre était le principal motif de consultation chez les enfants de moins de 5ans (92,7%). La fièvre a été le principal motif de consultation des enfants de notre échantillon soit 97,1 %, suivi des signes digestifs, de la toux dans l'étude de Coulibaly BN (31) . Traoré DM (48) a noté la fièvre dans 94,69% pour le paludisme simple et pour tous les cas de paludisme grave. Toute fièvre chez un enfant en zone d'endémie palustre doit faire évoquer le paludisme.

Pour les femmes enceintes la majorité des patientes avait consulté lors des CPN, les céphalées étaient le motif de consultation le plus cité par les femmes enceintes (11,6%). Dans l'étude de Traore D M (48) la fièvre était le principal motif de consultation avec 94,69% pour le paludisme simple et pour tous les cas de paludisme grave.

Toute fièvre avec la notion d'un voyage en pays tropical, récent ou lointain, doit faire évoquer un paludisme. Un diagnostic et un traitement appropriés sont rapidement nécessaires (55).

Dans les deux cas, nous remarquons donc l'importance de la fièvre dans la pathogénie du paludisme.

✓ **Diagnostic du paludisme chez les enfants et les femmes enceintes.**

L'OMS recommande de faire un diagnostic biologique précoce chez tous les patients ayant des symptômes palu avant d'administrer le traitement (56).

Le taux de réalisation du TDR chez les enfants était de 48,8% (537/1100). Le diagnostic biologique a été posé par le TDR dans 56,07% des cas présumés selon l'étude de Traoré DM (48). Camara M avait trouvé 78.1% dans son étude (57).

Ce faible taux de diagnostic biologique réalisé par les prestataires s'expliquera par la rupture fréquente des kits de TDR du centre.

Chez les femmes enceintes seulement 18,9% des femmes enceintes ont bénéficié d'un test de diagnostic rapide (TDR). Taux pas du tout satisfaisant vu les objectifs du plan stratégique de lutte contre le paludisme qui vise à assurer la confirmation biologique (TDR, microscopie) de 100% des cas suspects de paludisme vus dans les formations sanitaires publiques et communautaires (55).

Les tests de diagnostic rapide du paludisme (TDR) peuvent améliorer considérablement la qualité de la prise en charge des infections palustres, notamment dans les zones reculées ayant un accès limité à des services d'exams microscopiques de bonne qualité (12).

✓ **Forme du paludisme chez les enfants et les femmes enceintes.**

Le paludisme simple a représenté 55,5% chez les enfants de moins de 5 contre 44,5% de paludisme.

Dans l'étude de Dembélé M (26) le type du paludisme le plus rencontré chez les enfants de 0 à 5 ans était le paludisme grave non associé à d'autres pathologies dont la confirmation a été faite par le TDR avec 71,1%. Kodjo M (43) qui a trouvé une prédominance de 44,82% du paludisme grave confirmé par le TDR.

Cette prédominance du paludisme grave dans notre étude s'explique par le fait que les enfants sont pris en charge tardivement.

Pour les femmes enceintes tous les cas ont été considérés comme paludisme grave. Traore D M (48) trouvé 99,15% de paludisme simple et 0,85% de paludisme grave.

✓ **Prévention du paludisme chez les enfants et les femmes enceintes.**

Le paludisme est une maladie évitable dont on peut guérir s'il est diagnostiqué précocement. L'objectif premier du traitement est d'obtenir une guérison complète, c'est-à-dire l'élimination rapide et totale des plasmodies dans le sang du patient, pour éviter qu'un paludisme non compliqué n'évolue vers une forme grave potentiellement mortelle ou vers une infection chronique provoquant une anémie (35).

Pour les enfants de moins de 5 ans la majorité soit 60,1% n'avait bénéficié de chimio-prophylaxie saisonnière. La CPS consiste à administrer des doses thérapeutiques SP+AQ à des enfants pour prévenir le paludisme pendant la période de haute transmission du paludisme dans les zones à transmission saisonnière. Les médicaments sont donnés une fois par mois pendant 4 mois à des enfants de 3 à 59 mois qui constituent la cible de cette stratégie (55).

