

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (U.S.T.T-B)

\*\*\*\*\*

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



Année universitaire 2021 – 2022

N°...../2022

TITRE

**CONNAISSANCES ET ATTITUDES PRATIQUES DES VOLONTAIRES D'UNE ETUDE  
COHORTE FACE AU PALUDISME ET LE PROFIL CLINIQUE DU PALUDISME A  
FAKOLA, CERCLE DE KOLONDIÉBA.**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 23/07/2022

Devant le jury de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Par **M. Hamady SISSOKO**

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

JURY

Président : Pr Amagana DOLO

Membre : Dr Bassirou DIARRA

Dr Sory DIAWARA

Co-directeur de Thèse : Dr Nafomon SOGOBA

Directeur de Thèse : Pr Seydou DOUMBIA

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (U.S.T.T-B)

\*\*\*\*\*

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



Année universitaire 2021 – 2022

N°..... /2022

TITRE

**CONNAISSANCES ET ATTITUDES PRATIQUES DES VOLONTAIRES D'UNE  
ETUDE COHORTE FACE AU PALUDISME ET LE PROFIL CLINIQUE DU  
PALUDISME A FAKOLA, CERCLE DE KOLONDIÉBA.**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 23/07/2022

Devant le jury de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Par **M. Hamady SISSOKO**

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

**JURY**

Président : Pr Amagana DOLO

Membres : Dr Bassirou DIARRA

Dr Sory DIAWARA

Directeur de Thèse : Pr Seydou DOUMBIA

Co-directeur de Thèse : Dr Nafomon SOGOBA

## **DEDICACES**

### **A ma très chère mère, Assa Makan Samba KONTE :**

Maman chérie, larmes aux yeux je t'écris ces dédicaces. Ce Doctorat est le fruit de tes sacrifices. Ton amour inconditionnel non seulement pour tes quatre enfants mais pour tous ceux de la famille, ta bonté, ton courage, ta patience, ton sang-froid et ta sérénité, ton honnêteté et tes bénédictions chère mère m'ont permis d'être ce jeune homme qui n'abandonne jamais. Femme pieuse, éducatrice hors norme, tu es ma source de motivation, ma raison de vivre et je ne pourrais jamais te remercier assez pour tout ce que tu as sacrifié pour moi et ma réussite. Je prie le Bon Dieu qu'il te garde encore plus longtemps auprès de nous en bonne santé, qu'il te protège du mal, te comble par sa grâce, et te montre des jours meilleurs. Qu'il te bénisse ! Je t'aime.

### **A mon père Moussa CISSOKO :**

Homme d'honneur et de principes, merci pour la confiance et l'enseignement, l'humilité et la modestie. Tu as toujours été un exemple pour toute la famille car tu es un travailleur acharné, rigoureux et exigeant envers toi-même et les autres. Ta rigueur, ta persévérance et ton courage dans le travail ont été pour nous une source d'inspiration inépuisable. Papa je ne pourrai jamais te récompenser. Que le Bon Dieu te donne une longue vie afin que tu puisses profiter de tous les succès et réussites de tes enfants.

**A mes grandes mères : Fatoumata SAMASSA dite Tata Diouara et Sadio KEBE :** Merci pour votre affection, puisse Dieu vous donner une longue vie !

### **A mon grand-père, Kardigué Cheickné SISSOKO :**

Pour toi la personne humaine est la meilleure des richesses, ce conseil d'être bon, vivable et humain, je l'appliquerai partout où j'irai. Tu as su inculquer en nous avec élégance et philosophie des valeurs traditionnelles en un moment où notre société est occidentalisée. Merci de m'avoir montré qu'on est moulé par sa culture.

### **A la mémoire de mon grand-père Makan Samba KONTE :**

Vous m'appeliez affectueusement "Hamady Hairé". J'aurai tant aimé que vous soyez avec moi en ce jour dont vous avez cru jusqu'à votre décès mais le destin en a décidé autrement. Et vous

resterez à jamais dans mon cœur. Dormez en paix que le Bon Dieu vous accueille dans son paradis. Amina yarabi !

**A la mémoire de ma défunte tante Niagamou DAMBA dite Mama :** Décédée si tôt, j'aurai voulu que tu sois là pour voir le résultat de cet espoir que tu portais.

A ma petite sœur **Fatoumata** dite Assa Bintou et mes petits frères **Lassana** et **Fousseni**, les jumeaux. J'ose espérer que vous ferrez mieux que moi.

**A toute la famille SISSOKO (Kardiguéra)**

## **REMERCIEMENTS**

**A ALLAH le Tout Puissant** qui a fait pour nous de la terre une couche, du ciel un toit. Par sa grâce j'ai eu de la santé et du courage de venir à bout de ce travail, c'est à lui que je dois ce que je suis devenu aujourd'hui. **Louange à lui Seul pour Sa Clémence et Sa Miséricorde.**

**A ma tante Djita DAMBA**, merci pour la confiance, le plus grand reste à venir inchAllah.

**A :** mon toton Madama Sissoko, ma tante Koudjeyi Sissako, mes grands-mères Dado Magassa, Koumbati Diarra, Mamou Konté, Halima Niakaté et Sagui Fofana, ma cousine Koudjeyi Sissako dite Djitama, mon Cousin Banta Sissako, mon ami Douga Cissé et toute sa famille, mon oncle Ibrahim Konté, Moussa M Sissoko dit Setouballa, ma tante Niouma Koita, je ne pourrai oublier votre accompagnement.

A l'administration et aux enseignants de l'école privée le Kaarta de Diéma. Sans oublier mes collègues de la première promotion de l'école privée le Kaarta, en particulier mon cher ami Mamadou Lamine Diallo.

A mes collègues de la 11<sup>ème</sup> promotion du numerus clausus que Dieu nous donne bonne carrière professionnelle !

**A mes amis :** Dr Souleymane Kamissoko, Dr Moussa S Camara, Dr Abdoulaye Diarra, Dr Zakaria Haidara, Dr Mohamed El Moctar Cissé, Dr Salif Thiam, Moussa Sidibé, Mahamadou Sacko, Fatouma Dicko, Cheick Sala Guindo, Dr Issiaka Sacko, Dr Sidiki Diawara, Dr Cheick O Coulibaly, Dr Seydina Oumar Maguiraga, Asta Kébé, Téné Keita, Aboubacar M Diallo, Vally Traore, Tiekoura Coulibaly, Dr Dramane Cissouma, Dr Maciré Sy, Dr Yacouba Traore.

**Au Dr Sidy BANE et Dr Ousmane MAIGA :** De m'avoir accueilli à bras ouverts et vous avez eu confiance en moi. Merci chers maîtres pour votre humilité, votre disponibilité, vos encouragements et votre abord facile. Je vous remercie d'avoir enrichi mes connaissances et de m'avoir guidé durant ces années. Que le Bon Dieu vous bénisse et vous accorde une longue vie.

**Au DTC du CSCOM de Fakola, Abdou TOGOLA** et tout le personnel du CSCOM, merci pour la bonne collaboration et tout le soutien.

A tous mes Maîtres de l'enseignement primaire, secondaire et de l'enseignement supérieur de la faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS) et à tous ceux qui ont participé à ma formation. Que le Bon DIEU vous bénisse. Amina yarabi !

**Aux organisations et leurs membres :** Association des Etudiants Soninké du Mali et sympathisants (**AESM Sunpu-kafo**), Réseau des Etudiants en Médecine d'Afrique de l'Ouest (**REMAO**), la Grande famille **RASERE**, l'**APS-Mali**, **Leo Club KELENYA**, la Jeunesse Tabital Pulaku, la **CRESKA**, les Etudiants Ressortissants du Cercle de Diéma. Merci pour les moments d'apprentissage et de joie.

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

**A notre Maître et Président du jury**

**Professeur Amagana DOLO**

- Professeur Titulaire de Parasitologie-Mycologie à la FAPH ;**
- Directeur de l'Ecole Doctorale des Sciences et des Technologies du Mali (EDSTM) ;**
- Coordinateur du Diplôme d'Études Spécialisées (DES) de biologie clinique à la FAPH**
- Enseignant-Chercheur à la FAPH**

Honorable Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples et importantes occupations. Vos admirables qualités scientifiques, sociales et humaines et votre modestie font de vous un maître respecté et admiré de tous. Votre amour pour le travail bien fait de vous un maître exemplaire et témoigne aussi de l'importance que vous attachez à la formation. Vos nombreuses tâches ne vous ont pas empêché d'apporter votre contribution à ce modeste travail.

Cher Maître, permettez-nous de vous exprimer notre humble et profonde gratitude.

A notre maître et Membre du jury

**Docteur Bassirou DIARRA**

**- Maître-assistant à la FMOS**

**-Titulaire d'un master en Médecine Tropicale de l'université de Nagasaki au Japon**

**-Titulaire d'un PhD à l'Institut de Médecine Tropicale et l'université d'Anvers en Belgique**

**-Senior chercheur et responsable du laboratoire P3 de Mycobactériologie et des Fièvres Hémorragiques de SEREFO/UCRC**

**-Membre de l'équipe d'intervention rapide de la CEDEAO contre les fièvres hémorragiques**

**-Responsable du diagnostic COVID-19 à SEREFO/UCRC**

**Cher Maître,**

Nous sommes très heureux de votre présence dans ce jury. Vous avez accepté de juger ce travail malgré vos multiples occupations. Votre abord facile et votre objectivité ont largement contribué à renforcer la qualité de ce travail. Ce qui nous permet d'apprécier la grandeur de votre personnalité.

Permettez-nous cher maître de vous exprimer nos sincères remerciements et nos sentiments respectueux.

A notre maître et juge,

**Sory Diawara, MD, MPH, PhD.**

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

Cher Maître,

Nous avons beaucoup apprécié votre disponibilité et vos qualités humaines. Vos qualités d'homme de science ont forcé l'admiration de tous. Nous vous prions cher maître, de recevoir l'expression de nos profondes reconnaissances.

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



**A notre Maître et Co-Directeur de thèse**

**Dr Nafomon SOGOBA**

**- PhD en épidémiologie**

**- Directeur du MRTC Entomologie**

**- Responsable des Unités Épidémiologie/GIS/RS, Virologie et Acarologie du MRTC.**

Cher Maître,

La rigueur dans le travail, l'amour du travail bien fait et le sens élevé du devoir font de vous un maître extraordinaire. Ce travail est le fruit de votre volonté de parfaire, de votre disponibilité et surtout de votre savoir-faire. Vos qualités professionnelles, humaines, et surtout votre ouverture d'esprit font de vous un maître apprécié de tous. Les mots nous manquent pour vous remercier de tout ce que vous avez fait pour notre formation.

Acceptez ici notre profonde gratitude.

**A notre Maître et Directeur de thèse**

**Professeur Seydou DOUMBIA**

**- Professeur Titulaire en Épidémiologie à la FMOS**

**- Doyen de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) de USTTB**

**- Directeur du Centre Universitaire de Recherche Clinique (UCRC)**

**- Enseignant Chercheur à la FMOS**

Cher maître,

Vous êtes et demeurez une référence par votre expérience et par votre parcours professionnel.

Honorable Maître, ce travail est le fruit de votre volonté d'assurer une formation de qualité.

Professeur, nous vous envions et souhaiterons emboîter vos pas, bien que difficile. Vous nous avez impressionnés tout au long de ces années d'apprentissage : par la qualité de votre pédagogie et l'humilité dont vous faites preuve. C'est un grand honneur et une grande fierté pour nous d'être compté parmi vos élèves. Nous, vous prions cher maître, d'accepter nos sincères remerciements

Que le bon Dieu vous gratifie d'une longue et heureuse vie.

## **SIGLES ET ABREVIATIONS**

**An.** = *Anopheles*

**C** = Celsius

**DTC** = Directeur Technique du Centre

**FHL** = Fièvre Hémorragique de Lassa

**FMOS** = Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

**IC** = Incompatibilité Cytoplasmique

**ICER** = International Center for Excellence in Research (Centre International pour l'Excellence dans la Recherche)

**Km** = Kilomètre

**L1, L2, L3, L4** = Stades de développement larvaire du moustique 1 ; 2 ; 3 ; 4.

**LV** = Laboratoire de Virologie

**MgCl<sub>2</sub>** = Chlorure de magnésium

**MILDA** = Moustiquaire Imprégnée d'Insecticide à Longue Durée d'Action

**MRTC** = Malaria Research and Training Center (Centre de formation et de recherche sur le paludisme)

**N** = Numéro

**NIH** = National Institutes of Health (Instituts Nationaux de Santé des Etats Unis)

**OMS** = Organisation Mondiale de la Santé

**PCR** = Polymerase Chain Reaction (Amplification en chaîne par polymérase)

**PID** = Pulvérisation Intradomiciliaire

**RT-PCR** = Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction (Amplification en chaîne par polymérase avec transcriptase inverse)

**Taq** = *Thermus aquaticus*

**TBE** = Tris Borate EDTA

**TCL** = Tissue and Cell Lysis (destructeur de cellules et tissus)

**TE** = Tris- Acide éthylène -diamine tétra acétique

**µg** = microgramme

**µl** = microlitre

**USTTB** = Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako

## Liste de tableaux :

<b>Tableau 1</b> : Les éléments de gravité du paludisme selon l’OMS .....	19
<b>Tableau 2</b> : Politique de prise en charge du paludisme au Mali (35). .....	23
<b>Tableau 3</b> : Sévérité de l’anémie selon l’OMS. Hb : hémoglobine.....	32
<b>Tableau 4</b> : Les caractéristiques sociodémographiques des participants.....	35
<b>Tableau 5</b> : La connaissance du nom de la maladie par les participants/tuteurs de participant. .	36
<b>Tableau 6</b> : Moyens de prévention contre le paludisme cités par les participants/tuteurs.....	39
<b>Tableau 7</b> : Répartition des moyens de prévention contre le paludisme cités par les participants/tuteurs en fonction du sexe.....	40
<b>Tableau 8</b> : Répartition des moyens de prévention contre le paludisme cités par les participants/tuteurs en fonction de leur statut matrimonial.....	41
<b>Tableau 9</b> : : Utilisation de moustiquaire MILDA et la participation à la chimio-prévention comme mesure de protection utilisées par les participants/tuteurs. ....	42
<b>Tableau 10</b> : Utilisation de moustiquaire MILDA par tranche d’âge.....	43
<b>Tableau 11</b> : Utilisation de moustiquaire MILDA et la participation à la CPS concomitamment chez les enfants de moins de 5 ans.....	44
<b>Tableau 12</b> : La pratique de l’automédication par les participants et diagnostiqués positif au paludisme. ....	46
<b>Tableau 13</b> : Le paiement des ordonnances par les participants/tuteurs.....	46
<b>Tableau 14</b> : Formes de paludisme chez les participants venus consulter au CSCOM de Fakola de juin à novembre 2021.....	47
<b>Tableau 15</b> : Répartition des participants en fonction des résultats des tests/analyses paracliniques. ....	48
<b>Tableau 16</b> : Répartition des participants en fonction de traitement reçu. ....	49
<b>Tableau 17</b> : Répartition des participations en fonction du délai de consultation et la prise de médicament à la maison.....	50
<b>Tableau 18</b> : Répartition des participants en fonction du délai de consultation au CSCOM et la connaissance de la cause du paludisme. ....	51
<b>Tableau 19</b> : Répartition des participants en fonction de la connaissance des signes du paludisme et le délai de consultation au CSCOM de Fakola après le début des symptômes.....	52

