

Ministère de L'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique



Université des Sciences, des Techniques
et des Technologies de Bamako
(USTTB)

République du Mali

Un Peuple – Un But – Une Foi



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

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2018-2019

N°150/

Thèse

Etude de la non compliance a la chimio prévention du
paludisme saisonnier dans les zones transfrontalières
de Bankass, Bougouni et Tominian au Mali

Présentée et soutenue publiquement le / /2019 devant la Faculté de Médecine, et
d'Odonto - stomatologie

Par : **M. Adama SANOGO**

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine (**Diplôme d'Etat**)

Jury

PRESIDENT : Pr Sékou Fantamady Traoré
MEMBRE : Dr Yeya Dit Sadio Sarro
CO-DIRECTEURS : Dr Yaya Ibrahim COULIBALY
:Dr Salif Seriba DOUMBIA
DIRECTEUR : Pr Seydou DOUMBIA

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

A ma maman Saran KEITA

Voici le moment tant espéré pour moi de te remercier pour l'éducation, l'affection et l'accompagnement dont j'ai bénéficié de ta part.

Je suis fier de t'avoir comme maman. Je te remercie de l'éducation que tu nous as donné et de tous tes encouragements. Ce travail est le fruit de tes énormes sacrifices. Sois rassurée chère maman de mon attachement indéfectible et de mon infini amour.

Ta générosité et ton affection maternelle envers toutes personnes ont fait de toi une mère unique en son genre, admirable et appréciée par tous. Tes sages conseils et tes bénédictions ont beaucoup contribué à la réalisation de ce travail. Que Dieu t'accorde une longue vie et te procure tout le bonheur du monde.

Remerciements

Je rends grâce à Allah de m’ avoir donné la faculté d’ accomplir cette œuvre selon sa volonté.

Mes remerciements s’ adressent:

A ma très chère grande mère Goundo TOUNKARA

Chère grande mère éducatrice exemplaire, infatigable. En m’ amenant à accepter et aimer les autres avec leurs différences, tu as cultivé en moi les vertus de la tolérance et de l’ amour du prochain sur un fond de tendresse et d’ affection.

Votre enthousiasme de tous les instants est infiniment précieux ;

Ta présence illumine mon existence, et me ramène chaque jour à l’ essentiel.

Trouvez ici très chère grand-mère l’ expression de ma profonde reconnaissance et de mon amour indéfectible.

A mon oncle Aliou KEITA

Cher oncle, l’ éducation que j’ ai reçue de toi m’ a permis de rester au-dessus de la mêlée. Tu m’ as appris le sens de l’ honneur, de la dignité, de la justice, et le respect de soi. Tu as fait de telle sorte que je n’ ai jamais de souci pour faire mes études durant tout mon cycle.

Retrouver à travers ces quelques lignes mon incommensurable sentiment de gratitude!

Que Dieu vous prête longue vie et une bonne santé.

A mon père Gaoussou SANOGO

Pour m’ avoir permis de saisir ma chance.

J’ espère avoir répondu aux espoirs que tu as fondé en moi.

Je te présente ici toute ma gratitude et ma reconnaissance éternelle.

Puisse cette thèse soit un témoin de ton estime et de ta confiance.

Que Dieu te donne santé et longévité.

A mes oncles et tantes :

Dramane KEITA, Ousmane KEITA, Fanta KEITA, Diodio KEITA

Je vous dis merci pour votre affection filiale et recevez ici ma profonde reconnaissance

Aux familles :

Diarra à l'ACI 2000 et **Sidibé** à Kalaban coura, merci pour votre hospitalité.

A mes frères et sœurs

Je ne peux exprimer à travers ces lignes tous mes sentiments d'amour et de tendresse envers vous.

Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais. Je vous souhaite la réussite dans votre vie avec tout le bonheur qu'il faut pour vous combler.

Merci pour votre précieuse aide à la réalisation de ce travail.

A mes cousins et cousines :

Je ne citerai pas de nom au risque d'en oublier certains. Je vous dis simplement merci pour votre affection.

A mes amis et camarades de promotion de la FMOS/FAPH :

Vous qui m'aviez soutenu lors des dures épreuves par une assistance sereine, une franche collaboration dans un esprit d'unité, merci pour tout. Ce travail est le fruit de votre engagement de tous les jours. A vous tous, je souhaite du courage car nous avons des défis à relever.

A tous les enseignants de la FMPOS : Merci

A tous ceux qui m'ont appris ne serait-ce qu'une lettre.

A tout le personnel de l'unité Filariose de l'ICER-Mali

Dr Yaya Ibrahim Coulibaly chef de service,

Dr Housseini Dolo, Dr Salif Seriba Doumbia, Dr Siaka Yamoussa

Mr Abdallah Amadou DIALLO, Mr Lamine Soumaoro, Mr Michel Emmanuel Coulibaly, Dr Moussa Brema Sangaré

Merci pour l'enseignement et les conseils reçus.

Ce travail est le vôtre.

A tous mes amis et collègues en thèse ou déjà docteur de l'unité Filariose de l'ICER-Mali

Dr Fatoumata Konipo ;

Les internes : Mahamadou Diarra; Lamine Diarra; Abdoul Fatao Diabate; Adama Y. Berthe; Kueshivi Midodji Atsou; Yaye Diarra; Tounko Fayinke; Kassoum Alou N'Diaye; Adama Karembé ; Yaya Katilé ; Sékou Thera; Kalilou Sidibe; Idrissa Sangare

Merci pour vos encouragements et les bons moments passés ensemble. La réussite est au bout de l'effort et de la persévérance.

A tout le personnel de l'ICER-Mali (informaticiens, gestionnaires, chauffeurs, secrétaires et manœuvres). J'aimerais vous dire merci pour votre grande disponibilité et pour votre franche collaboration.

A tous les agents de santé des trois districts d'étude (Bankass, Tominian, Bougouni) : merci pour la bonne collaboration.

Aux Relais Communautaires des 12 villages enquêtés :

Merci de nous avoir facilité la collecte des données. Soyez ici en remercié

Aux populations et autorités locales des trois districts sanitaires de l'étude (Bankass, Tominian, Bougouni) : Merci pour votre accueil, votre collaboration et votre confiance.

A toutes les personnes qui ont accepté de participer à cette étude : Merci pour la confiance

Hommages aux membres du jury

NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Sékou Fantamady Traoré

- PhD en entomologie/parasitologie
- Enseignant-Chercheur à l'Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB)
- Professeur titulaire des cours de biologie à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie
- Co-directeur du centre international d'excellence pour la recherche au Mali (ICER-Mali)
- Chef du département d'entomologie de l'ICER-Mali

Cher maître, La promptitude avec laquelle vous avez accepté de présider ce travail est, et restera un souvenir fort et inébranlable pour nous. C'est un grand privilège pour nous d'être parmi vos élèves.

Nous avons été impressionnés dès notre premier contact avec vous.

Vous êtes un homme en qui la supériorité intellectuelle s'allie à la noblesse de caractère. Votre esprit de recherche, le talent de votre parole, la finesse de votre réflexion, votre mémoire prodigieuse associés à vos qualités humaines exceptionnelles font de vous une référence.

Qu'Allah le tout puissant vous accorde santé et longévité afin que plusieurs générations apprenants puissent bénéficier de la qualité de votre enseignement.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Yeya Dit Sadio Sarro

- Docteur en Pharmacie
- Master en santé publique
- Epidémiologiste au Centre de recherche et Lutte contre la Drépanocytose (CRLD)
- Chercheur au Centre de Recherche et de Formation sur le VIH/SIDA et la tuberculose (SEREFO/UCRC)
- Assistant en Epidémiologie à la Faculté de Médecine et d’Odonto Stomatologie (FMOS)

Cher Maître, nous sommes très touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de siéger dans ce jury. Nous sommes très honorés de pouvoir bénéficier de votre apport pour l’amélioration de la qualité de ce travail.

Nous avons été impressionnés par votre modestie, votre grande disponibilité, votre amour du travail bien fait qui font de vous un très grand formateur et un exemple à suivre.

Permettez-nous cher maître de vous exprimer toute notre profonde gratitude et notre respect.

A NOTRE MAITRES ET CO-DIRECTEURS DE THESE

Docteur Yaya Ibrahim COULIBALY

- Docteur en médecine
- Master en épidémiologie et santé internationale
- PhD en épidémiologie
- Médecin chargé de recherche au Centre National d'Appui à la Lutte contre la Maladie (CNAM) ex Institut Marchaux
- Chef de l'Unité de Recherche et de Formation sur les Filarioses
- Chargé de cours au Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique à la Faculté de Médecine et d'Odonto Stomatologie

Cher Maître, vous nous avez fait un immense honneur en nous acceptant dans votre équipe de recherche. Tout au long de ce travail, nous avons apprécié vos grandes qualités tant humaines que scientifiques, vos enseignements, votre sens élevé de la responsabilité et surtout votre rigueur dans le travail. Cher Maître, vous avez cultivé en nous l'esprit d'équipe, l'endurance, la persévérance, le travail bien fait et surtout la patience. Que ce travail soit pour nous le moyen de vous réitérer notre disponibilité et notre plus haute considération.

A NOTRE MAITRES ET CO-DIRECTEURS DE THESE

Docteur Salif Seriba DOUMBIA

- Docteur en médecine générale
- Médecin Chercheur à l'Unité de Recherche et de Formation sur les Filarioses de l'ICER-Mali
- Médecin d'appui au Programme National d'Elimination de la Filariose Lymphatique

Cher maître, nous vous remercions de la confiance que vous avez placée en nous pour faire ce travail. Nous avons admiré vos qualités scientifiques et d'homme de culture tout au long de ce travail.

Votre supervision pendant la réalisation de cette thèse a été appréciable.

Votre disponibilité, votre dynamisme, votre souci pour le travail bien fait font de vous un maître admiré et admirable.

Cher maître nous vous remercions, pour la patience que vous avez eu à notre égard, durant toute notre formation et recevez ici toute l'expression de notre profonde gratitude et notre attachement total.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur Seydou DOUMBIA

- MD - PhD en épidémiologie ;
- Doyen de la Faculté de Médecine et Odonto-Stomatologie (FMOS) ;
- Responsable de l'Enseignement de l'épidémiologie à la FMOS ;
- Directeur du Centre Universitaire de Recherche Clinique (UCRC) ;
- Directeur adjoint du département d'entomologie et des maladies à transmission vectorielles de l'ICER-Mali

Cher Maître, Permettez-nous de vous remercier de la confiance que vous aviez placé en nous en acceptant de diriger ce travail;

Nous avons toujours admiré vos qualités scientifiques et sociales ;

Vous avez cultivé en nous le sens du travail bien fait et la rigueur scientifique ;

Recevez ici cher maître toute notre reconnaissance et nos sincères remerciements ;

Soyez rassurer de notre entière disponibilité.

Abréviation/acronymes/sigles

| | |
|---------------|--|
| Al | <i>alius</i> (plur. masc. <i>alii</i> , fem. <i>aliae</i> , neutre <i>alia</i>), traduit en français par et autre |
| ALB | Albendazole |
| ANOFEL | Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie |
| A-PEV | Agent du Programme Elargi de Vaccination |
| AQ | Amodiaquine |
| AS | Artésunate |
| ASACO | Association de Santé Communautaire |
| ASC | Agent de Santé Communautaire |
| CDC | <i>Center for Diseases Control and prévention</i> (Centre pour la Prévention et la Lutte contre les Maladies) |
| CMDT | Compagnie Malienne de développement du Textile |
| Cp | Comprimé |
| CPS | Chimio prévention du Paludisme Saisonnier |
| CSCOM | Centre de Santé Communautaire |
| CTA | Combinaison Thérapeutique à base d'Artémisinine |
| DMM | Distribution Médicamenteuse de Masse |
| DTC | Directeur Technique de Centre |
| EDSM-V | Cinquième Enquête Démographique de Santé du Mali |
| ESS | Entretien Semi Structuré |
| FAPH | Faculté de Pharmacie |
| FGD | <i>Focus Group Discussion</i> (Discussion en Groupe Focalisée) |
| FL | Filariose Lymphatique |
| FMOS | Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie |
| GE | Goutte épaisse |
| GR | Globule Rouge |
| HAS | Haute Autorité de Santé |
| IC | Intervalle de Confiance |
| MCC | Médical Chemical corporation (Société de chimies médicales) |
| MCD | Médecin Chef de District |
| MD | Médical Doctor (Docteur en Médecine) |
| Med | Médecine |
| MRTC | Malaria Research and Training Center (<i>Centre de Recherche et de</i> |

Formation sur le Paludisme)

| | |
|---------------|--|
| Msc | Master of science (Master en Science) |
| MSF | Médecins Sans Frontières |
| MTN | Maladies Tropicales Négligées |
| MTN-CP | Maladies Tropicales Négligées ciblées par la Chimio prophylaxie |
| OMS | Organisation mondiale de la Santé |
| OOAS | Organisation Ouest Africaine de la Santé |
| P | Prévalence |
| P. | <i>Plasmodium</i> |
| PCR | Polymérase Chain Réaction (Réaction de Polymérisation en Chaîne) |
| PhD | <i>Philosophia Doctor</i> (Docteur de 3 ^e cycle) |
| PNLP | Programme National de Lutte contre le Paludisme |
| PNLSH | Programme National de Lutte contre les Schistosomiasés et les géohelminthiasés |
| PPMTNS | Projet Paludisme et Maladies Tropicales Négligées au Sahel |
| PZQ | Praziquantel |
| RGPH | Recensement Général de la Population et de l'Habitat |
| S. | <i>schistosoma</i> |
| SIS | Système d'Informatique Sanitaire |
| SLIS | Système local d'information sanitaire |
| SP | Sulfadoxine/Pyriméthamine |
| SPSS | Statistical Package for the Social Sciences (est un logiciel utilisé pour l'analyse statistique) |
| STH | Soil Transmitted Helminths (géohelminthiasés) |
| TDM | Traitement de Masse |
| TDR | Test de Diagnostic Rapide |
| TPI | Traitement préventif Intermittent du Paludisme |
| USTTB: | Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|----|
| Tableau I : Les critères de gravité du paludisme d'après..... | 22 |
| Tableau II : Schéma de la prise en charge des différentes catégories de paludisme au mali..... | 25 |
| Tableau III : Posologie de la combinaison artemether-lumefantrine (20mg/120mg) en fonction de l'âge..... | 27 |
| Tableau IV : Posologie de la combinaison artesunate-amodiaquine (as-aq) en fonction de l'âge..... | 29 |
| Tableau V : Posologie de la sp 500/25 mg +aq 150 mg en fonction de l'âge lors des campagnes de cps..... | 37 |
| Tableau VI : Présentation des districts, aires de santé et villages de l'étude..... | 51 |
| Tableau VII: Répartition de la population d'étude en fonction des districts sanitaires, des aires de sante et des villages..... | 59 |
| Tableau VIII: Répartition de la population d'étude en fonction du sexe..... | 60 |
| Tableau IX: Répartition de la population d'étude en fonction de la tranche d'âge..... | 61 |
| Tableau X: Répartition des non compliants à la campagne cps selon la tranche d'âge..... | 67 |
| Tableau XI: Répartition des non compliants à la campagne cps selon le sexe..... | 67 |
| Tableau XII: Répartition de la population adulte de l'étude pour la partie cap selon le sexe..... | 68 |
| Tableau XIII: Répartition de la population adulte de l'étude pour la partie cap selon la tranche d'âge..... | 69 |
| Tableau XIV: Répartition de la population adulte de l'étude pour la partie cap selon le genre et le niveau de l'éducation..... | 70 |
| Tableau XV: Niveau de connaissance des populations sur le mode de transmission du paludisme..... | 72 |
| Tableau XVI: Niveau de connaissance des populations sur le mode de transmission du paludisme en fonction du statut scolaire..... | 75 |
| TABLEAU XVII: Fréquence des motifs évoqués pour la non complianc e à la campagne CPS..... | 79 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Description physique du <i>Plasmodium ovale</i> | 7 |
| Figure 2 : Description physique du <i>Plasmodium falciparum</i> | 7 |
| Figure 3 : Description physique du <i>Plasmodium malariae</i> | 8 |
| Figure 4 : Description physique du <i>Plasmodium vivax</i> | 8 |
| Figure 5 : Description physique du <i>Plasmodium knowlesi</i> | 9 |
| Figure 6 : La répartition géographique du paludisme dans le monde de 2000 à 2016 | 11 |
| Figure 7 : Fièvre attribuable au paludisme en proportion des fièvres palustres positives chez les Enfants de moins de 5 ans..... | 14 |
| Figure 8 : Biotope favorable à la prolifération des anophèles | 15 |
| Figure 9 : Anophèle femelle gorgée de sang..... | 16 |
| Figure 10 : Cycle biologique du <i>Plasmodium falciparum</i> | 20 |
| Figure 11 : Localisation du Mali sur la carte de l’Afrique avec ses frontières. | 45 |
| Figure 12 : Localisation des trois districts de l’étude sur la carte du Mali. | 49 |
| Figure 13 : Echantillonnage pour les focus groupe de discussions..... | 55 |
| Figure 14 : Taux de couverture de la campagne 2017 de CPS en fonction des villages. | 62 |
| Figure 15 : Répartition des taux moyens de couverture à la campagne 2017 de CPS en fonction des districts sanitaires de l’étude..... | 63 |
| Figure 16: Taux de non compliance de la population d’étude à la campagne CPS selon les villages | 64 |
| Figure 17: Taux de non compliance de la population d’étude à la campagne CPS selon les Aires de santé..... | 65 |
| Figure 18: Répartition des fréquences moyennes de non compliance selon les districts sanitaires de l’étude..... | 70 |
| Figure 19 : Répartition de la population adulte de l’étude pour la partie CAP selon la profession exercée... .. | 71 |
| Figure 20 : Niveau de connaissance de la population sur le mode de transmission du paludisme en fonction des districts sanitaires de l’étude..... | 73 |

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|----|
| INTRODUCTION | 1 |
| OBJECTIFS | 3 |
| 1 GENERALITES | 4 |
| 1.1 Paludisme | 4 |
| 1.1.1 Définition | 4 |
| 1.1.2 Parasites responsables du paludisme et taxonomie..... | 4 |
| 1.1.3 Caractéristiques des espèces | 5 |
| 1.1.4 Epidémiologie et répartition géographique..... | 9 |
| 1.1.5 Vecteur | 14 |
| 1.1.6 Cycle biologique | 17 |
| 1.1.7 Symptomatologie | 21 |
| 1.1.8 Diagnostic | 23 |
| 1.1.9 Traitement | 24 |
| 1.1.10 Stratégies de lutte | 34 |
| 1.2 La compliance | 40 |
| 1.2.1 Définition | 40 |
| 2 METHODOLOGIE..... | 42 |
| 2.1 Définition de quelques termes techniques dans le contexte de l'étude | 42 |
| 2.1.1 Aire de santé..... | 42 |
| 2.1.2 District sanitaire | 42 |
| 2.1.3 Equipe cadre du district..... | 42 |
| 2.1.4 Guide | 42 |
| 2.1.5 Leader communautaire | 42 |
| 2.1.6 Ménage..... | 43 |
| 2.1.7 Non compliant..... | 43 |
| 2.1.8 Non participant..... | 43 |
| 2.1.9 Point focal | 43 |
| 2.2 Sites d'étude | 44 |
| 2.2.1 Le Cercle de Bankass..... | 46 |
| 2.2.2 Le cercle de Tominian | 46 |
| 2.2.3 Le cercle de Bougouni | 47 |
| 2.3 Choix des villages | 50 |
| 2.4 Etudes quantitatives | 52 |
| 2.4.1 Population cible | 52 |
| 2.4.2 Critères d'inclusion..... | 52 |
| 2.4.3 Critères de non inclusion | 52 |
| 2.4.4 Taille de l'échantillon | 53 |
| 2.4.5 Les paramètres à mesurer..... | 53 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 2.5 | Etudes qualitatives | 53 |
| 2.5.1 | Population cible | 53 |
| 2.5.2 | Critères d'inclusion..... | 54 |
| 2.5.3 | Critères de non inclusion | 54 |
| 2.5.4 | Taille de l'échantillon | 54 |
| 2.5.5 | Les paramètres à mesurer..... | 56 |
| 2.6 | Outils de collecte des données | 56 |
| 2.7 | Formation investigateurs..... | 56 |
| 2.8 | Procédure de collecte des données..... | 56 |
| 2.9 | Contrôle qualité des données | 57 |
| 2.10 | Saisie et analyse des données..... | 57 |
| 2.11 | Considérations éthiques | 57 |
| 3 | RESULTATS..... | 59 |
| 3.1 | Résultat de l'étude quantitative..... | 59 |
| 3.1.1 | Description de la population d'étude | 59 |
| 3.1.2 | Détermination du taux de la non compliance à la campagne CPS de 2017 dans les districts sanitaires de l'étude | 62 |
| 3.1.3 | Niveau de connaissance des populations de l'étude par rapport au paludisme..... | 68 |
| 3.1.4 | La fréquence des différentes raisons de non compliance à la campagne CPS de 2017 | 75 |
| 3.2 | Résultats de l'étude qualitative | 76 |
| 3.2.1 | Entretiens avec les hommes | 76 |
| 3.2.2 | Entretiens avec les Femmes | 84 |
| 3.2.3 | Relais..... | 90 |
| 4 | COMMENTAIRES ET DISCUSSION | 93 |
| 5 | CONCLUSION..... | 97 |
| 6 | RECOMMANDATIONS | 102 |
| 7 | REFERENCES | 104 |
| 8 | ANNEXES | 109 |

INTRODUCTION

Le paludisme est une parasitose due à des hématozoaires du genre *Plasmodium* (*P*), transmise par des moustiques du genre *Anopheles*, cinq espèces sont retrouvées en pathologie humaine. Il s'agit de *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium malariae* et *Plasmodium knowlesi* (1). *P. knowlesi* est le plus récent des espèces plasmodiales pathogènes pour l'homme (2).

Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), le paludisme est l'une des premières endémies parasitaires du monde en termes de fréquence et d'impact sur la santé publique des populations. Au Mali, il demeure un problème majeur de santé publique (3). En 2017 on estime à 219 millions le nombre de nouveaux cas de paludisme repartis entre 91 pays dans le monde. L'Afrique subsaharienne supporte la plus grande charge du paludisme mondial avec 90% des cas (4).

Au Mali, selon l'annuaire statistique du Système Local d'Information Sanitaire (SLIS) en 2015 les formations sanitaires ont enregistré un total de 3 317 001 cas suspects de paludisme représentant ainsi 41,81% des motifs de consultation avec 2 330 847 cas simples et 986 154 cas graves dont 1544 décès soit un taux de létalité de 0,47%. Il représente également 33% de l'ensemble des consultations pour les enfants de moins de cinq ans (5).

La chimioprévention du paludisme saisonnier (CPS) est le pilier du contrôle de la morbidité pour les infections palustres. La CPS se fait en quatre passages et utilise l'amodiaquine (AQ) et la sulfadoxine/pyriméthamine (SP) chez les enfants de 3 à 59 mois à des doses calculées en fonction de l'âge. Les quatre passages se font en période de forte transmission de façon successive avec un mois d'intervalle entre les différents passages (6). A l'échelle nationale depuis 2012, la campagne CPS s'est réalisé pour la première fois dans les 42 aires de santé de Koutiala (266

villages) (7).

Malgré l'intégration de la CPS dans le programme national de lutte contre le paludisme et les efforts des programmes gouvernementaux, des partenaires techniques et financiers, les couvertures thérapeutiques restent encore faibles dans les zones transfrontalières du Mali (8).

Ainsi, cette étude a pour but d'identifier, de caractériser et de déterminer les facteurs associés à la non-compliance à la campagne CPS dans trois districts sanitaires transfrontaliers du Mali. Les résultats de cette étude pourraient aider les programmes nationaux de lutte contre le paludisme, l'OMS et les partenaires à mieux orienter les activités de lutte contre le paludisme notamment dans les zones transfrontalières.

- **Question de recherche**

Résider dans les districts transfrontaliers exposerait-elle plus à la non compliance à la campagne CPS ?

- **Objectifs**

- ✓ **Objectif général**

Evaluer les facteurs associés à la non compliance à la CPS dans les districts sanitaires de Bankass, Bougouni et Tominian au Mali

- ✓ **Objectifs spécifiques**

- Déterminer le taux de non compliance à la CPS dans les districts sanitaires de Bankass, Bougouni et Tominian au Mali ;
- Déterminer le niveau de connaissance des populations par rapport à la CPS et au paludisme dans les districts sanitaires de Bankass, Bougouni et Tominian au Mali ;
- Déterminer le profil des non compliant à la CPS dans les districts sanitaires de Bankass, Bougouni et Tominian au Mali.

1 Généralités

1.1 Paludisme

1.1.1 Définition

Le paludisme est une endémie parasitaire majeure due à la présence et la multiplication d'un protozoaire sanguicole du genre *Plasmodium* dans l'organisme. Il existe quatre espèces du genre *Plasmodium* responsables du paludisme humain : *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* et *P. ovale* et *P. knowlesi* (1).

Il se transmet par la piqûre infectante des moustiques femelles du genre *Anopheles* qui ont besoin de sang pour murir ses œufs. Il existe aussi d'autres moyens de contaminations qui sont les voies sanguines (transfusion sanguine), la transplantation d'organe et la transmission fœto-maternelle (10).

1.1.2 Parasites responsables du paludisme et taxonomie

Le paludisme est dû à un parasite du genre *plasmodium* qui appartient :

- au règne des *Chromalveolata* ;
- l'embranchement (phylum) des *Apicomplexa* ;
- la classe des *Sporozoea* ;
- la sous classe des *Coccidia* ;
- l'ordre des *Eucoccidia* ;
- la sous ordre des *Haemosporina* ;
- la famille des *Plasmodiae* ;
- du genre des *plasmodiums*.

Les cinq espèces sont différentes par des critères biologiques, cliniques, leur répartition géographique et leur capacité à développer des résistances aux antipaludiques. Ces cinq espèces pathogènes pour l'homme sont représentées par la

figure 1 avec mise en évidence de leurs caractéristiques morphologiques.

1.1.3 Caractéristiques des espèces

Le fait que la durée de vie exo-érythrocytaire soit spécifique d'une espèce à l'autre et que les schizogonies sanguines soient isochrone, fait qu'on aperçoit des épisodes de fièvres synchronisés qui caractérisent les espèces plasmodiales (1).

- *Plasmodium vivax* et *Plasmodium ovale* sont des agents responsables de la fièvre tierce. Les accès surviennent toutes les 48 heures avec une diminution progressivement de l'intensité, s'espaçant ils finissent par disparaître tandis que l'immunité se développe. Ils sont fréquemment typiques, avec les trois phases classiques : frisson, chaleur et sueur. Des reviviscences (hypnozoïtes) sont observés au cours des mois voire des années à venir suivant la primo-infestation. Les fièvres sont dites bénignes car elles n'entraînent pas des complications en général (1).

- *Plasmodium malariae*, agent de la fièvre quarte avec des accès qui surviennent toutes les 72 heures. Son évolution peut s'étendre sur une très longue durée, des récurrences peuvent apparaître quatre à six ans après le retour d'un pays d'endémie et même parfois plusieurs années après (1).

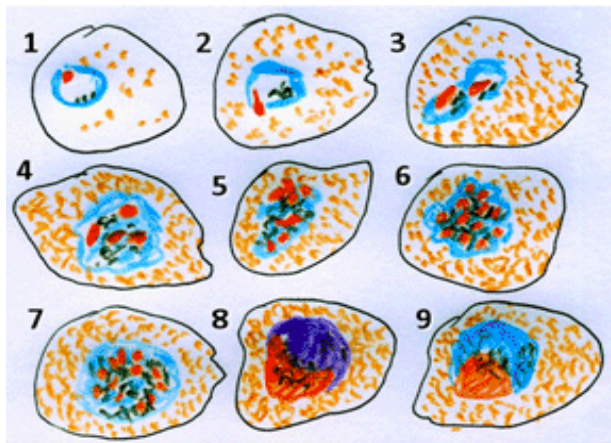
- *Plasmodium falciparum* provoque une fièvre tierce, fièvre de primo invasion plus sévère et plus longue avec des accès intermittents souvent atypiques. Le stade de sueur n'est pas rencontré généralement. La fièvre tierce à *P. falciparum* est classée maligne en raison de son caractère pernicieux (neuropaludisme avec coma) chez un sujet non prémuni. Son évolution est assez courte. Le tableau pernicieux peut apparaître parfois, même si le frottis sanguin est négatif, mais la notion de récurrence est absente en général. Elle peut s'observer chez un enfant, un sujet

nouvellement exposé à l'infestation, rarement chez un adulte insuffisamment immunisé des zones impaludées. Le caractère de gravité dépend du terrain (1).