Kouakou T (39) a remarqué dans son étude une diminution progressivement du taux de participation du 1er au 4ème, Ceci s'explique par le refus des parents de laisser leurs enfants participer à la CPS à cause des événements indésirables à type de nausées, vomissement, anorexie, diarrhée liée aux médicaments qui étaient imputable en particulier à l'amodiaquine (47).

Pour les femmes enceintes la prévention du paludisme est une composante essentielle de la lutte contre le paludisme. Le TPI constitue l'une des interventions de cette stratégie. Il est axé sur la distribution gratuite de la SP au cours des soins prénatals.

Dans notre étude 84% des femmes enceintes avaient bénéficiées de la prévention à la sulfadoxine-pyriméthamine. Coulibaly S (58) a trouvé 100% des femmes enceintes ayant pris au moins une dose de sulfadoxine pyriméthamine (SP). Sylla M (59) qui avait trouvé 77,7% en 2019 à Kita.

Ce qui peut être due à la prescription systématique de la SP lors des consultations prénatales et à la fréquentation des centres de santé par les femmes enceintes.

✓ **Traitement du paludisme chez les enfants et les femmes enceintes.**

Du point de vue de la santé publique, le traitement est destiné à réduire la transmission de l'infection en diminuant le réservoir infectieux, et à éviter l'apparition et la propagation d'une résistance aux antipaludiques.

Concernant les enfants de moins de 5 ans, 84,4% (460/550) avaient reçu le CTA gratuitement. Ce résultat est similaire à ceux de Dembélé M (26) en 2020 et de Kodjo M (43) en 2018 qui avaient trouvé respectivement 100% et 89,8%. L'artéméther + luméfántrine a été la molécule la plus prescrite dans le traitement du paludisme simple soit 91,93% dans l'étude de Traoré DM (48).

Ce résultat répond à la politique nationale de lutte contre le paludisme qui est de 100%.

L'artéméther a été utilisé 26,0% suivi de l'artésunate 22,2% et de la perfusion de quinine 5%. Dans l'étude de Traore D M (48) l'artéméther a été le médicament le plus utilisé dans le traitement du paludisme grave avec 55,56% suivi de l'artésunate 33,33% et de la perfusion de quinine 11,11%.

Pour les femmes enceintes la gratuité des antipaludéens était disponible dans 53,5% des cas. 45,5% des femmes enceintes avaient reçues de la combinaison thérapeutique à base d'artémisinine (CTA) et 36,4% ont reçues de l'artésunate.

Nous pouvons dire alors que le nombre de cas présumé de paludisme diagnostiqué cliniquement est supérieur à celui diagnostiqué biologiquement ce qui constitue un facteur de prise en charge non correcte du paludisme car selon les critères du PNLP la confirmation biologique est obligatoire avant tout traitement même si la clinique a été bien conduite.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Conclusion

Au terme de notre étude transversale, descriptive, analytique et comparative sur l'évaluation de la gratuité de la prise en charge du paludisme chez les enfants de moins de cinq ans, des femmes enceintes et des prescripteurs dans les CSCOM, le CSREF de la ville de Sikasso, nous pouvons conclure que le taux de formation des prescripteurs reste assez acceptable. Le TDR conformément aux recommandations du PNLP est le principal moyen diagnostique du paludisme dans beaucoup de CSCOM.

La politique de gratuité révèle d'un côté, des avancées considérables dans la lutte contre le paludisme et d'autre part des insuffisances d'un défaut de couverture totale de la gratuité du traitement du paludisme, chez les enfants de moins de cinq ans et les femmes enceintes.