<b>Tableau 20</b> : Répartition des participants en fonction de la forme du paludisme et le délai de consultation au CSCOM. ....	53
<b>Tableau 21</b> : Répartition des participants en fonction de la profession et le délai de consultation. ....	54
<b>Tableau 22</b> : Lecture du test de diagnostic rapide. ....	72
<b>Liste de figures :</b>	
<b>Figure 1</b> : Carte de la représentation spatiale du risque de paludisme dans le monde, OMS (2014).....	7
<b>Figure 2</b> : Cycle biologique du paludisme (CDC). ....	13
<b>Figure 3</b> : La cartographie de population d'étude (Nafomon SOGOBA).....	27
<b>Figure 4</b> : Schéma représentant la classification de la splénomégalie Selon Hackett .....	30
<b>Figure 5</b> : Evolution mensuelle des cas de paludisme dans la cohorte entre juin et novembre 2021 au CSCOM de Fakola. ....	34
<b>Figure 6</b> : Les signes du paludisme énumérés par les participants/tuteurs de la cohorte. ....	37
<b>Figure 7</b> : Répartition des participants/tuteur selon la connaissance de la cause du paludisme. .	38
<b>Figure 8</b> : Délai de recours au CSCOM par les participants de la cohorte après l'apparition des symptômes du paludisme. ....	45
<b>Figure 9</b> : La fréquence des signes cliniques observés chez les participants de la cohorte ayant consulté au CSCOM de Fakola et diagnostiqués positifs au paludisme de juin à novembre 2021. ....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>Figure 10</b> : La fréquence des signes de gravité du paludisme chez les participants de la cohorte. ....	47

## Table de matières

1. INTRODUCTION :	2
2. OBJECTIFS	4
2.1. Objectif général	4
2.2. Objectifs spécifiques	4
3. GENERALITES	6
3.1. Définitions usuelles	6
3.2. Problématique du paludisme	7
3.3. Epidémiologie :	7
3.4. Cycle évolutif du parasite	9
3.5. Physiopathologie	13
3.6. Le diagnostic du paludisme	15
3.7. La prise en charge du paludisme	18
4. METHODOLOGIE :	25
4.1. Site d'étude	25
4.2. Type d'étude	26
4.3. Période d'étude	26
4.4. Population d'étude	26
4.5. Collecte des données	27
4.6. Taille de l'échantillon	28
4.7. Saisie et analyse des données :	28
4.8. Considérations éthiques :	28
4.9. Techniques d'étude	28
4.10. Définition opérationnelle	31
5. RESULTATS :	34

5.1.	Résultats globaux :.....	34
5.2.	Caractéristiques sociodémographiques.....	35
5.3.	Connaissances et attitudes .....	36
5.4.	Le profil clinique du paludisme dans la cohorte.....	47
5.5.	Caractéristiques paracliniques : .....	48
5.6.	Prise en charge des participants :.....	49
5.7.	Résultats analytiques : .....	50
6.	COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	56
7.	CONCLUSION : .....	60
8.	RECOMMANDATIONS .....	61



# **INTRODUCTION**



## 1. INTRODUCTION :

Le paludisme est une érythrocytopathie fébrile, hémolysante dû à la présence et à la multiplication dans les hépatocytes puis dans les érythrocytes d'un hématozoaire du genre *Plasmodium*, transmis à l'Homme par la piqûre infectante de la femelle du moustique du genre *Anophèles*. Six (06) espèces plasmodiales sont retrouvées chez l'homme à ce jour. Il s'agit notamment de : *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, le complexe *Plasmodium ovale*, *Plasmodium knowlesi* et *Plasmodium cynomolgi*. Parmi elles, *Plasmodium falciparum* est l'espèce la plus létale et la plus répandue en Afrique subsaharienne.

Au Mali, *P. falciparum* représente 85 à 90% des infections palustres contre 10 à 14% de *P. malariae* et 1% pour *P. ovale* (1).

Le paludisme est la première endémie parasitaire dans le monde et constitue un problème majeur de santé publique. Plus de 241 millions de cas de paludisme et plus de 627 000 décès ont été enregistrés dans le monde en 2021. La plus grande partie des cas dont 228 millions soit 95% ont été reportés en Afrique subsaharienne (4).

Plus de 85% de la population de la région subsaharienne de l'OMS est touchée par la maladie. Les enfants de moins de 5 ans payent le plus lourd tribut avec plus de 67% de décès. Dans cette région du monde, un enfant meurt de paludisme toutes les deux minutes (5).

Au Mali, le paludisme constitue 39% des motifs de consultation (6). Sa prévalence nationale est de 19% chez les enfants moins de 5 ans (6). Il représente 32% des cas de l'ensemble des pathologies et 22% de l'ensemble des cas de décès. Les formations sanitaires ont enregistré 548 001 cas de paludisme simple et 243.567 cas de paludisme grave chez les enfants de moins de 5 ans (7). La maladie est responsable du fort taux d'absentéisme dans les écoles. Car elle est la première urgence médicale parasitaire du fait de son taux important de morbi-mortalité surtout chez les jeunes enfants et chez les femmes enceintes (8).

Sikasso, la troisième région administrative du Mali, est l'une des régions les plus affectées par le paludisme avec 192 035 cas de paludisme simple et 78 574 cas de paludisme graves avec 309 cas de décès chez les enfants de moins de 5 ans en 2018 (9).

Le programme national de lutte contre le paludisme (PNLP) a mis en place plusieurs interventions comme l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticides à longue durée

d'action (MILDA), la pulvérisation intra-domiciliaire d'insecticides (PID), le dépistage précoce à l'aide des tests de diagnostic rapide en cas de suspicion du paludisme, la prise en charge gratuite des cas confirmés et la chimio prévention saisonnière du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans, et le traitement préventif intermittent chez les femmes enceintes au cours des consultations prénatales. La chimio prévention saisonnière du paludisme (CPS) chez des enfants maliens d'âge scolaire montre le potentiel pour réduire la prévalence de la parasitémie (10). Malgré tout, le paludisme reste un problème majeur de santé publique, surtout dans les zones enclavées où plus de la moitié des populations à risque sont à plus 10 km du CSCom et 75 km du CS Réf.

Bien que Fakola soit une zone endémique du paludisme avec une pluviométrie allant de 1100 à 1500 mm d'eau/an sur une saison pluvieuse de huit (08) mois allant d'avril à novembre, il existe peu d'étude sur le paludisme là-bas. C'est aussi une zone frontalière avec la Cote d'Ivoire et la Guinée Conakry où circule la fièvre hémorragique de Lassa (11–15) et plusieurs arboviroses (données non publiées) qui ont presque les mêmes signes cliniques que le paludisme. Par conséquent, il est important d'évaluer les connaissances et attitudes pratiques de la population sur le paludisme dans cette zone afin de réajuster au besoin les stratégies de lutte.

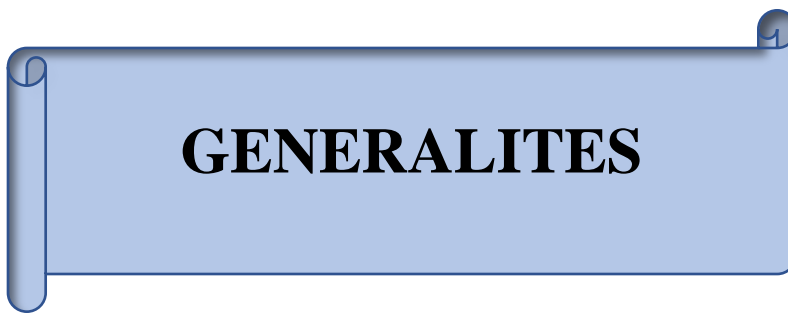
## **2. OBJECTIFS**

### **2.1. Objectif général**

Étudier les connaissances et attitudes pratiques des participants de l'étude de cohorte de sérosurveillance de la fièvre hémorragique de Lassa à Fakola sur le paludisme.

### **2.2. Objectifs spécifiques**

- Déterminer l'incidence du paludisme chez les participants de l'étude de cohorte de la sérosurveillance de la fièvre hémorragique de Lassa à Fakola ;
- Déterminer l'attitude et les connaissances des participants et/ou de leurs tuteurs de l'étude de cohorte de la sérosurveillance de la fièvre hémorragique de Lassa sur le paludisme à Fakola ;
- Décrire le profil clinique du paludisme de l'étude de cohorte de la sérosurveillance de la fièvre hémorragique de Lassa à Fakola ;



**GENERALITES**

## **3. GENERALITES**

### **3.1. Définitions usuelles**

#### **3.1.1. Paludisme**

Le paludisme, “SUMAYA” en langue bambara, est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante se traduisant aussi par des troubles digestifs. Elle est due à la présence et à la multiplication dans l’organisme d’un hématozoaire du genre *Plasmodium* transmis à l’Homme essentiellement par la piqûre d’un moustique (la femelle du genre *Anophèles*) infecté, et plus rarement lors d’une transfusion sanguine ou par transmission mère enfant pendant la grossesse (16).

#### **3.1.2. La prévalence**

Elle désigne l’état de santé d’une population à un moment donné. La prévalence d’une maladie particulière représente ainsi le nombre de personnes atteintes par cette maladie à un instant donné (17).

#### **3.1.3. L’incidence**

L’incidence d’une maladie est une mesure de l’état de santé d’une population dénombrant le nombre de nouveaux cas sur une période donnée (18).

#### **3.1.4. La cohorte**

Ensemble d’individus suivis chronologiquement à partir d’un temps initial dans le cadre d’une étude épidémiologique de façon à déceler une éventuelle différence ultérieure dans l’apparition des nouveaux cas (ou la survenue d’un autre événement) chez les exposés et chez les non exposés (18).

#### **3.1.5. La sérosurveillance**

Les enquêtes de sérosurveillance sont des études descriptives transversales dans lequel le sang est prélevé à partir d’un échantillon représentatif de la population, afin d’estimer la séroprévalence des anticorps, antigènes et/ou complexes immuns. La sérosurveillance fournit l’estimation des niveaux d’anticorps contre les maladies infectieuses et est considéré comme l’étalon-or pour mesurer l’immunité de la population due à l’infection (19).

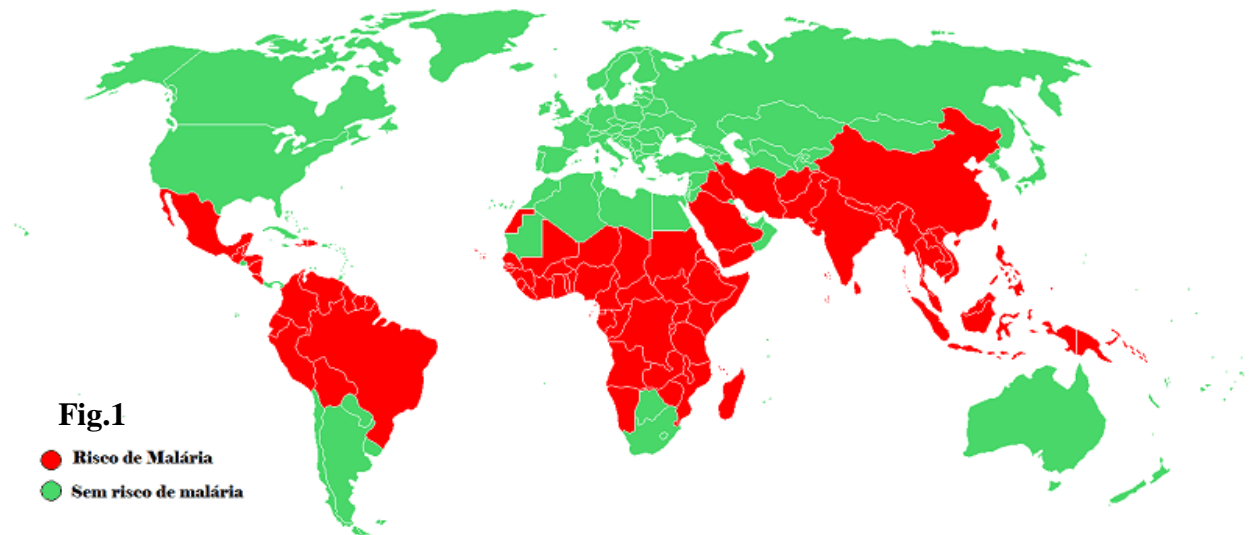
### 3.2. Problématique du paludisme

Le paludisme reste un problème sanitaire majeur. Le rapport mondial sur la résistance aux insecticides chez les vecteurs du paludisme publié par l’OMS, fait apparaître la résistance aux quatre classes d’insecticides les plus couramment utilisés : pyréthriinoïdes, organochlorés, carbamates et organophosphorés (20).

Le paludisme est la première cause de mortalité dans la plupart des pays d’Afrique au sud du Sahara. Cette zone représente toujours une part disproportionnée de la charge mondiale du paludisme. En 2021, 95% des cas de paludisme et des décès imputables à cette maladie se sont produits dans cette Région (21).

Également, plus de 80% des décès liés au paludisme surviennent dans 15 pays, localisés en Afrique subsaharien y compris le Mali (20). Selon le Programme National de Lutte contre le Paludisme, la prévalence du paludisme était de 19% en 2018 (22). Ainsi, le paludisme demeure un problème majeur de santé publique et constitue la première cause de morbidité et mortalité avec 2 666 266 cas enregistrés dont 1 708 décès dans notre pays en 2020 (23).

### 3.3. Epidémiologie :



**Figure 1 :** Carte de la représentation spatiale du risque de paludisme dans le monde, OMS (2014)

### 3.3.1. Facies épidémiologiques

Au Mali, il y a une extrême variabilité de la situation épidémiologique en fonction des faciès géo-climatiques. Les indices qui permettent de classer les zones de transmission du paludisme sont en fonction des facteurs qui conditionnent l'épidémiologie du paludisme. L'indice de stabilité permet de classer le paludisme en deux zones :

- ✚ Les zones de paludisme stable ou endémique : la transmission du paludisme est longue et intense entraînant une prémunition qui limite les manifestations cliniques graves dans la population des enfants ;
- ✚ Les zones de paludisme instable ou épidémique : la transmission du paludisme est très courte et la maladie sévit sous forme épidémique. Ce caractère épisodique de la transmission ne permet pas le développement de la prémunition. Tous les individus sont à risque de développer la maladie (24).

Il existe d'autres indices qui permettent aux épidémiologistes d'évaluer, dans une région donnée, le niveau de l'endémie palustre.

- Indice plasmodique (IP) : pourcentage de sujets examinés ayant des hématozoaires dans le sang ;
- Indice splénique (IS) : nombre de sujets présentant une splénomégalie par rapport à 100 sujets examinés. Ces 2 indices ont été très utilisés chez les enfants âgés de 2 à 9 ans pour définir les différentes zones d'endémie (25).