Il existe des souches variant pour diverses espèces plasmodiales selon leurs caractères biologiques, leurs propriétés immunologiques, leur virulence et leur comportement envers le vecteur ou le réservoir de parasites. Cela se traduit par diverses manifestations importantes :

- Certaines souches de *P. vivax* peuvent rester quiescentes dans les cellules hépatiques et sont à l'origine des reviviscences ;
- Certaines souches présentent un potentiel enzymatique qui leurs permettent de développer des résistances contre les antipaludiques ;
- L'immunité acquise au dépend des *Plasmodium* est une immunité de souche et la protection par anticorps peut donc fluctuer au cours des multiples trains d'infestation par piqûre de l'anophèle femelle en zone endémique ou d'une région à une autre;
- L'adaptation parasite-anophèle est aussi un phénomène de « souche » (1).

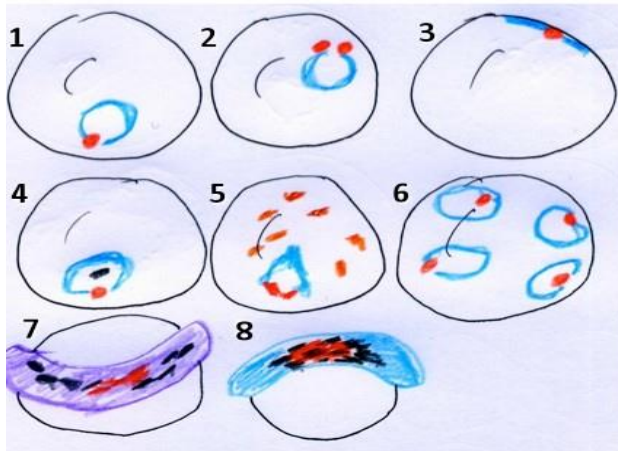
Plasmodium ovale



1. Trophozoïte jeune, hématie avec rares grains de Schüffner
2. Trophozoïte plus âgé avec pigment, hématie déformée
3. Schizonte à 2 noyaux
4. Schizonte à 4 noyaux
5. Schizonte à 8 noyaux
- 6 et 7. Rosace mûre à 12 noyaux
8. Gamétocyte mûr mâle
9. Gamétocyte mûr femelle

Figure 1 : Description physique du plasmodium ovale (Source : http://www.cytologie-sanguine.com/html/sang_patho.php visité le 09/01/2018 à 13h 45mn)

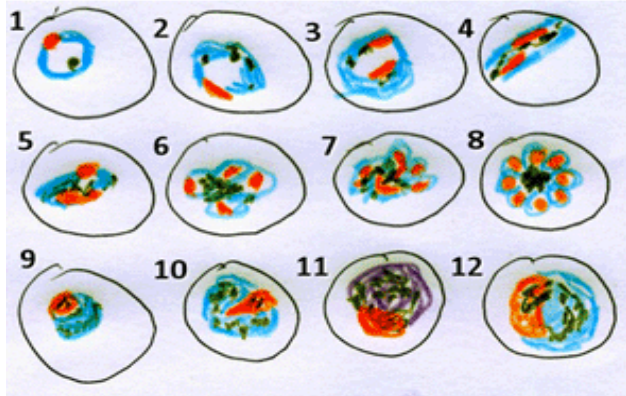
Plasmodium falciparum



1. Hématie de 7µ avec trophozoïte jeune
2. Trophozoïte avec noyau en chaton de bague
3. Trophozoïte en périphérie de l'hématie
4. Trophozoïte âgé avec grain de pigment
5. Taches de Maurer dans l'hématie
6. Polyparasitisme : 4 trophozoïtes dans la même hématie
7. Hématie avec gamétocyte mâle
8. Hématie avec gamétocyte femelle

Figure 2 : Description physique du Plasmodium falciparum (Source : http://www.cytologie-sanguine.com/html/sang_patho.php visité le 09/01/2018 à 13h 45mn)

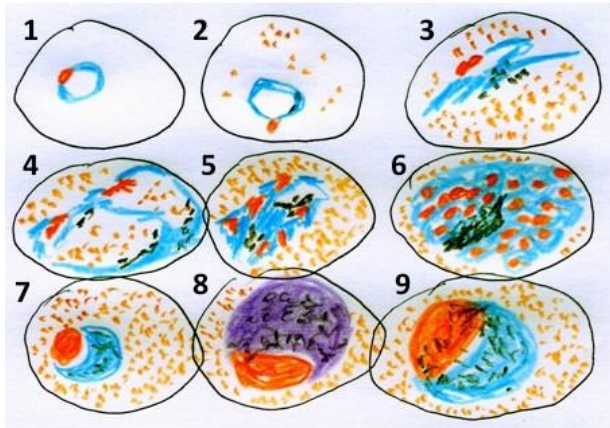
Plasmodium malariae



1. Trophozoïte jeune hématie petite de 6 μ
2. Trophozoïte âgé hématie sans grain
3. Schizonte à 2 noyaux avec pigmentation
4. Schizonte allongé (plaque équatoriale)
5. Schizonte
6. Prérosace à 4 noyaux
7. Prérosace à 4-6 noyaux
8. Rosace mûre à 8 noyaux (en marguerite)
9. Gamétocyte jeune
- 10 à 12. gamétocytes

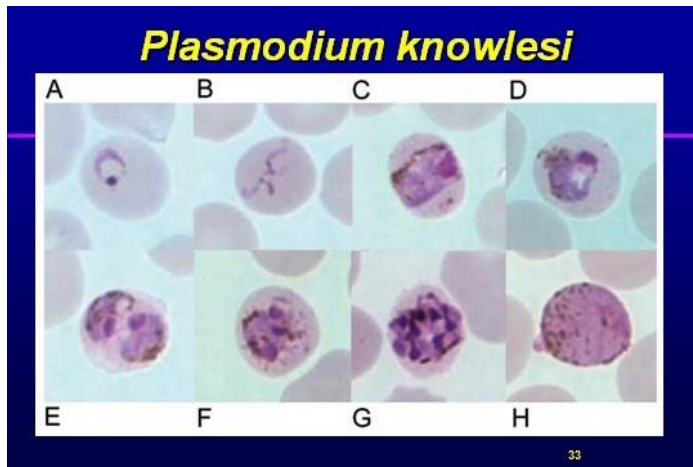
Figure 3 : Description physique du *Plasmodium malariae* (Source : http://www.cytologie-sanguine.com/html/sang_patho.php visité le 09/01/2018 à 13h 45mn)

Plasmodium vivax



1. Trophozoïte jeune hématie de 8 à 12 μ
2. Trophozoïte âgé avec grains de Schüffner
3. Trophozoïte âgé avec grains de Schüffner et pigment noir
4. Schizonte à 2 noyaux et cytoplasme amiboïde
5. Schizonte avec 8 noyaux
6. Rosace mûre à 24 noyaux
7. Gamétocyte jeune
8. Gamétocyte mûr mâle
9. Gamétocyte mûr femelle

Figure 4 : Description physique du *Plasmodium vivax* (Source : http://www.cytologie-sanguine.com/html/sang_patho.php visité le 09/01/2018 à 13h 45mn)



- A. Stade de cycle
- B. Trophozoïte jeune
- C. Trophozoïte en forme de bande
- D. Trophozoïte en croissance avec peu ou pas d'activité amiboïde
- E. Trophozoïtes en double croissance
- F. Schizontes précoces
- G. Schizonte tardif dans un érythrocyte avec des marges fimbriées
- H. Macrogamétocytes matures

Figure 5 : Description physique du Plasmodium knowlesi (Source : http://www.cytologie-sanguine.com/html/sang_patho.php visité le 09/01/2018 à 13h 45mn)

1.1.4 Epidémiologie et répartition géographique

L'épidémiologie du paludisme est extrêmement variable d'une zone géographique à une autre. Cette inégalité est sous la dépendance de nombreux facteurs. Notamment la distribution des anophèles et leur capacité vectorielle, les caractéristiques biologiques des parasites. Ainsi que le facteur non moins important de l'immunité. Au début de l'année 2016, près de la moitié de la population mondiale était exposée au risque de paludisme (11). Durant la même année 2016, 216 millions de cas de paludisme (intervalle de confiance [IC] de 95 % : 196-263 millions), ont été rapportés dans 91 pays (11) ; contre 262 000 (11) dans 108 pays en 2000 (12) ; 237 millions (IC de 95 % : 218-278 millions) dans 106 pays en 2010 et 211 millions (IC de 95 % : 192-257 millions) dans 95 pays en 2015 (11). Une augmentation de 5 millions de cas de paludisme a été constaté en 2016 par rapport à l'année 2015 (13).

90% des cas de paludisme dans le monde ont été enregistrés dans la région Africaine, loin devant la région Asie du sud-est avec 7 % des cas de paludisme et la région Méditerranée orientale avec seulement 2 % (13).

Au niveau mondial, l'incidence du paludisme est estimée en baisse de 18 % ; elle passe en effet de 76 cas de paludisme pour 1 000 habitants exposés au risque de paludisme en 2010 à 63 pour 1 000 en 2016. La région Asie du sud-est de l'OMS enregistre la baisse la plus prononcée (48 %), suivie des régions Amériques (22 %) et Afrique (20 %). Ces recules d'incidence du paludisme enregistré entre 2010 et 2014 sont dus notamment grâce au déploiement à grande échelle des interventions antipaludiques (13).

En dépit de ces progrès, l'incidence du paludisme a augmenté de façon significative entre 2014 et 2016 dans la région Américaine et de manière plus importante, dans les régions Africaine, Asiatique du sud-est et Pacifique occidental (13).

Au niveau mondial, le nombre de décès dus au paludisme a été estimé à 445 000, contre 446 000 en 2015. En 2016, la plupart de ces décès sont survenus dans la région Afrique (91 %) de l'OMS, loin devant la région Asie du sud-est (6 %) (13). Par rapport à 2010, la mortalité liée au paludisme a diminué dans le monde en 2016, sauf dans la région Méditerranée orientale où elle demeure quasiment inchangée. Les baisses les plus prononcées ont été observées dans les régions Asie du sud-est (44 %), Afrique (37 %) et Amériques (27 %) (13).

Toutefois, entre 2015 et 2016, la baisse de la mortalité liée au paludisme a connu un coup d'arrêt dans les régions Asie du sud-est, Pacifique occidental et Afrique, et elle a augmenté dans les régions Amériques et Méditerranée orientale.

D'après le rapport 2017 de l'OMS sur le paludisme, c'est dans la région Africaine que l'augmentation des cas de paludisme et des décès associés a été la plus significative.

La figure 6 donne un aperçu détaillé en image des variations de prévalence du paludisme dans les différentes régions du monde entre 2000 et 2016.

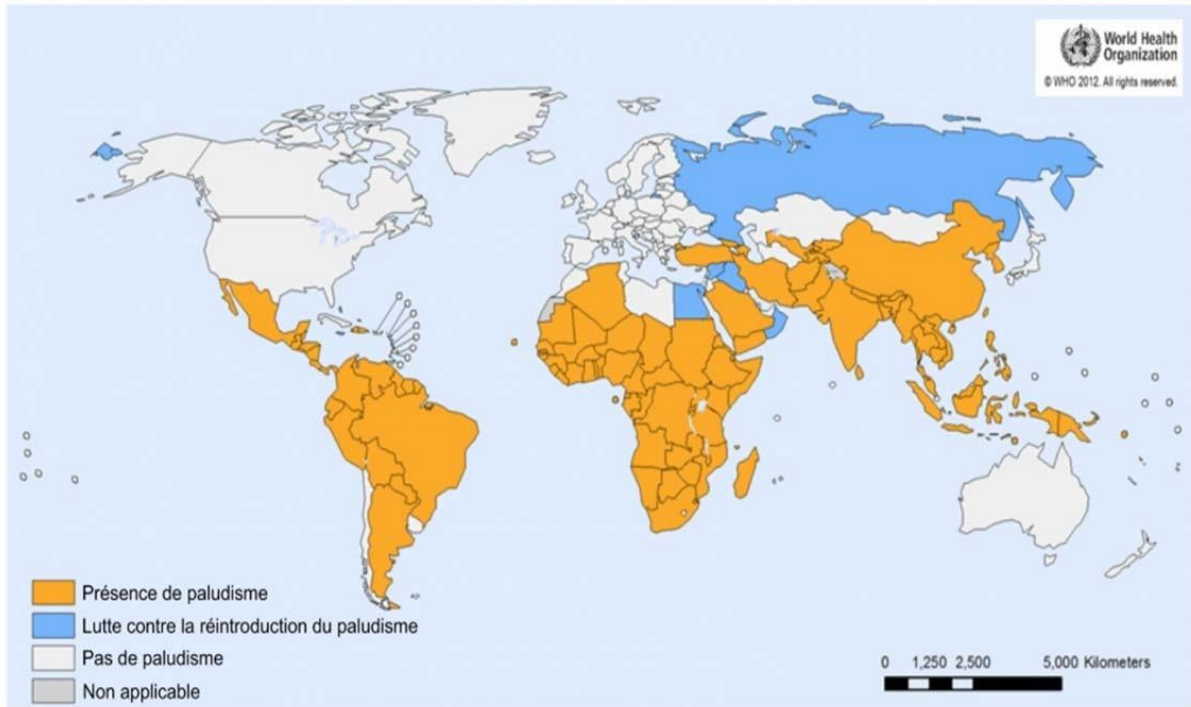


Figure 6 : La répartition géographique du paludisme dans le monde de 2000 à 2016 (Source : world malaria report 2017 par WHO (rapport mondial 2017 sur le paludisme par l’OMS) traduit en français a l’aide du logiciel « paint » Microsoft Office 2007)

L'Afrique subsaharienne avec 57% de sa population vivant en zone de forte transmission encore en 2016 est la partie de la région Africaine qui concentre la quasi-totalité des 90 % des cas de paludisme et les décès associés au paludisme dans le monde. Quinze pays, tous en Afrique subsaharienne sauf un, représentent 80 % du poids du paludisme au niveau mondial (13). 92% des décès sont survenus dans 13 pays de cette région (12). Cependant, le pourcentage d'infections palustres parmi la population à risque en Afrique subsaharienne, est passé de 17% en 2010 à 13% en 2015. Si le taux de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans a baissé de 29% entre 2010 et 2015, le paludisme demeure toujours un facteur majeur de mortalité chez les enfants de moins de cinq ans : les deux tiers (70%) des décès surviennent dans cette tranche d'âge, un enfant mourant du paludisme toutes les deux minutes (12).

De toute évidence, pour corriger le tir et ramener la lutte contre le paludisme dans la bonne direction, notre priorité doit être d'aider les pays les plus durement touchés dans cette région.

Au Mali, l'ensemble de la population est exposé au risque du paludisme soit 16-18 millions en 2016. Le paludisme constitue 40% (**figure 7**) des motifs de consultations dans les services de santé (14) avec en moyenne 1 à 2 accès palustres/ an, soit au total 3 000 000 à 8 000 000 accès palustre attendus par an. En 2014 les formations sanitaires ont enregistré 2 590 643 cas suspects de paludisme avec 2 309 décès dans les formations sanitaires. Ces données sont largement sous-estimées par rapport aux décès attendus dus au paludisme au Mali (minimum de 12 000 décès/an) (15).

En 2016 et environ 70% de la population malienne vie en zone de forte transmission (15). Conformément aux résultats de l'Enquête Démographique et de Santé du Mali (EDSM) de 2012-2013, les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes sont les couches les plus affectées par cette maladie. La prévalence nationale du paludisme est de 52%, variable suivant les régions : Mopti (71 %), Sikasso (62 %), Ségou (56 %), Koulikoro (50 %) et Kayes (37 %). La prévalence du paludisme à Bamako est la plus faible (10 %) (8). Il est important de signaler que 8,6% des enfants de moins de 5 ans avaient eu de la fièvre au cours des deux semaines ayant précédé l'enquête (8).

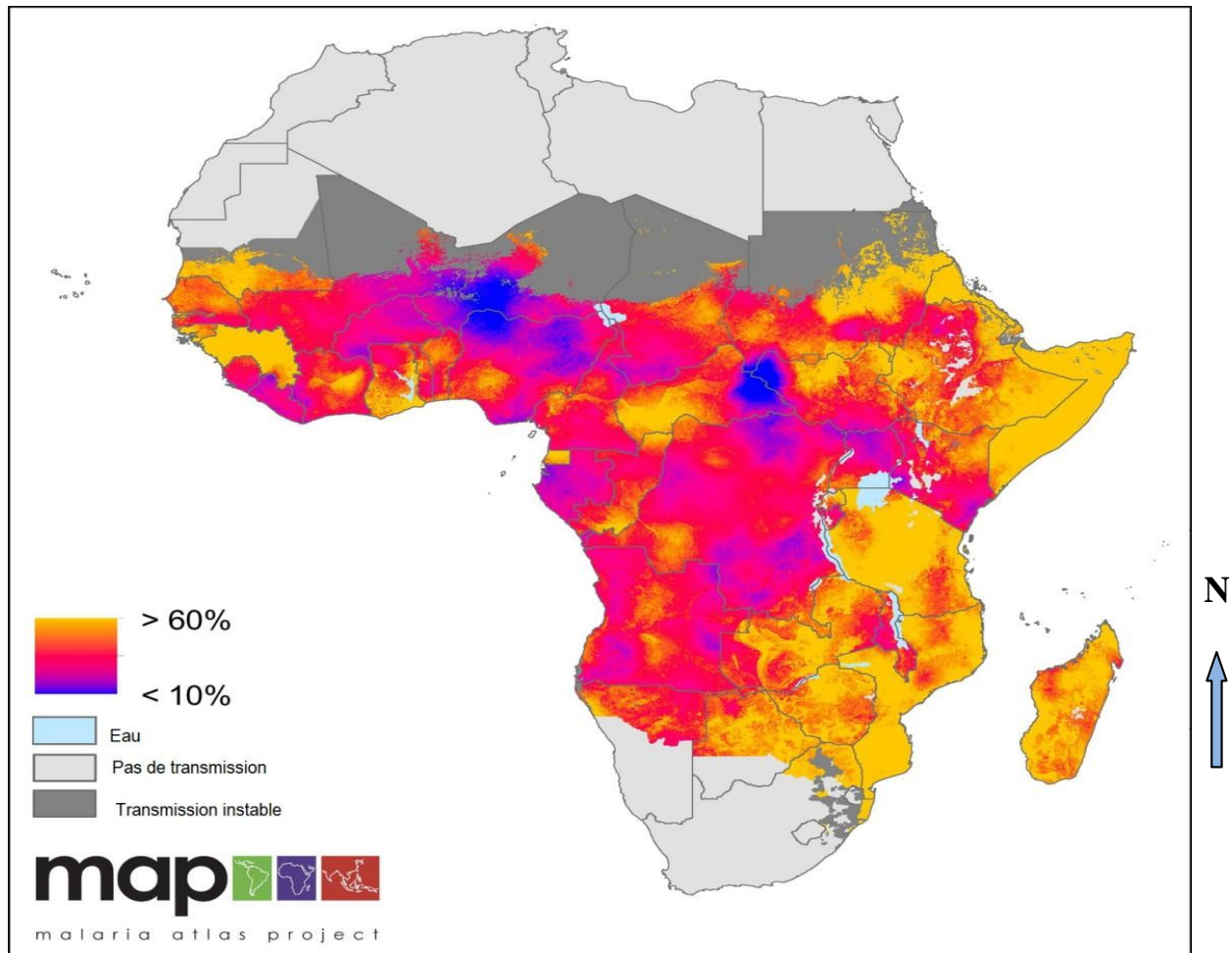


Figure 7 : Fièvre attribuable au paludisme en proportion des fièvres palustres positives chez les Enfants de moins de 5 ans (Source : world malaria report 2017 by WHO (rapport mondial 2017) 2007).

1.1.5 Vecteur

Le paludisme est transmis à l'homme par la piqûre d'un moustique culicidé du genre *Anophèles* au moment de son repas sanguin. Seule la femelle, hématophage, transmet la maladie. Elle ne pique qu'à partir du coucher du soleil avec un maximum d'activité entre 23 heures et 6 heures. Cela explique que l'utilisation des moustiquaires est le moyen de prévention individuelle le plus efficace contre le

paludisme. Les larves d'anophèles se développent dans les collections d'eau.

La nature des sols, le régime des pluies, la température et donc l'altitude, la végétation ou l'agriculture, rendent les collections d'eau plus ou moins propices au développement des espèces vectrices (**figure 8**). Certaines espèces ont ainsi pu s'adapter à des milieux particuliers comme le milieu urbain. Le développement et la longévité des anophèles dépendent de la température avec un optimum entre 20 et 30°C pour une durée de vie de l'ordre de 30 jours.



Figure 8 : Biotope favorable à la prolifération des anophèles (Source : Paludisme par l'Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie, 2014 (page 7))

Il existe de très nombreuses espèces d'anophèles ; toutes ne sont pas capables de transmettre le paludisme. Les espèces les plus dangereuses sont les espèces anthropophiles qui ont une préférence pour effectuer leur repas sanguin sur l'homme (**figure 9**) plutôt que sur l'animal.



Figure 9 : Anophèle femelle gorgée de sang (Source : Google.fr/ CDC image visité le 23-12-2018)

De très nombreux facteurs climatiques et/ou environnementaux, naturels (sécheresses, variations de température...) ou dus à l'activité humaine (assèchement de marécages, construction de barrages, irrigations, construction de routes ...) peuvent modifier la répartition des anophèles dans une région donnée et par conséquent influencer la transmission du paludisme. La répartition des anophèles à travers le monde dépasse largement celle du paludisme. Si les conditions favorables de réimplantation dans des foyers actuellement éradiqués survenaient, la transmission pourrait s'y établir de nouveau. Par ailleurs, des résistances aux insecticides sont apparues limitant les moyens de lutte.

Au Mali, la faune culicidienne des zones urbaines est essentiellement composée de *Culex sp* (99,3 %) avec très peu d'*Anopheles* (0,4 %) et d'*Aedes* (0,3 %) (16).

1.1.6 Cycle biologique

Le cycle biologique du paludisme est complexe et se déroule successivement en deux phases, chez l'Homme (cycle schizogonique asexué) et chez l'Anophèle femelle (cycle sporogonique sexué) qui est l'hôte définitif du parasite (stricto sensu).

1.1.6.1 Chez l'homme

1.1.6.1.1 Schizogonie pré-érythrocytaire

Les sporozoïtes inoculés par l'anophèle femelle lors de son repas sanguin restent moins d'une trentaine de minutes dans la peau, la lymphe et le sang avant de gagner les hépatocytes. Une fois qu'il a pénétré dans un hépatocyte, le parasite toujours mononuclé prend le nom de trophozoïte. Lors de la schizogonie, le noyau du parasite amplifie son ADN et se divise de façon binaire, alors que son cytoplasme ne se divise pas. Ils évoluent ainsi en schizontes pré-érythrocytaire (formes multinucléées) qui après 7 à 15 jours de maturation, éclatent et libèrent des milliers de mérozoïtes uni nucléés (dits de première génération) dans le sang (10 000 à 30 000 mérozoïtes). La schizogonie hépatique est unique dans le cycle, la cellule hépatique ne pouvant être infectée que par des sporozoïtes

Dans les infections à *P. vivax* et *P. ovale*, certains trophozoïtes intrahépatiques restent quiescents (hypnozoïtes) et sont responsables d'une schizogonie hépatique retardée qui entraîne la libération dans le sang de mérozoïtes plusieurs semaines à plusieurs mois après la piqûre du moustique, expliquant ainsi les reviviscences tardives observées avec ces deux espèces.

Les hypnozoïtes n'existent pas dans l'infection à *P. falciparum* (pas de rechute). Ils n'ont pas été mis en évidence non plus dans l'infection à *P. malariae* malgré l'existence de rechutes tardives — et à *P. knowlesi*.

1.1.6.1.2 Schizogonie érythrocytaire

Très rapidement, les mérozoïtes pénètrent dans les globules rouges. La pénétration du mérozoïte dans l'érythrocyte, sa maturation en trophozoïte puis en schizonte mature prend 24, 48 ou 72 heures (en fonction de l'espèce) et conduit à la destruction du globule rouge hôte et à la libération de 4 à 32 nouveaux mérozoïtes (en fonction de l'espèce, du clone et du globule rouge infecté). Ces mérozoïtes pénètrent dans de nouveaux globules rouges et débutent un nouveau cycle de réplication. Cette partie du cycle correspond à la phase clinique ; la parasitemie s'élève, le sujet devient fébrile : c'est l'accès palustre. Dans l'accès de primo-invasion, le développement des parasites est asynchrone tous les schizontes hépatiques n'arrivent pas à maturité au même moment et la fièvre est souvent continue, anarchique ou irrégulière. Après plusieurs jours d'évolution et en l'absence de traitement, on observe une synchronisation des parasites : tous les schizontes érythrocytaires arrivent à maturation au même moment, entraînant la destruction d'un grand nombre de globules rouges de manière périodique, toutes les 24 heures (fièvre quotidienne à *P. knowlesi*), 48 heures (fièvre tierce de *P. falciparum*, *P. vivax* ou *P. ovale*) ou toutes les 72 heures (fièvre quarte de *P. malariae*). En pratique, au moment du diagnostic, la schizogonie de *P. falciparum* est rarement synchrone et donc la fièvre rarement tierce.

Certains trophozoïtes subissent une maturation d'une dizaine de jours dans le compartiment médullaire, sans division nucléaire, accompagnée d'une différenciation sexuée : ils se transforment en gamétocytes à potentiel mâle ou

femelle. Les gamétocytes matures vont ensuite rester en circulation dans le sang pendant quelques semaines. Les méthodes modernes de diagnostic par biologie moléculaire indiquent un portage de plus de 2 semaines.

1.1.6.2 Chez l'anophèle femelle

Les gamétocytes, ingérés par le moustique lors d'un repas sanguin sur un sujet infecté, se transforment en gamètes mâles et femelles qui fusionnent en un œuf libre, mobile, dénommé ookinète. Cet ookinète quitte la lumière du tube digestif, se fixe ensuite à la paroi externe de l'estomac et se transforme en oocyste. Les cellules parasites se multiplient à l'intérieur de cet oocyste, produisant des centaines de sporozoïtes qui migrent ensuite vers les glandes salivaires du moustique. Ces sporozoïtes sont les formes infectantes, prêtes à être inoculées avec la salive du moustique lors d'un repas sanguin sur un hôte vertébré. La durée du développement sporogonique des *Plasmodium* varie en fonction des conditions climatiques : entre 9 et 20 jours pour *P. falciparum* (entre, respectivement, 30 °C et 20 °C), un peu plus rapide pour *P. vivax* à températures équivalentes (l'espèce tolère aussi des températures plus basses : 18 °C), plus long pour *P. malariae* (17).