VI. RECOMMANDATIONS :

Au terme de notre étude nous formulons les recommandations suivantes :

AUX AUTORITES

- Renforcer la compétence des acteurs intervenant dans la prévention du paludisme pendant la grossesse ;
- Assurer une disponibilité constante des antipaludiques pour les enfants de 0 à 5 ans et les femmes enceintes.
- Renforcer la communication de l'information et la formation des prestataires sur la prise en charge des cas de paludisme (grave) avec le protocole thérapeutique adopté par la politique nationale.

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

REFERENCES

1. Bray RS (1958). Studies on malaria in chimpanzees. VI. *Laverania falciparum*. Am J Trop Med Hyg 7 :20-24.
2. Bray RS (1963). The malaria parasites of anthropoids apes. J Parasitol 49 : 888-891. DOI : 10. 2307 /3275713.
3. Plasmodium cynomolgi genome sequences provide insight into Plasmodium vivax and the monkey malaria clade", Nature Genetics, le 5 Août 2012. Doi : 10. 1038/ng.2375.
4. Organisation Mondiale de le Santé (OMS). Points essentiels : Rapport sur le paludisme dans le monde 2018. World malaria report. 19 Novembre 2018. 196 pages. ISBN :978 92 4 1 56552 3.
5. Organisation Mondiale de le Santé (OMS). Le Rapport 2020 sur le paludisme dans le monde disponible en ligne au lien suivant : <https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2020>. Consulté le 10/01/2021.
6. Dernières Enquêtes Démographiques de la Santé (EDS-VI) réalisées en 2018-2019 publié en janvier 2019.
7. Kaingona-Daniel EP, Gomes LR, Gama BE, Almeida-de-Oliveira NK, Fortes F, Ménard D, et al. Low-grade sulfadoxine–pyrimethamine resistance in *Plasmodium falciparum* parasites from Lubango, Angola. Malar J. 2016 ;15(1) :309.
8. Ndiaye YD, Diédhiou CK, Bei AK, Dieye B, Mbaye A, Mze NP, et al. High resolution melting: a useful field-deployable method to measure dhfr and dhps drug resistance in both highly and lowly endemic *Plasmodium* populations. Malar J [Internet]. déc 2017 [cité 3 juill 2019];16(1). Disponible sur : <http://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-017-1811-2>. Consulté le 10/01/2021.
9. Ndiaye D, Dieye B, Ndiaye YD, Tyne DV, Daniels R, Bei AK, et al. Polymorphism in dhfr/dhps genes, parasite density and ex vivo response to pyrimethamine in *Plasmodium falciparum* malaria parasites in Thies, Senegal. Int J Parasitol Drugs Drug Resist. 1 déc 2013 ;3 :135 42.

10. Programme National de lutte Contre le Paludisme (PNLP) 2008. Commandité par le Ministère de la santé.
11. Coulibaly C, Fomba S, Sangho H ; Keïta A S, Touré K, Keïta H D. Prise en charge des cas de paludisme chez les enfants de 0 à 5 ans et perception des mères dans un service de pédiatrie à Bamako. Mali Medical, 2012 ; N°3.
12. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Stratégie et technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030.
13. Roll Back Malaria. Le paludisme et la grossesse. RBM infost hed n°3 .[www.rbn.who.int /cmc](http://www.rbn.who.int/cmc).19 juin 2008.
14. Famanta A. Prévalence du paludisme au cours du travail d'accouchement et en post-partum à l'ASACOSAB I de Sabalibougou. Bamako, 2010, p : 18,19.
15. PNL. Politique nationale de lutte contre le paludisme au Mali, Bamako, mai 2010, p : 35.
16. Nakeesathit S, Saralamba N, Pukrittayakamee S, Dondorp A, Nosten F, White NJ, et al. Limited Polymorphism of the Kelch Propeller Domain in Plasmodium malariae and P. ovale Isolates from Thailand. Antimicrob Agents Chemother. juill 2016;60(7):4055-62.
17. CDC - Malaria - About Malaria - History [Internet]. [Cité 12 janvier 2021]. Disponible sur : <https://www.cdc.gov/malaria/about/history/>.
18. Said Ait-Hatrit : Les partenariats public-privé au coeur de la lutte contre le paludisme. Jeune Afrique, 25 septembre 2015. Disponible à l'URL : <http://www.jeuneafrique.com/267167/société/les-partenariats-public-privé-au-coeur-de-la-lutte-contre-le-paludisme/>. Consulté le 12/01/2021.
19. Institut Pasteur. Paludisme : Information et traitement. 25-28 Rue du Dr Roux, 75015 Paris ; Janvier 2013. Disponible à l'URL : <http://www.pasteur.fr/Fr/centre-médical/fiches-maladies/paludisme>. Consulté le 12/01/2021.
20. Brissot P, Barthénémy, Danis M, Delmas V, Michot F, Villet R. Paludisme autochtone. Médecine et maladies infectieuses juin 1981. Vol 11 (6), pages 356-362.