Il existe quatre (4) faciès épidémiologiques récemment décrits par Cissoko et al., 2022, qui sont :

- Une zone de très faible transmission où l'incidence ajustée est inférieure à 100 cas pour 1000 personnes-années,
- Une zone de faible transmission où l'incidence ajustée est entre 100 et 250 cas pour 1000 personnes-années,
- Une zone de transmission modérée où l'incidence ajustée est entre 250 et 450 cas pour 1000 personnes-années,
- Une zone de forte transmission où l'incidence ajustée est supérieure 450 cas pour 1000 personnes-années (26).

### 3.3.2. Populations vulnérables

Certains groupes de population courent un risque beaucoup plus élevé que d'autres de contracter le paludisme et d'être gravement atteints : les nourrissons, les enfants de moins de cinq ans, les femmes enceintes, les personnes vivant avec le VIH/SIDA, les migrants non immunisés contre le paludisme, les populations itinérantes et les voyageurs (27).

### **3.4. Cycle évolutif du parasite**

#### **3.4.1. Agents pathogènes**

Le paludisme est déterminé par la présence d'un protozoaire du genre *Plasmodium*. Il existe de très nombreuses espèces de *Plasmodium* (plus de 140), touchant diverses espèces animales, dont cinq sont habituellement retrouvées en pathologie humaine : *P. falciparum*, *P. ovale*, *P. vivax*, *P. malariae* et *P. knowlesi* (28).

- *Plasmodium falciparum* : responsable de la fièvre tierce maligne, la seule espèce qui tue, très fréquente (99 % des cas de paludisme en Afrique, 90 % à Madagascar et aux Comores), tropicale, résistante à la chloroquine (29).

- *P. vivax* : responsable de la fièvre tierce bénigne. Il a une distribution plus étendue que *P.falciparum*, sauf en Afrique subsaharienne. Il prédomine dans la Région des Amériques (64 % des cas). Il n'est pas si anodin qu'on le dit : des formes graves, voire mortelles, ont été rapportées en Inde, en Amazonie.

- *P. ovale* : responsable de la fièvre tierce bénigne.

- *P. malariae* : responsable de la fièvre quarte bénigne.

*P. knowlesi* : responsable du paludisme du singe, a été trouvée comme infection humaine à fièvre quarte dans quelques pays d'Asie du Sud-est. Attribuée au début à *P.malariae*, elle est due en fait à *P. knowlesi*. L'évolution est potentiellement grave et l'infection doit être traitée comme *P. falciparum* (30).

#### **3.4.2. Les vecteurs**

Les vecteurs du paludisme humain appartiennent tous au phylum des Arthropodes, à la classe des Insectes, à l'ordre des Diptères, au sous-ordre des Nématocères, à la famille des *Culicidae* à la sous famille des *Anophelinae* et au genre *Anopheles* (31).



On compte environ 400 espèces anthropophiles et zoophiles d'anophèles dans le monde. Mais seules 60 d'entre elles sont des vecteurs du paludisme dans les conditions naturelles. Les mâles se nourrissent uniquement de jus sucré, ils ne piquent pas. Les femelles ont besoin de protéines pour assurer le développement de leurs ovaires ; elles le puisent dans le sang des vertébrés, dont l'homme. Seules les femelles sont donc capables de transmettre l'agent pathogène du paludisme. En Afrique tropicale les vecteurs majeurs sont :

- *Anopheles gambiae s.l.* (qui est un complexe d'espèces comprenant : *An. arabiensis*, *An. melas*, *Anopheles bwambiae*, *Anopheles quadriannulatus A*, *An. quadriannulatus B*, *Anopheles amharicus*, *Anopheles merus* et *An. gambiae s.s* dont les deux formes moléculaires M et S ont été élevées au rang des espèces . La forme S est devenue *An. gambiae Giles* et la forme M est devenue *Anopheles coluzzii*).

- *An. funestus*

- *An. moucheti*

- *An. nili*.

Les principaux vecteurs du paludisme au Mali sont :

- *An. gambiae s.s*, *An. Arabiensis*, *An. coluzzii* et *Anopheles funestus* (23).

- *Anopheles funestus*.

### **3.4.3. Hôte**

L'Homme est l'hôte intermédiaire et aussi le réservoir chez lequel se déroule le cycle asexué de la division du parasite ou schizogonie (multiplication asexuée par fission multiple de certains protozoaires, les sporozoaires, avec la formation de plusieurs mérozoïtes).

### **3.4.4. Cycle biologique**

Ce cycle se déroule chez l'homme et chez le vecteur.

Bien que le rôle clé du moustique anophèle dans la transmission du paludisme ait été reconnu par le passé, ce n'est qu'à partir de 1948 que toutes les phases du cycle de développement du parasite ont été élucidées.

Il se déroule successivement chez l'homme (phase asexuée chez l'hôte intermédiaire) et chez l'anophèle (phase sexuée chez l'hôte définitif) (29).

#### **3.4.4.1. Chez le moustique**

Le cycle de développement du *Plasmodium* débute chez l'*anophele* femelle au cours de son repas sanguin par l'ingestion des gamétocytes mâles et femelles chez des patients infectés par le *Plasmodium*. Ces gamétocytes migrent dans l'estomac du moustique où ils se transforment en gamètes après exflagellation du gamétocyte mâle. Les gamètes ainsi formés vont donner un œuf mobile (ookinète) par fécondation. L'ookinète migre sous la paroi stomacale de l'anophèle femelle où il se transforme en oocyste. La phase de développement s'achève par une succession de méiose et de mitose aboutissant à la naissance des sporozoïtes. Ces sporozoïtes vont gagner les glandes salivaires et constitués une forme infectante prête à être inoculée lors du prochain repas sanguin chez l'homme ou autre animal à travers la salive. La température extérieure conditionne la durée de ce cycle qui varie de 4 à 10 jours selon les différentes espèces (32).

#### **3.4.4.2. Chez l'homme**

Le déroulement du cycle du *Plasmodium* chez l'homme comprend deux phases de multiplications asexuées : la schizogonie hépatique ou cycle pré-érythrocytaire et la schizogonie érythrocytaire ou cycle intra-érythrocytaire.

##### **Cycle pré-érythrocytaire**

Il correspond à la première phase du cycle chez l'homme. Ce cycle débute après l'inoculation des *sporozoïtes* par l'anophèle femelle au cours de son repas sanguin.

Les sporozoïtes inoculés envahissent les hépatocytes en quelques minutes après le passage dans la peau, la lymphe et le sang. Cette migration est rendue possible grâce à l'interaction entre la protéine majeure à la surface du *sporozoïte* et le récepteur spécifique situé sur la membrane cytoplasmique de l'hépatocyte. Une fois à l'intérieur des hépatocytes, les *sporozoïtes* portent le nom de *trophozoïtes*. Ces derniers entrent alors en phase de réplication, le noyau du parasite évolue en *schizonte* qui, après maturation éclate et libère de milliers de *mérozoïtes* dans la circulation sanguine. On parle de schizogonie hépatique. Cette phase dure en moyenne 7 à 15 jours et correspond à la phase asymptomatique de l'infection chez l'homme.

Les espèces *P. vivax* et *P. ovale* peuvent rester quiescents dans le foie sous forme d'*hypnozoïtes* pendant plusieurs semaines à plusieurs mois après la piqûre de moustique, qui sont responsables des rechutes tardives.

### **Cycle intra-érythrocytaire**

Cette phase fait suite à la libération des *mérozoïtes* après la rupture des schizontes hépatocytaires. C'est le début du cycle sanguin par infection des érythrocytes. Les *mérozoïtes* libérés pénètrent dans les globules rouges grâce à un processus parasitaire actif et se différencient au sein de la vacuole en *trophozoïtes* puis en *schizonte* au bout de 48 à 72 heures. Les *shizontes* après segmentation montrent une forme caractéristique de rosace, et l'hématie parasitée finit par se rompre libérant, ainsi, 4 à 32 mérozoïtes en fonction de l'espèce de *plasmodium* et du globule rouge infecté.

Ces mérozoïtes infectent à leurs tours, d'autres globules rouges sains et un nouveau cycle de réplication commence.

Certains mérozoïtes subissent une maturation suivie d'une différenciation sexuée dans le compartiment médullaire sans division nucléaire pendant une dizaine de jours pour donner des gamétocytes mâles et femelles. Ces gamétocytes seront ingérés par un moustique lors du repas sanguin et ainsi débute un nouveau cycle (33).

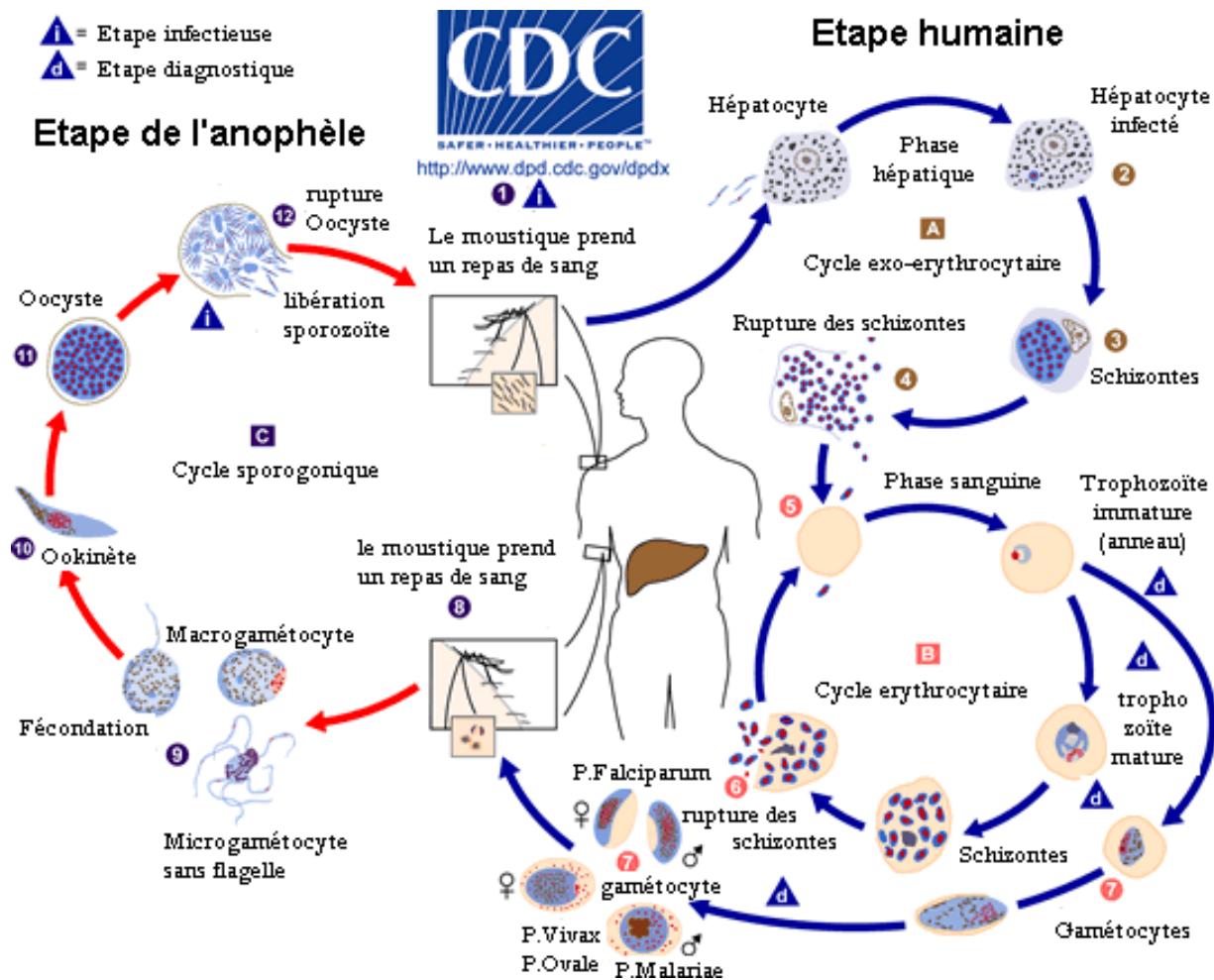


Figure 2 : Cycle biologique du paludisme (CDC).

### 3.5. Physiopathologie

Les manifestations cliniques du paludisme sont la résultante d'une cascade d'évènements faisant suite aux interactions entre le *Plasmodium* et l'homme. Ces manifestations débutent au stade intra-érythrocytaire du cycle de développement du parasite, l'éclatement des globules rouges et la libération des *schizontes* provoquent la mise en œuvre d'un ensemble d'évènements immunologiques responsables de la fièvre (29).

La fièvre constatée au cours du paludisme est liée à la libération d'hémozoinés et de cytokines pro-inflammatoires (IL1, IL2, IL6 et surtout le TNF-alpha). La destruction et la séquestration des hématies parasitées sont responsables des formes graves et compliquées du paludisme qui sont le plus souvent imputable à *P. falciparum*. Le neuro-paludisme et l'anémie sévère palustre

constituent les deux formes cliniques majeures et fréquemment rencontrées au cours du paludisme grave. Ils sont le résultat de deux phénomènes interdépendants :

➤ **Séquestration des hématies parasitées**

Elle est le mécanisme prépondérant du neuro-paludisme et aboutit à l'obstruction des micro-capillaires par les globules rouges infectés à travers leur adhésion aux cellules endothéliales (au niveau du cerveau, du rein, des poumons, etc.). Cette obstruction par la formation d'agrégats d'hématies parasitées et non-parasitées entraîne un ralentissement de la circulation sanguine avec une anoxie des tissus en amont s'exprimant par une altération progressive de la conscience, par les convulsions et le coma. Trois mécanismes concourent à ce phénomène : l'auto agglutination, la formation des rosettes et la cytoadhérence (30).

➤ **Phénomène immunologique**

Le système immunitaire à médiation cellulaire impliquant les lymphocytes T CD4 et les macrophages joue un rôle important dans la pathogenèse du paludisme grave. Les antigènes plasmodiaux facilitent le recrutement des macrophages et la libération de cytokines pro-inflammatoires qui concourent à la séquestration à la suite du ralentissement de la circulation sanguine. Ce phénomène immunologique fait intervenir le système immunitaire inné et le système immunitaire acquis. L'immunité innée débute aux premières heures de l'infection. Elle inhibe ou ralentit le développement du parasite en impliquant des cellules phagocytaires de l'immunité naturelle. En outre, le complément, les chémokines, les interférons (alpha et bêta) jouent aussi un rôle dans l'immunité antipalustre.

L'immunité antipalustre est extrêmement complexe. Après quelques années d'exposition, la susceptibilité au paludisme grave diminue en fonction de l'âge. En zone endémique, les personnes qui ont une immunité acquise au paludisme restent susceptibles à l'infection mais ne font pas de formes sévères (32).

## **3.6. Le diagnostic du paludisme**

### **3.6.1. Clinique**

#### **3.6.1.1. Paludisme simple**

##### **Incubation**

Elle correspond à la durée de la phase hépatocytaire (7 à 12 jours pour *P. falciparum*) et est totalement asymptomatique.

##### **Invasion**

La phase clinique est marquée par l'apparition d'une fièvre brutale, continue, souvent accompagnée d'un malaise général avec myalgies, céphalées, et parfois troubles digestifs (anorexie, douleurs abdominales, nausées, vomissements et même parfois diarrhée). L'examen clinique est à ce stade souvent normal, le foie et la rate ne sont pas palpables. Le tableau clinique est donc totalement non spécifique mais risque majeur de passer à côté du diagnostic (31).