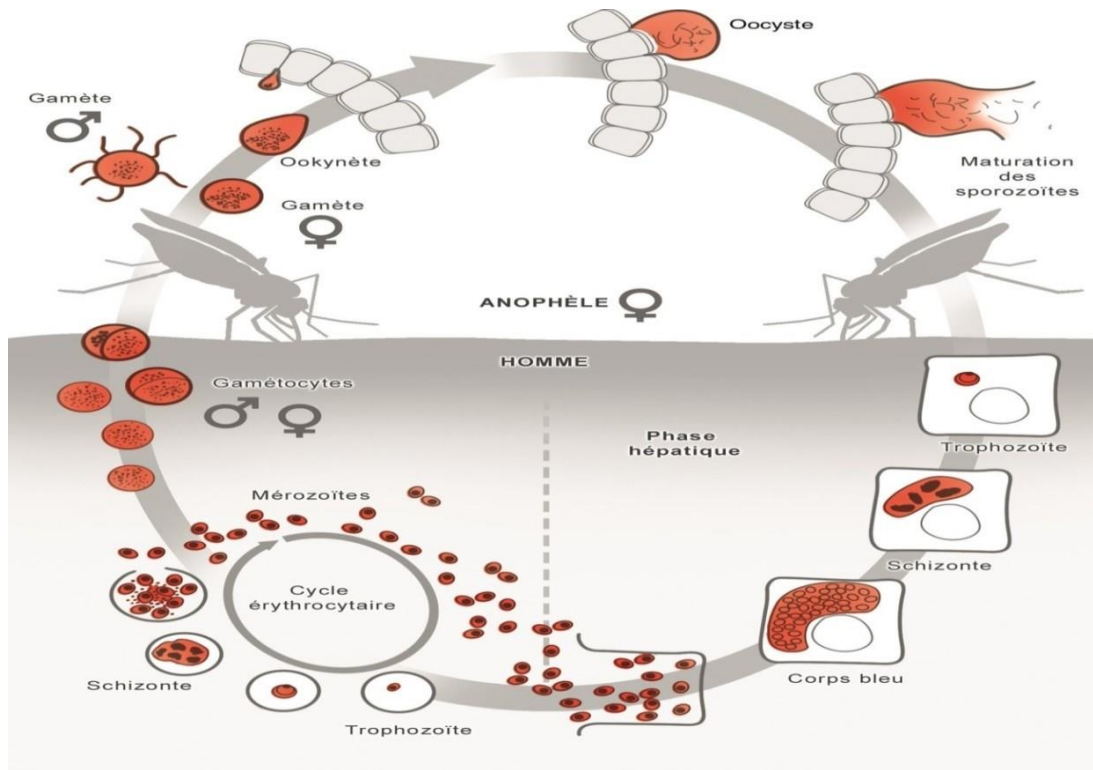


Figure 10 : Cycle biologique du *Plasmodium* (17)

(Source : Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie. Campus Parasitologie)

1.1.7 Symptomatologie

Le paludisme est une affection fébrile aiguë. Les symptômes apparaissent généralement au bout de 10 à 15 jours après la piqûre infectante de moustique. Nous distinguons différentes formes possibles classées selon la gravité. Les premiers symptômes au stade dit de paludisme simple sont : fièvre, céphalées, myalgies, asthénie, nausées, vomissements, diarrhées, frissons. Ils peuvent être modérés et souvent difficiles à attribuer au paludisme. S'il n'est pas traité dans les 24 heures, le paludisme à *Plasmodium falciparum* peut évoluer vers une affection sévère souvent mortelle.

L'OMS a défini des critères de gravité du paludisme qui sont détaillés dans le **tableau I**. La présence d'un seul de ces critères, clinique ou biologique, associée à la présence de *P. falciparum* dans le sang, fait porter le diagnostic d'accès palustre grave. Mais il est important de noter que ces critères, élaborés en zone d'endémie, n'ont pas été validés sur une population non-immune (population des zones non endémiques au paludisme).

Tableau I : Les critères de gravité du paludisme d'après : WHO 2000, Sévère falciparum malaria Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiène, 94, supplément 1. Mise à jour le 2/12/2018 (18)

| | |
|--|---|
| Neuropaludisme | Score de Glasgow < 9, score de Blantyre <2 chez l'enfant de moins de 5 ans) |
| Troubles de la conscience | Score de Glasgow <15 et >9) |
| Convulsions répétées | > 1/ 24 heures) |
| Prostration | |
| Syndrome de détresse respiratoire | |
| Ictère | Clinique |
| Acidose métabolique | Bicarbonates plasmatiques < 15 mmol/L) |
| Anémie grave | Hb < 5g/dl ou Ht <15%) |
| Hyperparasitémie | > 4% chez le sujet non immun ou > 20% chez le sujet immun |
| Hypoglycémie | < 2,2 mmol/L |
| Hémoglobinurie | Macroscopique |
| Insuffisance Rénale | - Adulte : diurèse < 400mL /24h. ou créatininémie > 265 µmol/L |
| | - Enfant : diurèse < 12mL/kg/24h ou créatininémie élevée pour l'âge |
| Collapsus circulatoire | TAS <50 mm Hg avant 5 ans, TAS < 80 mm Hg après 5 ans |
| Hémorragie anormale | |
| Oedème pulmonaire | Radiologique |

1.1.8 Diagnostic

Diagnostic Clinique

Toute fièvre chez une personne en zone d'endémie palustre doit faire évoquer le paludisme, elle peut être isolée ou accompagnée des signes digestifs, ou des signes de gravité (décrits en haut).

Diagnostic biologique

Le diagnostic biologique du paludisme dans le contexte malien repose sur :

Test de Diagnostic Rapide

Pour simplifier le diagnostic biologique du paludisme, les tests de diagnostic rapides (TDR) par immuno-chromatographie sur bandelette ont été développés (Moody 2002a ; Moody et Chiodini 2002b). Précédemment, le principe de ces tests était basé sur la détection d'anticorps sériques anti-*Plasmodium* produits à la suite de l'infection. Cependant certains anticorps sériques persistent dans le sang après l'infection occasionnant souvent des faux positifs (19). Ces dernières années des améliorations ont été réalisées, et le principe s'appuie sur la mise en évidence des antigènes parasitaires exprimées à la surface des hématies infectées (20). Les TDR sont très simples à réaliser et constituent un des outils indispensables dans le diagnostic du paludisme.

Microscopie

Son principe est basé sur la mise en évidence du parasite dans le sang du patient. Le mode opératoire consiste à prélever le sang périphérique du patient et à réaliser une goutte épaisse(GE) et un frottis mince sur une lame de microscope. Après fixation du frottis mince au méthanol, la lame est colorée en la plongeant dans une solution de Giemsa à 10%. Ce réactif à la propriété de se fixer sur le cytoplasme du

parasite (pour donner une coloration bleue) et sur son noyau (pour donner une coloration rouge).

La lecture se fait au microscope optique à fond clair à l'objectif X100. La microscopie permet en outre d'identifier l'espèce de *Plasmodium* et d'estimer la densité parasitaire (nombre de parasites/ μ l) dans le sang du patient. La microscopie demeure le test de diagnostic de référence avec un seuil de détection d'environ 50 parasites par microlitre de sang (21).

La Réaction en Chaîne par polymérase (P.C.R)

La PCR est une technique de biologie moléculaire basée sur la détection d'une séquence spécifique d'acides nucléiques. Elle permet une détection inter ou intra spécifique de *Plasmodium* avec un seuil inférieur à 5 parasites par microlitre de sang (Moody 2002a). Cependant son coût élevé et les moyens techniques qu'elle requière limitent son utilisation comme technique de diagnostic de routine (19).

1.1.9 Traitement

Une des difficultés majeures du traitement (curatif ou prophylactique) de paludisme réside actuellement dans la progression des résistances de *P. falciparum* vis à vis des antipaludiques en général, et de la chloroquine en particulier (antipaludique très largement utilisé à l'échelle mondiale pendant toute la 2ème moitié du 20ème siècle). Le phénomène est apparu dans les années 60. Actuellement les résistances continuent de progresser à la fois en termes géographiques (de plus en plus des pays sont touchés) et en terme d'intensité (la chloroquine n'est plus la seule molécule concernée). Les grandes règles de prise en charge du paludisme exposées dans ce chapitre sont basées sur les recommandations de la dernière conférence de consensus sur la prise en charge du paludisme d'importation qui s'est tenue en 2007.

Au Mali, les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTAs) sont recommandées dans le traitement du paludisme non compliqué. L'artémisinine en première intention et la quinine en formes parentérales sont réservés pour le traitement des formes graves et compliquées. Le traitement préventif intermittent (TPI) du paludisme est réservé aux femmes enceintes et la chimio-prévention du paludisme saisonnier (CPS) aux enfants de moins de 5 ans pendant la saison de haute transmission. La stratégie de traitement du paludisme au Mali est illustrée par le tableau II ci-dessous.

Tableau II : Schéma de la prise en charge des différentes catégories de paludisme au Mali (3)

| Catégories | Traitement |
|-----------------------------------|---|
| Paludisme non compliqué | Artéméther-luméfantrine Artésunate-amodiaquine |
| Paludisme grave et compliqué | Artésunate injectable Artéméther injectable Quinine injectable |
| Traitement préventif intermittent | Sulfadoxine-pyriméthamine (chez les femmes enceintes) Amodiaquine + sulfadoxine-pyriméthamine (chez les enfants de moins de 5 ans en cours de développement) |
| Pré-transfert | Artéméther injectable Artésunate suppositoire Quinine injectable |

1.1.9.1 Les antipaludiques

1.1.9.1.1 Artéméther-luméfantrine

Ces produits sont disponibles en association sous la forme de comprimés dispersibles (formes pédiatriques) ou ordinaires contenant 20 mg d'Artéméther et 120 mg de Luméfantrine. Cette association est présentée sous forme de 4 kits qui diffèrent selon le nombre de comprimés :

- Kits Nourrissons de 6 comprimés
- Kits Petit Enfant de 12 comprimés
- Kits Grand Enfant de 18 comprimés
- Kits Adultes de 24 comprimés (22).

• Posologie

Le traitement préconisé consiste à administrer 2 doses par jour, avec un intervalle de 12 heures de temps, pendant 3 jours. La posologie est fonction du poids ou de l'âge (22).

Selon le poids

La dose recommandée est de 4mg/kg pour l'Artéméther et 12mg/kg pour la luméfantrine, en raison de deux fois par jour pendant 3 jours (22).

Selon l'âge

Les posologies en fonction de l'âge sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Tableau III : Posologie de la combinaison Artéméther-luméfantrine (20mg/120mg) en fonction de l'âge (22)

| Groupe d'âge | Jour 1 | Jour 2 | Jour 3 |
|----------------|--------------|--------------|--------------|
| 2-11 mois | 1 Cp X 2 / J | 1 Cp X 2 / J | 1 Cp X 2 / J |
| 1-5 ans | 2 Cp X 2 / J | 2 Cp X 2 / J | 2 Cp X 2 / J |
| 6-13 ans | 3 Cp X 2 / J | 3 Cp X 2 / J | 3 Cp X 2 / J |
| 14 ans et plus | 4 Cp X 2 / J | 4 Cp X 2 / J | 4 Cp X 2 / J |

- **Contre-indications**

Hypersensibilité Artéméther, hypersensibilité luméfantrine, paludisme sévère selon la définition de l'OMS, antécédent familial de mort subite, antécédents familiaux d'allongement de l'espace QTc, antécédents de troubles du rythme cardiaque, de bradycardie, d'insuffisance cardiaque congestive, hypokaliémie, hypomagnésémie (23).

- **Précautions (24)**

- Posologies limitées à l'adulte et à l'enfant de plus de 5 kg
- Insuffisance rénale sévère
- Insuffisance hépatique sévère
- A ne pas utiliser en période de grossesse, sauf cas de nécessité

- **Effets indésirables**

Palpitations, céphalées, étourdissement, toux, douleurs abdominales, arthralgie, myalgie, la luméfantrine est un dérivé proche de l'halofantrine. Elle provoque un allongement de l'espace QT (25).

- **Interactions**

Traitement concomitant par d'autres médicaments susceptibles de favoriser l'allongement de l'intervalle QTc (antiarythmiques, antidépresseurs neuroleptiques, macrolides, fluoroquinolones, antifongiques imidazolés et triazolés, cisapride, antihistaminiques non sédatif) (26).

Traitement concomitant avec d'autres médicaments antipaludiques :

- Méfloquine (Réduction de la concentration plasmatique de luméfantine) ;
- Quinine (Augmentation du risque d'allongement de l'intervalle QT) (26).

1.1.9.1.2 Artésunate-amodiaquine (AS-AQ)

Ces deux molécules sont disponibles en association sous forme de comprimés sécables avec différents dosages possibles :

- Plaquettes de 3 comprimés (25 mg AS + 67,5 mg AQ)
- Plaquettes de 3 comprimés (50 mg AS + 135 mg AQ)
- Plaquettes de 3 comprimés et de 6 comprimés (100 mg AS + 270 mg AQ) (22)

- **Posologie**

La posologie est fonction du poids ou de l'âge. Le traitement préconisé consiste à administrer une dose par jour à heure fixe pendant 3 jours. La dose recommandée est de 4 mg/kg/jour d'artésunate et de 10 mg/kg/jour d'amodiaquine pendant trois jours.

Les posologies en fonction de l'âge sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau IV : Posologie de la combinaison Artésunate-amodiaquine (AS-AQ) en fonction de l'âge (38)

| Groupe d'âge | Dosage | Jour 1 | Jour 2 | Jour 3 |
|-----------------------|-----------------------|---------------|---------------|---------------|
| 2-11 mois | 25 mg AS + 67,5 mg AQ | 1CP | 1CP | 1CP |
| 1-5 ans | 50 mg AS + 135 mg AQ | 1CP | 1CP | 1CP |
| 6-13 ans | 100 mg AS + 270 mg AQ | 1CP | 1CP | 1CP |
| 14 ans et plus | 100 mg AS + 270 mg AQ | 2CP | 2CP | 2CP |

- **Contre-indications (26)**

- Ne pas administrer en cas de réaction sévère lors d'un traitement antérieure à l'amodiaquine (réaction d'hypersensibilité, hépatite, leucopénie, agranulocytose ;
- Ne pas administrer chez un patient sous éfavirenz ;
- Grossesse et Allaitement (sauf en cas de bénéfice jugé supérieur au risque).

- **Précautions**

- Si le patient vomit dans les 30 minutes qui suivent la prise du médicament, ré-administrer la même dose.
- Il est fortement conseillé de prendre les comprimés de l'ASAQ après un repas ou une boisson sucrée ;
- L'utilisation concomitante de l'ASAQ chez les patients utilisant de la ZDV, de l'EFV et de la CTM doivent être évités sauf s'il est le seul antipaludique disponible immédiatement ;
- Ne pas déconditionner les comprimés à l'avance. Une fois enlevés du blister, les médicaments doivent être pris immédiatement (27).

- **Effets indésirables (22)**

La prise de l'artésunate-amodiaquine peut provoquer des effets indésirables tels que :

- Céphalées
- Prurit
- Vertiges
- Troubles digestives
- Troubles oculaires

- **Interactions**

Des interactions avec les médicaments utilisés pour le traitement du VIH et/ou de la tuberculose sont possibles.

Inhibiteurs des cytochromes hépatiques (CYP) 2A6 et/ou CYP2C8

Autres antipaludiques (28).

1.1.9.1.3 Artésunate injectable

Elle se présente sous forme de poudre et solvant pour solution injectable dosée à 60 mg. La préparation se fait avec une solution de bicarbonate de sodium à 5% qui donne de l'Artésunate sodique.

La solution doit être administrée immédiatement après reconstitution.

Il a été rapporté que l'Artésunate élimine la fièvre en 16 à 25 heures après administration parentérale chez les malades atteints de paludisme à falciparum grave (28).

- **Posologie**

Le médicament est administré en raison de 2,4 mg/kg toutes les 12 heures au premier jour du traitement (J1). Ensuite, 2,4 mg/kg chaque jour jusqu'à ce que la voie orale soit possible avec une durée maximale de 7 jours de traitement soit 9 doses (22).

- **Précautions**

- La solution doit être claire, ne pas utiliser une solution trouble ou avec un précipité ;
- Ne pas utiliser d'eau distillée pour la préparation du produit ;
- Utiliser uniquement du bicarbonate de sodium pour la reconstitution;
- Utiliser uniquement du chlorure de sodium pour la dilution (29).

- **Effets indésirables** (23 ; 29)

- Diminution des réticulocytes, plus rarement des leucocytes ;
- Anémie hémolytique ;
- On peut observer une fièvre d'origine médicamenteuse ;
- Des effets cardiotoniques après administration de fortes doses.

- **Interactions**

Du fait de sa demi-vie très courte, l'artésunate donne lieu à peu ou pas des interactions médicamenteuses, plus particulièrement avec les autres antipaludiques (30).

1.1.9.1.4 Artéméther

L'artéméther est un éther méthylique liposoluble de la dihydroartémisinine, qui a une activité schizontocide très rapide contre les formes sanguines de *P. falciparum* et *P. vivax*. Elle se présente sous forme d'ampoule dosée à 80 mg. Après injection intramusculaire, les concentrations plasmatiques atteignent leur maximum en six heures environ.

Il a été rapporté que l'artéméther élimine la fièvre en 30 à 84 heures dans les cas de paludisme à *P. falciparum* grave (28).

- **Posologie**

La posologie de l'artéméther est fonction du poids corporel. Elle comporte une dose de charge de 3.2 mg/ Kg le premier jour suivie de doses d'entretien de 1.6 mg /Kg pendant 5 Jours. Elle est administrée en intramusculaire profonde (IM) et est exclusivement réservée aux centres de santé et établissements hospitaliers (22).

- **Précautions** (29)

- Ne pas administrer par voie IV ;
- Attention au risque d'allongement de l'intervalle QT ;
- L'emploi de l'artéméther est déconseillé en période de grossesse, sauf cas de nécessité ;

- **Effets indésirables** (31)

- Troubles digestifs ;
- Baisse des réticulocytes ;
- Céphalées ;
- Vertiges ;
- Hypothermie transitoire ;
- Neutropénie ;
- Élévation transitoire des transaminases.

- **Interactions**

Des interactions médicamenteuses peuvent se produire avec l'artéméther :

- Interaction avec les inducteurs/inhibiteurs enzymatiques, élévation de la biodisponibilité orale de l'artéméther sous l'effet du jus de pamplemousse, attribuée à l'inhibition de cytochromes P450 3A de la muqueuse intestinale, diminuant ainsi la biotransformation de la molécule. La cinétique et l'élimination de la dihydroartémisinine sont inchangées. Il peut également provoquer la

diminution de la concentration plasmatique de la méfloquine en cas de traitement concomitant (32) .

1.1.9.1.5 Quinine

La quinine, alcaloïde extrait de l'écorce du quinquina, est un schizontocide sanguin plus toxique que la chloroquine. On s'en sert de nouveau depuis que la chloroquino-résistance s'est généralisée et, plus récemment, depuis l'apparition de souches de Plasmodium polyrésistantes (28).

La quinine est administrée par voie intraveineuse, la durée du traitement va de 5 à 7 jours. Cependant, dès que le malade est capable de s'alimenter et dès la levée des signes de gravité, il est recommandé de commencer la voie orale (22).

- **Posologie**

La quinine est administrée en raison de 25 mg/kg/jour répartis en 2 à 3 perfusions par jour dans du sérum glucosé 10% à défaut du 5% avec 5 à 10 ml de sérum/Kg.

- La durée de la perfusion : 4 heures
- Espace entre les perfusions : 10 à 12 heures si on fait 2 perfusions par jour ; 8 heures si on fait 3 perfusions par jour.
- Durée du traitement : 5-7 jours ; faire le relais par voie orale dès que possible (22).

- **Contre-indications et Précautions**

L'utilisation de la quinine est contre indiquée en cas de :

- Hypersensibilité à la quinine
- En cas de déficit en G6PD2 : anémie hémolytique

Surveiller la glycémie au cours du traitement. La maladie elle-même et l'administration de quinine peuvent favoriser la sécrétion d'insuline et induire une hypoglycémie. Celle-ci peut être corrigée par perfusion d'une solution de glucose à 20% ou 50%. Chez les malades gravement atteints, le traitement doit toujours être

associé à une perfusion continue de glucides. L'hémolyse peut justifier l'arrêt du traitement si l'on dispose d'un autre antipaludique (33).

- **Effets indésirables (22)**

Quelques effets indésirables peuvent être liés à l'utilisation de la quinine tels que :

- Hypoglycémie
- Myasthénie grave avec faiblesse musculaire et fatigue
- Anémie hémolytique chez certaines personnes
- La Fibrillation auriculaire

- **Interactions**

L'association de la quinine avec l'astémizole est déconseillée, en raison d'un risque majoré de l'apparition de troubles du rythme, notamment de torsades de pointes. L'association de la quinine avec la méfloquine est contre-indiquée, en raison d'un risque majoré de survenue de crises convulsives (34).

1.1.9.2 Stratégies de lutte

La prévention du paludisme repose sur 3 mesures complémentaires : lutte anti vectorielle, protection personnelle contre les moustiques la nuit, chimio-prophylaxie si le risque le justifie.

Une prévention du paludisme est envisageable à l'échelle individuelle. Aucun moyen préventif n'assure à lui seul une protection totale. Pour être efficace, il convient donc d'insister sur la nécessité de l'observance simultanée d'une protection contre les piqûres de moustiques associée à la chimio-prophylaxie médicamenteuse.

En mai 2015, l'Assemblée mondiale de la Santé a adopté la Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030 (GTS) qui a défini des cibles pour 2030 en vue de réduire au plan mondial l'incidence du paludisme et la

mortalité associée d'au moins 90% par rapport à 2015, d'éliminer le paludisme dans au moins 35 pays où il y avait une transmission et d'empêcher la réapparition du paludisme dans tous les pays exempts. Pour réussir, il faut que les pays se mobilisent et renforcent leurs financements. En 2015, le financement de la lutte antipaludique atteignait un total de 2,9 milliards de dollars américain, soit 45% seulement de l'objectif intermédiaire pour 2020 en matière de financement qui est de 6,4 milliards de dollars américain (12).

Or, les 2,7 milliards de dollars américain investis en 2016 représentent moins de la moitié de ce montant. Depuis 2014, les investissements dans le contrôle du paludisme ont, en moyenne, diminué dans de nombreux pays où le poids de la maladie est le plus lourd ; il s'agit là d'un élément très préoccupant (13).

Le rapport 2016 de l'OMS met en lumière les principales lacunes en matière de couverture par la prévention, en particulier en Afrique subsaharienne. On estime qu'en 2015, 43% des personnes exposées au risque dans la région n'étaient pas protégées par les moustiquaires ou les pulvérisations d'insecticide à l'intérieur des habitations. Environ 69% des femmes enceintes dans 20 pays africains n'avaient pas accès aux 3 doses au moins recommandées par l'OMS pour le traitement préventif.

En novembre 2016, l'OMS a annoncé que le premier vaccin antipaludique au monde serait déployé dans le cadre de projets pilotes dans 3 pays d'Afrique subsaharienne.

De 2000 à 2015, 17 pays ont éliminé le paludisme (c'est-à-dire réduire à zéro le nombre de cas autochtones pendant au moins 3 ans) et 7 ont été certifiés exempts de paludisme par l'OMS : ce sont les Emirats Arabes Unis (2007), le Maroc (2010), le Turkménistan (2010), l'Arménie (2011), les Maldives (2015), le Sri Lanka (2016) et le Kirghizistan (2016). Vingt pays, (pays E-20) doivent atteindre

M. ADAMA SANOGO THÈSE DE DOCTORAT EN MÉDECINE 35

l'élimination du paludisme en 2020, dont 6 pays africains : Afrique du Sud, Algérie, Botswana, Cap-Vert, Comores, Swaziland et 7 pays des Amériques : Belize, Costa-Rica, Equateur, El Salvador, Mexique, Paraguay, Surinam. La chimio-prévention du paludisme saisonnier (CPS) est une nouvelle stratégie de lutte contre le paludisme approuvée en Mars 2012 par l'OMS comme une politique de lutte contre le paludisme dans les pays où la transmission du paludisme est saisonnière tel que le Mali. La stratégie est efficace et à faible coût pour réduire la mortalité chez les enfants dans ces zones.

La CPS consiste en l'administration du traitement curatif complet de médicament antipaludique au cours de la saison de haute transmission du paludisme pour prévenir le paludisme avec comme objectif de maintenir les concentrations de médicaments antipaludiques à dose thérapeutique dans le sang tout au long de la période de haute transmission du paludisme (d'Août à Octobre ou Novembre) selon l'année de l'étude. La recommandation de l'OMS indique qu'un traitement curatif complet de la Sulfadoxine - Pyriméthamine + Amodiaquine (SP + AQ) doit être donné aux enfants âgés de 3 à 59 mois à un mois d'intervalle en commençant au début de la saison de transmission du paludisme avec un maximum de quatre passages au cours de la saison de transmission du paludisme (32).

Tableau V : Posologie de la SP 500/25 mg +AQ 150 mg en fonction de l'âge lors des campagnes de CPS

| Groupe d'âge | Jour1 | Jour2 | Jour3 |
|---------------------|---------------------|--------------|--------------|
| 3-11mois | ½ cp SP + ½ cp AQ | ½ cp AQ | ½ cp AQ |
| 12-59mois | 1 cp SP + 1 cp AQ | 1 cp AQ | 1 cp AQ |
| 5-9ans | 1½ cp SP + 1½ cp AQ | 1½ cp AQ | 1½ cp AQ |

NB : il est important de signaler que pour l'instant la CPS au Mali cible uniquement les enfants de 3 à 59 mois.

Il a été démontré que la CPS précédemment connue sous le nom de traitement préventif intermittent du paludisme chez les enfants, réduit l'infection palustre ainsi que le paludisme maladie de plus de 80 % chez les enfants maliens, ce qui encourage l'OMS à approuver la CPS comme politique pour les pays sahéliens en Mars 2012 (33,35).

La CPS, malgré ses nombreux avantages, a quelques contre-indications dont la connaissance est indispensable pour sa réussite. Ce sont :

- enfant atteint d'une maladie aiguë grave ou incapable de prendre des médicaments par voie orale ;
- enfant séropositif pour le VIH et recevant du cotrimoxazole en traitement préventif ;
- enfant ayant reçu une dose de l'un des médicaments de la CPS (AQ or SP) durant le mois précédant ;
- allergie à l'un des produits de la CPS (AQ or SP) ;

- cas de crise de paludisme (confirmé) survenant au cours de la période de campagne de CPS ne doivent pas être traités par des schémas thérapeutiques faisant intervenir SP ou AQ (32).

On estime qu'environ 25 millions d'enfants pourraient bénéficier de cette intervention en Afrique subsaharienne, donc, en partant du principe que l'on recommande au maximum quatre administrations de SP+AQ par saison, il faudrait chaque année jusqu'à 100 millions de traitements pour cette intervention. Bien que l'OMS ait recommandé la CPS dans les zones éligibles il y a quatre ans, seulement 3,5 millions d'enfants environ avaient été couverts en décembre 2014 (12).

En 2012, le ministère de la Santé du Mali a intégré la CPS dans son Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP). Médecins Sans Frontières (MSF) a proposé au ministère de la Santé du Mali de devenir partenaire dans la mise en place du projet pilote CPS.

Le projet CPS s'est réalisé dans tout le district sanitaire de Koutiala soit 42 aires de santé ou encore 266 villages. Estimés à 127 000 enfants de 3 à 59 mois, la couverture a été revue à 160 000 après le 1er passage en août 2012. La distribution des médicaments s'est faite de deux manières : en stratégie porte-à-porte dans les zones les moins peuplées et en site fixe dans les zones où la densité de population était plus élevée. Cette activité s'est déroulée sur 3 mois avec une distribution toutes les 4 semaines. Elle a démarré en août pour finir en octobre 2012. L'évaluation du projet a été réalisée grâce à l'étroite collaboration des équipes de MSF, du PNLN et du MRTC (Malaria Research and Training Center) (35).

Le coût moyen d'un traitement CPS pour un enfant est d'environ de 1,123 euro par passage (soit environ 738 francs CFA). Pour le projet CPS en 2012, le coût était de

3,37 euros pour 3 passages. En 2013, MSF estime que le coût moyen du projet CPS sera de 4,50 euros pour 4 passages (soit 2 951 francs CFA) (35).

En 2015, 10 pays (Burkina Faso, Gambie, Guinée, Guinée-Bissau, Mali, Niger, Nigéria, Sénégal, Tchad et Togo) ont adopté la chimioprévention du paludisme saisonnier et ont commencé à la mettre en œuvre sur toute l'étendue de leur territoire (33).