21. Niangaly et al AJTMH 2017 : Plasmodium vivax Infections over 3 Years in Duffy Blood Group Negative Malians in Bandiagara, Mali :
22. Barry MA. Morbidité palustre dans deux localités du cercle de Kolokani: Nosoumbougou et Didiéni thèse Mali USTTB 2009 : p 69.
23. Sylvie M, Vincent R. systèmes vectoriels. Vaincre le paludisme pdf. 2012.
24. Diarra y. étude d'efficacité des antipaludiques: cas de l'artemether-lumefantrine et la chloroquine dans la commune rurale de dioro. [Thèse] 2016;123.
25. Gentilini M. Médecine tropicale. Paris : Médecine sciences publications ; 2012.
26. Dembélé M. Evaluation de la gratuite des antipaludiques dans les centres de santé publics de Kati. Thèse de Pharmacie ; Bamako 2020 ; N°98.
27. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Paludisme. 2020 [cited; Available from: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malaria>. (Consulté le 12/01/2021).
28. LeBras J., Musset L., Clain J. Les resistances aux médicaments antipaludiques. Medecine et maladies infectieuses 2006 ; 36 :401-405.
29. Chabasse D., Danis M., Guiguen C., Richard-Lenoble D., Boterrel F., Miegerville M. Parasitoses et mycoses des regions temperees et tropicales. Paris, Elsevier Masson, 2007, PP 39-57.
30. 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.
31. Coulibaly N B. Paludisme de l'enfant dans le service de pédiatrie du CSRéf C I. Thèse de Médecine ; Bamako 2012 ; N°290.
32. Garre M, Remy G, Beaucaire G, Peyramond D, Roue R. et al. Infections spécifiques : paludisme. E.Pilly: Maladies infectieuses ; Editions 2M2, Paris, 1994; 528-537p.

33. Université médicale virtuelle francophone : Association Française des enseignants de parasitologie et mycologie, ANOFEL2014, page6-12. Available from: <http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/paludisme/site/html/cours.pdf> (consulté 12/01/2021).
34. Bouree P., Palies B. Paludisme et grossesse. Revu Français du Gynécologue Obstétricien, 2010 ; 10ème Edition : 559-562 P.
35. Organisation Mondiale de la Santé (OMS) : 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 12/01/2021.
36. 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 ; 17ème Edition, vol 7, 1232–1239p.
37. OMS : guide pratique pour la prise en charge du paludisme grave, troisième édition 2013 P 83.
38. Ministère 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>. Consulté le 12/01/2021.
39. Serge Paul Eholie; Emmanuel Bissagnene; Pierre-Marie Girard. Mémento thérapeutique du paludisme en Afrique 2008 première édition, 124p.
40. PNLP. Formation pour la prise en charge du paludisme dans les structures sanitaires, Mai 2009,84p.
41. ClemessyJl. Treatment of acute chloroquine poisoning:a 5-year experience. Critical Care Médecine, 1996, 24:1189–1195.
42. Programme national de lutte contre le paludisme. Plan stratégique de lutte contre le paludisme 2018-2022. Novembre 2018.