Accès palustre à fièvre périodique correspond à la description de la triade classique de l'accès palustre : frissons, chaleur, sueurs, survenant tous les 2 ou 3 jours. Elle n'est observée de manière typique en pratique que dans les infestations à *P. vivax*, *P. ovale* et *P. malariae*, faisant suite à un accès de primoinvasion non traité, mais pouvant survenir longtemps après l'épisode fébrile initial (25).

#### **3.6.1.2. Le paludisme grave et compliqué**

Le paludisme du sujet non immun (jeune enfant en zone d'endémie, femme enceinte, expatrié, voyageur) est potentiellement mortel (16). La forme la plus grave est causée par *P. falciparum*. Elle présente des caractéristiques cliniques variables telles qu'une fièvre, des frissons, des céphalées, des douleurs et faiblesses musculaires, des vomissements, une toux, une diarrhée et des douleurs abdominales (30).

Trois formes cliniques graves prédominent : le neuropaludisme, l'anémie palustre, la détresse respiratoire. D'autres symptômes liés à une défaillance polyviscérale peuvent survenir comme une insuffisance rénale aigue, une hypoglycémie attribuée au paludisme des convulsions généralisées et un collapsus cardiovasculaire conduisant au coma et à la mort.

Des cas graves de paludisme à *P. vivax* ont été signalés dans les populations vivant dans des pays subtropicaux à risque. *P. vivax* et *P. ovale* peuvent rester latents dans le foie, des rechutes dues à ces formes hépatiques persistantes (*hypnozoïtes*) peuvent survenir plusieurs mois et parfois plusieurs années après l'exposition. La chimioprophylaxie actuelle, à l'exception de la primaquine, ne permet pas de les prévenir. *P. malariae* peut rester latent dans le sang pendant de nombreuses années mais met très rarement en jeu la vie du sujet (31).

Le paludisme à *P. knowlesi* est principalement un problème de santé publique chez les populations vivant ou travaillant dans des zones forestières en Asie du Sud-Est. La plasmodie à un cycle évolutif de 24 heures, ce qui peut entraîner des clochers fébriles quotidiens 9 à 12 jours après l'infection (28).

Non traité, le neuropaludisme est mortel en deux ou trois jours. Malgré une prise en charge adaptée, la mortalité reste lourde (10 à 30 %). Lorsqu'elle est obtenue, la guérison se fait généralement sans séquelle, sauf chez l'enfant (5 à 10 % de séquelles définitives). Le pronostic global repose essentiellement sur la rapidité du diagnostic.

### **3.6.2. Biologie**

#### **3.6.2.1. La Goutte épaisse (GE)**

La goutte est l'examen de référence selon l'organisation mondiale de la santé.

Elle est largement utilisée pour le diagnostic de routine. Sa sensibilité est 10 à 20 fois plus élevée que celle du frottis mince. Le problème du diagnostic d'espèce se pose plus rarement et l'incertitude est le plus souvent sans conséquence sur la conduite thérapeutique. La densité parasitaire est estimée par la quantification leucocytaire. La GE détecte des parasitemies de 25 à 50 parasites /microlitre de sang.

#### **3.6.2.2. Le Frottis Mince (FM)**

Permet l'étude morphologique des hématozoaires, le diagnostic différentiel entre les espèces plasmodiales.

Son délai d'exécution est court (15mn) par rapport à celui de la GE (30mn).

Son inconvénient est qu'il ne permet pas de détecter des parasitemies de faible densité, 100 à 300 parasites/ microlitre de sang.

### **3.6.2.3. Test QBC (quantitative buffy-coat)**

Le principe consiste à centrifuger le tube contenant le sang mélangé à l'acridine orange. Avec le microscope à fluorescence à l'objectif 50 en immersion, faire la mise au point au niveau de la couche leucocytaire et rechercher les parasites au niveau de la couche érythrocytaire dont les noyaux sont colorés par l'acridine orange. Cette méthode ne permet pas de porter un diagnostic d'espèces ni une densité parasitaire.

### **3.6.2.4. Test de Diagnostic Rapide (TDR)**

La recherche de protéines plasmodiales par immunochromatographie, technique apparue dans les années 1990, correspond aux tests de diagnostic rapide (TDR). Elle est peu coûteuse et son interprétation se réalise en 10 à 20 minutes en moyenne à partir d'une goutte de sang. Différents formats de présentation sont possibles : cassette, bandelette ou carte réactionnelle. Plusieurs antigènes différents peuvent être classiquement détectés sur une même bandelette. Les TDR détectent des protéines qui peuvent être synthétisées soit par une seule espèce, soit par plusieurs espèces. Les différents types de protéines recherchées sont : PfHRP2, Aldolase et pLDH.

### **3.6.2.5. Les méthodes d'amplification génique (PCR et LAMP)**

L'amplification génique représente la technique la plus sensible et la plus spécifique pour la recherche du paludisme. Leur sensibilité est excellente et elles permettent un diagnostic d'espèce. Elles peuvent donc constituer une aide au diagnostic dans certains cas difficiles. Mais leur temps de réalisation et leur coût ne permettent pas, à l'heure actuelle, de les envisager en diagnostic de routine mais une nouvelle technique. La technique Loop Mediated isothermal Amplification (LAMP), permet de réduire ce temps et de replacer ainsi la biologie moléculaire en première place dans le diagnostic du paludisme (23).

### **3.6.3. Diagnostic différentiel**

Il ne faut pas confondre le paludisme avec d'autres infections qui peuvent le simuler et y être associées :

- La fièvre typhoïde ou toutes autres septicémies notamment à bacilles Gram négatif.
- La leptospirose ictéro-hémorragique, borréliose
- La .



### **3.7. La prise en charge du paludisme**

Au Mali, la gratuité des combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA), des tests de diagnostic rapide (TDR) et des kits de traitement du paludisme grave (artésunate, artémether ou quinine) aux femmes enceintes et aux enfants de moins de cinq ans d'une part et la forte subvention chez les adolescents et les adultes venant en consultation curative dans les structures publiques, parapubliques de santé d'autre part est une stratégie permettant de réduire la morbidité et la mortalité liées au paludisme .

Avant de choisir la stratégie thérapeutique à mettre en œuvre, il convient de déterminer si le patient est atteint d'une forme grave ou non de paludisme. Pour cela, L'OMS a défini des critères de gravité du paludisme, la présence d'un seul de ces critères, clinique ou biologique, associé à la présence de *P. falciparum* dans le sang, fait porter le diagnostic de paludisme grave (34).

**Tableau 1** : Les éléments de gravité du paludisme selon l’OMS

<b>Troubles de la conscience</b>	Score de <b>Glasgow modifié</b> $\leq 9$ chez l’adulte et enfant de plus de 5 ans Score de <b>Blantyre</b> $\leq 2$ chez le petit enfant
<b>Convulsions répétées</b>	$\geq 2$ / 24 heures (malgré la correction de l’hyperthermie)
<b>Prostration</b>	Extrême faiblesse ou chez l’enfant : « Impossibilité, de tenir assis pour un enfant en âge de le faire, ou de boire pour un enfant trop jeune pour se tenir assis »
<b>Détresse respiratoire</b>	Définition clinique
<b>Ictère</b>	Clinique ou biologique (bilirubine $> 50 \mu\text{mol/L}$ )
<b>Hémoglobinurie macroscopique</b>	Urines rouge foncé ou noires Hémoglobinurie ou myoglobinurie à la bandelette Absence d'hématurie microscopique
<b>Collapsus circulatoire</b>	TAS $< 80$ mm Hg chez l'adulte TAS $< 50$ mm Hg chez l'enfant
<b>Œdème pulmonaire</b>	Définition radiologique
<b>Saignement anormal</b>	
<b>Anémie grave</b>	Adulte : Hb $< 7$ g/dl ou Hte $< 20$ % Enfant : Hb $< 5$ g/dl ou Hte $< 15\%$
<b>Hypoglycémie</b>	Glycémie $< 2,2$ mmol/L
<b>Acidose métabolique</b>	pH $< 7,35$ ou bicarbonates $< 15$ mmol/L
<b>Hyperlactatémie</b>	Lactates plasmatiques $> 5$ mmol/L
<b>Hyperparasitémie</b>	$> 4\%$ / sujet non immun
<b>Insuffisance rénale</b>	Créatininémie $> 265 \mu\text{mol/L}$ après réhydratation ou diurèse $< 400$ ml/24h chez l'adulte ( $< 12\text{mL/kg/24h}$ chez l'enfant)

### 3.7.1. Prise en charge du paludisme simple

Le paludisme simple se traite efficacement par voie orale. Les traitements les plus efficaces aujourd'hui sont les Combinaisons Thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA). Elles permettent de traiter efficacement le paludisme simple en 3 jours.

Deux CTA sont utilisés au Mali : Artemether + Lumefantrine et Artesunate + Amodiaquine.

#### **Artemether + Lumefantrine 20mg/120mg :**

- ✚ Poids de 5 à moins de 15 kg : 1 comprimé par voie orale en dose initiale unique, suivi de 1 comprimé après 8 heures, puis 1 comprimé deux fois par jour (matin et soir) pendant les 2 jours suivants.  
Course totale : 6 comprimés.
- ✚ Poids de 15 à moins de 25 kg : 2 comprimés par voie orale en une seule prise initiale, suivis de 2 comprimés au bout de 8 heures, puis de 2 comprimés deux fois par jour (matin et soir) pendant les 2 jours suivants.  
Course totale : 12 comprimés.
- ✚ Poids de 25 à moins de 35 kg : 3 comprimés par voie orale en une seule prise initiale, suivis de 3 comprimés au bout de 8 heures, puis de 3 comprimés deux fois par jour (matin et soir) pendant les 2 jours suivants.  
Course totale : 18 comprimés.
- ✚ Poids au moins 35 kg : 4 comprimés par voie orale en une seule prise initiale, suivis de 4 comprimés au bout de 8 heures, puis 4 comprimés deux fois par jour (matin et soir) pendant les 2 jours suivants  
Course totale : 24 comprimés.

#### **Artemether + Amodiaquine 25mg/67.5mg :**

La posologie est une prise par jour pendant 3 jours.

Il y a quatre dosages selon l'âge :

- ✚ 3-11 mois, 1 comprimé AS/AQ 25 mg/67,5 mg ;
- ✚ 1 à 6 ans, 1 comprimé 50 mg/135 mg ;
- ✚ 7 à 13 ans, 1 comprimé 100 mg/270 mg ;

✚ 14 ans et au-dessus, 2 comprimés (100 mg/270 mg).

**NB : La prise de la première dose doit être supervisée, si l'enfant vomit dans les 30 mn, reprendre la dose.**

### 3.7.2. Prise en charge du Paludisme grave

L'artésunate est le médicament de choix pour le traitement du paludisme grave. Elle peut être administrée en injection intra veineuse (IV) ou intra musculaire (IM).

A- ARTESUNATE 2,4 mg/kg de poids corporel administrés par voie intraveineuse (IV) ou intramusculaire (IM) à l'admission (temps  $t = 0$ ), puis 12 h et 24 h plus tard et, par la suite, une fois par jour. Pour les patients de 20 kg et plus jusqu'à ce que le patient puisse prendre ses médicaments par voie orale. Pour les enfants de moins de 20kg : artésunate 3mg/kg de poids corporel conformément aux temps indiqués précédemment.

B- ARTEMETHER Posologie et mode d'administration Traitement sur 5 jours par voie intramusculaire : la posologie est de 3.2mg/kg de poids corporel en une injection à l'admission du malade suivi de 1,6mg/kg en une injection par jour pendant 4 jours.

C- QUININE Posologie recommandée : Quinine administrée par perfusion en intraveineuse

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

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

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

OU

- Posologie : 15 mg/kg de sels de chlorhydrate de quinine (12,4 mg base) dilués dans 10 ml/kg de sérum glucosé à 10 % (ou dextrose à 4,3% ou sérum salé à 0,9 % chez les diabétiques)

Durée de la perfusion : 2 – 4 heures Intervalle entre le début des perfusions : 12 heures

Passer à la voie orale avec les CTA dès que le malade peut avaler, adultes : 10 mg/kg de

sels de quinine (8,3 mg base) dilués dans 10 ml/kg d'un soluté hypertonique en perfusion pendant 4 heures glucose à 10%, dextrose à 4,3 % ou (sérum salé isotonique à 0,9 % chez les diabétiques)

Intervalle entre le début des perfusions : 8 heures, Durée de la perfusion : 4 heures.

### **3.7.3. Traitement Préventif Intermittent (TPI) des femmes enceintes et saisonnier des enfants de moins de cinq ans**

Le traitement préventif intermittent pendant la grossesse (TPIp) consiste à l'administration intermittente et systématique d'antipaludiques : sulfadoxine-pyriméthamine (SP) chez les femmes enceintes à titre prophylactique.

La chimioprophylaxie est recommandée par l'OMS pendant la grossesse, associée aux moustiquaires imprégnées, dans les zones de haute transmission d'endémie palustre. SP est utilisé préférentiellement lors des visites prénatales (femmes enceintes ayant plus de 16 semaines d'aménorrhée). Il faut prescrire trois doses de TPIp séparées d'au moins un mois, trois comprimés de SP en prise unique. Efficacité largement prouvée, mais des résistances apparaissent.

Le traitement préventif chez les enfants, Chimio-Prévention Saisonnier (CPS) réduit la prévalence de l'infection palustre. Dans les zones de forte transmission, 3 doses de SP sont recommandées en CPS en même temps que les vaccinations de routine. De plus, en 2012, l'OMS a recommandé la chimiothérapie saisonnière comme stratégie complémentaire de prévention antipaludique pour le Sahel. Cette stratégie prévoit l'administration d'un traitement d'un mois d'amodiaquine et de SP à tous les enfants de moins de 5 ans pendant la saison de forte transmission (35).

### **3.7.4. Traitement pré transfert**

Le risque de mourir de paludisme grave est très élevé dans les premières 24 h.

Dans les pays endémiques le temps de transfert du malade vers un centre de prise en charge approprié est assez long et engendre un retard dans la mise en route du traitement ; temps durant lequel l'état du malade peut se détériorer pouvant entraîner le décès Le traitement pré transfert du paludisme grave consiste à administrer une première dose d'antipaludique efficace par voie

parentérale ou rectale avant de transférer le malade dans une structure sanitaire pour une prise en charge (36).

**Les molécules recommandées sont :**

Artésunate capsule rectale, 10 mg/kg

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

**Tableau 2 :** Politique de prise en charge du paludisme au Mali (35).

CATEGORIE	TRAITEMENT
Paludisme simple	Artéméther-luméfrantine Artésunate-amodiaquine
Paludisme grave	Artésunate injectable Artéméther injectable Quinine injectable
Traitement préventif intermittent et saisonnier	Sulfadoxine-pyriméthamine (chez les femmes enceintes) Amodiaquine + sulfadoxine-pyriméthamine (Chez les enfants de moins de 5 ans en étape de mise en échelle)
Traitement pré-transfert	Artésunate injectable Artésunate suppositoire



# **METHODOLOGIE**

## **4. METHODOLOGIE :**

### **4.1. Site d'étude**

#### **Choix du Site**

Le village de Fakola est situé à 75km au sud du chef-lieu de cercle Kolondieba. Il est caractérisé par un climat de type soudanien avec une pluviométrie de 1200mm / an. Il a été choisi pour son accessibilité (l'un des quatre sites d'étude de sérosurveillance de la fièvre hémorragique de Lassa du Laboratoire de Virologie (LV) du « International Center of Excellence in Research » du Mali) et la rareté des études réalisées dans l'aire de santé de Fakola sur le paludisme.