Les essais cliniques au Mali et au Burkina Faso, ont montré un fort effet protecteur de la CPS (36). En effet les accès palustres, l'infection palustre et les épisodes de paludisme grave et compliqués ont été réduits de plus de 80% au Mali (36).

Prises ensemble, ces essais cliniques effectués au Mali, Sénégal et au Burkina ont montré que la CPS était à 78% (95% IC: [69 ; 84], $p < 0,001$) efficace contre le paludisme clinique et 61% (95% IC: [15 ; 82], $p = 0,02$) contre le paludisme sévère même dans les zones avec une couverture élevée en moustiquaires (37).

Ces effets sur la morbidité et la mortalité ont incité l'OMS à publier une nouvelle directive de politique recommandant l'utilisation de la CPS comme une stratégie de contrôle efficace du paludisme pour les zones de forte transmission saisonnière.

1.2 La compliance

1.2.1 Définition

La compliance est née dans le champ médical anglo-saxon en 1975 et désigne le comportement du patient qui consiste à suivre parfaitement les recommandations médicales. Ainsi, les premiers travaux français utilisèrent également le terme anglo-saxon qui définit un comportement de santé par rapport à une norme médicale.

Selon l'héritage anglo-saxon, l'observance thérapeutique se définit comme la capacité à prendre correctement son traitement, c'est-à-dire tel qu'il est prescrit par le médecin. Haynes la définit comme « le degré de respect ou d'écart entre les prescriptions et les pratiques du patient en terme de santé » (38).

La compliance, pour certains équivaut à l'observance (39), pour d'autres il existe une différence entre adhésion et compliance (40).

Le terme d'observance définit la capacité à prendre correctement un traitement tel qu'il est prescrit par le médecin dans les essais cliniques. D'autres terminologies, rendant compte de la complexité de ce phénomène, voient également le jour, notamment adhérence et maintenance (41).

L'adhésion thérapeutique renvoie à une volonté et à une approbation réfléchie de l'individu à prendre en charge sa maladie, alors que la compliance renvoie à la conformité thérapeutique. L'adhésion, fait référence à des processus intrinsèques tels que les attitudes et la motivation des patients à suivre leurs traitements (41).

Pour résumer, l'observance est la dimension comportementale et mesurable d'une pratique de soin qui consiste à suivre la thérapeutique prescrite, ce qui englobe le traitement, mais aussi l'ensemble des régimes associés et les styles de vie. L'observance renvoie à une réalité plus médicale que le terme de compliance, qui

correspond à une conformité à la prescription sans tenir compte du degré réel d'adhésion du patient. Quant à l'adhésion thérapeutique, elle s'intéresse au point de vue du patient, à sa coopération active, tant nécessaire dans les maladies chroniques.

La couverture de la population est définie par la proportion de la population ciblée par le programme qui a reçu les médicaments appropriés et la conformité de la population est définie par la proportion de personnes éligibles ingérant réellement les médicaments qui leurs ont été fournis (42).

La formation et la motivation des distributeurs de médicaments sont cruciales en raison du fait qu'ils interagissent directement avec la population. Leur capacité à convaincre les gens et à répondre aux questions liées au traitement de masse peut avoir un impact sur la conformité de la communauté. Les décisions de conformité sont également influencées par les perceptions des avantages potentiels de la participation par rapport au risque d'événements indésirables (EI) (43).

Déterminer la conformité est le meilleur indicateur pour savoir si le traitement de masse est bien mis en œuvre. On a estimé qu'un bon niveau de conformité est égal à 80% ou plus de la population ciblée (44). Lorsqu'une partie de la population ne participe pas au traitement de masse, un réservoir potentiel de parasite n'est pas traité, ce qui ouvre la porte à la recrudescence et réduit la probabilité de stopper sa transmission (45).

La littérature indique que l'identification des facteurs liés à la non-conformité au traitement de masse est une composante essentielle pour la lutte contre le paludisme dans les pays d'endémie.

2 Méthodologie

2.1 Définition de quelques termes techniques dans le contexte de l'étude

2.1.1 Aire de santé

Une aire de santé est une entité géographique délimitée, qui contient un ensemble de villages en milieu rural et/ou de rues en milieu urbain selon la répartition sociodémographique dont la taille de la population desservie est de 10.000 habitants. Chaque Aire de santé est composée d'un Centre de Santé (46).

2.1.2 District sanitaire

Le district sanitaire est une circonscription sanitaire, qui constitue l'unité opérationnelle de planification conformément à la stratégie africaine de développement sanitaire. Il regroupe un certain nombre d'aires de santé (47).

2.1.3 Equipe cadre du district

L'équipe cadre du district est défini comme le personnel occupant des postes de responsabilités, indispensable à la bonne marche d'un district sanitaire à savoir : le médecin chef de district (MCD), les point focaux des différentes pathologies fréquentes dans le district, le chargé du système informatique de santé (SIS), le comptable, les responsables de la fédération locale des associations de santé communautaires du district (FELASCOM), le préfet du cercle ou son représentant (48).

2.1.4 Guide

Le guide était défini comme toute personne adulte normale qui connaissait bien le village et qui était disponible à accompagner les enquêteurs dans les familles pour administrer les différents questionnaires.

2.1.5 Leaders communautaires

Étaient considérés comme leaders communautaires tous responsables communautaires locaux élus, responsables religieux, représentants des

organisations volontaires ou des organisations non gouvernementales et représentants d'autres secteurs, qui ont la possibilité de mobiliser et de coordonner l'action communautaire en matière de santé (49).

2.1.6 Ménage

Toute femme mariée constituait un ménage. Ainsi, un homme ayant deux femmes avait 2 ménages.

2.1.7 Non compliant

Etait considéré comme non compliant toute personne rapprochée lors de la campagne et ayant refusé d'avaler les médicaments quel que soit la raison de son refus (50).

2.1.8 Non participant

A été considéré comme non participant toute personne ciblée n'ayant pas participé à la campagne, quel que soit les raisons (51).

2.1.9 Point focal

Etait considéré comme point focal d'une pathologie donnée, l'agent de santé du district nommé comme tel par le Médecin chef. Il coordonne toutes les activités thérapeutique et préventive en rapport avec la pathologie en question (52).

2.1.10 Relais

Ce sont des hommes ou des femmes choisis en général par les villageois ou le chef de village qui assurent la liaison entre les services de santé et la population du village en termes d'informations sanitaires, de sensibilisation et de mise en oeuvre de certaines activités de santé au niveau communautaire. Ils sont choisis sur la base d'un certain nombre de qualités (53).

2.1.11 Résident

Un résident était considéré comme toute personne qui habitait un village depuis au moins 3 ans.

2.1.12 Secteur des ventes et service

Au cours de l'étude, étaient considérés comme travailleur dans le secteur des ventes et services, les personnes exerçant une activité professionnelle commerciale (commerçants en gros ou détaillants) (54).

2.1.13 Taux de non compliance

A été considéré comme taux de non compliance le nombre total de cibles éligibles qui ont refusé de participer à la campagne divisé par le nombre total de personnes éligibles (55).

2.1.14 Taux de couverture

A été considéré comme taux de couverture le nombre de personnes ciblées ayant participé à la campagne divisé par le nombre total de personne éligible (55).

2.1.15 Travailleurs manuels qualifiés

Au cours de l'étude, étaient considérées comme travailleurs manuels qualifiés, les personnes qui exerçaient un travail professionnel manuel nécessitant une formation ou une qualification professionnelle (cordonnier, menuisier, pêcheur...) (54).

2.1.16 Travailleurs manuels non qualifiés

Au cours de l'étude, étaient considérés comme travailleurs manuels non qualifiés, les personnes qui exerçaient un travail professionnel manuel ne nécessitant pas une formation ou qualification professionnelle (cultivateur, ménagère ...) (54).

2.2 Type et période d'étude

L'étude était de type transversal et s'est déroulée de juin à décembre 2017. Elle a été menée en utilisant une approche mixte (quantitative et qualitative).

2.3 Sites d'étude

L'étude s'est déroulée dans trois districts sanitaires transfrontaliers du Mali illustrés par **les figures 11 et 12**, dont deux avec le Burkina Faso (Tominian et Bankass) et (Bougouni).



Figure 11 : Localisation du Mali sur la carte de l'Afrique avec ses frontières
(Source : google.fr visité en février 2019)

2.3.1 Le Cercle de Bankass

Le cercle de Bankass s'étend sur une superficie de 9054 km². Il se situe dans une zone de savane arbustive. Composé de zones argileuses, sablonneuses et le haut plateau Dogon, il est limité au nord par le cercle de Bandiagara, au sud par la République du Burkina-Faso, à l'est par le Cercle de Koro et à l'ouest par la Région de Ségou. Le cercle de Bankass est l'un des 8 cercles que compte la région de Mopti. Il comprend 12 communes et 282 villages.

Les communes du cercle de Bankass sont : Bankass, Baye, Diallassagou, Ouonkoro, Dimball, Kani-bonzon, Ségué, Sokoura, Tori, Lessagouhabé, Soubala, Koulongo-habé.

Le cercle de Bankass comptait en 2014, 264 776 habitants dont 132 190 hommes et 132 586 femmes selon l'annuaire statistique 2014 après application du taux d'accroissement naturel de la population aux données du recensement démographique de la population et de l'habitat de 2009 (56). Il est composé en majorité de Dogons mais on y rencontre également des Peulhs, des Dafings, des Samogos, des Mossis. La couche juvénile est confrontée au problème de l'exode rural. Les religions dominantes sont l'islam et le christianisme.

Il est composé de 18 aires de santé. Le système sanitaire du cercle de Bankass est constitué d'un centre de santé de Référence (CSRéf) situé à Bankass ville et de 18 Centres de Santé Communautaires (CSCOM) (57).

2.3.2 Le cercle de Tominian

Le cercle de Tominian s'étend sur une superficie de 6 563 Km². Son relief est caractérisé par une surface plane, interrompue par des falaises au nord, des collines au sud et des plateaux au centre. Sa végétation est de type savane arborée ou arbuste ; on note malgré cela la présence des certains grands arbres. Le cercle de Tominian est situé au Sud-Est de la région de Ségou dont il constitue l'un des 7

cercles. Il comprend 12 communes et 317 Villages. Les communes du cercle se Tominian sont : Bénéna, Diora, Fangasso, Koula, Lanfiala, Mafouné, Mandiakuy, Ouan, Sanékuy, Timissa, Tominian et Yasso.

Le cercle de Tominian comptait en 2014, 221 129 habitants, dont 110 081 femmes et 111 048 hommes (56). La population est en majorité composée de Bobo (Bwa) avec des ilots de populations Bambaras, Peulhs et Dogons. L'agriculture est la principale activité (mil, riz, oignon, arachide) suivie du petit élevage.

La religion est fortement christianisée mais l'animisme et l'islam y sont également présents.

Il est composé de 19 aires de santé. Le système sanitaire du cercle de Tominian est composé d'un CSRéf situé à Tominian ville et de 19 CSCOM (57).

2.3.3 Le cercle de Bougouni

Étymologiquement, Bougouni signifie « la petite hutte » qui servit de lazaret lors d'une épidémie de variole dont fut victime le patriarche de la famille des peulhs DIAKITE vers le 18e siècle. Ce dernier du nom de Midia DIAKITE, s'était installé auprès des premiers occupants de ce secteur, les Coulibaly qu'une émigration avait conduit de Ségou en ces lieux vers le 18e siècle. De très bons rapports furent tissés entre les deux communautés et une grande prospérité de la ville s'en est suivie. Le cercle de Bougouni est un carrefour entre les localités de Sikasso, Kolondièba, Yanfolila et Bamako la capitale du Mali.

Créé en 1956, le cercle de Bougouni a une superficie de 20 028 km². Il comptait en 2014, 458 546 habitants dont 224 935 hommes et 233 611 femmes (56) est occupé par les Peulhs, les Bambaras, les Sarakolés, les Malinkés, les Dogons et les Bozos. Le cercle est administrativement rattaché à la 3ème région du Mali, Sikasso. Il est composé de 26 communes, 482 villages. Les élu(e)s communaux étaient au nombre de 382 dont 25 femmes et 357 hommes en 2014. Le cercle de Bougouni

est situé géographiquement dans la partie sud de la République du Mali et est limité au nord par les cercles de Diola et de Kati ; au sud par la République de Côte d'Ivoire à l'ouest par le cercle de Yanfolila ; et à l'est par les cercles de Yanfolila et de Kolondièba. Le cercle de Bougouni est l'un des 7 cercles de la région de Sikasso. Il comprend 26 communes et 482 villages.

Les communes du cercle sont : Bladié-Tiémala, Bougouni, Danou, Débélin, Défina, Dogo, Domba, Faradiélé, Faragouaran, Garalo, Keleya, Kokélé, Kola, Koumantou, Kouroulamini, Méridiéla, Ouroun, Sanso, Sibirila, Sido, Syen Toula, Tiémala-Banimonotié, Wola, Yinindougou, Yiridougou et Zantiébougou.

Le cercle a une bonne pluviométrie annuelle dont la moyenne en normale dépasse 1000 mm Il est aussi parcouru par de nombreux cours d'eau qui offrent des possibilités d'irrigation et de pêche. Le cercle jouit d'une forte production céréalière et cotonnière encadrée par la Compagne Malienne pour le Développement du Textile (CMDT). L'agriculture et l'élevage constituent les principales activités économiques des populations. Les activités secondaires telles que le commerce, l'orpillage et l'artisanat y sont pratiquées.

Il est composé de 26 aires de santé. Le système sanitaire du cercle de Bougouni est composé d'un centre de santé de Référence (CSRéf) situé à Bougouni ville et de 26 Centres de Santé Communautaires (CSCOM) (57).

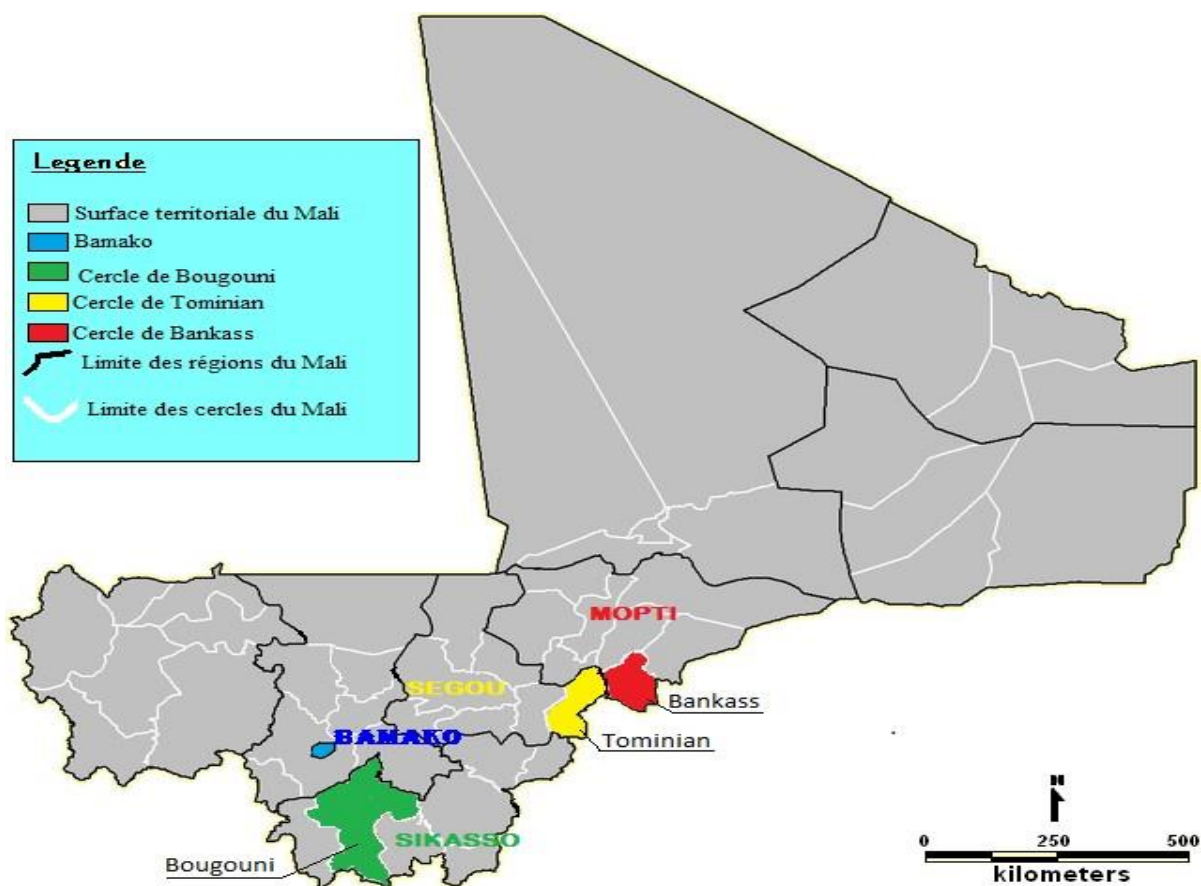


Figure 12 : Localisation des trois districts de l'étude sur la carte du Mali.

(Source : Google maps. fr)

2.4 Choix des villages

L'étude a été menée dans le cadre de l'évaluation de la campagne CPS et la campagne DMM ciblant des MTN, Pour cela le choix des villages était basé sur les taux de couverture de la campagne DMM ciblant les MTN et la campagne CPS en 2016.

C'est ainsi deux aires de santé ont été choisis, l'aire de santé ayant enregistré le plus fort taux de couverture à la campagne DMM ciblant les MTN et l'aire de santé ayant enregistré le plus faible taux de couverture en 2016. Dans chacune de ces aires de santé, le village avec le plus fort taux de couverture à la campagne DMM ciblant les MTN et celui avec le plus faible taux de couverture en ont été choisis. Au terme de cette stratégie de choix nous avons retenu deux aires de santé et quatre villages dans chacun des trois districts d'étude. Les informations sur les aires de santé et les villages retenus sont détaillées dans le tableau I ci-dessous.

Tableau VI : Présentation des districts, aires de santé et villages de l'étude

| Regions | Districts | Aires de santé | Caractéristiques des aires de santé | Villages | Caractéristiques des villages |
|---------|-----------|----------------|---|-------------|---|
| Mopti | Bankass | Enndé | Plus fort taux de couverture en DMM ciblant les MTN | Ogodengou | Plus fort taux de couverture en DMM ciblant les MTN |
| | | | Plus faible taux de couverture en DMM ciblant les MTN | Yabatalou | Plus faible taux de couverture en DMM ciblant les MTN |
| | | Lessagou | Plus faible taux de couverture en DMM ciblant les MTN | Soban | Plus fort taux de couverture en DMM ciblant les MTN |
| | | | Plus fort taux de couverture en DMM ciblant les MTN | Taama | Plus faible taux de couverture en DMM ciblant les MTN |
| Ségou | Tominian | Togo | Plus fort taux de couverture en DMM ciblant les MTN | Kouana | Plus fort taux de couverture en DMM ciblant les MTN |
| | | | Plus faible taux de couverture en DMM ciblant les MTN | Kèrèbèrè | Plus faible taux de couverture en DMM ciblant les MTN |
| | | Koula | Plus fort taux de couverture en DMM ciblant les MTN | Batienso | Plus fort taux de couverture en DMM ciblant les MTN |
| | | | Plus faible taux de couverture en DMM ciblant les MTN | Yèrè | Plus faible taux de couverture en DMM ciblant les MTN |
| Sikasso | Bougouni | Niamala | Plus fort taux de couverture en DMM ciblant les MTN | Niamala | Plus fort taux de couverture en DMM ciblant les MTN |
| | | | Plus faible taux de couverture en DMM ciblant les MTN | Tienkougoba | Plus faible taux de couverture en DMM ciblant les MTN |
| | | Garalo II | Plus fort taux de couverture en DMM ciblant les MTN | Tienko | Plus fort taux de couverture en DMM ciblant les MTN |
| | | | Plus faible taux de couverture en DMM ciblant les MTN | Bofara | Plus faible taux de couverture en DMM ciblant les MTN |

2.5 Etude quantitative

2.5.1 Population cible

La partie quantitative de l'étude avait comme cible :

- Les enfants de 3 à 59 mois assistés de leurs parents ou tuteur;
- Les leaders communautaires (leaders religieux, élus communaux, responsables administratifs, les guérisseurs traditionnels, les informateurs clés, les leaders de la société civile, les représentants des associations faitières, les communicateurs traditionnels);
- Population adulte

2.5.2 Critères d'inclusion

L'étude avait comme critères d'inclusions

- Etre enfant de 3 à 59 mois assisté par un parent ou tuteur résident dans le village choisi et dont nous avons obtenu l'assentiment et le consentement pour répondre aux questions ;
- Etre un leader communautaire résident dans le village choisi, volontaire et disponible à répondre aux questions ;
- Etre un adulte homme ou femme résident dans le village choisi, volontaire et disponible à répondre aux questions.

2.5.3 Critères de non inclusion

Ont été exclus de l'étude :

- Les enfants hors cible en termes d'âge (âge inférieur à 3 mois ou supérieur à 59 mois) ;
- Tous les enfants cibles non-résidents dans le village choisi, ainsi que tous les enfants cibles, parents ou tuteurs non volontaires ou non disponibles à répondre aux questions ;
- Les leaders communautaires du village non volontaires ou non disponibles à

répondre aux questions, ou non-résidents dans le village ;

- Les adultes hommes ou femmes non volontaires ou non disponibles à répondre aux questions, ou non-résidents dans le village.

2.5.4 Taille de l'échantillon

Nous avons procédé à un échantillonnage de convenance des enfants de 3 à 59 mois au sein des villages choisis dans chaque district sanitaire.

Nous nous étions fixé comme objectif d'enquêter tous les enfants volontaires du groupe d'âge de 3 à 59 ciblé dans chaque village.

Il fallait au moins 5 leaders communautaires par village.

2.5.5 Les paramètres à mesurer

Pour la partie quantitative de l'étude, les paramètres à mesurer étaient :

- Les caractéristiques sociodémographiques des populations d'étude dans les trois districts sanitaires de l'étude;
- Le taux de couverture;
- Le taux de non compliance à la campagne CPS;
- Le profil sociodémographique des non compliant à la campagne CPS;
- La fréquence des différentes raisons de non compliance lors de la campagne de CPS;
- Le niveau de connaissance des populations par rapport au mode de transmission du paludisme.

2.6 Etudes qualitatives

2.6.1 Population cible

Les cibles de la partie qualitative de l'étude étaient :

Les membres de la communauté (adultes de 18 ans et plus) qui pouvaient répondre aux questions relatives à la campagne CPS, ainsi que les relais du village.

2.6.2 Critères d'inclusion

Était incluse à la partie qualitative de l'étude, toute personne de 18 ans et plus résident dans l'un des villages choisis, volontaire et disponible à répondre aux questions ainsi que l'ensemble des relais du village.

2.6.3 Critères de non inclusion

N'était pas inclus, toute personne de moins de 18 ans, ou non volontaire à répondre aux questions.

2.6.4 Taille de l'échantillon

Un guide d'entretien de focus groupe de discussion a été administré à différents groupes selon le genre et le groupe d'âge dans chaque village ainsi qu'aux relais. Le nombre de personnes par focus groupe était fonction du nombre de volontaires et relais présents dans le village avec un nombre ciblé de 5 à 7 participants. L'échantillonnage des focus groupe de discussion est détaillé dans la figure 13 ci-dessous.

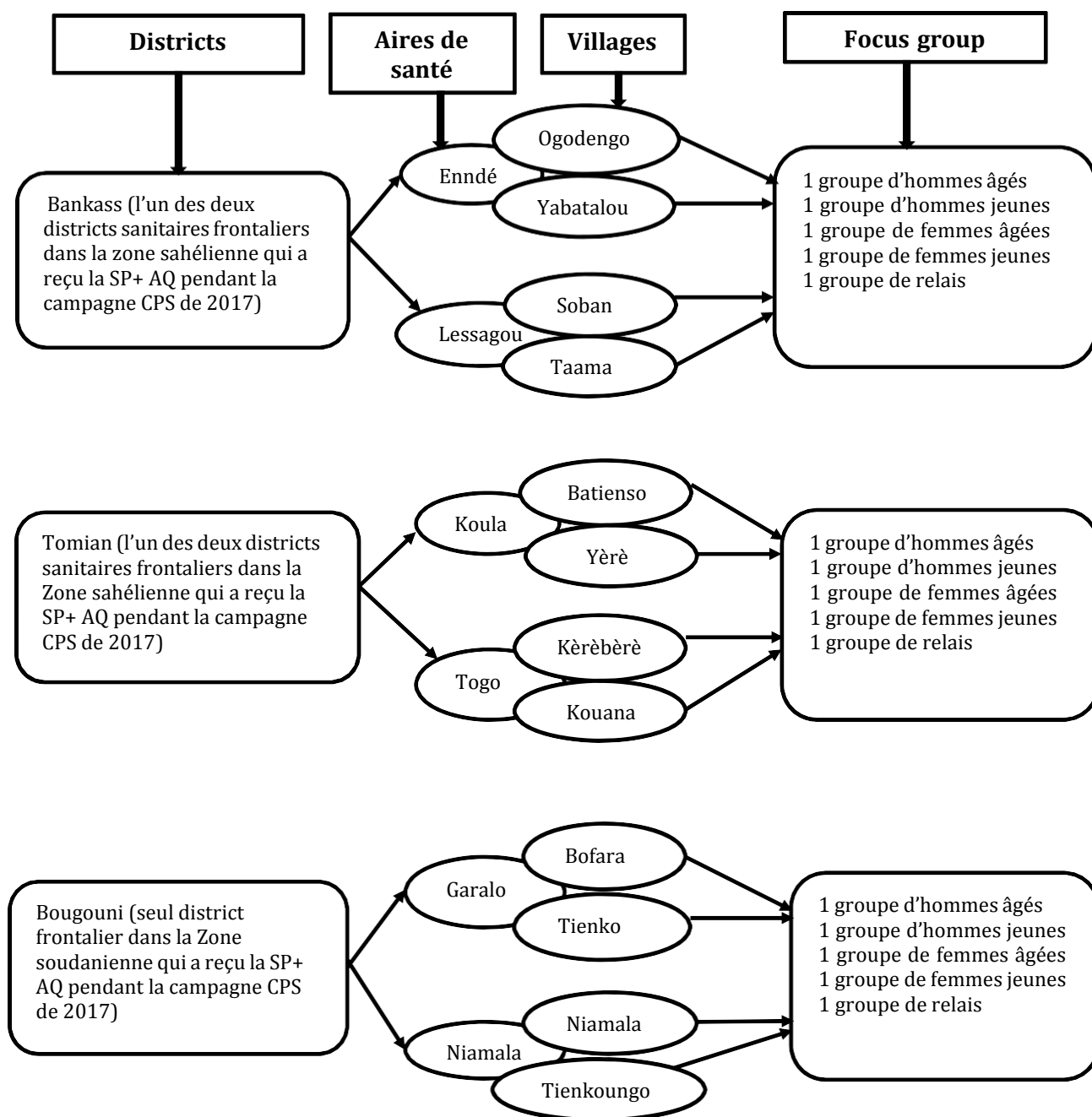


Figure 13 : Echantillonnage pour les focus group de discussions

2.6.5 Les paramètres à mesurer

Pour la partie qualitative de l'étude, les paramètres à mesurer étaient :

- Les raisons expliquant la non compliance à la campagne CPS pour chaque groupe ;
- La conception du phénomène de la non compliance (fréquence, importance, base structurelle, causes, raisons) à la campagne CPS selon chaque groupe ;
- Les suggestions proposées contre la non compliance à la campagne CPS et leur convenance selon chaque groupe.

2.7 Outils de collecte des données

La collecte des données concernant la partie quantitative de l'étude a utilisé des questionnaires adressés aux différents groupes cibles de l'étude. Pour la partie qualitative, nous avons réalisé des entretiens semi structurés de focus groupe.

2.8 Formation investigateurs

Avant la sortie sur le terrain, une séance de formation portant sur l'administration des questionnaires a été organisée dans le but de préparer les enquêteurs.

Une simulation sur le terrain a été également organisée dans un village du district sanitaire de Kolokani pour corriger les éventuelles insuffisances des questionnaires avant le début de l'étude.