43. Kodjo M. Evaluation de la gestion de la gratuite de la prise en charge du paludisme chez les enfants de 0 à 5ans et les femmes enceintes dans les cscom et le csref de la commune v du district de Bamako. Thèse pharm.FAPH/USTTB,Bamako (2018).
44. Touré O. Evaluation de l'effectivité de la gratuité de la prise en charge du paludisme chez les enfants de 0 à 5 ans et les femmes enceintes dans les CSCom et CSRéf de la commune VI du district de Bamako. Thèse Pharm. FAPH/USTTB, Bamako ; pages 19 – 63 ; (2016).
45. 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. Thèse Med. FMOS/USTTB, Bamako ; pages 65 - 67. n°25; (2013).
46. Traoré MA. Morbidité palustre chez les enfants de 0-59 mois au centre de sante catholique de Nafadji. Thèse de Médecine (FMOS/USTTB) ; Bamako 2019 ; N°40.
47. Dabo H T. Effet comparé de deux schémas de prévention du paludisme au cours de la grossesse à Faladiè (Kati), thèse de médecine, 2005, P : 56.
48. Traore D M. Evaluation de la qualité de prise en charge du paludisme chez les enfants de moins de 10 ans et les femmes enceintes dans le CSCom de Doussoudiana. Thèse de Médecine (FMOS/USTTB) ; Bamako 2019 ; N°370.
49. Denou H L. Relation entre la malnutrition et le paludisme chez les enfants de moins de 5 ans à Koila Bamanan. Thèse de médecine ; Bamako 2020 ; N°211.
50. Deribew, A., et al., Malaria and under-nutrition : a community based study among under-five children at risk of malaria, south-west Ethiopia. PLoS One, 2010. 5(5) : p. e10775.
51. Dembélé K. Analyse de la prescription des dérivés de l'artemisines et de leurs combinaisons thérapeutiques dans le traitement du paludisme simple dans le CSréf de Kati, thèse de pharmacie, Bamako,2007-2008.
52. Koureissi AB. Étude de la prise en charge du paludisme simple dans les officines privées des communes I, II, III et IV du District de Bamako. [Thèse de pharmacie] Bamako, Mali. 09P01 ;

53. Kamissoko M. La prévalence du paludisme sur grossesse dans le district de Bamako. [Thèse de méd] Bamako, Mali, 15M57 ;
54. Baby TH. Politique de prise en charge du paludisme chez la femme enceinte au CSCOM de Magnambougou. Thèse de médecine Bamako 2012, N°296.
55. Aubry, P. and B.-A. Gaüzère. Paludisme: Actualités 2019. Medecine Tropicale 2020 [cited; Available from: <http://medecinetropicale.free.fr/cours/paludisme.pdf> (consulté le 19/08/2020).
56. OMS. Les tests de diagnostic rapide. Disponible au https://www.who.int/malaria/areas/diagnosis/rapid_diagnostic_tests/fr/. Dernière mise à jour : 8 février 2018 ;
57. CAMARA M : Pratique du personnel de sante devant les cas présumés de paludisme au Cscm de l'ASACOLA I en CIV du district de BKO. Thèse Med. BKO : FMPOS, 2006, 50p.
58. Coulibaly S. Pratique du traitement préventif intermittent a la sulfadoxine pyriméthamine par les femmes enceintes en commune rurale de Safo, cercle de Kati. Thèse de Médecine Bamako 2020 ; N°222.
59. 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.

ANNEXES

FICHE D'ENQUETE

Fiche d'enquête N°1 : Les CSCOM situes dans la ville de Sikasso

Identification

CSCOM.....