#### **Géographie**



Fakola est située au sud du cercle de Kolondieba et couvre une superficie de 1 112 kilomètres carrés environ. Il est situé à 75 km au sud de la ville de Kolondieba et est limité : au Sud et au Sud-Est par la république de la Côte d'Ivoire, au Nord-Est par la commune de Farako, au Nord par la commune de Bougoula, à l'Ouest par la commune de Sibirila (cercle de Bougouni). Le climat est soudanien avec des surfaces cuirassées en de mi-hauteur et de plaines, présentant un relief peu accidenté. L'altitude moyenne atteint 250 mètres. La pluviométrie varie entre 1200 et 1600 mm/an. On y rencontre quelques cours d'eau permanents : Soroko, le Zita, le Doumana, le Nérébaye, le tadeba (cours d'eau sacré) le Bagoé et les lacs de Dembasso et Diassa. Sur les hauteurs, la végétation se présente sous forme de savane arborée et regorge de nombreuses espèces d'animaux sauvages comme entre autres : des antilopes, des biches, des sangliers, des singes rouges, des lapins, des reptiles et des plusieurs oiseaux. La faune aquatique est composée de poissons comme Konkou, Carpes, Silures, Capitaines, Tiguin, bôlô et des caïmans par moment.

#### **Démographie**

La population de Fakola était estimée en 2021 à **5203** habitants et est composée de Bambara, Peuls, et sénoufo. Les bambaras constituent la majeure partie de la population. Les langues parlées sont le bamanakan, le peulh et le senoufo.

#### **Le Centre de Santé Communautaire de Fakola**

Il comprend six (06) blocs répartis comme suit :

-  Un dispensaire ;
-  Une maternité ;



- ✚ Un logement pour le Directeur technique du centre ;
- ✚ Un logement pour la responsable de la maternité ;
- ✚ Un magasin ;
- ✚ L'ancienne maternité qui est en abandon.

Chaque bloc est équipé de toilettes modernes.

#### ➤ **Le personnel du CSCom de Fakola**

Il est composé de :

- ✚ Un chef de poste médical (Infirmier d'Etat) ;
- ✚ Une infirmière obstétricienne (responsable de la maternité) ;
- ✚ Une matrone ;
- ✚ Un gérant du dépôt des médicaments ;
- ✚ Un agent vaccinateur ;
- ✚ Une accoucheuse traditionnelle recyclée ;
- ✚ Un conducteur de tricycle ;
- ✚ Une technicienne de surface.

#### **4.2. Type d'étude**

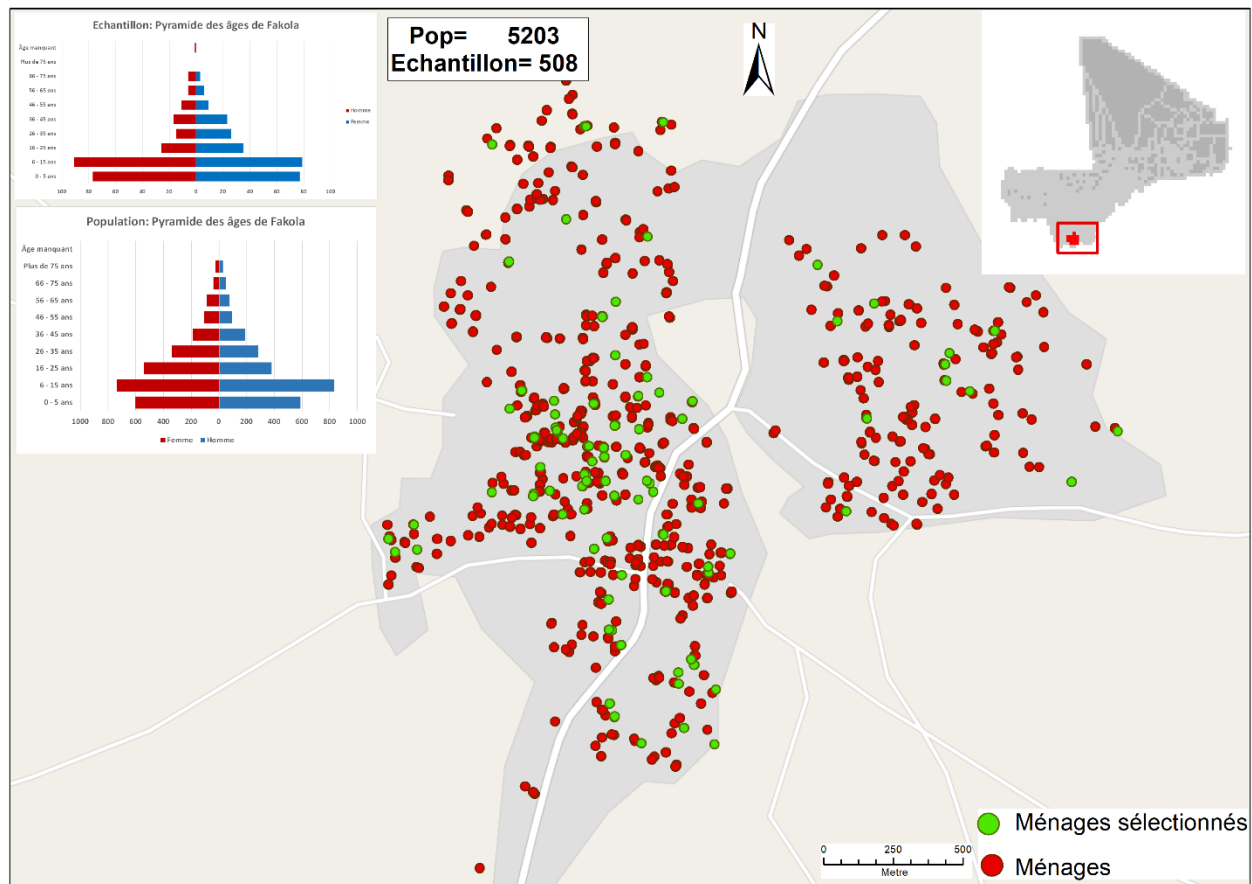
C'était une étude transversale consistant à collecter des données sur les connaissances et attitudes pratiques des participants et/ou de leurs tuteurs face au paludisme et le profil clinique du paludisme.

#### **4.3. Période d'étude**

Notre étude s'est déroulée de juin à novembre 2021 dans le village de Fakola.

#### **4.4. Population d'étude**

La population d'étude était une cohorte de 500 volontaires constituée pour la séroprévalence de la fièvre hémorragique de Lassa à Fakola. Les volontaires ont été sélectionnés de façon aléatoire à partir d'une liste de recensement de l'ensemble des habitants du village. Tous les participants de cette cohorte qui se présentaient au CSCom avec les signes cliniques évocateurs du paludisme étaient éligibles pour notre étude.



**Figure 3 :** La cartographie de population d'étude (Nafomon SOGOBA).

### Critères d'inclusion

- ✚ Accepter de participer à l'étude par un consentement/assentiment signé
- ✚ Être membre de la cohorte de l'étude de la fièvre de Lassa
- ✚ Se présenter au CSCom avec des signes cliniques évocateurs du paludisme (fièvre axillaire non corrigée à 37,5° C ou antécédant de fièvre dans les 24 heures, vomissement, frissons, céphalée, diarrhée, convulsions, etc...)
- ✚ Avoir un Test de Diagnostic Rapide (TDR) paludisme positif

### Critères de non-inclusion

- ✚ Avoir un Test de Diagnostic Rapide (TDR) paludisme négatif
- ✚ Patient et/ou tuteur non consentant

### 4.5. Collecte des données

Les données ont été collectées à l'aide des fiches d'enquêtes préétablies à cet effet.

#### **4.6. Taille de l'échantillon**

L'échantillonnage était exhaustif, concernait tous les participants de la cohorte d'étude de la fièvre de Lassa qui se sont présentés au CSCoM avec de la fièvre et qui remplissaient les critères d'inclusion ci-dessus décrits.

#### **4.7. Saisie et analyse des données :**

Les données ont été saisies dans le logiciel Excel de Microsoft 2016 et analysées dans Epi Info version 7. Les tableaux et figures ont été faits à partir du logiciel Excel 2016. Le test de Chi carré de Pearson a été utilisé pour comparer les proportions (le délai de consultation, la tranche d'âge, la profession, la connaissance des signes et modes de transmission du paludisme et les attitudes).

Le seuil de signification statistique  $\alpha$  était fixé à 5%.

#### **4.8. Considérations éthiques :**

L'étude de cohorte de la sérosurveillance de la fièvre hémorragique de Lassa a reçu l'approbation du comité d'éthique de la FMOS/FAPH (N°2019/26/CE/FMPOS du 22 mars 2019) et l'accord du Centre de Santé de Référence de Kolondieba. La permission communautaire a été obtenue auprès de la chefferie locale du village avant le démarrage des travaux de cette étude. Le consentement éclairé des participants a été obtenu avant leur inclusion, la confidentialité des données en assurant l'anonymat des participants ont été respectés

#### **4.9. Techniques d'étude**

##### **Variables socio démographiques**

Les variables sociodémographiques récoltées étaient : l'âge, le sexe, le poids, l'ethnie, la profession, le statut matrimonial, les connaissances et attitudes des participants et/ou tuteurs sur le paludisme (Le nom du paludisme en Bamabara « Soumaya », signes, mode de transmission, traitement efficace, moyens de prévention évoqués, délai de recours au CSCoM, utilisation de MILDA, CPS, automédication) par un interrogatoire face à face. Pour les enfants ne pouvant pas répondre, leurs parents ou tuteurs ont répondu à leur place.

##### **Variables cliniques**

Il s'agissait de l'évaluation des signes vitaux (poids, température, tension artérielle, fréquence cardiaque et respiratoire), et l'examen clinique proprement dit (interrogatoire et examen physique) à la recherche de la fièvre/frisson, les céphalées, la nausée, les vomissements, la

douleur abdominale, la diarrhée, l'arthralgie, la léthargie, les convulsions, les troubles respiratoires, le coma, la température, la pâleur, l'ictère, la déshydratation, la splénomégalie, la courbature, le vertige, la prostration.

Le poids exprimé en kilogramme (Kg), était pris à l'aide d'un pèse-personne de marque SECA®. Une double pesée était effectuée chez les nourrissons.

La température frontale était prise à l'aide d'un thermomètre électronique de marque OMRON®. Toute température frontale  $\geq 37,8$  degrés Celsius ( $37,8^{\circ}\text{C}$ ) était considérée comme fièvre.

La tension artérielle était mesurée en millimètre de mercure (mm Hg) à l'aide d'un tensiomètre électronique de marque AUTO OMRON® et ne concernait que les participants âgés de 12 ans et plus.

La taille de la rate a été déterminée par palpation et classifiée selon la classification de Hackett.

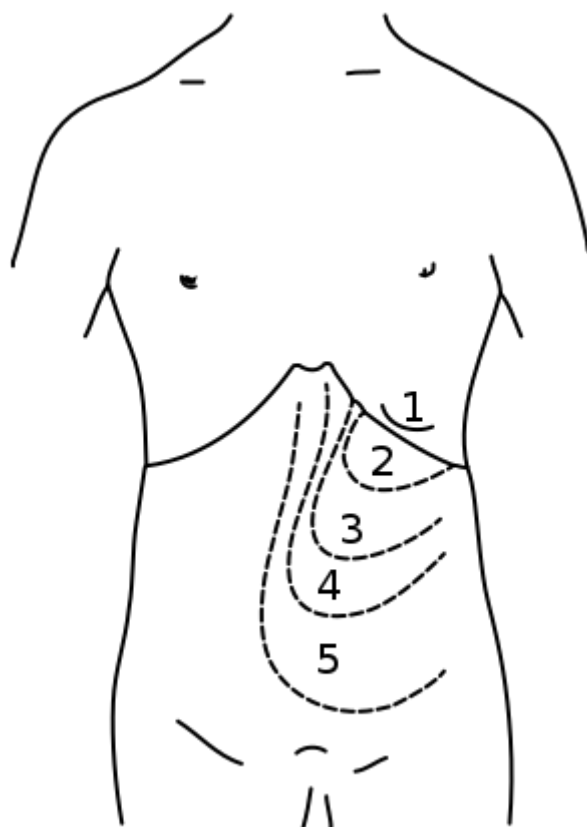
#### ✓ **Technique de palpation de la rate :**

La rate était palpée en décubitus dorsal. Le patient était allongé sur un plan dur, l'examineur se plaçait à droite du participant, la palpation commençait au niveau de la fosse iliaque gauche et remontait vers le haut pour rencontrer le pôle inférieur de la rate qui vient buter contre les doigts en inspiration profonde.

#### ✓ **Classification de Hackett**

- ✚ Stade 0 = Rate non palpable en inspiration profonde ;
- ✚ Stade 1 = Rate palpable en inspiration profonde ;
- ✚ Stade 2 = Rate palpable en respiration normale sur la ligne mamelonnaire gauche ne dépassant pas la ligne horizontale passant à égale distance entre le rebord costal gauche et l'ombilic ;
- ✚ Stade 3 = Rate descendant en dessous de la ligne dépassant la ligne horizontale passant à égale distance entre le rebord costal gauche et l'ombilic mais sans dépasser la ligne horizontale passant par l'ombilic ;
- ✚ Stade 4 = Rate dépassant la ligne horizontale passant par l'ombilic ; mais ne franchissant pas l'horizontale passant à égale distance entre l'ombilic et la symphyse pubienne ;

- ✚ Stade 5 = Rate descendant en dessous de la ligne franchissant l'horizontale passant à égale distance entre l'ombilic et la symphyse pubienne.



**Figure 4 :** Schéma représentant la classification de la splénomégalie Selon Hackett

#### **Variables paracliniques :**

##### **- Réalisation du Test de Diagnostic Rapide de paludisme :**

Le disque de test était déposé sur une surface plane. La surface du doigt du patient à prélever était nettoyée à l'aide d'un tampon imbibé d'alcool avant de le piquer du côté latéral avec une lancette stérile fournie avec le kit de test. Après usage, la lancette était immédiatement placée dans un conteneur de déchets sécurisé. Un échantillon de sang était ensuite prélevé à l'aide du bout circulaire de l'anse jetable (5µl) et déposé dans le puits d'échantillon du disque de test (1). Pour terminer, 3 gouttes de diluant étaient versées dans le puits carré (2) du disque de test en tenant verticalement le flacon et les résultats étaient interprétés au minimum 15 minutes après et (dans 30 minutes au maximum) sous une lumière claire.

#### - Détermination du taux d'hémoglobine :

Le taux d'hémoglobine exprimé gramme par décilitre de sang (g/dl) a été réalisé chez les participants présentant une pâleur à l'examen clinique à partir de la ponction capillaire et mesuré à l'aide d'un appareil HemoCue® Hb 301 System.