2.9 Procédure de collecte des données

Avant l'arrivée de l'équipe d'enquête sur le terrain, les villageois étaient informés de l'étude.

Pour la collecte des données quantitatives de l'étude, Nous avons procéder en enquête de ménage, à la recherche des informations sur les enfants de chaque femme dans le village.

Pour la partie quantitative relative aux connaissances aptitudes et pratiques (CAP) de la population sur le mode de transmission du paludisme. Un repérage des différentes personnalités du village avec l'aide des relais a été réalisé avant l'administration du questionnaire à ceux d'entre eux qui étaient volontaire et disponible à répondre à nos questions.

Pour la collecte de données concernant la partie qualitative de l'étude nous avons procédé à la réalisation de 5 focus group de discussion par village chez différents groupes d'âge et de genre avec la participation des relais communautaires. A savoir un groupe de femmes jeunes, un groupe de femmes âgées, un groupe d'hommes jeunes, un groupe d'hommes âgés puis on clôturait avec un des relais du village.

2.10 Contrôle qualité des données

Après chaque journée d'enquête, l'investigateur principal de l'étude procédait à un contrôle de qualité des données collectées afin de voir si les objectifs pour chaque cible ont été atteints.

2.11 Saisie et analyse des données

Les données quantitatives collectés par les enquêteurs ont été saisie dans le logiciel Microsoft Office Excel 2007 pour obtenir une base de données qui a été analysée avec les logiciel SPSS 16.0 (Statistical Package for Social Sciences) et Microsoft Office Excel 2007.

Les données qualitatives (entretiens individuels et focus group) ont été transcrites manuellement à l'aide du logiciel Microsoft Office Word 2007 et analysées par le logiciel Quirkos 1.5.0. Ces différentes activités ont été supervisées par l'investigateur principal de l'étude.

2.12 Considérations éthiques

Le protocole d'étude a été revu et approuvé par le comité éthique de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie (FMPOS) de

l'université de Bamako sous le numéro 2017/136/CE/FMPOS du 02 octobre 2017 avant sa mise en œuvre. L'étude a été clairement expliquée aux autorités communales et sanitaires. Le consentement éclairé de l'ensemble des participants à l'étude a été obtenu.

Les précautions relatives à la confidentialité des données recueillies ont été prises en compte. Leur accès sera limité aux investigateurs de l'étude.

3 Résultats

3.1 Résultat de l'étude quantitative

3.1.1 Description de la population d'étude

Tableau VII: Répartition de la population d'étude en fonction des districts sanitaires, des aires de santé et des villages

| Enfants de 3 à 59 mois enquêtés pour la campagne de CPS | | | | |
|---|------------------|------------------------|----------------|-----------------|
| Districts sanitaires | Aires de santé | Village | Total enquêtés | |
| | | | Effectif | Pourcentage (%) |
| Bankass | Enndé | Ogo-Dengou | 110 | 5 |
| | | Yabatalou | 170 | 7 |
| | | Total Enndé | 280 | 12 |
| | Lessagou | Soban | 141 | 6 |
| | | Tama | 146 | 6 |
| | | Total Lessagou | 287 | 12 |
| Total Bankass | | | 567 | 24 |
| Bougouni | Garalo II | Bofara | 188 | 8 |
| | | Tienko | 97 | 4 |
| | | Total Garalo II | 285 | 12 |
| | Niamala | Niamala | 274 | 12 |
| | | Tienkougoba | 535 | 23 |
| | | Total Niamala | 809 | 35 |
| Total Bougouni | | | 1094 | 47 |
| Tominian | Koula | Batienso | 75 | 3 |
| | | Yèrè | 207 | 9 |
| | | Total Koula | 282 | 12 |
| | Togo | Kèrèbèrè | 196 | 8 |
| | | Kouana | 192 | 8 |
| | | Total Togo | 388 | 17 |
| Total Tominian | | | 670 | 29 |
| Total général | | | 2331 | 100 |

Sur une population totale enquêtée de 2331 volontaires pour la campagne CPS 2017, Bougouni était le district sanitaire le plus représenté avec 47% (1094/2331).

L'aire de santé de Niamala, dans le district sanitaire de Bougouni était la plus représentée avec 35% (809/2331).

Le village de Tienkougoba, dans l'aire de santé de Niamala, district sanitaire de Bougouni était le plus représenté avec 23% (535/2331).

Tableau VIII: Répartition des enfants de 3 à 59 mois inclus dans l'étude en fonction du sexe

| Aires de santé | Masculin | Féminin | Total enquêtés |
|----------------------|------------------|------------------|-------------------|
| | Effectif (%) | Effectif (%) | Effectif (%) |
| Bankass | 264 (46,6) | 303 (53,4) | 567 (100) |
| Bougouni | 539 (49,3) | 555 (50,7) | 1094 (100) |
| Tominian | 352 (52,5) | 318 (47,5) | 670 (100) |
| Total general | 1155 (49) | 1176 (51) | 2331 (100) |

Sur une population totale enquêtée de 2331 individus pour la campagne CPS, le sexe féminin représentait 51% (1176 /2331) pour un sexe ratio de 1,04.

Le sexe féminin était le plus représenté dans les districts sanitaires de Bankass et de Bougouni avec respectivement 53,4% (303/567) et 50,7%(555/1094) ; avec des sexes ratio de 1,14 et 1,02. Le sexe masculin était plus représenté dans le district de Tominian avec 52,5% (352/670) pour un sexe ratio de 1,10.

Tableau IX: Répartition des enfants de 3 à 59 mois inclus dans l'étude en fonction de la tranche d'âge

| Aires de santé | 3-24mois | 25-59mois | Total enquêtés |
|----------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| | Effectif (%) | Effectif (%) | Effectif (%) |
| Bankass | 230 (40,60) | 337 (59,40) | 567 (100) |
| Bougouni | 449 (41) | 645 (59) | 1094 (100) |
| Tominian | 289 (43,10) | 381 (56,90) | 670 (100) |
| Total general | 968 (42) | 1363 (58) | 2331 (100) |

Sur une population totale enquêtée de 2331 individus pour la campagne CPS, la tranche d'âge de 25-59 mois était la plus représentée avec 58% (1363/2331).

La même tranche d'âge était la plus représentée dans chacun des trois districts sanitaires de l'étude avec 59,40% (337/567), 59% (645/1094) et 56,90% (381/670), respectivement pour Bankass, Bougouni et Tominian.

3.1.2 Détermination du taux de la non compliance à la campagne CPS de 2017 dans les districts sanitaires de l'étude

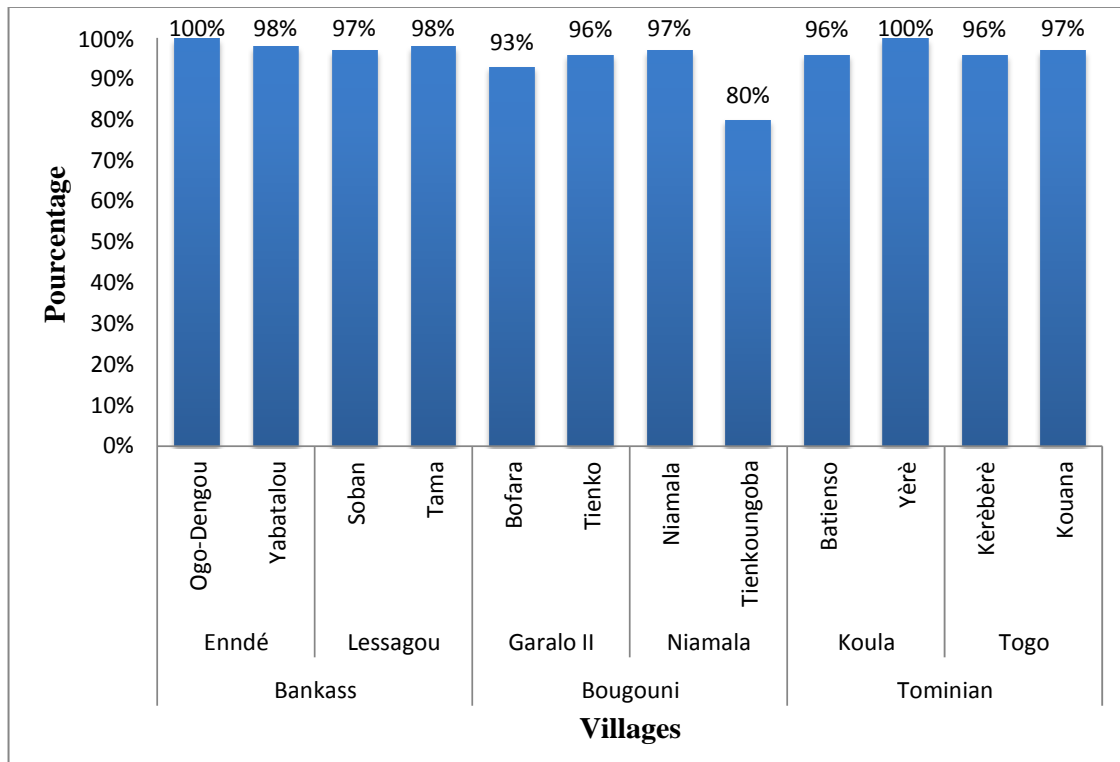


Figure 14 : Taux de couverture de la campagne CPS 2017 dans les villages de l'étude

Le taux de couverture à la campagne CPS dans le village d'Ogodengou dans l'aire de santé d'Endé district de Bankass était de 100% (110/110), de même que celui du village de Yèrè dans l'aire de santé de Koula district de Tominian. Le village de Tienkougoba dans l'aire de santé de Niamala district de Bougouni avait le plus faible taux de couverture avec 80% (428/535) à la campagne CPS.

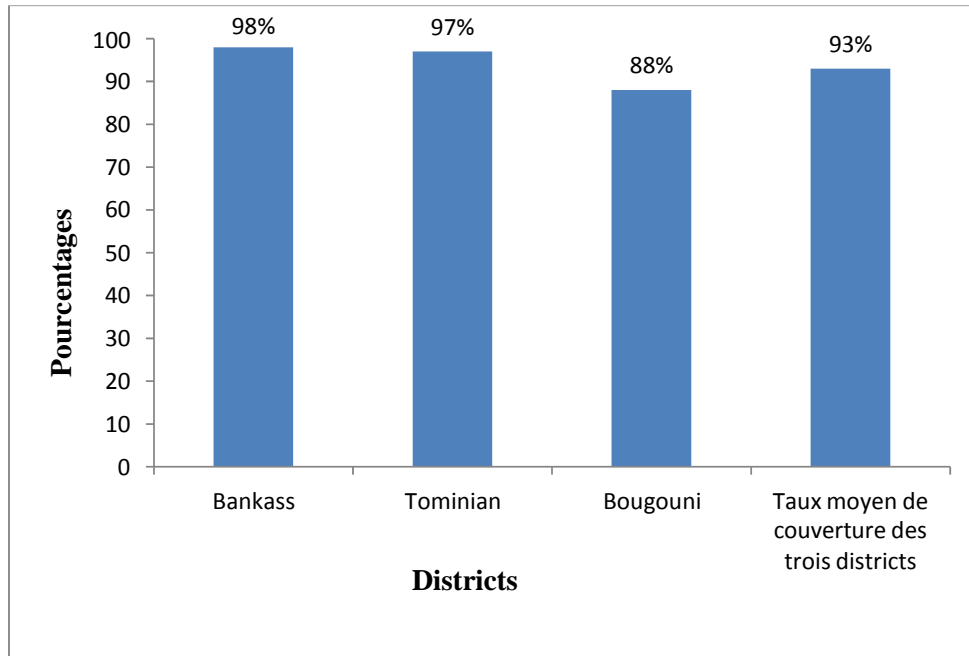


Figure 15 : Taux moyens de couverture à la campagne CPS 2017 dans les districts sanitaires de l'étude

Pour une couverture moyenne de 93% (2170/2331) pour l'ensemble des trois districts sanitaire de l'étude, Le district sanitaire de Bankass avait le plus fort taux de couverture avec 98% (556/567) et le district sanitaire de Bougouni avait le plus faible taux de couverture avec 88% (962/1094) à la campagne CPS de 2017. La différence entre les couvertures moyennes dans les districts sanitaires était statistiquement significative au test exact de Fisher : $p < 0,01$).

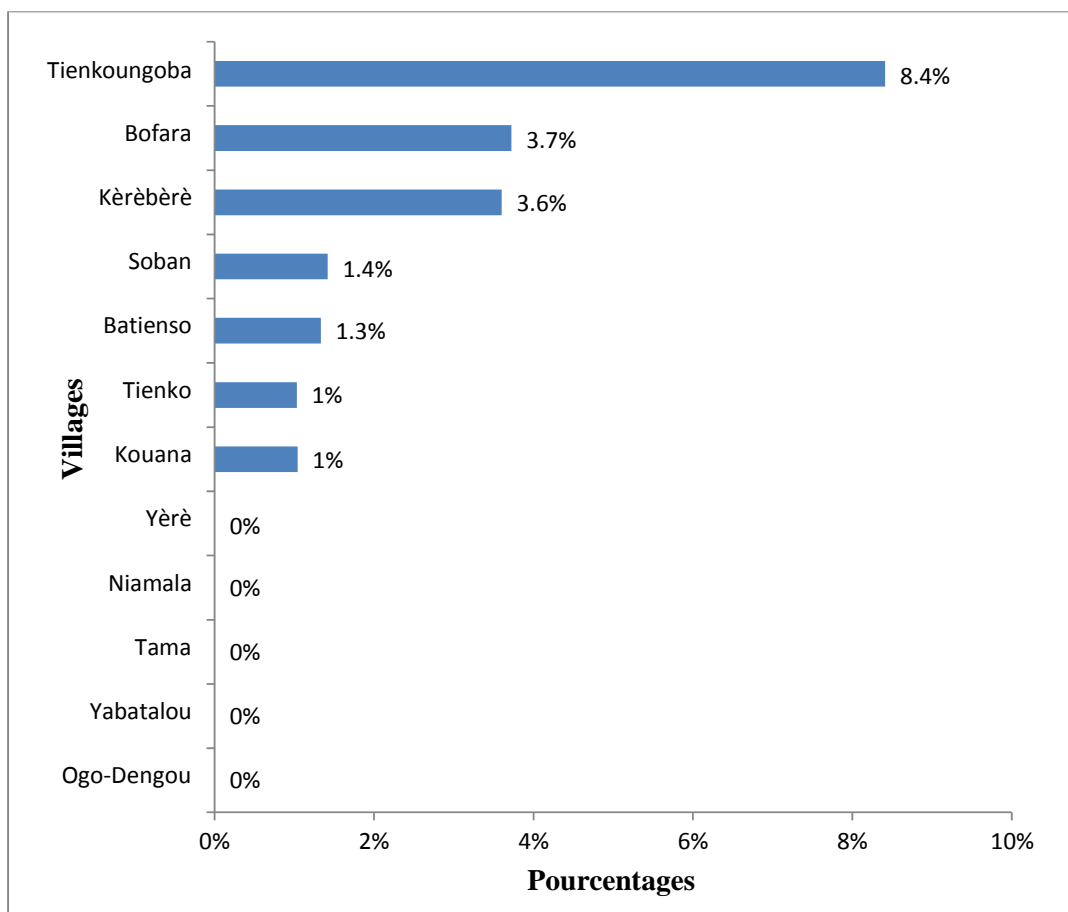


Figure 16 : Taux de non compliance à la campagne CPS selon les villages

Le village de Tienkougoba dans l'aire de santé de Niamala, district sanitaire de Bougouni avait le taux le plus élevé de non compliance à la campagne CPS de 2017 soit 8,4% (45/535). Les villages de Yèrè, de Niamala, de Tama, de Yabatalou et d'Ogo-Dengou avaient tous 0% de taux de non compliance.

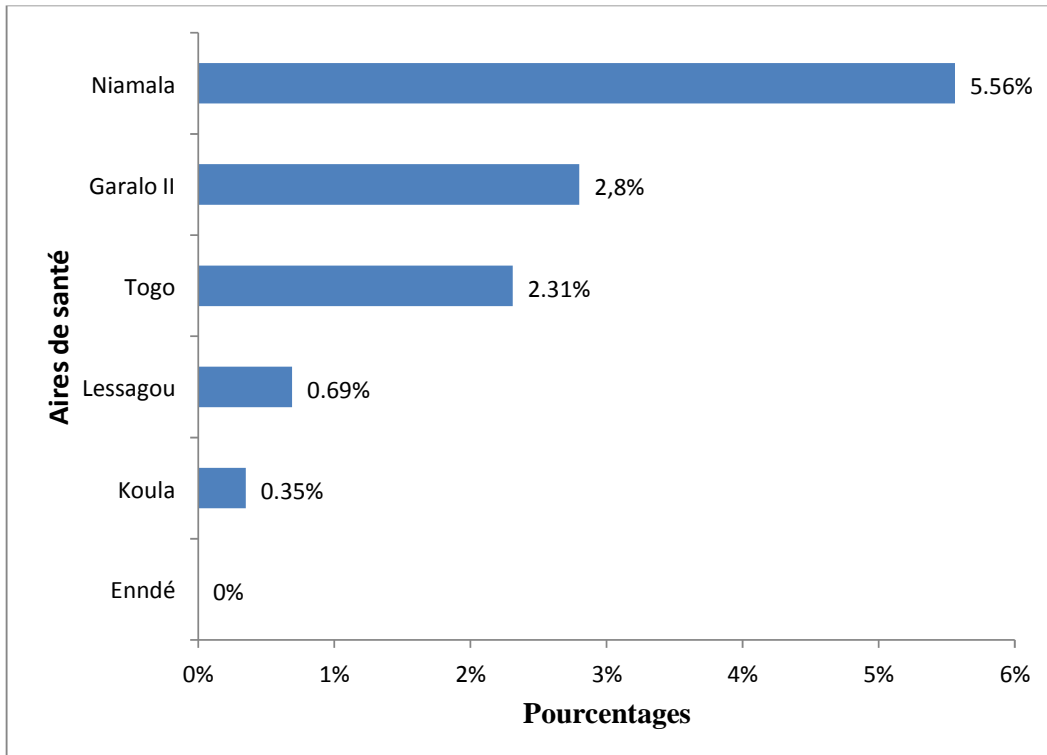


Figure 17 : Taux de non compliance à la campagne CPS selon les Aires de santés

L'aire de santé de Niamala dans le district sanitaire de Bougouni avait le taux le plus élevé de non compliance à la campagne CPS de 2017 soit 5,56% (45/809). L'aire de santé d'Enndé dans le district sanitaire de Bankass avait 0% de taux de non compliance. La différence entre les aires de santé était statistiquement significative ($\chi^2 = 42,105$; $p < 0,01$).

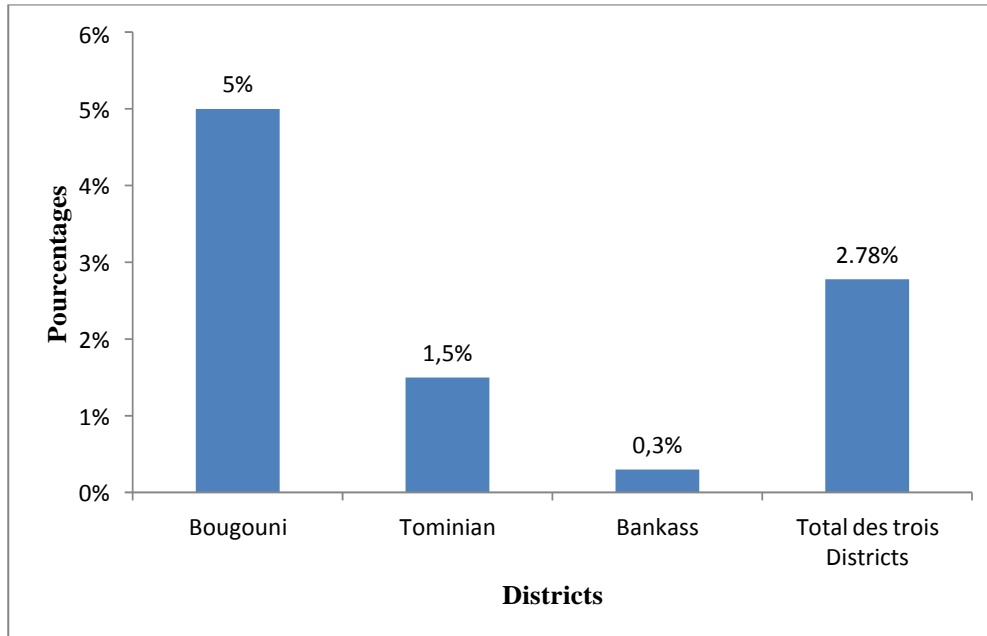


Figure 18: Variation des fréquences moyennes de non compliance en fonction des districts sanitaires de l'étude

La fréquence moyenne de non compliance pour les trois districts sanitaires de l'étude était de 2,78% (65/2331). Le district sanitaire de Bougouni avait le taux le plus élevé de non compliance à la campagne CPS de 2017 soit 5% (53/1094) et le district sanitaire de Bankass a enregistré le plus faible taux de non compliance avec 0,3% (2/567). Il existait une différence statistiquement significative entre les districts sanitaires ($\chi^2 = 33,623$; $p < 0,01$).

Tableau X: Répartition des non conformants à la campagne CPS selon la tranche d'âge

| Aires de santé | 3-24 mois | 25-59 mois | Total non-compliant |
|-----------------|----------------|----------------|---------------------|
| | Effectif (%) | Effectif (%) | Effectif (%) |
| Bankass | 0 (0) | 2 (100) | 2 (100) |
| Bougouni | 26 (49) | 27 (51) | 53 (100) |
| Tominian | 4 (40) | 6 (60) | 10 (100) |
| Total | 30 (46) | 35 (54) | 65 (100) |

Sur un totale de 65 non conformants à la campagne CPS, la tranche d'âge de 25-59 mois était la plus représentée avec 54% (35/65).

La même tranche d'âge était la plus représentée dans les districts sanitaires de Bankass, Bougouni et de Tominian avec respectivement 100% (2/2), 51% (27/53) et 60% (6/10). La différence entre les districts sanitaires n'était pas statistiquement significative au Test exact de Fisher : P = 0,4.

Tableau XI: Répartition des non conformants à la campagne CPS selon le sexe

| Aires de santé | Masculin | Féminin | Total non-compliant |
|----------------------|----------------|----------------|---------------------|
| | Effectif (%) | Effectif (%) | Effectif (%) |
| Bankass | 2 (100) | 0 (0) | 2 (100) |
| Bougouni | 30 (57) | 23 (43) | 53 (100) |
| Tominian | 5 (50) | 5 (50) | 10 (100) |
| Total general | 37 (57) | 28 (43) | 65 (100) |

Sur un totale de 65 non conformants à la campagne CPS, le sexe masculin était le plus représentée avec 57% (37/65) pour un sexe ratio de 1,32.

Dans les districts sanitaires de Bankass et de Bougouni, le sexe masculin était plus représenté avec respectivement 100% (2/2) et 57% (30/53). La différence entre les districts sanitaires n'était pas statistiquement significative au Test exact de Fisher : P = 0,5.

3.1.3 Niveau de connaissance des populations de l'étude par rapport au paludisme

Tableau XII: Répartition de la population adulte de l'étude pour la partie CAP selon le sexe

| Aires de santé | Masculin | Féminin | Total enquêtés |
|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| | Effectif (%) | Effectif (%) | Effectif (%) |
| Bankass | 65 (46) | 77 (54) | 142 (100) |
| Bougouni | 33 (60) | 22 (40) | 55 (100) |
| Tominian | 22(48) | 24 (52) | 46 (100) |
| Total general | 120(49) | 123 (51) | 243 (100) |

Sur un total de 243 volontaires enquêtés pour la composante CAP de l'étude, les femmes étaient dans l'ensemble les plus représentées avec un pourcentage moyen de 51% (123/243). Le sexe ratio était de 1,04.

Dans les districts sanitaires de Bankass et Tominian les femmes étaient plus représentées avec respectivement 54% (77/142) et 52% (24/46) avec des sexes ratio de 1,17 et 1,08. Les hommes étaient plus représentés dans le district sanitaire de Bougouni avec 60% (33/55) pour un sexe ratio de 1,5.

Tableau XIII: Répartition de la population adulte de l'étude pour la partie CAP selon la tranche d'âge

| Aires de santé | 15-35 ans | 36-55 ans | 56 ans et plus | Total enquêtes |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|
| | Effectif (%) | Effectif (%) | Effectif (%) | Effectif (%) |
| Bankass | 75 (53) | 39 (27) | 28 (20) | 142 (100) |
| Bougouni | 22 (40) | 19 (35) | 14 (25) | 55 (100) |
| Tominian | 27 (59) | 14 (30) | 5 (11) | 46 (100) |
| Total | 124 (51) | 72 (30) | 47(19) | 243 (100) |

Sur un total de 243 volontaires enquêtés pour la partie CAP de l'étude, la tranche d'âge de 15-35 ans était la plus représentée dans l'ensemble des trois districts sanitaires de l'étude avec 51% (124/243).

Tableau XIV: Répartition de la population adulte de l'étude pour la partie CAP selon le sexe et le niveau de l'éducation

| Niveau d'éducation | | Masculin | Féminin | Total enquêtés |
|-----------------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------|
| | | Nombre (%) | Nombre (%) | Nombre (%) |
| Scolarisés | Ecole coranique | 4(5) | 7(9) | 11(4) |
| | Alphabétisés | 9(12) | 8(10) | 17(7) |
| | Niveau primaire | 13(17) | 16(21) | 29(12) |
| | Niveau secondaire | 12(15) | 7(9) | 19(8) |
| | Niveau universitaire | 2(3) | 0(0) | 2(1) |
| | | 40(51) | 38(49) | 78(32) |
| Non scolarisés | | 80(48) | 85(52) | 165(68) |
| Total enquêtés | | 120(49) | 123(51) | 243(100) |

Sur un total de 243 adultes enquêtés, les non scolarisés étaient plus représentés soit 68% (165/243). Parmi ces non scolarisés, les femmes dominaient avec 52% (85/165) pour un sexe ratio de 1,08.

Parmi les scolarisées, seulement deux personnes de sexe masculin avaient atteint le niveau universitaire 3% (2/78).

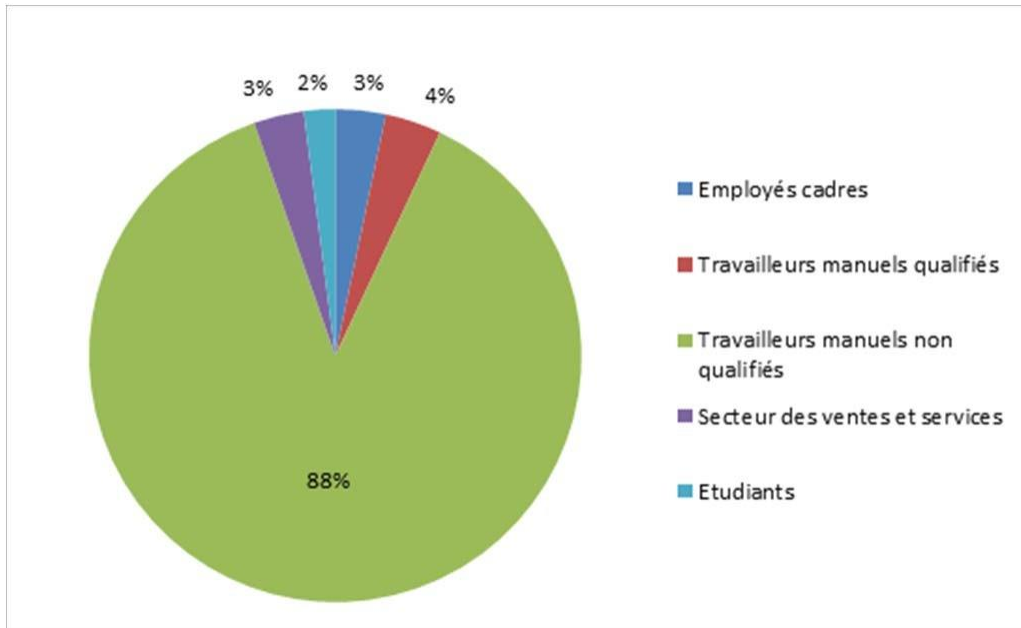


Figure 19 : Répartition de la population adulte de l'étude pour la partie CAP selon la profession exercée

Sur 243 personnes enquêtées pour la partie CAP, les travailleurs manuels non qualifiés étaient plus représentés avec 88% (213/243).