Prescripteur

Qualification du prescripteur...../ /a. Médecin b. sagefemme
c. infirmier d'Etat 99. Autres a précisé

Connaissance du prescripteur sur la prise en charge du palu conformément au PNLN/...../

a. Ayant reçu une formation initiale ; b. ayant reçu une formation continue

Les patient(es)

Nom :

Prénom:.....

Ethnie :

Age /.../

Sexe /...../ a-masculin b-féminin

Poids :/...../

Activité professionnelle / /

a. Fonctionnaire b. Cultivateur c. Ménagère d. Eleveur
e. Etudiant(e)/élève f. Commerçant(e) 99. Autres à

préciser.....

Lieu de résidence (distance entre le domicile et le CSCOM)1. Moins de 5km 2. Plus de 5km

Motifs de consultation :

- Fièvre
- Vomissement
- Céphalée
- Courbature générale
- Nausée
- Diarrhée
- Vertige
- Convulsion
- Autres signes à préciser.....

Antécédents de paludisme : / / 1.Oui 2. Non

Type de consultation: / / 1. Ordinaire 2. CPN

Nombre de consultation / / 1. Ancienne 2. Nouvelle

Diagnostic

Moyens de diagnostics :

- TDR /...../ 1.Oui 2.Non
- GE /...../ 1.Oui 2.Non
- Frottis mince /...../ 1.Oui 2.Non
- Autres examens

complémentaires.....

Resultats : a. Positif b. Négatif

Forme du paludisme :a. Accès palustre simple b. accès palustre grave et compliqué

Patient bénéficiaire du CPS 1.Oui 2.Non

a. 1ère dose b. 2ème dose c. 3ème dose

14. Patient ayant pris autres médicaments /...../ 1.Oui 2.Non

Traitement

15. Traitement symptomatique /...../ 1.Oui 2.Non

16. Nature du service gratuit : /...../

a. Moustiquaire Imprégnée d'insecticide (MII) b. médicaments

17. Types de médicaments gratuits disponibles en kit : /...../

a. Artemeter-lumefantrine b. Artesunate c. Amodiaquine d. Sulfadoxine - pyriméthamine e. Albendazole f. Quinine 99. Autres a précisé

.....

18. Forme(s) et

dosage(s) :

19. Posologie : / /

a. Adaptée b. inadaptée

20. Disponible en kit : /...../

21. Durée de traitement : / /

a. 1 jour b. 3 jours c. 5 jours d. 7 jours

22. Médicament disponible au centre / / 1. Oui 2. Non

23. Livraison gratuite / / 1. Oui 2. Non

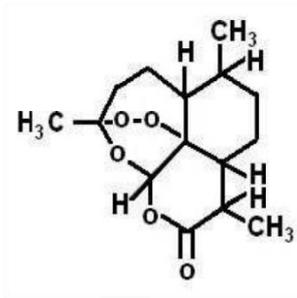
24. Les moments du pic observés / / 1. Janvier à juin 2. Juin à décembre

25. Les événements indésirables.....

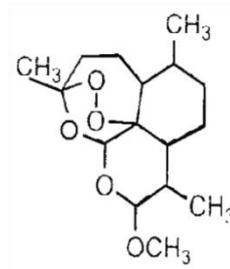
Fiche N°2 : les dépôts de dispensations

1. Identification du dépôt
2. Les types d'antipaludiques disponibles en permanence au dépôt
 - 1-.....
 - 2-.....
 - 3-.....
 - 4-.....
3. Comment se fait la distribution gratuite des antipaludiques ?
 - 1-Sur ordonnance / / 2-sans ordonnance / /
4. Observez-vous des ruptures de stocks
 - 1-Oui / / 2- Non / /
5. Ces ruptures sont observés sur quelles produits :.....
6. De combien de temps dure ces ruptures : /...../
 - a. 1mois b. 2mois c. 3mois d. 6mois d. 1année e. 2ans
7. A quelle période de l'année les ruptures surviennent ? /...../
 - 1-Janvier-juin/ / 2- juin-décembre/ /
8. Les difficultés observées dans l'acquisition des stocks d'antipaludiques /...../
 - 1-Oui/ / 2-Non / /
9. Quelles sont ces difficultés ? /...../
 - 1-Financière / / 2-administrative/ / 3-autres à préciser/ /
10. Voulez-vous de la PNLN actuelle ?
 - 1-Oui / / 2-Non / /