#### 4.10. Définition opérationnelle

##### Paludisme simple :

L'épisode de paludisme simple a été défini par la présence de symptômes généralement compatibles avec le paludisme (fièvre, frissons, sueurs, céphalées, vertige, myalgies, malaise général, anorexie, vomissement, douleur abdominale, etc.) associé à un TDR positif.

##### Paludisme grave :

L'épisode de paludisme grave était défini par un TDR positif associé à un ou plusieurs des signes suivants :

- ✚ Troubles de la conscience
- ✚ Convulsions répétées  $\geq 2/24$  heures (malgré la correction de l'hyperthermie)
- ✚ Prostration : extrême faiblesse ou chez l'enfant : « Impossibilité, de tenir assis pour un enfant en âge de le faire, ou de boire pour un enfant trop jeune pour tenir assis »
- ✚ Détresse respiratoire
- ✚ Ictère clinique
- ✚ Hémoglobinurie macroscopique (urines rouge foncé ou noires)
- ✚ Saignement anormal
- ✚ Anémie grave (Adulte : Hb  $< 7$  g/dL ou Hte  $< 20$  %, Enfant : Hb  $< 5$  g/dL ou Hte  $< 15$ %).

##### Anémie

L'anémie était définie comme la diminution du taux d'hémoglobine circulant par rapport aux valeurs attendues pour des personnes de même âge et de même sexe. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) retient les seuils de 120 grammes d'hémoglobine par litre de sang pour la femme non-enceinte et de 130 grammes par litre de sang chez l'homme. En fonction du taux d'hémoglobine, l'anémie était classée légère, modérée ou sévère (tableau 3).

**Tableau 3** : Sévérité de l'anémie selon l'OMS. Hb : hémoglobine.

	Femme	Homme
Anémie légère	Hb 11 – 11,9 g/dl	Hb 11 – 12,9 g/dl
Anémie modérée	Hb 8 – 10,9 g/dl	Hb 8 – 10,9 g/dl
Anémie sévère	Hb < 8 g/dl	Hb < 8 g/dl

### **Prise en charge des cas de paludisme**

Les cas de paludisme simple ont été traités conformément à la politique nationale en la matière avec les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine. La combinaison utilisée était l'association Artéméther-Luméfantrine en raison de 4mg/kg d'Artéméther et 24mg/kg de Luméfantrine en deux prises par jour pendant 3 jours consécutifs. Les formes graves de paludisme ont été traitées préférentiellement avec l'Artésunate par voie injectable, à défaut avec de l'Artéméther intramusculaire (IM) ou avec la quinine en perfusion.



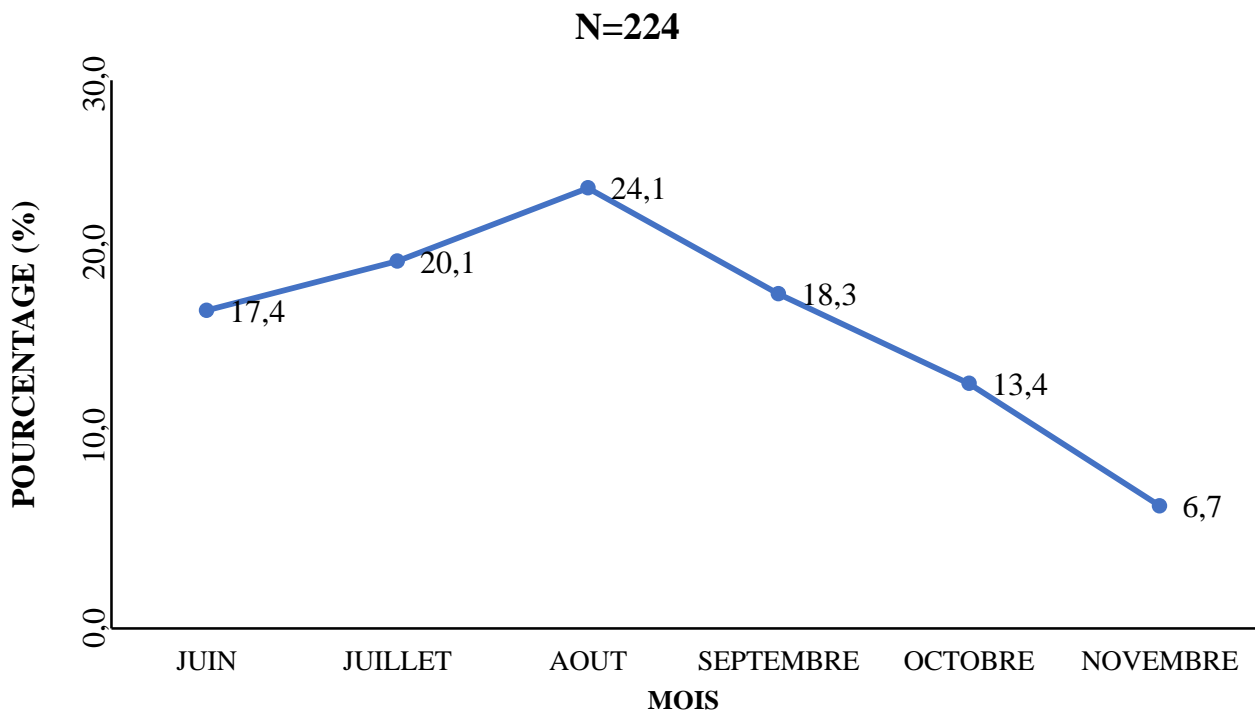
# **RESULTATS**



## 5. RESULTATS :

### 5.1. Résultats globaux :

Au total 317 participants de la cohorte ont été consultés au CSCOM de Fakola parmi lesquels 70,7% (224/317) avait le TDR paludisme positif. Ceci représentait une incidence globale de 44,8% (224/500) dans l'étude de cohorte de la serosurveillance de la fièvre de Lassa.



**Figure 5 :** Evolution mensuelle des cas de paludisme dans la cohorte entre juin et novembre 2021 au CSCOM de Fakola.

La figure 5 présente la variation du nombre de cas de paludisme confirmés par mois. La majorité des cas ont été enregistrés au mois d'août (24,1%, n=224) et le minimum de cas au mois de novembre (6,7%).

## 5.2. Caractéristiques sociodémographiques

**Tableau 4 :** Les caractéristiques sociodémographiques des participants.

<b>Variabes</b>	<b>Nombre</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Sexe</b>		
Féminin	117	52,2
Masculin	107	47,8
Total	224	100,0
<b>Classe d'âge (année)</b>		
0 - <5	84	37,5
5 - <10	46	20,5
10 - <15	20	8,9
15 - <20	17	7,6
>20	57	25,5
Total	224	100
<b>Ethnie</b>		
Bambara	139	62,1
Peulh	58	25,9
Malinké	14	6,2
Senoufo	5	2,2
Autres	8	3,6
Total	224	100,0
<b>Statut matrimonial</b>		
Marié(e)	69	30,8
Célibataire	22	9,8
Non applicable	133	59,4
Total	224	100,0
<b>Niveau d'instruction</b>		
Non scolarisé(e)	111	49,5
Primaire	17	7,6
Non applicable	96	42,9
Total	224	100,0

De l'analyse du tableau parmi les participants de la cohorte venus consulter au CSCCom et répondant à nos critères d'inclusion, 52,2% étaient de sexe féminin avec un sex-ratio de 1,1 en faveur de la femme. La tranche d'âge de moins de 5 ans représentait 37,5% des participants

consultés. La majorité des participants n'était pas scolarisée (49,5%) et 42,9% n'avaient pas l'âge d'être scolarisés. Seulement 7,6% étaient instruits.

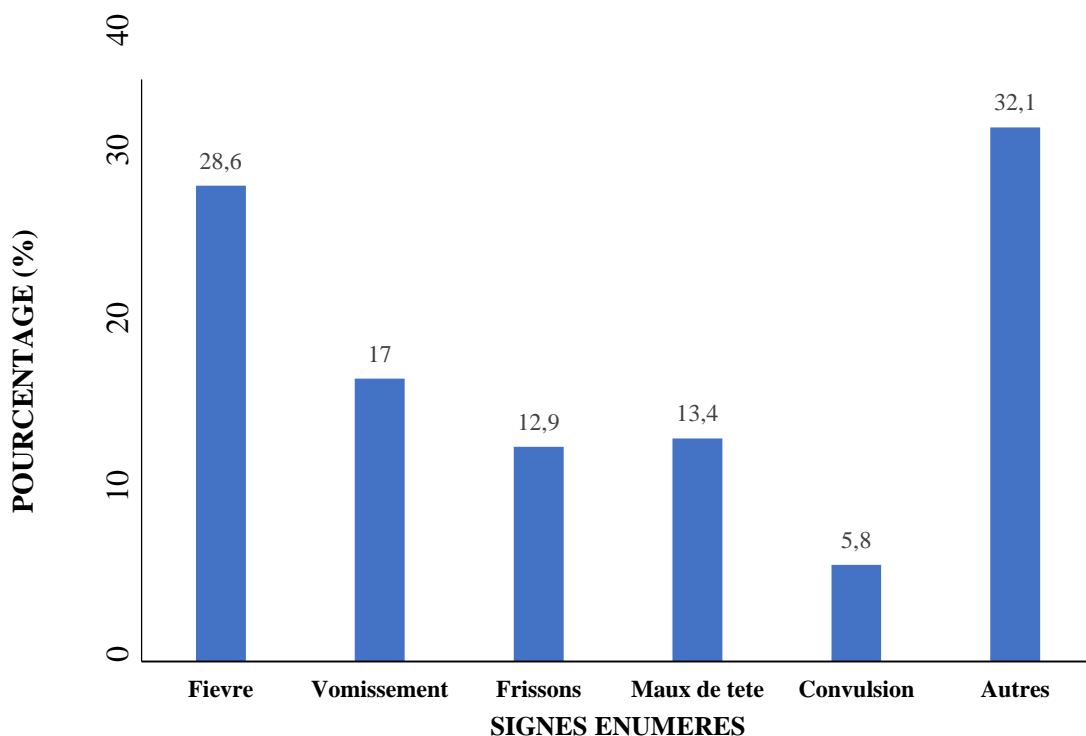
### 5.3. Connaissances et attitudes

#### Connaissances :

**Tableau 5 :** La connaissance du nom de la maladie par les participants/tuteurs de participant.

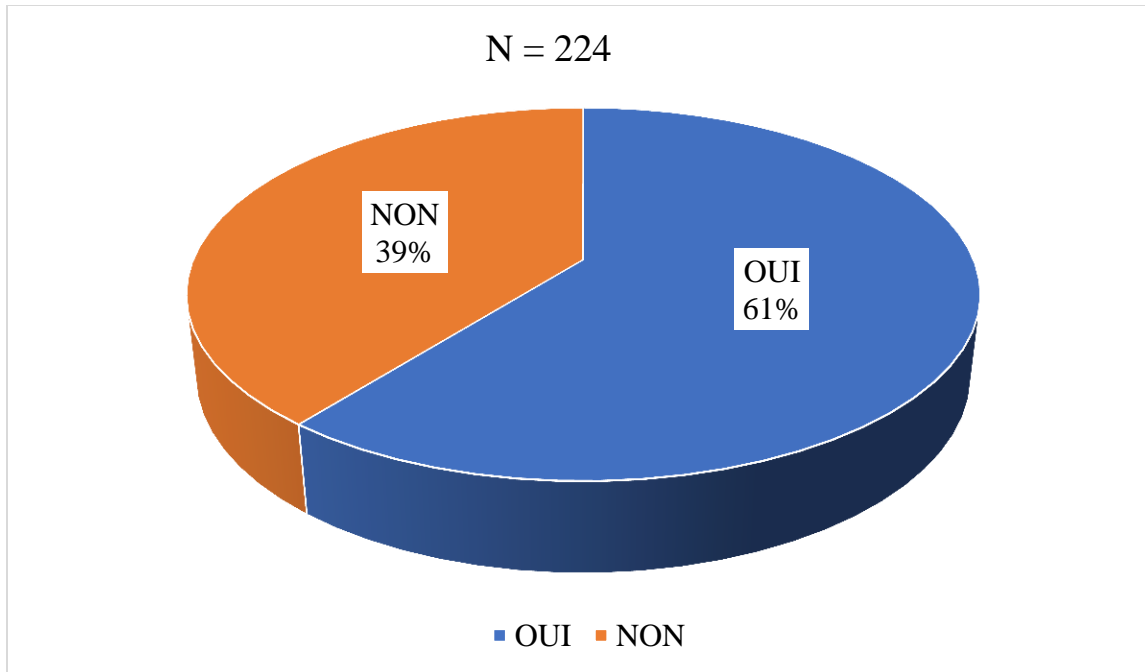
<i>Nom de la maladie</i>	<i>Nombre</i>	<i>Pourcentage %</i>
Soumaya	223	99,5
Ne sait pas	1	0,5
Total	224	100,0

Dans notre étude, 99,5% des participants correspondant à nos critères connaissaient le nom de la maladie et l'appelait 'Soumaya'.



**Figure** Erreur ! Signet non défini. : Les signes du paludisme énumérés par les participants/tuteurs.

Les participants ont mentionné plusieurs manifestations du paludisme. Parmi celles-ci, la fièvre a été citée par 28,6% des participants, les vomissements par 17%, les céphalées par 13,4%.



**Figure** Erreur ! Signet non défini. : Répartition des participants/tuteurs selon la connaissance du mode de transmission du paludisme.

Dans notre étude, la majorité des volontaires de la cohorte savait que la transmission du paludisme est assurée par les moustiques. En revanche, 39% ne connaissaient pas le mode transmission du paludisme.

**Tableau 6 :** Moyens de prévention contre le paludisme cités par les participants/tuteurs.

<i>Prévention</i>	<i>Nombre</i>	<i>Pourcentage %</i>
Moustiquaire	137	61,2
Réduction des aliments gras	61	27,2
Faire de sacrifice	13	5,8
Ne pas se vacciner	10	4,5
Se protéger	2	0,9
Ne sait pas	1	0,4
<b>Total</b>	<b>224</b>	<b>100,0</b>

Pour les participants, l'utilisation de la moustiquaire imprégnée d'insecticide est le moyen de prévention le plus connu des participants à la cohorte (61,16%). D'autres ont cité la réduction des aliments gras (27,23%), les sacrifices (5,80%) et le refus de se vacciner (4,46%) mais la CPS n'a pas été citée.

**Tableau 7 :** Répartition des moyens de prévention contre le paludisme cités par les participants/tuteurs en fonction du sexe.

	Moustiquaire	Reduction des aliments	Faire de sacrifice	Ne sait pas	Se protéger	Ne pas se vacciner	TOTAL
<b>Féminin</b>	70 51,09 %	32 52,46 %	7 53,85 %	0 0,00 %	1 50,00 %	7 70,00 %	117 52,23 %
<b>Masculin</b>	67 48,91 %	29 47,54 %	6 46,15 %	1 100,00 %	1 50,00 %	3 30,00 %	107 47,77 %
<b>TOTAL</b>	137 100,00 %	61 100,00 %	13 100,00 %	1 100,00 %	2 100,00 %	10 100,00 %	224 100,00 %

Chi-carré    df    Probabilité  
2,4486        5       0,7842

$p > 0,5$  il n'existe pas de lien entre le sexe et les moyens de prévention citées par les participants.