Tableau XV: Niveau de connaissance des populations sur le mode de transmission du paludisme

| Aires de santé | Village | Ne connaissant pas | | Total ne connaissant pas (N %) | Total |
|----------------------|-------------|--------------------|---------------|--------------------------------|------------|
| | | Masculin (N %) | Féminin (N %) | | |
| Enndé | Ogo-Dengou | 3(33) | 6(67) | 9(25) | 36 |
| | Yabatalou | 1(20) | 4(80) | 5(36) | 14 |
| Les pérou | Soban | 17(43) | 23(57) | 40(75) | 53 |
| | Tama | 7(39) | 11(61) | 18(46) | 39 |
| Bankass | | 28(39) | 44(61) | 72(51) | 142 |
| Garalo II | Bofara | 5(63) | 3(37) | 8(67) | 12 |
| | Tienko | 8(80) | 2(20) | 10(67) | 15 |
| Niamtougou | Niamala | 2(22) | 7(78) | 9(69) | 13 |
| | Tienkougoba | 7(70) | 3(30) | 10(67) | 15 |
| Bougouni | | 22(59) | 15(41) | 37(67) | 55 |
| Kouliko | Batienso | 4(67) | 2(33) | 6(40) | 15 |
| | Yèrè | 2(29) | 5(71) | 7(47) | 15 |
| Togo | Kèrèbèrè | 2(33) | 4(67) | 6(75) | 8 |
| | Kouana | 3(60) | 2(40) | 5(63) | 8 |
| Tominian | | 11(46) | 13(54) | 24(52) | 46 |
| Total general | | 61(46) | 72(54) | 133(55) | 243 |

Sur un total de 243 personnes enquêtées, 55% (133/243) ne connaissaient pas le mode de transmission du paludisme, 72 étaient des femmes soit 54% (72/133) et 61 des hommes soit 46% (61/133). Donc les hommes connaissaient plus fréquemment le mode transmission du paludisme que les femmes. La différence entre les deux sexes n'était pas statistiquement significative ($\text{Chi}^2 = 1,454$; $p=0,2$).

Les habitants du district sanitaire de Bougouni connaissaient moins le mode de transmission du paludisme soit 67% (37/55). La différence entre les districts sanitaires n'était pas statistiquement significative ($\text{Chi}^2 = 4,165$; $p= 0,1$).

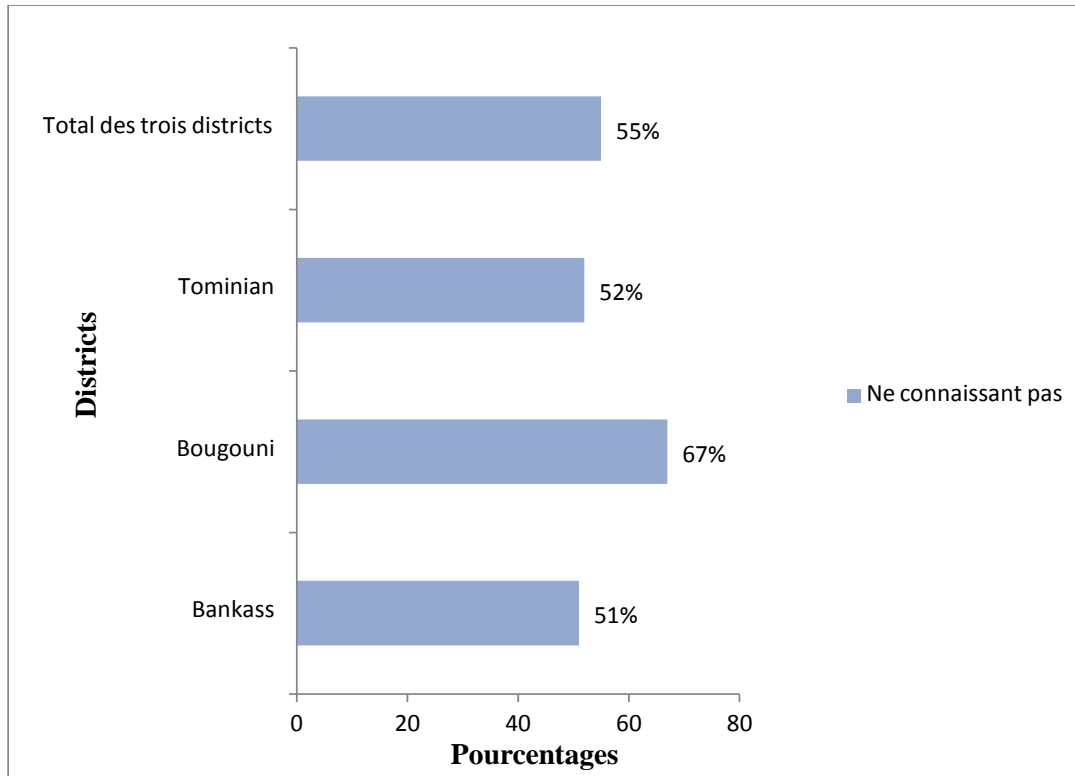


Figure 20 : Niveau de connaissance de la population sur le mode de transmission du paludisme en fonction des districts sanitaires de l'étude

Dans chacun des trois districts sanitaires de l'étude à savoir Bankass, Bougouni et Tominian les personnes ne connaissant pas le mode de transmission du paludisme étaient plus représentées avec respectivement 51% (72/142), 67% (37/55), 52% (24/46). La différence entre les trois districts était statistiquement significative ($\text{Chi}^2 = 33,623$; $p = 0,03$).

Tableau XVI: Niveau de connaissance des populations sur le mode de transmission du paludisme en fonction du statut de scolarisation

| Statut de scolarisation | connaissant | ne connaissant pas | Total enquêtés |
|--------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|
| Non scolarisés | 63(38) | 102(62) | 165 (100) |
| Scolarisés | 47(60) | 31(40) | 78 (100) |

Les personnes scolarisées connaissaient plus fréquemment le mode de transmission du paludisme que les personnes non scolarisées soit 60% (47/78). La différence était statistiquement significative entre les deux statuts de scolarisation ($\text{Chi}^2 = 10,417$; $p < 0,01$).

3.1.4 La fréquence des différentes raisons de non compliance à la campagne CPS de 2017

Tableau XVII : Fréquence des motifs évoqués pour la non compliance à la campagne de CPS

| Districts | Fréquences des différentes raisons de non compliance non-compliant | | |
|----------------------|--|--------------|-------------|
| | Raisons de non compliance | Nombre total | Frequence % |
| Bankass | Crainte des effets indésirables | 0 | 0% |
| | Refus des parents | 2 | 100% |
| | Rumeurs | 0 | 0% |
| | Crainte des effets secondaires | 1 | 2% |
| Bougouni | Maladies | 5 | 9% |
| | Refus des parents | 46 | 87% |
| | Rumeurs | 1 | 2% |
| | Crainte des effets secondaires | 0 | 0% |
| Tominian | Refus des parents | 9 | 90% |
| | Rumeurs | 0 | 0% |
| | Crainte des effets secondaires | 1 | 10% |
| | Crainte des effets indésirables | 0 | 0% |
| Total général | | 65 | 100% |

Parmi les motifs de non compliance, le refus des parents était le plus fréquent dans chacun des trois districts sanitaires de l'étude (Bankass, Bougouni et Tominian) avec respectivement 100% (2/2), 87% (46/53) et 90% (9/10).

3.2 Résultats de l'étude qualitative

3.2.1 Entretiens avec les hommes

Hommes âgés

❖ Bon niveau de participation à la campagne CPS

Les hommes âgés des 3 districts sanitaires de l'étude ont affirmé que l'ensemble des enfants ciblés avait reçu les médicaments lors de la campagne CPS.

« A notre connaissance tout le monde a reçu ». [FGD Kouana (District sanitaire de Tominian) hommes âgés]

« Non, tous les enfants ont reçu le médicament ; il n'y a aucun enfant qui n'a pas reçu ». [FGD Taama (District sanitaire de Bankass) hommes âgés]

❖ Acceptation et adhésion à la campagne CPS

Les hommes âgés enquêtés dans le district sanitaire de Bankass ont fait savoir qu'il y avait actuellement une nette amélioration des mentalités par rapport à la campagne de distribution médicamenteuse contre le paludisme, surtout depuis l'avènement de la CPS. Selon eux, les parents ont compris maintenant le but et l'intérêt de ces campagnes et font de leur mieux pour que les enfants y participent et prennent correctement les médicaments.

« Ah ! ici quand même, tout le monde aime le traitement car même si les enfants ne veulent pas le prendre, rien qu'avec la peur de devoir payer très cher pour le traitement quand l'enfant développera la maladie, les parents s'impliquent et obligent l'enfant à prendre ». [FGD Ogodengou (District sanitaire de Bankass) hommes âgés]

« Certains enfants sont réticents concernant la prise de médicament ; mais nous les obligeons à le faire ». [FGD Soban (District sanitaire de Bankass) hommes âgés]

Ils saluent et encouragent également l'instauration du carnet de suivi à domicile qui selon eux est un outil efficace pour motiver les parents à suivre d'avantage les enfants pour la prise des médicaments et ainsi maximiser l'efficacité de la campagne dans leur communauté.

❖ **Impact des effets indésirables des médicaments sur la campagne CPS**

Les hommes âgés, particulièrement ceux du district sanitaire de Bankass ont évoqué quelques effets indésirables qui ont parfois une influence négative sur la compliance des enfants et des parents. Ils ont également parlé du goût amer des molécules utilisées lors de la campagne de CPS même si ces dernières ne sont pas réellement amères.

« C'est vrai que le nouveau médicament de la CPS n'est pas amer mais les enfants étant déjà habitués au goût amer des médicaments ne font pas la différence donc il faut toujours utiliser l'astuce du sucre pour qu'ils acceptent de prendre ». [FGD **Yabatalou (District sanitaire de Bankass) hommes âgés**]

Ils ont aussi évoqué le fait que certaines femmes croient que ce sont ces molécules même qui favorisent le paludisme donc pour cette raison elles sont réticentes à ces médicaments et refusent même parfois de les donner aux enfants.

« Certaines femmes aussi pensent que ce sont ces mêmes comprimés de la campagne de CPS qui entraînent le paludisme chez les enfants ». [FGD **Ogodengou (District sanitaire de Bankass) hommes âgés**]

Les hommes âgés de Kèrèbèrè dans l'aire de santé de Togo, district sanitaire de Tominian ont évoqué le vomissement comme étant l'effet indésirable observé sans que cela n'influe particulièrement sur la compliance des enfants.

« Souvent, même après les vomissements, on force les enfants à prendre les médicaments ». [FGD **Kèrèbèrè (District sanitaire de Tominian) hommes âgés**]

Les hommes âgés du district sanitaire de Bougouni, plus précisément ceux de Tienkougoba, dans l'aire de santé de Bankass, n'ont signalé aucun effet

indésirable en rapport avec la campagne de CPS.

« Moi aussi je n'ai pas observé de problème avec mes enfants, mais comme il l'a si bien dit, le jour même du traitement d'autres ont eu de la fièvre mais ça n'a pas dépassé la journée ». [FGD Tienkougoba (District sanitaire de Bougouni) Hommes âgés]

❖ Efficacité de la campagne CPS

Les hommes âgés du district sanitaire de Bougouni sont loin d'être satisfaits de la campagne de CPS et encore moins convaincus de son efficacité. Ceux du village de Bofara dans l'aire de santé de Garalo II étaient plus ou moins satisfaits.

« Nous vous encourageons en tout cas dans ce travail, les agents de santé font très bien leur travail, mais malgré tout ça, l'incidence du paludisme reste élevée ». [FGD Bofara (District sanitaire de Bougouni) Hommes âgés]

Les interviews avec les hommes âgés de Tienkougoba dans l'aire de santé de Niamala étaient beaucoup plus en faveur d'une inefficacité totale de la campagne de CPS. Ils semblaient être complètement déçus de la campagne.

« Seule la vérité est éternelle, les médicaments que vous avez donnés n'ont aucun effet sur le paludisme, les enfants tombent toujours malades et on les amène à l'hôpital, je n'ai pas vu l'importance de ce traitement ». [FGD Tienkougoba (District sanitaire de Bougouni) Hommes âgés]

❖ Non compliance attribuée à la sous information et à la négligence des parents

Les hommes âgés du district sanitaire de Bankass ont mis un accent particulier sur la non compliance lors de la campagne de CPS. Ils ont fait savoir que ce sont les femmes qui sont négligentes par rapport à l'administration du médicament et au suivi durant les trois jours de la campagne.

« Certains femmes donnent une seule fois (la dose du premier jour donné par

les distributeurs) et pour les deux autres jours, les médicaments sont retirés auprès des relais mais ne sont pas donnés aux enfants ». [FGD **Ogodengou (District sanitaire de Bankass) hommes âgés**]

Toujours dans le district de Bankass, les hommes âgés du village de Taama, dans l'aire de santé de Lessagou, quant à eux, les hommes doivent s'impliquer d'avantage dans la campagne afin de palier au problème de non compliance.

« Pour moi la non compliance s'explique par le fait que les hommes ne s'impliquaient pas dans le suivi des enfants mais actuellement ce n'est plus le cas. Maintenant, même si les femmes refusent de donner le médicament aux enfant, les hommes font en sorte qu'ils 'le prennent. ». [FGD **Taama (District sanitaire de Bankass) hommes âgés**]

Quant aux hommes âgés du district sanitaire de Tominian, ils ont affirmé qu'il n'y avait pas de cas de non compliance dans leur localité et sont très satisfaits de cette campagne CPS.

« Je n'ai pas vu de cas de non compliance chez nous; tous mes enfants ont pris le médicament, nous sommes même impatients qu'ils en amènent encore ». [FGD **Batienso (District sanitaire de Tominian) Hommes âgés**]

Parmi eux d'autres semblaient être indignés d'apprendre qu'il puisse y avoir des cas de refus de traitement et ont qualifié ces personnes d'ignorants.

« Ceux qui refusent la CPS sont des ignorants. Sinon, nous ne cherchons que la santé ; donc une personne qui la refuse, est-ce qu'elle est saine d'esprit ? »

[FGD **Kouana (District sanitaire de Tominian) hommes âgés**]

« Nous n'aurions même pas accepté un tel comportement dans le village, ils auraient pris obligatoirement ». [FGD **Kouana (District sanitaire de Tominian) hommes âgés**]. Ils ont soulevé également le cas des populations vivantes dans les hameaux rattachés au village qui est un problème non moins négligeable. Selon eux ces populations auraient une perception totalement différente du reste du village concernant la campagne de CPS.

« Comme nous le savons tous, il y a des hameaux avec des gens qui vivent pratiquement dans la brousse sans grand lien avec le village et qui ont leur propre croyance. Pour eux, nous ne pouvons pas garantir mais pour ce qui est des villageois ici (tous ceux qui vivent dans le village ici), personne ne refuse, ils prennent tous le médicament ». [FGD Kouana (District sanitaire de Tominian) **hommes âgés**]

Les hommes âgés de Tienkougoba et de Bofara respectivement dans l'aire de santé de Niamala et Garalo II, tous dans le district sanitaire de Bougouni ont soutenu qu'il n'y avait pas de cas de non compliance dans leur village.

« Non, il n'y a personnes ici qui a délibérément refusé de prendre ces médicaments ». [FGD Tienkougoba (District sanitaire de Bougouni) **Hommes âgés**]

Lors de la discussion toujours avec les hommes âgés de Tienkougoba il est ressorti un problème d'information à la campagne de CPS. Selon certains d'entre eux, beaucoup de cas de non-participation à la campagne de CPS qui en réalité n'est pas volontaire sont dus à une rétention d'information au niveau de certaines personnes du village censées informer la population.

« Si tu n'es pas dans le réseau, tu ne seras pas au courant ». [FGD Tienkougoba (District sanitaire de Bougouni) **Hommes âgés**]

Hommes jeunes

❖ Bon niveau de participation à la campagne CPS

Les hommes jeunes des 3 districts sanitaires de l'étude étaient unanimes que l'ensemble des enfants cibles pour cette campagne ont tous reçu le traitement selon leur constat.

« Non ; tous les enfants ont participé à l'étude et ont tous pris le médicament ». [FGD Ogodengou (District sanitaire de Bankass) **hommes âgés**]

« Oui, les agents de santé sont venus distribuer les médicaments, tout le monde a reçu et ça été d'un grand bien pour nos enfants ». [FGD Kouana (District sanitaire de Tominian) hommes jeunes]

❖ Acceptation et adhésion à la campagne CPS

Les hommes jeunes de Bankass ont laissé comprendre leur surprise et incompréhension face aux personnes qui refusaient de prendre part au traitement lors de la campagne. Ils ont également souligné que c'est aux parents de s'impliquer pour que les enfants prennent correctement les médicaments lors de la campagne de CPS.

« Dire qu'il y a des personnes qui refusent encore de prendre le traitement, non, je ne le pense pas car nous avons tous compris l'importance de ce traitement il y a bien longtemps ». [FGD Ogodengou (District sanitaire de Bankass) hommes jeunes]

« A mon avis, ce sont les parents qui sont fautifs concernant les cas de refus, car peu importe l'âge de l'enfant, si les parents s'impliquent il va bien prendre ses médicaments ». [FGD Soban (District sanitaire de Bankass) hommes jeunes]

❖ Impacts des effets indésirables des médicaments sur la campagne CPS

Les hommes jeunes du village de Tienkougoba dans l'aire de santé de Niamala district sanitaire de Bougouni ont noté des effets indésirables que la campagne de CPS provoquait chez leurs enfants et les obligeaient à dépenser de l'argent. Chose qui selon eux impacte négativement sur la compliance à la campagne CPS.

« Depuis que mon enfant a pris ces médicaments, jusqu'à présent il ne se sent pas bien ». [FGD Tienkougoba (District sanitaire de Bougouni) Hommes jeunes].

« Ils tombent malades juste après la prise des médicaments jusqu'à ce qu'on les amène au centre de santé et dépensé de l'argent encore pour les soins ». [FGD Tienkougoba (District sanitaire de Bougouni) Hommes jeunes]

La majorité des hommes jeunes n'étaient pas convaincus de l'efficacité des molécules utilisées lors de la campagne de CPS donc ne voyaient en elle aucune source d'amélioration de la santé mais plutôt une source de maladies et de dépenses. Cet avis par rapport à la campagne de CPS était plus fréquent chez les hommes jeunes du village de Tienkougoba dans l'aire de santé de Niamala, district sanitaire de Bougouni.

« Le médicament à la CPS nous cause beaucoup de problème parce qu'après la prise il provoque d'autres maladies chez les enfants occasionnant ainsi des dépenses d'argent pour les soins, c'est pourquoi beaucoup refusent que leurs enfants participent et si cela persiste je refuserais aussi » [FGD Tienkougoba (District sanitaire de Bougouni) Hommes jeunes]

❖ Suggestions pour l'amélioration de la campagne CPS

Au terme des discussions en groupe focalisée, les hommes jeunes ont eu à faire quelques suggestions, elles portent sur les points suivants : L'extension de la cible de traitement lors de la campagne car ils pensent que le paludisme peut être transmis par l'allaitement.

« Oui, beaucoup ont reçu le traitement mais vous traitez les enfants et non les mères... » [FGD Bofara (District sanitaire de Bougouni) Hommes jeunes]

Changement de la période de la campagne car l'hivernage peut être un facteur de non-participation à cause des travaux champêtres et par la même occasion des cas de non compliance.

« Bon, la campagne a lieu à l'hivernage, quand beaucoup d'enfants ne sont pas à la maison mais aux champs avec les parents. Ainsi certains enfants ne pourront pas recevoir le médicament ». [FGD Soban (District sanitaire de Bankass) hommes jeunes]

La sensibilisation de la population sur l'intérêt de la campagne de CPS. La formation des relais avant le début des campagnes.

« Je propose qu'on se réunisse pour renforcer la sensibilisation ». [FGD

Bofara (District sanitaire de Bougouni) Hommes jeunes]

« La 2^{ème} c'est d'accentuer la formation des relais en dehors des Docteurs ».

[FGD Bofara (District sanitaire de Bougouni) Hommes jeunes]

Évaluation de l'état de santé des cibles avant de leur administrer le traitement pour éviter au maximum l'apparition des effets indésirables.

« Pour moi, ils doivent consulter les enfants avant de leur donner le médicament car beaucoup d'enfants tombent malades dans les semaines qui suivent le traitement ». [FGD Bofara (District sanitaire de Bougouni) Hommes jeunes]

❖ **Compliance**

Pour les hommes jeunes des villages d'Ogodengou, Kèrèbèrè, et Kouana il n'y a pas de cas de non compliance à la campagne CPS au sein de leurs communautés respectives.

« Au contraire, on constate même que les gens sont heureux de prendre ces médicaments ». [FGD Kèrèbèrè (District sanitaire de Tominian) hommes jeunes]

Par contre ceux du village de Bofara affirme qu'il y a des non compliants au sein de leur communauté. Les motivations coutumières pour eux semblent être la principale raison du refus de ces personnes.

« Oui, certains ne prennent pas le médicament pour des raisons coutumières ».

[FGD Bofara (District sanitaire de Bougouni) Hommes jeunes]

Les hommes jeunes de Soban et Batienso, pensent que c'est la gratuité qui est la principale cause de non compliance en milieu rural. Selon eux tout ce qui est gratuit n'est pas bon, c'est ce qui explique le manque d'intérêt de certaines personnes vis-à-vis de la campagne CPS. A Batienso les hommes jeunes ont également souligné le fait que La non compliance peut t être due à l'ignorance.

« Pour moi, la vraie raison de la non compliance est la méconnaissance de la valeur du traitement, on court vers quelque chose dont on connaît la valeur ; mais si tu l'ignores tu ne fourniras pas d'effort ». **[FGD Soban (District sanitaire de Bankass) hommes jeunes]**

« Selon moi, c'est parce qu'en brousse les gens ne sont pas habitués à la campagne CPS, les gens sont habitués à payer pour être traité. Donc si on leur donne des médicaments gratuitement, beaucoup ne comprendront pas et auront peur du dit médicament et n'y accorderont pas d'importance ». **[FGD Soban (District sanitaire de Bankass) hommes jeunes]**

Dans le village de Tienkougoba les hommes jeunes disent qu'ils font face à un sérieux problème d'information en rapport avec la campagne CPS. Cela étant dû au fait que dans leur village l'information suit une chaîne bien précise et souvent il y a rétention d'information, volontaire ou involontaire ce qui empêche beaucoup d'entre nous à participer à la campagne CPS. « En réalité ce n'est pas pour vous vexer qui nous pousse à dire que nous ne sommes pas au courant, généralement l'information est donnée aux personnes âgées dans un premier temps ensuite les femmes puis nous en dernière position ». **[FGD Tienkougoba (District sanitaire de Bougouni) Hommes jeunes]**

3.2.2 Entretien avec les Femmes

Femmes âgées

Au terme des différents entretiens de discussion en groupe focalisée chez les femmes âgées, des points importants ce sont découlés qui sont les suivants:

❖ Bon niveau de participation à la campagne CPS

Selon la majorité des femmes âgées que nous avons eu à enquêter dans les différents districts d'étude, les enfants participent à hauteur de souhait à la campagne de CPS.

« Non, tous les enfants ont reçu ; il n'y a aucun enfant qui n'a pas eu ce médicament ». [FGD Taama (District sanitaire de Bankass) femmes âgées]

❖ Acceptation et adhésion à la campagne CPS

Chez les femmes âgées nous avons constaté une réelle motivation au profit de la campagne CPS et un changement de comportement chez la plupart de la population des districts sanitaires de Bankass et Tominian. Elles confirment avoir compris le but de la campagne de CPS, y adhèrent et appellent les autres à faire de même en s'appuyant sur des stratégies de sensibilisation en collaboration avec le chef de village et les relais. Cet aspect de compréhension et d'adhésion n'a pas été le cas dans le district sanitaire de Bougouni où il existe toujours dans certaines zones des problèmes de compréhension et d'adhésion à la campagne de CPS

« Elles ne refusent pas parce qu'elles connaissent l'efficacité de ces médicaments ». [FGD Batiensso (District sanitaire de Tominian) Femmes âgées] « C'est un manque de compréhension ; mais si de tels cas existent et que les relais et le chef de village sont au courant, ils peuvent sensibiliser et réprimander la personne et le faire prendre ces médicaments. Donc maintenant pour moi tout le monde a compris ». [FGD Soban (District sanitaire de Bankass) femmes âgées]

« Non maintenant nous sommes en train de comprendre, car si l'enfant tombe malade, nous les maman nous sommes les premières concernées. Avec la menace de ne pas recevoir de traitement en cas de refus de traitement lors de la campagne, tout le monde y adhère. Maintenant les enfants tombent moins malade, c'est nous même adultes qui souffrons de maladies, donc si toute fois vous pouvez nous considérer aussi dans les prochaines campagnes de traitements ». [FGD Soban (District sanitaire de Bankass) femmes âgées]

❖ **Impacts des effets indésirables des médicaments sur la campagne CPS**

Selon l'entendement des femmes âgées des trois districts d'étude, les effets indésirables rapportés lors de la campagne de CPS étaient apparemment moins graves et moins fréquents. Parmi ces effets indésirables, la diarrhée et les vomissements étaient les plus signalés. Les femmes âgées des districts de Bankass et Tominian ont précisé que ces effets indésirables ne les empêchaient pas de donner convenablement les médicaments aux enfants. Selon Certaines d'entre elles les effets indésirables montrent l'efficacité d'un médicament.

« La diarrhée et les vomissements témoignent que la maladie est en train d'être éliminée du corps ». [FGD Kouana (District sanitaire de Tominian) femmes âgées]

Ce constat n'a pas été le cas chez les femmes âgées du district sanitaire de Bougouni qui soutiennent ouvertement avoir délaissé la campagne de CPS par peur de ces effets indésirables.

« Vomissement chez certains et diarrhée ». [FGD Bofara (District sanitaire de Bougouni) Femmes âgées]

« Nous avons refusé la campagne à cause des effets indésirables, parce qu'après avoir pris ces médicaments les enfants ne font que vomir ». [FGD Bofara (District sanitaire de Bougouni) Femmes âgées]

❖ **Efficacité de la campagne CPS**

La majorité des femmes âgées enquêtées dans les districts sanitaires de Bankass et Tominian semblait être convaincue de l'efficacité de la campagne de CPS.

« Tous les enfants ont reçu le médicament, les maladies sont guéries et le médicament est très bon ». [FGD Taama (District sanitaire de Bankass) femmes âgées]

❖ **Suggestions pour l'amélioration de la campagne CPS**

Dans les trois(3) districts sanitaires d'étude surtout à Bankass, les femmes âgées ont suggéré l'extension de la cible de la campagne CPS aux adultes.

« Maintenant, tous les enfants sont bien traités mais il reste nous les adultes, car, tout comme les enfants, nous aussi adultes avons besoin d'être en bonne santé ». [FGD Soban (District sanitaire de Bankass) femmes âgées]

❖ **La compliance**

La plupart des femmes âgées enquêtées a défendu l'inexistence de cas de non compliants à la campagne de CPS.

« Non, aucun enfant n'a souffert d'effets indésirables jusqu'au point de refuser de prendre les médicaments ». [FGD Ogodengou (District sanitaire de Bankass) femmes âgées]

Femmes jeunes

❖ **Participation à la campagne CPS**

Pour la majorité des femmes jeunes des 3 districts sanitaires de l'étude, tous les enfants cibles ont participé à la campagne de CPS.