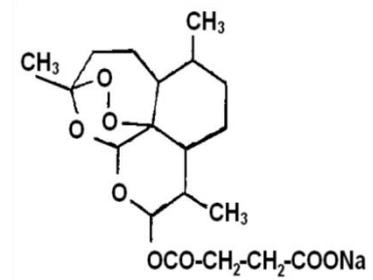
11. Quelles sont vos appréciations ?.....



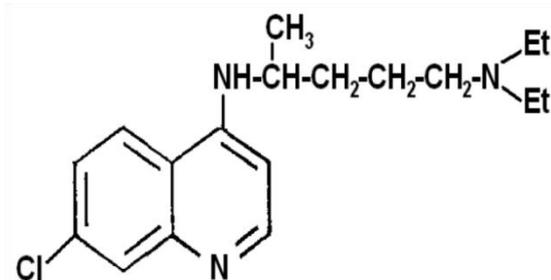
Quinghaosu



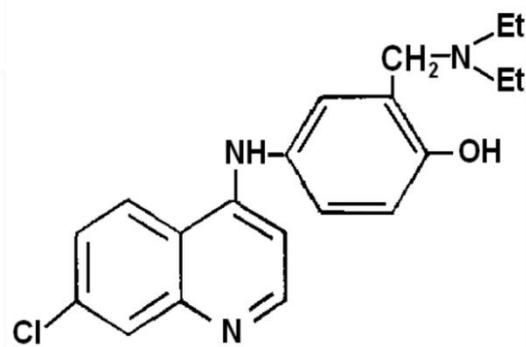
Artémether



Artésunate

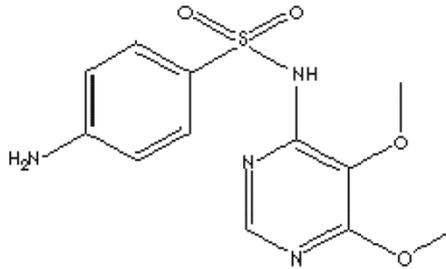


Chloroquine



Amodiaquine (B)

Les structures chimiques de quelques molécules d'antipaludiques.



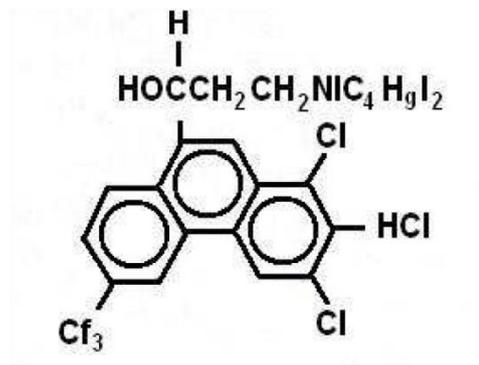
Sulfadoxine



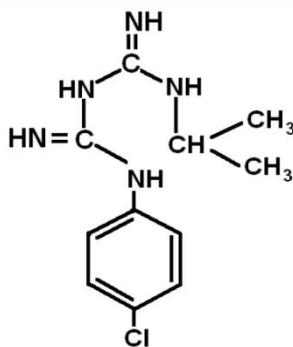
Pérymethamine



Mefloquine



Halofantrine



Proguanil



Primaquine

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'Ordre des Pharmaciens, et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement;

D'exercer dans l'intérêt de la Santé Publique ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ;

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels ;

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

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

Je le jure !