**Tableau 8 :** Répartition des moyens de prévention contre le paludisme cités par les participants/tuteurs en fonction de leur statut matrimonial.

	<b>Marié (e)</b>	<b>Célibataire</b>	<b>Non applicable</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Moustiquaire</b>	49 71,01 %	13 59,09 %	75 56,39 %	137 61,16 %
<b>Reduction des aliments gras</b>	17 24,64 %	7 31,82 %	37 27,82 %	61 27,23 %
<b>Faire de sacrifice</b>	2 2,90 %	1 4,55 %	10 7,52 %	13 5,80 %
<b>Ne sait pas</b>	0 0,00 %	0 0,00 %	1 0,75 %	1 0,45 %
<b>Se protéger</b>	0 0,00 %	0 0,00 %	2 1,50 %	2 0,89 %
<b>Ne pas se vacciner</b>	1 1,45 %	1 4,55 %	8 6,02 %	10 4,46 %
<b>TOTAL</b>	69 100,00 %	22 100,00 %	133 100,00 %	224 100,00 %

Chi-Carré    df    Probabilité

7,8748        10        0,6411

p > 0,5 il n'existe pas de lien entre le statut matrimonial et les moyens de prévention citées par les participants.



**Attitudes pratiques :**

**Tableau 9 :** : Utilisation de moustiquaire MILDA et la participation à la chimio-prévention comme mesure de protection utilisées par les participants/tuteurs.

<i>Variable</i>	<i>Nombre</i>	<i>Pourcentage %</i>
<b>Dort sous MILDA</b>		
OUI	201	89,7
NON	23	10,3
<b>Total</b>	<b>224</b>	<b>100,0</b>
<b>Participation à la CPS</b>		
OUI	71	84,5
NON	13	15,45
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100,0</b>

Parmi les participants de la cohorte 84,5% participaient à la CPS. Nous avons retrouvé que 89,7% des participants utilisaient une moustiquaire imprégnée d'insecticide.

**Tableau 10** : Utilisation de moustiquaire MILDA par tranche d'âge.

Tranche d'âge \ Utilisation MII	Tranche d'âge					TOTAL
	0 - <5	5 - <10	10 - <15	15 - <20	> 20	
Oui	83 98,81 %	43 93,48 %	16 80,00 %	16 94,12 %	43 75,44 %	201 89,73 %
Non	1 1,19 %	3 6,52 %	4 20,00 %	1 5,88 %	14 24,56 %	23 10,27 %
TOTAL	84 100,00 %	46 100,00 %	20 100,00 %	17 100,00 %	57 100,00 %	224 100,00 %

**Chi-carré** = 23,2632 ; df =4

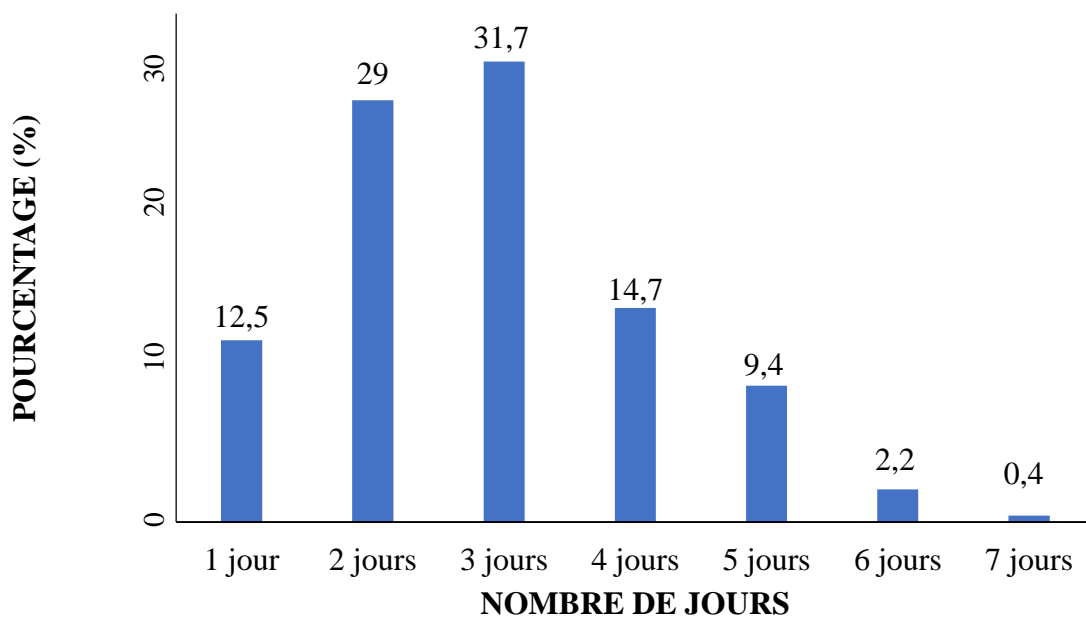
La moustiquaire MILDA était utilisée par les enfants de moins de 5 ans et 5-10 ans respectivement à hauteur de 98,81% et 93,48% tandis que 24,56% des adultes ne l'utilisait pas. Cela montre qu'il existe un lien s entre la tranche d'âge et l'utilisation de MILDA.

**Tableau 11** : Utilisation de moustiquaire MILDA et la participation à la CPS concomitamment chez les enfants de moins de 5 ans.

Utilisation MII CPS	OUI	NON	TOTAL
	OUI	71 98,6%	1 1,4%
NON	12 100,0%	0 0,0%	12 100,0%
TOTAL	83 98,8%	1 1,2%	84 100,0%

Odds Ratio = 0,0000 ; Fisher-Exact = 0,000

Dans notre étude, 98,6% des enfants de moins de 5 ans participant à la chimio-prévention saisonnière dormaient sous MILDA. L'Odds Ratio = 0,0000 cela montre qu'il n'y a aucun facteur de risque entre la participation à la CPS et l'utilisation de MILDA. Fisher-Exact = 0,000 ; cela montre qu'il existe un lien significatif entre l'utilisation de MILDA et la participation à la CPS.



**Figure 6 :** Délai de recours au CSCom par les participants après l'apparition des symptômes du paludisme.

Après l'apparition des symptômes du paludisme, la majorité des participants (31,7%) a mis 3 jours avant de consulter au CSCom.

**Tableau 12 :** La pratique de l'automédication par les participants et diagnostiqués positif au paludisme.

<i>Médicament pris à la maison</i>	<i>Nombre</i>	<i>Pourcentage %</i>	
Non	121	54,0	
Médicament traditionnel	37	16,5	46,0
Médicament de la rue	40	17,9	
Acheter à la pharmacie	26	11,6	
<b>Total</b>	<b>224</b>	<b>100,0</b>	

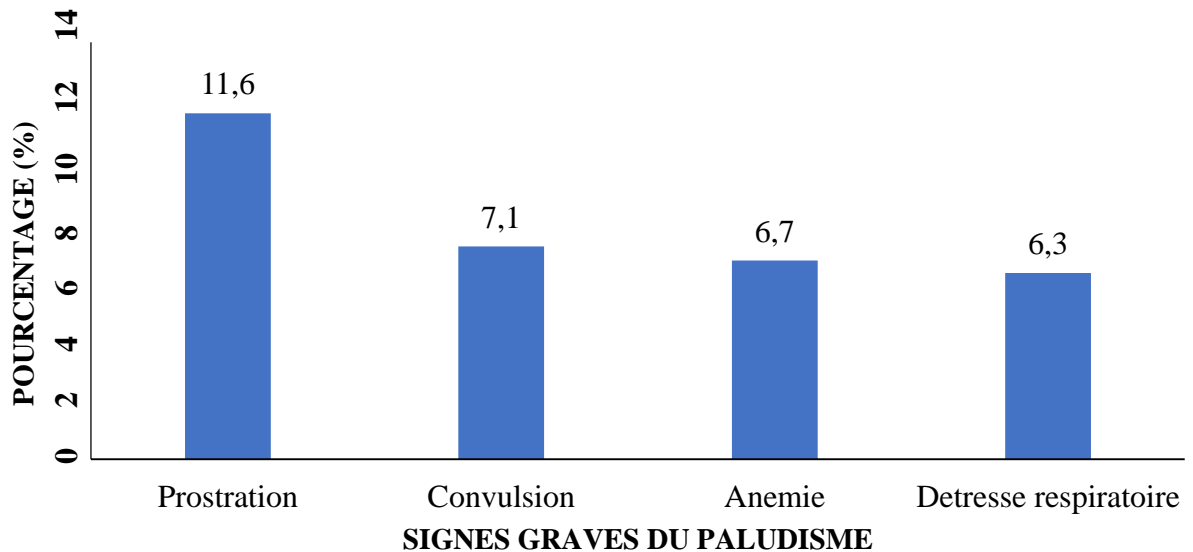
Les participants de la cohorte venus en consultation au CSCoM de Fakola, diagnostiqués positif au paludisme entre juin et novembre 2021, avaient pris un médicament avant de consulter dans 46% des cas contre 54% qui n'avaient pas pris de traitement avant de consulter.

**Tableau 13 :** Le paiement des ordonnances par les participants/tuteurs.

<i>Ordonnance honorée</i>	<i>Nombre</i>	<i>Pourcentage %</i>
Oui	171	76,3
Non	53	23,7
<b>Total</b>	<b>224</b>	<b>100,0</b>

Dans 76,3% des cas, les participants diagnostiqués positifs au paludisme entre juin et novembre 2021 ont honoré leurs ordonnances.

#### 5.4. Le profil clinique du paludisme dans la cohorte



**Figure 7 :** La fréquence des signes de gravité du paludisme chez les participants de la cohorte.

Parmi les signes de gravité du paludisme de l’OMS, nous avons retrouvé la prostration dans 26 cas (11,6%) suivi de la convulsion (7,1%).

**Tableau 14 :** Formes de paludisme chez les participants venus consulter au CSCOM de Fakola de juin à novembre 2021.

<i>Diagnostic</i>	<i>Nombre</i>	<i>Pourcentage %</i>
Paludisme simple	158	70,54
Paludisme grave	66	29,46
<b>Total</b>	<b>224</b>	<b>100,00</b>

Dans notre étude 70,54% des cas étaient le paludisme simple et 29,46% étaient le paludisme grave.

### 5.5. Caractéristiques paracliniques :

**Tableau 15** : Répartition des participants en fonction des résultats des tests/analyses paracliniques.

<i>Variable</i>	<i>Nombre</i>	<i>Pourcentage %</i>
<b>Résultat du TDR</b>		
<i>Plasmodium falciparum</i>	135	60,3
PAN (autres espèces)	4	1,8
<i>P. falciparum</i> + PAN ( <i>Pf</i> + (autres espèces)	85	37,9
Total	224	100,0
<b>Résultats du taux d'Hb</b>		
Hb < 8 g/ dl	28	43,7
Hb 8 – 10,9 g/dl	16	25
Hb 11 – 11,9 g/dl	12	18,8
Hb ≥ 12 g/dl	8	12,5
Total	64	100,0

Les résultats de TDR ont montré que le *plasmodium falciparum* était la seule espèce plasmodiale incriminée dans 60,3% des cas, associé au PAN (autres espèces) dans 37,9%. La mesure du taux hémoglobine a été réalisée chez (28,6%). Le taux hémoglobine était Hb < 8 g/ dans 43,7% des taux d'hémoglobine réalisés, ceci fait 5,6% des participants de la cohorte.

## 5.6. Prise en charge des participants :

**Tableau 16** : Répartition des participants en fonction de traitement reçu.

<i>Variable</i>	<i>Nombre</i>	<i>Pourcentage %</i>
<b>Traitement spécifique</b>		
Artemether injectable	101	45,0
CTA	105	46,9
Artesunate	4	1,8
Quinine perfusion	14	6,3
Total	224	100,0
<b>Traitement symptomatique</b>		
Antipyrétique et antalgique	112	50,0
Antiémétique	85	37,9
Anticonvulsivant	10	4,5
Solutés	17	7,6
Total	224	100,0

Les participants de la cohorte venus en consultations au CSCoM de Fakola entre juin et novembre 2021 et diagnostiqués positifs au paludisme ont été traités par les CTA dans 46,9% des cas, par l'artemether injectable dans 45% des cas. Les antalgique et antipyrétique ont été associés au traitement.



## 5.7. Résultats analytiques :

**Tableau 17** : Répartition des participations en fonction du délai de consultation et la prise de médicament à la maison.

		Prise de médicaments avant consultation			
		Non	Médicament tradition	Médicament de la rue	Acheter à la pharmacie
Délai de consultation	1 jour	20 16,7%	3 8,1%	4 10,0%	1 3,9%
	2 jours	33 27,5%	10 27,0%	8 20,0%	13 50,0%
	3 jours	40 33,3%	6 16,2%	17 42,5%	8 30,7%
	>3 jours	27 22,5%	18 48,7%	11 27,5%	4 15,4
	<b>TOTAL</b>	<b>120</b> <b>100,0%</b>	<b>37</b> <b>100,0%</b>	<b>40</b> <b>100,0%</b>	<b>26</b> <b>100,0%</b>

Le tableau 16 présente la relation entre la prise de médicaments et le délai de consultation. La plupart des patients ayant pris de médicaments traditionnels (48,7%), médicaments de la rue (42,5%) et acheté des médicaments à la pharmacie (50,0%), ont respectivement attendu plus de 3 jours, 3 jours et 2 jours après le début de leur maladie avant de venir en consultation au CSCoM. Il existe un lien entre le délai de consultation au CSCoM et la prise de médicament avant la consultation par les participants ( $p = 0,0497$ ).

**Tableau 18** : Répartition des participants en fonction du délai de consultation au CSCCom et la connaissance de la cause du paludisme.

		<b>Connaissance de cause</b>				
		Piqûre de moustique	Alimentaire	Esprit maléfique	Les médecins	Le climat
<b>Délai de consultation</b>	1 jour	16 11,8%	10 16,1%	1 7,7%	1 10,0%	0 0,0%
	2 jours	44 32,6%	12 19,4%	3 23,1%	3 30,0%	2 66,7%
	3 jours	47 34,8%	21 33,9%	1 7,7%	2 20,0%	0 0,0%
	>3 jours	28 20,8%	19 30,6%	8 61,5%	4 40,0%	1 33,3%
	<b>TOTAL</b>	<b>135</b> <b>100,0%</b>	<b>62</b> <b>100,0%</b>	<b>13</b> <b>100,0%</b>	<b>10</b> <b>100,0%</b>	<b>3</b> <b>100,0%</b>

De l'analyse du tableau 17, il ressort que la majorité des patients qui pensent que le paludisme est dû au médecin (40,0%) et aux esprits maléfiques ont attendu plus de 3 jours, ceux qui l'attribue aux aliments (33,9%) et aux piqûres des moustiques (34,8%) ont attendu 3 jours et ceux qui l'attribue au climat (66,7%) ont attendu 2 jours pour venir en consultation dans le CSCCom.

**Tableau 19** : Répartition des participants en fonction de la connaissance des signes du paludisme et le délai de consultation au CSCCom de Fakola après le début des symptômes.