« Oui, tout le monde a reçu le médicament car les agents de santé et les relais ont procédé à la distribution porte à porte ; ils donnaient la dose du jour et remettaient deux doses pour les deux autres jours du traitement ». [FGD Yabatalou (District sanitaire de Bankass) femmes jeunes]

« En tout cas personne n'a refusé de le prendre ces médicaments. Tout le monde l'a pris ». [FGD Taama (District sanitaire de Bankass) femmes jeunes]

❖ **Acceptation et adhésion à la campagne CPS**

Les femmes jeunes de Yabatalou dans le district sanitaire de Bankass se sont distinguées avec une nette amélioration de mentalités par rapport à la campagne de CPS.

« Non, maintenant il n'y a plus de cas de refus. Ça existait, mais actuellement on a bien compris le rôle et l'importance de ces traitements ». [FGD *Yabatalou (District sanitaire de Bankass) femmes jeunes*]

❖ **Impacts des effets indésirables des médicaments sur la campagne CPS**

Contrairement aux autres districts sanitaires de l'étude, les femmes jeunes de Bofara dans l'aire de santé de Garalo II district sanitaire de Bougouni se sont plaintes des médicaments utilisés lors de la campagne de CPS. Elles ont rapporté que les effets indésirables et leurs gravités relatives étaient à l'origine de la non compliance à la campagne de CPS.

« Oui, surtout si l'enfant a le paludisme avant l'administration du médicament ; ce dernier va le rendre très fébrile et parfois même avec des vomissements ».

[FGD *Bofara (District sanitaire de Bougouni) Femmes jeunes*]

« Vraiment, chez mes enfants, je n'ai constaté aucun effet indésirable mais toute fois beaucoup de mes camarades m'ont fait part des effets indésirable chez les leurs ». [FGD *Bofara (District sanitaire de Bougouni) Femmes jeunes*]

Certaines femmes ont même confirmé avoir suspendu le traitement à cause des effets indésirables. Et d'autres disent ne plus redonner à leurs enfants par crainte des effets indésirables.

« Mon enfant n'a pas complété son traitement parce que depuis la première prise il est tombé malade, donc j'ai décidé d'arrêter le traitement ». [FGD *Bofara (District sanitaire de Bougouni) Femmes jeunes*]

« Oui, certaines femmes disent de ne plus donner ce médicament à leur enfant car ça les rend malade ». [FGD *Bofara (District sanitaire de Bougouni) Femmes jeunes*]

Dans l'aire de santé de Niamala district sanitaire de Bougouni, certaines femmes de Tienkougoba se sont plaintes également d'effets indésirables à type de diarrhées.

« *Le médicament a provoqué la diarrhée chez mes enfants* ». [FGD *Tienkougoba Femmes jeunes*]

❖ **Efficacité de la campagne CPS**

A l'instar des femmes âgées, les femmes jeunes aussi trouvaient que la CPS est efficace

« *Une fois que nos enfants prennent ces médicaments ils seront bien portants et à l'abri des maladies* ». [FGD *Yabatalou (District sanitaire de Bankass) femmes jeunes*]

« *Depuis que ces campagnes de CPS ont débuté l'état de santé de nos enfants s'est considérablement amélioré, ils tombent moins malades maintenant* ». [FGD *Yabatalou (District sanitaire de Bankass) femmes jeunes*]

« *Avant la campagne de CPS beaucoup de nos enfants faisaient des crises convulsives, dont nous parlions de « Kônô » et nous les amenions chez les guérisseurs traditionnels pour recevoir des soins mais grâce à la campagne de CPS on ne voit plus de « Kônô » Donc personne ne s'amuse désormais avec la prise correcte de ses médicaments* ». [FGD *Yabatalou (District sanitaire de Bankass) femmes jeunes*]

❖ **Suggestions pour l'amélioration de la campagne CPS**

La principale suggestion des femmes jeunes concernant la campagne CPS était de réduire le nombre de prises et le nombre de jours de traitement.

« *Bon, les mères ne sont pas pareilles, certaines se découragent vite devant un enfant qui refuse de prendre le médicament. Si nous trouvons un traitement en prise unique, cela nous rendra la tâche moins difficile* ». [FGD *Yabatalou (District sanitaire de Bankass) femmes jeunes*]

❖ **La compliance**

La plus part des femmes jeunes enquêtées ont rapporté qu'il n'existait pas de cas de non compliance à la campagne CPS dans leur localité.

« Non, nos enfants ne refusent pas de prendre les médicaments, quand on leur donne, ils avalent ». [FGD Batienso (District sanitaire Tominian) Femmes jeunes]

« Nous n'avons pas enregistré des cas de refus ici ». [FGD Yèrè (District sanitaire de Tominian) Femmes jeunes]

Toutefois, quelques femmes jeunes disent qu'il existe plus de cas de non compliance que déclarés, que les gens cachent les vraies réponses et nous donnent ce que nous voulons entendre aux questions. *« Même si c'était moi qui avais refusé de donner le médicament à l'enfant, je n'allais pas vous le dire ».* [FGD Kèrèbèrè (District sanitaire de Tominian) femmes jeunes]

3.2.3 Entretien avec les Relais

❖ **Disponibilité de médicament lors de la campagne CPS**

Les relais ont majoritairement affirmé qu'ils n'ont pas été confrontés à une rupture totale de médicament lors de la campagne de CPS. Ce sont Seulement ceux du village de Batienso dans l'aire de santé de Koula district sanitaire de Tominian qui ont signalé à leur niveau une rupture partielle de médicament lors de la campagne de CPS.

« Oui, dès fois il y a eu manque de médicament surtout pour les enfants de moins de 1ans, mais cela n'a pas été le cas pour les autres tranche d'âge ». [FGD Batienso (District sanitaire de Bankass) Relais]

❖ **Impacts des effets indésirables des médicaments sur la campagne CPS**

Les relais ont signalé quelques cas d'effets indésirables dont se plaignent aussi bien les enfants que leurs parents lors de la campagne CPS. Selon eux ces effets indésirables joueraient négativement sur la compliance de certains enfants.

« Il y a certains qui vomissent juste après avoir pris ce médicament, raison pour laquelle ils refusent de le prendre ». [FGD Kèrèbèrè (District sanitaire de Bankass) relais]

Dans des cas pareil ils se disent souvent être contraint de trouver des astuces pour pouvoir les convaincre,

« Nous leur disons que si le médicament provoque la diarrhée ou autre effet indésirable chez une personne c'est la preuve que la maladie existait bien et cette diarrhée est en train de l'évacuer de ton organisme. Dès que nous leurs expliquons ainsi ils prennent les médicaments sans problème ». [FGD Kouana (District sanitaire de Tominian) relais]

Contrairement à l'avis des autres groupes enquêtés, les relais affirment qu'il y a très peu de cas d'effets indésirables lors de la campagne CPS.

« Exemple : Dans mon périmètre d'intervention, il n y a que deux ou trois personnes qui m'ont signalé à leur niveau l'existence d'effets indésirables lors de la campagne de CPS ». [FGD Bofara (District sanitaire de Bougouni) Relais]

❖ La compliance

A l'entendement des différents groupes de relais dans les 3 districts sanitaires de l'étude dont nous avons eu à enquêter il n'existe aucun cas de non compliance à la campagne CPS.

« A mon niveau, personnes n'a refusé de prendre le médicament. Les adultes même en réclament ». [FGD Tienkougoba (District sanitaire de Bankass) Relais]

« Non, je n'ai pas enregistré des cas de refus ». [FGD Yèrè (District sanitaire de Tominian) Relais]

❖ **Suggestions pour l'amélioration de la campagne CPS**

Les relais à travers les trois districts de l'étude ont mis l'accent sur la sensibilisation et l'information du niveau national ou régional dans les villages pour expliquer aux communautés rurales le but et l'importance de la campagne de CPS. Ils pensent que cela impacterait positivement sur la compliance lors de la campagne de CPS.

« Ce que vous êtes en train de faire, venir enquêter dans le village, si d'autres équipes venaient régulièrement dans les villages pour enquêter informer et sensibiliser les gens prendraient la campagne de CPS plus au sérieux ». [FGD Taama (District sanitaire de Bankass) relais]

« Je trouve très intéressantes ces visites que vous faites dans les villages, non seulement elles rappelleront la communauté en montrant l'importance de la chose mais aussi elles nous donneront plus de crédibilité aux yeux des villageois ». [FGD Taama (District sanitaire de Bankass) relais]

4 Commentaires et Discussion

Description de l'étude

Il s'agissait d'une étude transversale qui a été menée de juin à décembre 2017. Elle a été dirigée en utilisant une méthode quantitative et une méthode qualitative. L'étude s'est déroulée dans trois districts sanitaires transfrontaliers du Mali dont deux avec le Burkina Faso (Tominian et Bankass) et un avec la Côte d'Ivoire (Bougouni).

Elle a été financée par la Banque mondiale dans le cadre de son Projet Paludisme et Maladies Tropicales au Sahel (PPMTNS) dans les districts transfrontaliers du Mali avec le Niger et le Burkina Faso. Le but du projet est d'atteindre les populations vulnérables dans les districts endémiques à travers leurs frontières. Au Mali, le projet intervient dans 19 districts sanitaires frontaliers à savoir : Ansongo, Ménaka, Kita, Yelimané, Tin-Essako, Kati, Bankass, Douentza, Koro, Tominian, Bougouni, Kadiolo, Kolondièba, Koutiala, Sikasso, Yanfolila, Yorosso, Gourma-Rharous et Tombouctou. Pour la présente étude seulement les districts ayant bénéficiés une campagne CPS en 2017 ont été choisis dont les districts sanitaires de Bankass, Bougouni et de Tominian.

Cette étude a permis de déterminer les niveaux de connaissances des communautés de même que leur attitude par rapport au mode de transmission du paludisme.

Elle a permis également de connaître les facteurs associés à la non compliance à la CPS dans les districts et aussi le profil sociodémographique des non compliant à la CPS.

- **La non compliance en zone transfrontalière du Mali**

Le taux de couverture à la campagne CPS de 2017 était de 93%. Ce taux de couverture variait selon les districts sanitaires avec 97% à Bankass et 88% à Bougouni, cette différence s'explique par le fait qu'il existe un village,

Tienkougoba dans le district sanitaire de Bougouni où le taux de couverture était faible à la campagne CPS.

Ce résultat est similaire à celui obtenu par Ali et al. à Zanzibar en 2017 qui ont trouvé un taux de couverture de 97,1% (58). Malgré le taux de couverture qui semble être satisfaisant, la non compliance existe dans certaines zones ainsi la fréquence moyenne de non compliance pour l'ensemble des trois districts sanitaires de l'étude était de 2,78%. Ce résultat est différent de celui d'une étude réalisée en 2016 par Dierickx et al. en Gambie Qui ont trouvé 18,3% de taux de non compliance (59). Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que les adultes étaient inclus dans leur étude contrairement à la présente étude qui ne concernait que les enfants de 3 à 59 mois.

Le district sanitaire de Bougouni a enregistré le plus fort taux de non compliance soit 5%. Ce résultat est comparable au 1,9% de taux de non compliance à la CPS obtenu par Ali et al. Lors d'une étude réalisée à Zanzibar en 2017 (58).

Les aires de santé de Niamala et de GaraloII toutes dans le district sanitaire de Bougouni avaient les plus forts taux de non compliance à la campagne CPS de 2017 avec respectivement 5,56% et 2,8%.

Ce résultat enregistré dans le district sanitaire de Bougouni pourrait être lié d'une part au conflit d'intérêt qui existe entre certains villages d'une même aire de santé, qui fait qu'un village refuse catégoriquement toutes sortes d'interventions de santé venant de l'autre village qui abrite le Cscm. Ainsi ils préfèrent se faire soigner dans d'autres Cscm ou aires de santé.

D'autre part au manque d'information de la population sur la campagne CPS dans certaines localités, plus précisément le village de Tienkougoba dans l'aire de santé de Niamala où une partie importante de la population pense jusque-là que ces interventions ont pour but de réduire la population en les rendant stériles ou vulnérables aux maladies. Ces croyances nous montrent que la campagne CPS n'est pas bien élucidée chez grand nombre de personnes de la population

d'étude. D'où la nécessité de multiplier les efforts d'information et de sensibilisation dans ces différentes localités afin d'améliorer le niveau d'acceptabilité et d'adhésion à la campagne CPS.

- **Connaissances, Attitudes et Pratiques des populations par rapport au mode de transmission du paludisme**

Sur un total de 243 personnes enquêtées sur la transmission du paludisme, 133 ne connaissaient pas le mode de transmission du paludisme soit 55%. Ce qui nous montre que le mode de transmission du paludisme reste mal connu chez la plus grande partie de la population d'étude.

Le niveau de connaissance de la population d'étude sur le mode de transmission du paludisme reste faible malgré un niveau de scolarisation élevé.

Cela pourrait s'expliquer par le fait que les maladies ne sont pas bien enseignées dans nos écoles primaire et secondaire.

Notre résultat était comparable à celui de M. Koné qui avait trouvé dans leur étude en 2000 dans un centre périurbain de Bamako que seulement 17,2% des mères enquêtées connaissaient le mode de transmission du paludisme (60).

Dans certaines communautés, la connaissance du mode de transmission du paludisme est appréciable. Lors d'une étude réalisée en 2013(61) à Kolokani sur les usagers du CSCCom central, AM. Traoré a trouvé que 76,1% connaissaient le mode de transmission du paludisme.

Au Sénégal, Seck et al. avaient trouvé que 82% connaissaient le mode de transmission du paludisme (62), qui est contraire à notre résultat.

Cela pourrait s'expliquer par le niveau de scolarisation de la population sénégalaise qui demeure supérieure à celle du Mali (63) (64).

- **Facteurs associés à la non compliance à la CPS**

Parmi les motifs de non compliance évoqués par les parents des enfants enquêtés, le refus des parents était le plus fréquent avec 87, 69%.

La prédominance de ce facteur pourrait s'expliquer par l'existence des rumeurs

négatives au tour de la campagne CPS et la peur des effets indésirables liés à l'intolérance au médicament qui se traduit par des vertiges et ou des vomissements.

Au Niger Salissou et al. en 2016 ont trouvé que parmi les causes de refus de la CPS, 27,8% était due aux évènements indésirables (65).

Lors des FGD, quelques intervenants ont confirmé qu'il existe une amélioration des mentalités par rapport à la campagne CPS et un bon niveau d'acceptabilité.

Les intervenants pensent que les principaux obstacles à la compliance à la campagne CPS résultent du manque d'information, des idées fausses et des mauvaises communications au tour de la CPS, d'où la nécessité de multiplier les séances de sensibilisation. Non seulement elles fournissent des informations générales mais il est important de noter que les séances de sensibilisation permettent d'établir la confiance entre les populations et le personnel de santé.

La sensibilisation doit continuer pour garantir la diffusion d'informations claires et cohérentes auprès des populations, même si l'acceptation de la CPS par la communauté a augmenté au cours de ces dernières années selon les intervenants, car les personnes qui refusent d'adhérer à la campagne demeurent des réservoirs qui maintiennent la transmission de la maladie.

La participation des personnes clé, tels que les chefs de village, les chefs religieux et d'autres chefs de groupes (jeunes ou femmes) peut impacter positivement dans l'adhésion de la communauté à la campagne, compte tenu de leur statut de décideurs. Ce constat rejoint celui d'une étude réalisée en Gambie par Dial et al. en 2014 (66).

Les relais communautaires ont évoqué également quelques cas de ruptures de stock de médicaments lors de la campagne CPS qui peuvent affecter le déroulement normal de la campagne.

Des cas de refus de prendre les comprimés à cause de son goût amer ont été signalés par certaines personnes lors des FGD, dont ils suggèrent d'améliorer le goût afin d'accroître la compliance à la CPS. Des interventions similaires ont

été signalées lors d'une étude menée en Ethiopie par Lemma et al. en 2011 (67).

5 Conclusion

L'étude menée dans les trois districts sanitaires à savoir Tominian, Bankass et Bougouni a montré un taux de couverture satisfaisant où tous les villages enquêtés avaient un taux supérieur ou égal à 80% à la campagne CPS de 2017. Toutefois, force est de constater qu'il existe réellement des problèmes de non compliance dans certains districts sanitaires transfrontaliers du Mali.

Le district sanitaire de Bougouni avait le plus fort taux de non compliance et le district de Bankass a enregistré le plus faible taux de non compliance.

Des facteurs associés à la non compliance tels que, le refus des parents, la crainte des effets indésirables et les mauvaises informations sur ont été déterminés. Nous avons trouvé également qu'il existe un faible niveau de connaissance de la population d'étude par rapport au mode de transmission du paludisme.

6 Recommandations

Au terme de notre étude, à la lumière des résultats obtenus nous faisons les recommandations suivantes :

➤ **A l'Organisation mondiale de la Santé et les différents partenaires**

- Investiguer davantage dans les zones transfrontalières à la recherche d'autres facteurs associés à la non compliance ;
- Accroître les campagnes de formation et de communication afin de :
 - ✓ Atténuer les mauvaises rumeurs circulantes au tour de la campagne de CPS ;
 - ✓ Faire comprendre à la population, l'impact positif que peut avoir la campagne de CPS dans le cadre de la lutte contre le paludisme.

➤ **Au Ministère de la Santé et au Programme National de Lutte contre le Paludisme**

- Renforcer le programme d'information et de sensibilisation pour amener les populations des zones transfrontalières à améliorer leur connaissance en matière de paludisme de façon générale et de son mode de transmission plus particulièrement ;
- Renforcer le système de surveillance et de l'observance du traitement lors des campagnes de CPS dans le but de s'assurer de la prise effective des doses permettant ainsi de diminuer le taux de non compliance ;
- Adopter des mesures adéquates afin de réduire les effets indésirables qui ont été rapportés comme facteurs de non compliance ;
- Pallier aux ruptures de stock lors de la campagne.

➤ **A la population**

- Participer pleinement aux activités d'information et de sensibilisation afin d'améliorer le niveau de connaissance sur le paludisme, son mode de transmission et les moyens de prévention ;
- Accepter que les enfants participent aux campagnes de CPS ;

- S'assurer de la prise effective des médicaments donnés aux enfants lors des campagnes de CPS.

7 Références

1. Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL). Paludisme [Internet]. Campus de Parasitologie-Mycologie -. 2016 [Visited 2019 Jan 16]. Available from: <http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/paludisme/site/html/1.html#133>
2. Lee K-S, Divis PCS, Zakaria SK, Matusop A, Julin RA, Conway DJ, et al. Plasmodium knowlesi: reservoir hosts and tracking the emergence in humans and macaques., editor. PLoS Pathog. 2011 Apr 7;7(4):e1002015.
3. Directives nationales pour la prise en charge des cas de paludisme au mali. Bamako.2016 4. Organisation mondiale de la Santé (OMS). Publication par l'OMS du rapport 2016 sur le paludisme dans le monde WorldWide Antimalarial Resistance Network. Genève; 2016.
5. Organisation mondiale de la Santé (OMS). Rapport de l'enquête sur la vérification de l'utilisation finale des produits de lutte contre le paludisme au Mali, 09 au 31 août 2016. Genève.
6. Programme national de lutte contre le paludisme, prévention et prise en charge du paludisme [Internet]. Cahier du Participant Septembre. Dakar; 2015 [cited 2019 Mar 20]. Available from: <http://www.pnlp.sn/wp-content/uploads/2018/02/Cahier-du-participant-Directives-PEC-paludisme.pdf>
7. USAID. President's Malaria Initiative: Mali Malaria Operational Plan FY 2015 [Internet]. [Visited 2019 Mar 20]. Available from: <https://www.pmi.gov/docs/default-source/default-document-library/malaria-operational-plans/fy-15/fy-2015-mali-malaria-operational-plan.pdf?sfvrsn=3>

8. Programme national de lutte contre le paludisme. Plan strategique de lutte contre le paludisme 2013-2017. Bamako; 2013. Available from: <http://mail.cnom.sante.gov.ml/docs/PStrag%202013-17PNLP.pdf>
9. Lee K, Cox-singh J, Brooke G, Matusop A, Singh B. Plasmodium knowlesi from archival blood films: Further evidence that human infections are widely distributed and not newly emergent in Malaysian Borneo. *Int J Parasitol.* 2009;39(10):1125–8.
10. Centers of Diseases Control and Prevention (CDC). CDC - Malaria - FAQs/ comment le paludisme se transmet t-il? CDC Atlanta. 2015.
11. World Health Organization. World Malaria report 2015. Geneva; 2015.
12. Health Organization W. World Malaria Report 2016. Geneva; 2016.
13. World Health Organisation. World malaria report 2017. Geneva; 2017.
14. Rapport d'évaluation du systeme local d'information sanitaire (SLIS) avec les outils PRISM. Mali, Bamako; 2014.
15. Equipe du PNLP, MRTC. Plan stratégique pour pré-élimination du paludisme au Mali. Bamako: PNLP/Mali; 2016. p. 2–32.
16. Doumbia O, Ouatarra NI, Koita O, Maharaux A, Touré Y. T, Traoré SF, et al. Approche eco-geographique du paludisme en milieu urbain; la ville de Bamako au Mali. *Ecol Hum.* 1990;VIII(2):3–15.
17. Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie. Campus Parasitol - [Internet]. 2016 [cited 2019 Jan 19]; Available from: <http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/paludisme/site/html/1.html#133>
18. Professeur Pierre Aubry DB-AG. Paludisme. 2018;(266 000):1–30.

19. Khairnar K, Martin D, Lau R, Ralevski F, Pillai DR. Multiplex real-time quantitative PCR, microscopy and rapid diagnostic immunochromatographic tests for the detection of Plasmodium spp: performance, limit of detection analysis and quality assurance. *Malar J.* 2009 Dec;8(1):284.
20. Berry A, Iriart X, Magnaval J-F. Nouvelles méthodes de diagnostic du paludisme. *Rev Francoph des Lab.* 2009 Nov;2009(416):65–70.
21. Organisation mondiale de la Santé (OMS). Diagnostic microscopique du paludisme Techniques de base pour le Partie I. Guide du stagiaire Deuxième édition [Internet]. [cited 2019 Mar 21]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/164472/9789242547825_frefre.pdf;jsessionid=4CD540203CADF109F7D4AFB53C7FBE7A?sequence=1
22. Programme national de lutte contre le paludisme direction de la lutte contre la maladie. Bamako; 2013-2017 [Internet]. [cited 2019 Mar 3]. Available from: <http://www.pnlp.sn/wp-content/uploads/2018/02/Manuel-du-formateur-PEC-Paludisme.pdf>
23. Koita OA, Sangaré L, Miller HD, Sissako A, Coulibaly M, Thompson TA, et al. AQ-13, an investigational antimalarial, versus artemether plus lumefantrine for the treatment of uncomplicated Plasmodium falciparum malaria: a randomised, phase 2, non-inferiority clinical trial. *Lancet Infect Dis.* 2017 Dec;17(12):1266–75.
24. Tan W-Q, Chen G, Ye M, Jia B. Artemether Regulates Chemosensitivity to Doxorubicin via Regulation of B7-H3 in Human Neuroblastoma Cells. *Med Sci Monit.* 2017 Sep 3;23:4252–9.
25. Tayyab Ansari M, Arshad MS, Hussain A, Ahmad Z. Improvement of

- solubility, dissolution and stability profile of artemether solid dispersions and self emulsified solid dispersions by solvent evaporation method. *Pharm Dev Technol.* 2018 Nov 26;23(10):1007–15.
26. Assi S-B, Aba YT, Yavo JC, Nguessan AF, Tchiekoi NB, San KM, et al. Safety of a fixed-dose combination of artesunate and amodiaquine for the treatment of uncomplicated *Plasmodium falciparum* malaria in real-life conditions of use in Côte d'Ivoire. Vol. 16, *Malaria Journal.* 2017
 27. Mensah BA, Koram KA, Amoakoh E, Ghansah A, Essilfie F, Ofori MF, et al. Efficacy of Artesunate/Amodiaquine in the Treatment of Uncomplicated Malaria among Children in Ghana. *Am J Trop Med Hyg.* 2017 Sep 7;97(3):690–5.
 28. OMS. Fiches modèles d'information a l'usage des prescripteurs: Médicaments utilisés en parasitologie - Deuxième édition: Protozoaires: Paludisme: Artésunate [Internet]. [Visited 2019 Mar 4]. Available from: <http://apps.who.int/medicinedocs/fr/d/Jh2923f/2.5.11.html>
 29. Esu E, Effa EE, Opie ON, Uwaoma A, Meremikwu MM. Artemether for severe malaria. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Sep 11;(9):CD010678.
 30. Hess KM, Goad JA, Arguin PM. Intravenous Artesunate for the Treatment of Severe Malaria. *Ann Pharmacother.* 2010 Jul 15;44(7-8):1250–8.
 31. Akinlolu AA, Shokunbi MT. Neurotoxic effects of 25mg/kg/bodyweight of artemether on the histology of the trapezoid nuclei and behavioural functions in adult male Wistar rats. *Acta Histochem.* 2010 Mar;112(2):193–8.
 32. WHO global malaria programme. WHO Policy Recommendation: Seasonal Malaria Chemoprevention (SMC) for *Plasmodium falciparum*

- malaria control in highly seasonal transmission areas of the Sahel sub-region in Africa. Geneva; 2012.
33. World Health Organization, WHO Media centre. Rapport sur le paludisme dans le monde 2017; Gnève; 2017.
 34. Fiches santé et conseils médicaux. Antipaludéens la quinine - Interactions - [Internet]. [Visited 2019 Mar 4]. Available from: <http://sante.lefigaro.fr/sante/traitement/antipaludeens-quinine/interactions>
 35. Médecin sans frontières. Seasonal malaria chemoprevention (SMC) Koutiala district, Sikassoregion, Mali. Bamako; 2012. Available from: <https://www.msf.org/mali-and-chad-novel-prevention-programme-has-dramatically-reduced-malaria-cases>
 36. Dicko A, Diallo AI, Tembine I, Dicko Y, Dara N, Sidibe Y, et al. Intermittent Preventive Treatment of Malaria Provides Substantial Protection against Malaria in Children Already Protected by an Insecticide-Treated Bednet in Mali: A Randomised, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. Rogerson SJ, editor. PLoS Med. 2011 Feb;8(2):e1000407.
 37. Wilson AL. A systematic review and meta-analysis of the efficacy and safety of intermittent preventive treatment of malaria in children (IPTc). PLoS One. 2011 Feb;6(2):e16976.
 38. Haynes RB, Taylor DW, Sackett DL, Gibson ES, Bernholz CD, Mukherjee J. Can simple clinical measurements detect patient noncompliance? Hypertensions (Dallas, Tex 1979). 1980 Nov;2(6):757-64.
 39. Morris LS, Schulz RM. Patient compliance--an overview. J Clin Pharm

Ther. 1992 Oct;17(5):283–95.

40. Salicru R. Compliance ou adhésion ? Base documentair BDSP. Le journal du Sida. 2003. p. 18–20.
41. Kruse W. Patient compliance with drug treatment--new perspectives on an old problem. Clin Investig. 1992 Feb;70(2):163–6.
42. Kyelem D, Biswas G, Bockarie MJ, Bradley MH, El-Setouhy M, Fischer PU, et al. Determinants of Success in National Programs to Eliminate Lymphatic Filariasis: A Perspective Identifying Essential Elements and Research Needs. Am J Trop Med Hyg. 2008 Oct;79(4):480–4.
43. Krentel A, Fischer PU, Weil GJ. A review of factors that influence individual compliance with mass drug administration for elimination of lymphatic filariasis. Addiss DG, editor. PLoS Negl Trop Dis. 2013 Nov;7(11):e2447.
44. Nandha B, Krishnamoorthy K, Jambulingam P. Towards elimination of lymphatic filariasis: social mobilization issues and challenges in mass drug administration with anti-filarial drugs in Tamil Nadu, South India. Health Educ Res. 2013 Aug;28(4):591–8.
45. Talbot JT, Viall A, Direny A, Rochars MB de, Addiss D, Streit T, et al. Predictors of compliance in mass drug administration for the treatment and prevention of lymphatic filariasis in leogane, Haiti. Am J Trop Med Hyg. 2008 Feb;78(2):283–8.
46. Kabwende bk. Structure de l'offre et demande des soins de santé dans la zone de santé rurale de Minova/RDC. Goma, Thèse. UNIGOM; RDC; 2007
47. Makandjamba KEITA. Etude des stratégies de communication utilisées

dans la lutte contre le paludisme au centre de sante de référence de la commune IV du district de Bamako. Thèse ; INFTS; Mali; 2009.

48. Basile KEUGOUNG. Gestion du district sanitaire en Afrique subsaharienne: Quel est le profil idéal du responsable Politiques Internationales de Santé [Internet]. 2017 [cited 2019 Mar 25]. Available from: <http://www.santemondiale.org/2017/08/18/gestion-district-sanitaire-afrique-sub-saharienne-profil-ideal-du-responsable/>
49. WHO. Discussions techniques sur le développement du "Leadership de la Santé pour tous. Genève; 1988.
50. Omedo M, Ogutu M, Awiti A, Musuva R, Muchiri G, Montgomery SP, et al. The effect of a health communication campaign on compliance with mass drug administration for schistosomiasis control in Western Kenya-the SCORE project. *Am J Trop Med Hyg.* 2014;91(5):982–8.
51. Fournier P, Potvin L. Participation communautaire et programmes de santé : les fondements du dogme. *Sci Soc Sante.* 1995;13(2):39–59.
52. Mamadou Kani Konate, Bakary Kanté FD. Politique de santé communautaire et viabilité économique et sociale des centres de santé communautaires au Mali: Etude de cas en milieu urbain et rural. UNRISD. Bamako;2003.
53. Noé Kaskil Assukulu Makyambé. Processus de la participation communautaire aux activités de soins de santé primaires dans le district sanitaire du Sud Sud-Kivu en RDC. Thèse. Institut supérieur de management de Bukavu; 2011
54. Direction de l’animation de recherche des études et des statistiques (DARES). La nomenclature des familles professionnelles. Paris; 2009.

55. Bouyer J, Cordier S, Levallois P. Chapitre 4 Épidémiologie. In: Environnement et santé publique fondements et pratiques. 2003. p. pp.89–118.
56. Institut national de la statistique. Annuaire statistique du Mali 2014 [Internet]. Bamako; 2015 [cited 2019 Mar 25]. Available from: http://mali.countrystat.org/fileadmin/user_upload/countrystat_fenix/congo/docs/Annuaire 2014.pdf
57. Cellule de la Planification. Carte sanitaire du Mali [Internet]. Bamako; 2012 [cited 2019 Mar 25]. Available from: http://mail.cnom.sante.gov.ml/docs/donnes_sanitaires/rapport_de_synthese_carte_sanitaire_2011_vf.pdf
58. Ali AS, Thawer NG, Khatib B, Amier HH, Shija J, Msellem M, et al. Artemisinin combination therapy mass drug administration in a setting of low malaria endemicity: programmatic coverage and adherence during an observational study in Zanzibar. *Malar J*. 2017 Dec 14;16(1):332.
59. Dierickx S, Gryseels C, Mwesigwa J, O'Neill S, Bannister-Tyrell M, Ronse M, et al. Factors Associated with Non-Participation and Non-Adherence in Directly Observed Mass Drug Administration for Malaria in The Gambia. Sullivan DJ, editor. *PLoS One*. 2016 Feb 11;11(2):e0148627.
60. Koné M T. Connaissances ; attitudes ; pratiques des mères et diagnostic du paludisme chez l'enfant de 0 à 5 ans dans un centre de santé communautaire péri urbain de Bamako. Thèse doctorat Médecine, Bamako, Mali. FMPOS; 2000.
61. Traore AM. Etude des connaissances, attitudes et pratiques liées au paludisme chez les usagers du CSCCom central de Kolokani . Thèse doctorat Médecine. Bamako, Mali. FMPOS; 2013.

62. Seck I, Fall IS, Faye A, Ba O, Tal-Dia A. Connaissances, attitudes et pratiques des femmes sur le paludisme, dans la zone rurale de Popoungine, Sénégal. *Médecine Trop.* 2008;68(7):629–33.
63. Unesco institute for statistics. Mali UNESCO UIS [Internet]. [cited 2019 Mar 17]. Available from: <http://uis.unesco.org/fr/country/ml>
64. Unesco institute for statistics. Sénégal UNESCO UIS [Internet]. [cited 2019 Mar 17]. Available from: <http://uis.unesco.org/fr/country/sn>
65. Salissou I, Moustapha LM, Yerima B, Alkassoum I, Hadiza D, Ibrahim L. Perception de la chimioprévention du paludisme saisonnier au Niger Perception of the seasonal malaria chemoprevention in Niger. 2016; December 10: 2710–5.
66. Dial NJ, Ceesay SJ, Gosling RD, D'Alessandro U, Baltzell KA. A qualitative study to assess community barriers to malaria mass drug administration trials in the Gambia. *Malar J.* 2014 Dec 4;13(1):47.
67. Lemma H, Löfgren C, San Sebastian M. Adherence to a six-dose regimen of artemether-lumefantrine among uncomplicated *Plasmodium falciparum* patients in the Tigray Region, Ethiopia. *Malar J.* 2011 Dec 5;10:349.

8 Annexes

8.1 Formulaire d'assentiment pour participer à l'étude

Investigateurs: _____

Site: _____

Prénoms et nom du volontaire:

Numéro d'identification: _____ Age: _____ ans

Vous êtes invité à participer à une étude intitulée étude de la non compliance à la CPS financée par la Banque Mondiale à travers le Projet Paludisme et Maladies Tropicales au Sahel du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique. Le but de cette étude est d'évaluer le niveau de non compliance à la CPS, afin de fournir des évidences scientifiques aux programmes de lutte/élimination, à l'OOAS et à l'OMS.

Nous menons une enquête. C'est à cet effet qu'un questionnaire vous sera administré en vue de recueillir des informations et vos opinions sur la campagne de CPS. Pour cela nous avons besoin votre accord. Vos réponses demeureront anonymes et nous vous promettons la confidentialité par rapport aux informations reçues.

S'il vous plaît, si vous avez des questions, demandez le Dr Salif Seriba DOUMBIA (numéro de téléphone 66500601, 76305585) ou le comité d'éthique de la faculté de médecine de Bamako. Vous pouvez refuser ou accepter de participer à cette étude.

Si vous consentez à participer à cette étude de recherche, s'il vous plaît signez ou apposez votre empreinte digitale au bas de cette page.

Signature/empreinte digitale Date

Signature du parent ou tuteur Date

Signature du Témoin Date

Signature de l'enquêteur Date

8.2 FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Titre du protocole

Etude de la non compliance à la chimio-prévention du paludisme saisonnier dans les zones transfrontalières de Bankass, Bougouni et Tominian au Mali

Principal investigateur : Salif Seriba DOUMBIA, MD.

Chercheurs associés : Ilo DICKO, MD, MPH, Yaya Ibrahim COULIBALY, MD, PhD, Dr Siaka Yamoussa COULIBALY, MD, Dr. Housseini DOLO, MD, MPH, Sory Ibrahima FOMBA, PharmD, M. Lamine SOUMAORO, Msc, M. Michel Emmanuel COULIBALY, Msc, M. Abdallah Amadou DIALLO, Msc, M. Samba DIARRA, Msc Sociologie, Mme Assitan GOLOGO, Msc Sociologie.

Vous êtes invités à participer à une étude de recherche. Avant de prendre votre décision, nous vous prions de lire, écouter et comprendre cette fiche d'information sur l'étude.

Description de l'étude

Ce travail de recherche est financé par la Banque Mondiale à travers le Projet Paludisme et Maladies Tropicales au Sahel du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique.

Dans le cadre de l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), le Gouvernement de la République du Mali a reçu un crédit de l'Association Internationale de Développement (IDA) pour financer le coût du Projet de lutte contre le Paludisme et les Maladies Tropicales Négligées au Sahel (PPMTNS).

L'objectif de développement du projet est d'Augmenter l'accès et l'utilisation des services de niveau communautaire harmonisé pour la prévention et le traitement du paludisme et les maladies tropicales négligées dans les districts ciblés transfrontaliers des pays participants dans la région du sahel ».

Cet objectif sera atteint à travers les modifications suivantes : (i) l'amélioration

de la collaboration régionale pour la planification, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation du projet dans les trois pays (Burkina, Mali et Niger); (ii) Les pays effectueront conjointement la lutte contre le paludisme au niveau communautaire et les interventions contre les MTN pour atteindre les populations vulnérables dans les districts endémiques ciblés à travers leurs frontières. (iii) Les capacités institutionnelles des programmes nationaux, dans chaque pays y seront développées, en complément du processus régional.

Au Mali, les activités du projet seront mises en œuvre dans 19 districts sanitaires (répartis sur le territoire national aux zones frontalières) : Ansongo, Ménaka, Kita, Yelimané, Tin-Essako, Kati, Bankass, Douentza, Koro, Tominian, Bougouni, Kadiolo, Kolondièba, Koutiala, Sikasso, Yanfolila, Yorosso, Gourma-Rharous et Tombouctou.

Votre participation et votre opinion nous guideront à évaluer le niveau de non conformité à la CPS, afin de fournir des évidences scientifiques aux programmes de lutte/élimination, à l'OOAS et à l'OMS.

Les bénéficiaires du projet

Ce sont les populations les plus vulnérables au paludisme et aux infections MTN dans les trois pays du Sahel, notamment le long des frontières. Les populations les plus vulnérables ont été identifiées grâce à la cartographie de la situation du paludisme et des MTN et aux directives nationales. Les bénéficiaires sont décrits comme suit:

Les interventions contre le paludisme bénéficieront aux enfants âgés de 3 à 59 mois et de leurs soignants, notamment les femmes soignantes avec de petits enfants. Le projet permettra d'éviter une partie importante des cas de paludisme saisonnier chez les enfants par le biais de la CPS et d'améliorer la capacité à diagnostiquer et à traiter les infections de paludisme des enfants et des adultes au niveau communautaire. L'accent sera mis sur les districts éligibles dans les zones frontalières.

Confidentialité

Le maintien de la sécurité et de la confidentialité des données sera une partie intégrale de la gestion des données. Pour maintenir cette confidentialité, les données collectées sur les formulaires seront verrouillées dans une base de données après contrôle de qualité par l'investigateur principal. Les copies dures seront retenues au MRTC de Bamako dans une armoire fermée à clé destinée au stockage des données. Des copies de données électroniques seront retenues par l'investigateur principal et seront partagées avec les autres investigateurs pour l'analyse des données. Le rapport des résultats sera fait de telle sorte qu'il soit impossible d'identifier un participant à l'étude. Les ordinateurs utilisés pour la saisie et l'analyse de données seront protégés avec un mot de passe confidentiel.

Liberté de participation et liberté de retrait de l'étude

Votre participation à cette étude est tout à fait volontaire. Vous êtes donc libre d'accepter ou de refuser d'y participer et vous pouvez vous retirer de l'étude en tout temps, sur simple avis verbal, sans que cela n'affecte les traitements auxquels vous avez droit ni ne nuise aux relations avec votre médecin (et/ou autres intervenants).

Personnes à contacter :

Si vous avez des questions ultérieurement ou en cas de nécessité, vous pouvez communiquer avec :

Dr Salif Seriba DOUMBIA, Tel: 66500601 / 76305585

Dr Ilo DICKO, Tel: 66465256 / 76041491

ADHESION AU PROJET ET SIGNATURES

J'ai lu et compris le contenu du présent formulaire. Je certifie qu'on me l'a expliqué verbalement. J'ai eu l'occasion de poser toutes les questions concernant ce protocole de recherche et on y a répondu à ma satisfaction. Je certifie qu'on m'a laissé le temps voulu pour réfléchir et prendre ma décision. Je sais que je pourrai me retirer à tout moment.

Je soussigné(e) accepte de participer à cette étude.

Prénom et nom du participant _____

Signature ou empreinte du participant _____ Date _____

/____/____/_____/

Nom du témoin à la lecture _____

Signature ou empreinte du témoin _____ Date _____

/____/____/_____/

Je certifie :

a) avoir expliqué au signataire les termes du présent formulaire de consentement;

b) lui avoir clairement indiqué qu'il reste à tout moment libre de mettre un terme à sa participation au présent projet et que je lui remettrai une copie signée du présent formulaire.

Prénom et nom de l'investigateur _____

Signature du représentant du chercheur _____ Date _____

/____/____/_____/

GUIDE D'ENTRETIEN SUR LES CONNAISSANCES ATTITUDES ET PRATIQUES DES MEMBRES DES COMMUNAUTES D'ETUDE SUR LE PALUDISME

Date/___/___/___/

Initial de l'enquêteur : /_____/

Région : _____

District sanitaire : _____

Aire de santé _____

Village : _____ Quartier (si applicable) : _____

Age (en années révolues) : _____

Sexe: /___/ 1=masculin 2=féminin

Profession: _____

Ethnie : _____

Religion _____

Niveau d'éducation /___/ 1=Pas scolarisé ; 2=Alphabétisé ; 3=Niveau primaire ; 4=Niveau secondaire ; 5=Niveau supérieur

Situation matrimoniale/___/ 1= marié(e) ; 2= célibataire ; 3= veuf (ve) ; 4=divorcé(e)

Avez-vous déjà entendu parler du paludisme ? /___/ 1=Oui ; 2=Non

Savez-vous comment on peut contracter le paludisme ? /___/ 1=Oui ; 2=Non

Si non, passer à la question 22

Si oui, choisir la bonne réponse parmi les différentes propositions ci-dessous

21.1. Eau souillée /___/ 1=Oui ; 2=Non

21.2. Moustiques /___/ 1=Oui ; 2=Non

21.3. Contact avec du sang/___/ 1=Oui ; 2=Non

21.4. Pauvreté /___/ 1=Oui ; 2=Non

21.5. Sorcellerie/___/ 1=Oui ; 2=Non

21.6. Sort/___/ 1=Oui ; 2=Non

21.7. Hérité/___/ 1=Oui ; 2=Non

21.8. Queue de la salamandre /___/ 1=Oui ; 2=Non

21.9. Mauvaise hygiène/___/ 1=Oui ; 2=Non

21.10. Soleil/___/ 1=Oui ; 2=Non

21.11. Autres (préciser) :.....

Avez- vous connaissance d'un traitement préventif du paludisme chez les enfants de 3 à 59 mois (CPS) ?/___/ 1=Oui ; 2=Non

Comment avez-vous eu connaissance de la CPS?

25.1. Radio/___/ 1=Oui ; 2=Non

25.2. Télé/___/ 1=Oui ; 2=Non

25.3. Affiches/___/ 1=Oui ; 2=Non

25.4. Journaux/___/ 1=Oui ; 2=Non

25.5. Information par les agents de santé/___/ 1=Oui ; 2=Non

25.6. Information dans les lieux de culte/___/ 1=Oui ; 2=Non

25.7. Information par un proche parent ou ami/___/ 1=Oui ; 2=Non

25.8. Crieur public/___/ 1=Oui ; 2=Non

25.9. Pas informé/___/ 1=Oui ; 2=Non

2.10. Autres (préciser) :.....

Quelle méthode de distribution est utilisée dans votre communauté durant les campagnes de CPS ?

Appréciez-vous cette méthode ? /___/ 1=Oui ; 2=Non

Si oui, passez à la question 30

Si non, proposez la méthode de distribution de votre choix parmi les différentes propositions ci-dessous

29.1. La distribution en centre fixe /___/

29.2. La distribution porte à porte /___/

29.3. La distribution au marché /___/

29.4. Autres a (préciser).....

Quelle composante de ces campagnes de masse vous n'avez pas du tout apprécié ?

30.1. Le site de distribution était trop loin /___/

1=Oui ; 2=Non

30.2. Insuffisance ou manque de médicaments /___/ 1=Oui ; 2=Non

30.3. Mauvais comportement des relais /___/ 1=Oui ; 2=Non

30.4. La distribution prend trop de temps /_/_/

1=Oui ; 2=Non

30.5. Les effets secondaires/ indésirables des médicaments /_/_/

1=Oui ; 2=Non

30.6. Autres à (préciser).....

Difficultés/suggestions pour l'amélioration des connaissances par rapport aux campagnes CPS et la prise en charge des complications

| DIFFICULTES | SUGGESTIONS |
|-------------|-------------|
| | |
| | |
| | |

Merci pour votre collaboration

8.3 QUESTIONNAIRE POUR L'ENQUÊTE TRANSVERSALE SUR LA NON-COMPLIANCE À LA CAMPAGNE CPS

Région : |_____| District : |_____| Aire de santé :
 |_____| Village : |_____|
 Code de l'enquêteur/nom : |_|_|_| N° Ménage : |_|_|_| Date de
 l'interview (jj/ mm/aa) : |_|_|/|_|_|/2017

| IDENTIFICATION | | | | | | | CPS avec Amodiaquine et Sulphadoxine Pyrimethamine | | | Résultat**** |
|----------------|--------------|--------------------|---------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------|--|--------------------|-------------------|--------------|
| N° | Nom Prénom : | Âge (3-59 mois) | Sexe (M/F) | Présent/e (oui ou non) | L'enquête répond ? (oui ou non) | Avalé (oui ou non) | Raison pour ne pas l'avoir pris* | Effet secondaire** | Distribué où **** | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| | |
|--|---|
| <p>* RAISON : <i>Si le traitement n'a pas été reçu, en indiquer la raison :</i> 1= Hors cible (âge) 9=En bonne santé 2=Enceinte; 10= Crainte les effets secondaires 3=Allaite 11= Rumeurs 4=Malade 12= Comprimés trop gros 5=Absent/e 13= Mauvaise odeur 6=N'a pas entendu parler du 14= Autre _____ programme 7=Plus de médicaments n'est pas venu</p> | <p>** EFFETS SECONDAIRES : <i>Ressentis pendant 1 semaine après le traitement</i> 0=Aucun effet secondaire 6=Étourdissements /vertige 1=Maux de tête 7=Difficulté à respirer 2=Maux d'estomac 8=Œdème facial/corporel 3=Nausées 9=Éruptions cutanées 4=Vomissements 10=Nodules/gonflements 5=Diarrhées 11=Autre _____</p> |
|--|---|

8.4 GUIDE D'ENTRETIEN POUR LE FOCUS GROUP DE DISCUSSION AVEC LES RELAIS COMMUNAUTAIRES

INSTRUCTION : chercher et obtenir le consentement éclairé individuel des participants avant le début de la session de focus group de discussion

Remarques préliminaires:

Bonjour / bonsoir je m'appelle..... (Intervieweur). Je travaille au sein d'un projet financé par la Banque Mondiale en collaboration avec la Direction Nationale de la Santé (DNS) et du Centre International d'Excellence dans la Recherche (ICER-MALI). Nous sommes ici pour échanger avec vous afin de trouver des voies et moyens pour améliorer l'accès des populations aux soins de santé. Nous nous intéressons au paludisme. En effet, depuis quelques années, il y a des séances de traitement de masse des populations pour prévenir le paludisme. Lors de ces interventions de masse, il a été notifié la non-participation de certaines personnes ou groupes de personnes pour des raisons imprécises. Cependant, certains facteurs jusque-là méconnus au sein de la communauté et du système de santé sur place entravent la bonne marche de ce programme. Le but de cette enquête est de faire la lumière sur ces problèmes afin de proposer des solutions idoines pour y remédier.

Votre disponibilité à nous répondre est très appréciée. Tous les renseignements que vous fournirez seront utilisés sans mentionner votre nom ou celui de votre structure. Toutefois, pour des raisons pratiques, nous voudrions enregistrer la discussion afin de pouvoir saisir toutes les idées exprimées. Les bandes sonores seront saisies et analysées dans la confidentialité. Nous allons discuter pendant une durée maximale d'une heure.

Avez-vous des questions ou des commentaires avant de continuer?

Modérateur: En cas de questions, veuillez essayer de les répondre avant de continuer.

Je voudrais aussi vous demander gentiment de me permettre d'enregistrer sur bande sonore cette discussion de sorte que je puisse saisir tout ce que nous

discutons. Si vous êtes consentant, nous allons commencer avec l'enregistrement de la bande sonore.

Modérateur: les interviews ne seront pas enregistrées à moins que les participants aient donné leur consentement éclairé.

IDENTIFICATEURS

Date ___/___/_____

| | |
|----------------------------|-----------------------------|
| Région | |
| District | |
| Aire de santé/village | |
| Genre du groupe | Hommes Femmes Mixte |
| Catégorie du groupe | Relais /___/ Guides/___/ |
| Nombre de participant/___/ | Informateurs clés/___/ |

| S/N | Matière(Indicateurs) | Questions importantes |
|-----|---|--|
| | Evaluation des déterminants de la non-compliance à la dernière campagne CPS (faite en 2017) | <p>As-tu été confronté à une rupture de stock de médicaments lors de la dernière campagne CPS ?</p> <p>Au niveau de la communauté, quelles peuvent être les conséquences d'une telle rupture ?</p> <p>Y-a-t-il dans votre communauté des personnes ou groupes de personnes qui n'ont pas accepté que leurs enfants avalent les médicaments distribués lors de la dernière campagne CPS (faite en 2017) ?</p> <p>Selon vous, qu'est ce qui peut expliquer leur refus ?</p> <p>Quelle est la raison principale que ces personnes rapportent comme étant le motif de leur refus ?</p> <p>Quelle (s) solution (s) proposez-vous pour que ces personnes décident que leurs enfants avalent les médicaments lors des campagnes CPS ?</p> |

MERCI BEAUCOUP POUR VOTRE PARTICIPATION

8.5 GUIDE D'ENTRETIEN POUR LE FOCUS GROUP DE DISCUSSION AVEC LES MEMBRES DE LA COMMUNAUTE DES 3 DISTRICTS DE L'ETUDE

INSTRUCTION : chercher et obtenir le consentement éclairé individuel des participants avant le début de la session de focus group de discussion

Remarques préliminaires :

Bonjour / bonsoir je m'appelle..... (Intervieweur). Je travaille au sein d'un projet financé par la Banque Mondiale en collaboration avec la Direction Nationale de la Santé (DNS) et du Centre International d'Excellence dans la Recherche (ICER-MALI). Nous sommes ici pour échanger avec vous afin de trouver des voies et moyens pour améliorer l'accès des populations aux soins de santé. Nous nous intéressons au paludisme. En effet, depuis quelques années, il y a des séances de traitement de masse des populations pour prévenir le paludisme. Lors de ces interventions de masse, il a été notifié la non-participation de certaines personnes ou groupes de personnes pour des raisons imprécises. Cependant, certains facteurs jusque-là méconnus au sein de la communauté et du système de santé sur place entravent la bonne marche de ce programme. Le but de cette enquête est de faire la lumière sur ces problèmes afin de proposer des solutions idoines pour y remédier.

Votre disponibilité à nous répondre est très appréciée. Tous les renseignements que vous fournirez seront utilisés sans mentionner votre nom ou celui de votre structure. Toutefois, pour des raisons pratiques, nous voudrions enregistrer la discussion afin de pouvoir saisir toutes les idées exprimées. Les bandes sonores seront saisies et analysées dans la confidentialité. Nous allons discuter pendant une durée maximale d'une heure. Avez-vous des questions ou des commentaires avant de continuer?

Modérateur : En cas de questions, veuillez essayer de les répondre avant de continuer.

Je voudrais aussi vous demander gentiment de me permettre d'enregistrer sur bande sonore cette discussion de sorte que je puisse saisir tout ce que nous discutons. Si vous êtes consentant, nous allons commencer avec l'enregistrement de la bande sonore.

Modérateur : les interviews ne seront pas enregistrées à moins que les participants aient donné leur consentement éclairé.

IDENTIFICATEURS

Date ___/___/_____

| | |
|---|----------------------------|
| Région | |
| District | |
| Aire de santé/village | |
| Genre du groupe | Hommes/___/ Femmes/___/ |
| Catégorie du groupe Préciser le nombre de participant/___/ | Jeunes /___/ Agées/___/ |

| S/N | Matière(Indicateurs) | Questions importantes |
|-----|---|---|
| | Evaluation des déterminants de la non-compliance à la dernière campagne CPS (faite en 2017) | <p>Y-a-t-il dans votre communauté des personnes ou groupes de personnes dont les enfants de 3 mois à 59 mois n'ont pas reçu les médicaments distribués lors de la dernière campagne CPS ?</p> <p>Y-a-t-il dans votre communauté des personnes ou groupes de personnes qui n'ont pas accepté que leurs enfants de 3 mois à 59 mois avalent les médicaments distribués lors de la dernière campagne CPS ?</p> <p>Selon vous, qu'est ce qui peut expliquer leur refus ?</p> <p>Quelle est la raison principale que ces personnes rapportent comme étant le motif de leur refus ?</p> <p>Quelle (s) solution (s) proposez-vous pour que ces personnes décident d'avalent les médicaments lors des campagnes CPS ?</p> |

Merci pour votre collaboration

8.6 Fiche signalétique (Français)

Nom complet: Adama Sanogo

Nationalité: Malienne

Année académique: 2018-2019

Email: adamasanogi430@gmail.com

Date de soutenance: //2019

Directeur de thèse: Prof.

Titre: Etude de la non compliance à la chimio-prévention du paludisme saisonnier dans les zones transfrontalières de Bankass, Bougouni et Tominian au Mali

Secteur d'intérêt: Santé Publique, Epidémiologie, Parasitologie

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

Résumé Contexte : La chimioprévention du paludisme saisonnier (CSP) est une nouvelle stratégie recommandée par l'OMS depuis mars 2012 aux pays où la transmission du paludisme est saisonnière dont le Mali. Pour que ces stratégies fonctionnent, il est important qu'une grande partie de la population cible, à défaut de la totalité participe, ce qui nécessite une compréhension des facteurs qui peuvent affecter l'adhésion des populations aux campagnes de CPS.

Méthodes : Une enquête transversale a été conduite entre septembre et décembre 2017 dans les districts sanitaires frontaliers du Mali avec le Burkina Faso (Tominian, Bankass) et celui de Bougouni. Cette étude a été menée quelques mois après la campagne de (CPS). L'étude a utilisé une méthode mixte (quantitative et qualitative). Ainsi un total de 60 FGD a été réalisé, 243 adultes et 2331 enfants ont été enquêtés.

Résultats :

Le taux moyen de non compliance était de 2,78%. Le district de Bougouni a enregistré le plus fort taux de non compliance avec 5%. Sur 243 volontaires enquêtées, 55% ne connaissaient pas le mode de transmission du paludisme. Le refus des parents était le principal motif de non compliance soit 87,69%. Lors des FGD, le manque d'information et les mauvaises communications au tour de la CPS étaient les principaux motifs de non compliance.

Mots-clés: non compliance, CPS, paludisme, Mali, districts, transfrontalier

8.7 Fiche signalétique (Anglais)

Full name: Adama Sanogo

Nationality: Malian

Academic Year: 2018-2019

Email: adamasanogi430@gmail.com

Defense date: // 2019

Thesis supervisor: Prof.

Title: Study of non-compliance with chemoprevention of seasonal malaria in the cross-border areas of Bankass, Bougouni and Tominian in Mali

Focus Area: Public Health, Epidemiology, Parasitology

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

Abstract Background: Seasonal malaria chemoprevention (SMC) is a new strategy recommended by WHO since March 2012 to countries with seasonal malaria transmission, including Mali. For these strategies to work, it is important that a large part of the target population, if not all, participate, which requires an understanding of the factors that may affect people's adherence to CPS campaigns.

Methods: A cross-sectional survey was conducted between September and December 2017 in Mali's border health districts with Burkina Faso (Tominian, Bankass) and Bougouni. This study was conducted a few months after the (CPS) campaign. The study used a mixed method (quantitative and qualitative). Thus, a total of 60 FGDs were carried out, 243 adults and 2331 children were surveyed.

Results: The average non-compliance rate was 2.78%. The district of Bougouni registered the highest rate of non-compliance with 5%. Of the 243 volunteers surveyed, 55% did not know the mode of transmission of malaria. The parents' refusal was the main reason for non-compliance, which was 87.69%. In FGDs, the lack of information and miscommunication around SMC were the main reasons for non-compliance.

Keywords: Non-compliance, malaria, districts, cross-border, CSM, MDD

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

JE LE JURE