**Signes du paludisme évoqués par les participants**

		Fièvre	Vomissement	Frissons	Céphalée	L'ensemble de ces signes	6=Convulsion
<b>Délai de consultation</b>	1 jour	7 11,1%	4 14,3%	1 5,3%	1 10,0%	15 16,7%	0 0,0%
	2 jours	24 38,1%	7 25,0%	4 21,1%	2 20,0%	26 28,9%	1 7,7%
	3 jours	16 25,4%	7 25,0%	11 57,9%	6 60,0%	29 32,2%	2 15,4%
	>3 jours	16 25,4%	10 35,7%	3 15,8%	1 10,0%	20 22,2%	10 76,9%
	<b>TOTAL</b>	<b>63</b> <b>100,0%</b>	<b>28</b> <b>100,0%</b>	<b>19</b> <b>100,0%</b>	<b>10</b> <b>100,0%</b>	<b>90</b> <b>100,0%</b>	<b>13</b> <b>100,0%</b>

Il ressort de l'analyse du tableau 18 que la plupart des patients qui sont venus en consultation au CSCCom après plus de 3 jours évoquaient les convulsions comme signe du paludisme (76,9%) et des vomissements (35,7%). Ceux ayant attendus 3 jours parlaient des céphalées (60,0%) et des frissons (57,9%). Ceux qui se sont présentés au CSCCom 2 jours après le début de leur maladie parlaient de la fièvre (38,1%).

Ce qui montre qu'il existe un lien entre la connaissance des signes et le délai de consultation au CSCCom ( $p = 0,0067$ ).

**Tableau 20** : Répartition des participants en fonction de la forme du paludisme et le délai de consultation au CSCOM.

	Paludisme grave	Paludisme simple
1 jour	3 4,6%	25 15,9%
2 jours	13 19,7%	51 32,5%
3 jours	15 22,7%	56 35,7%
>3 jours	35 53,0%	25 15,9%
TOTAL	66 100,0%	157 100,0%

La plupart des signes de gravités du paludisme ont été observé chez les patients ayant attendu entre 3 (22,7%) et plus de 3 jours (53,0%) avant de venir en consultation au CSCOM.

$p = 0,0001$  ; il existe un lien entre la forme du paludisme et le délai de consultation.

**Tableau 21** : Répartition des participants en fonction de la profession et le délai de consultation.

	Sans activité	Eleve	Non applicable	Autre	Commerçant (e)	Cultivateur	Forgeron	Berger	Ménagère
<b>1 jour</b>	1 5,00 %	1 6,67 %	25 21,19 %	0 0,00 %	0 0,00 %	0 0,00 %	0 0,00 %	0 0,00 %	1 2,08 %
<b>2 jours</b>	7 35,00 %	4 26,67 %	37 31,36 %	0 0,00 %	1 33,33 %	5 35,71 %	0 0,00 %	0 0,00 %	10 20,83 %
<b>3 jours</b>	8 40,00 %	10 66,67 %	21 17,80 %	1 50,00 %	1 33,33 %	6 42,86 %	1 50,00 %	1 100,00 %	22 45,83 %
<b>&gt; 3 jours</b>	4 20,00 %	0 0,00 %	35 29,66 %	1 100,00 %	1 33,33 %	3 21,43 %	1 50,00 %	0 0,00 %	15 31,25 %
<b>TOTAL</b>	20 100,00 %	15 100,00 %	118 100,00 %	2 100,00 %	3 100,00 %	14 100,00 %	2 100,00 %	1 100,00 %	48 100,00 %

Chi-carrée    df    Probabilité

58,4629    48    0,1433

Nous avons retrouvé  $p \geq 0,5$  Ceci montre qu'il n'existait pas de lien entre la profession et le délai de consultation.



**COMMENTAIRES ET  
DISCUSSION**

## 6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

### Connaissances générales de la population d'étude sur le paludisme

Presque tous les participants ou tuteurs (99,5%) connaissaient le paludisme et l'appelaient « Soumaya », nom communautaire du paludisme bien connu dans le terroir. Nos résultats sont similaires à ceux de Kouamé et *al.* (2020) en Côte d'Ivoire qui ont indiqué que 99 % des enquêtés connaissaient le paludisme (37). Les signes du paludisme étaient bien connus de la population d'étude. Parmi les manifestations du paludisme les plus fréquemment rapportés par les participants, la fièvre a été citée par 28,6% des participants, les vomissements par 17%, les céphalées par 13,4%. A la différence de notre étude, Mbongue et *al.* (2020) ont trouvé que le signe le plus évocateur de paludisme simple selon les enquêtés en plus de la fièvre et des céphalées était les frissons (38).

Nos résultats ont montré que 61 % des participants avaient une bonne connaissance du mode de transmission du paludisme. Les mêmes tendances ont été rapportées par plusieurs études ailleurs en Afrique où la grande majorité associait la transmission de la maladie aux piqûres de moustiques. Mabilia et *al.* (2021) au Gabon ont trouvé que la majorité des participants (82,8%) savaient que le paludisme était transmis par les piqûres de moustiques (39). En outre, Enama et *al.* (2020) montraient que 78,6% des enquêtés à Bafang associaient la transmission de la maladie aux piqûres de moustiques contre 67,0% à Bakassa (40). Ceci montre aussi qu'une bonne partie des populations ne connaissait pas encore les causes et les voies de transmission du paludisme malgré les campagnes de sensibilisations et les causeries débat.

Dans notre étude, l'utilisation de la moustiquaire imprégnée d'insecticide (61,2%), la réduction des aliments gras (27,2%), les sacrifices (5,8%) et le refus de se vacciner (4,5%) étaient respectivement évoquées par les participants de la cohorte comme moyens de prévention contre le paludisme. Ces résultats diffèrent de ceux d'Angbo-Effi et *al.* (2007) qui ont constaté que respectivement 72,2% et 66,4% des enquêtés proposaient l'utilisation de la moustiquaire imprégnée et l'observation d'une bonne hygiène environnementale comme moyens de prévention du paludisme (41). Cette différence serait due au cadre d'étude et aux connaissances culturelles des populations d'étude car Angbo-Effi et *al.* (2007) ont réalisé leur étude à Abidjan (Capitale de la Côte d'Ivoire) dont plus 80% de la population d'étude était instruite.

### **Attitude pratique de la population d'étude :**

Les participants venus en consultation au CSCoM de Fakola, diagnostiqués positif au paludisme entre juin et novembre 2021, recouraient le plus souvent aux décoctions à domicile, à la consultation des tradi-thérapeutes ou à l'achat de médicaments de la rue ou en pharmacie après le début des symptômes du paludisme (46,0%). Ainsi ils mettaient 3 jours après l'apparition des symptômes de la maladie avant de venir au CSCoM. Nos résultats concordent avec ceux de Michel Leger et *al.* (2021) qui ont trouvé que 35% de la population d'étude faisait recours à l'automédication (Pharmacie+ médicaments de rue + remèdes traditionnels) à Bafang au Cameroun (42). Cette pratique serait due à la proximité et à l'accessibilité de ces produits, au temps d'attente au centre de santé, aux croyances culturelles et traditions de la population et aux faibles revenus des familles qui pensent que c'est beaucoup coûteux de consulter au centre de santé.

Les moyens de prévention du paludisme les plus couramment utilisés étaient la MILDA et la CPS. Ceci pourrait faire croire à une bonne adhésion des communautés à ces stratégies dans le village. Des résultats similaires ont été rapportés dans la même zone par Enama et al. (2020) qui avaient trouvé que le moyen de prévention le plus utilisé pour se protéger des piqûres de moustiques était la MILDA. Son pourcentage d'utilisation était de 69,7% à Bafang contre 65,6% à Bakassa (43). L'utilisation de MILDA a beaucoup augmenté ces derniers temps à cause des campagnes de distribution massive, ainsi que les messages de sensibilisations qui sont véhiculés à travers des médias et des causeries débat.

### **Les signes cliniques, diagnostic et traitement des cas de paludisme :**

La majorité des cas de paludisme observés dans la cohorte était le paludisme simple (70,5%). L'accès palustre simple était aussi le tableau clinique le plus souvent retrouvé (92,7 % des cas) par Bacha et al. (2017) à Tamanrasset (44), à un taux un peu supérieur au nôtre. Une différence qui pourrait s'expliquer par le niveau d'endémicité du paludisme au Mali et le retard dans la consultation des participants. Le *Plasmodium falciparum* était incriminé dans 98,2% cas de paludisme, corroborant les données de la littérature qui estiment à plus de 90% les cas de paludisme dus à *P.falciparum* en Afrique Subsaharienne (31). *P.falciparum* était la seule espèce plasmodiale dans 60,3% de ces cas. Une association avec d'autres espèces était observée dans 38%. La fièvre était le signe clinique le plus fréquemment rencontré (90,6%) suivi du



vomissement (47,8%) et de la splénomégalie (28,6%). Mais ailleurs Doris et al. (2017) au Madagascar avaient trouvé que la céphalée était le signe clinique le plus fréquent. Selon l'ordre de fréquence des signes cliniques, après les céphalées, les participants présentaient des frissons suivis de fièvre au moment de la consultation (45). Tous les cas positifs au TDR ont été traités selon le protocole du Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) qui consiste à traiter les cas de paludisme simple par les Combinaisons Thérapeutiques à base d'Artémisinine (CTA) par voie orale et les cas graves ou simples avec vomissement par l'artésunate injectable en première intention et l'artemether injectable en deuxième intention. Nous avons le plus souvent utilisé l'artemether injectable (45,1%) à cause de la rupture fréquente de l'artésunate au CSCCom de Fakola, mais aussi à cause du coût moins cher par rapport à l'artésunate.

### **Les limites de notre étude :**

Les limites de cette étude sont entre autres :

- Une possibilité de biais d'information pourrait être enregistrée car les enquêtés n'ont pas été observés directement sur leurs pratiques, mais selon leurs déclarations.



# CONCLUSION

## **7. CONCLUSION :**

La majorité de la population croyait à l'existence du paludisme et lui a attribué le nom « Soumaya ». Pour le mode de transmission du paludisme, la piqûre de moustique avait été la plus évoquée. Le signe le plus fréquent était la fièvre (corps chaud). Pour la prévention, le moyen le plus utilisé était la moustiquaire. Le délai de consultation était de 3 jours. L'automédication a été le premier recours aux soins pour beaucoup de participants.

Nous avons noté que la prise de médicament à la maison rallongeait le délai de consultation et était très souvent associée à des formes graves de la maladie.

## 8. RECOMMANDATIONS

### Au Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) :

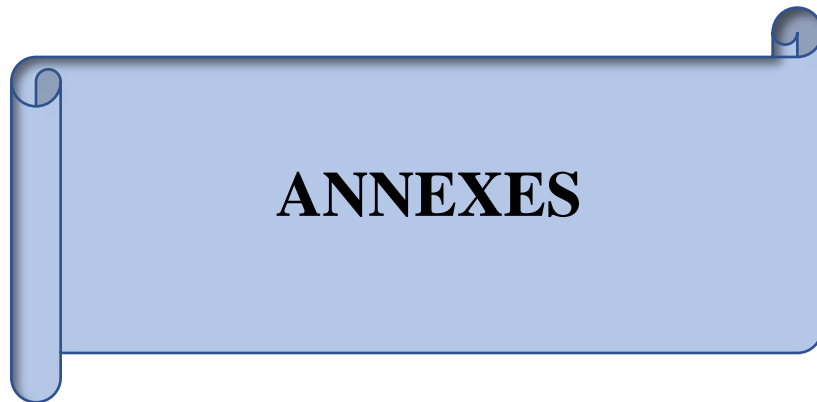
- ✚ Renforcer les campagnes de sensibilisation des populations pour promouvoir l'utilisation de la moustiquaire imprégnée ;
- ✚ Renforcer le suivi de l'application de la politique de gratuité/subvention à travers des supervisions aux différents niveaux de la pyramide des soins.

### Aux autorités sanitaires :

- ✚ Renforcer la diffusion des messages à travers les médias et les panneaux publicitaires sur les causes du paludisme et les moyens de lutte ainsi que le recours rapide aux centres de santé en cas de suspicion de paludisme.
- ✚ Entreprendre la mise en place d'équipes de sensibilisation et d'information porte à porte, sur les avantages de l'usage des moustiquaires imprégnées d'insecticides et le respect de la CPS chez les enfants ;
- ✚ Organiser des causeries débats autour des causes, signes et les moyens de lutte du paludisme.
- ✚ Faire une étude CAP dans la zone.

### À la population :

- ✚ Recourir au centre de santé dès l'apparition de la fièvre ou d'autres signes du paludisme et diminuer automédication ;
- ✚ Renforcer la lutte contre le paludisme (destruction des gîtes larvaires) par l'assainissement de l'environnement.



**ANNEXES**

## Fiche signalétique

**Nom :** SISSOKO

**Prénoms :** Hamady

**Email :** hsisso649@gmail.com Téléphone : (+223) 71936424

**Titre de la thèse :** Connaissances et attitudes pratiques des volontaires d'une étude cohorte de la fièvre hémorragique de lassa face au paludisme et le profil clinique du paludisme à Fakola, cercle de Kolondieba.

**Année académique :** 2021-2022

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque FMOS

**Secteurs d'intérêt :** Santé publique, sciences sociales.

### Résumé

Le paludisme est un problème majeur de santé publique au Mali. La connaissance des indicateurs de la maladie dans les différentes zones sont indispensables à l'adaptation de la stratégie de lutte. L'objectif d'étudier le paludisme dans la cohorte de la sérosurveillance de la fièvre hémorragique Lassa à Fakola. Il s'agissait d'une étude transversale dans une cohorte sur le paludisme en zone endémique réalisée de juin à novembre 2021 au CSCOM de Fakola. La cohorte était constituée de 500 volontaires âgés de six mois à 60 ans. Un questionnaire a été administré à tous les volontaires de la cohorte venant en consultation au centre de santé pour la collecte de données cliniques, biologiques et sociodémographiques.

Au total 224 personnes dont 117 femmes soit 52,2% et 107 hommes soit 47,8% ont été diagnostiquées positives au paludisme pendant la période d'étude. L'incidence était de 44,8% dans la cohorte, respectivement de 16,8% chez le moins de 5ans et de 9,2% chez les enfants de 5 à 10 ans. Parmi les cas confirmés de paludisme, 70,7% étaient des cas de paludisme simple et 29,3% de paludisme grave. Le taux hémoglobine réalisé chez (28,6%), a montré des cas d'anémie dont 5,6% d'anémie sévère.

La fièvre, les maux de tête, les vomissements, les convulsions ont été cités comme signes du paludisme. Plus de 60% des participants avaient une bonne connaissance de la transmission du paludisme par la piqure des moustiques. Les moyens de prévention le plus connu (61,2%) et le plus utilisé (90%) des participants était la moustiquaire imprégnée d'insecticides à longue durée d'action. Presque tous les participants ou tuteurs ont attribué au paludisme le nom « Soumaya ». Les participants ont évoqué entre autres la piqure d'anophèle femelle et la consommation des aliments riches en graisse comme causes du paludisme. La fièvre, les maux de tête et les vomissements ont été cités comme signes du paludisme. L'utilisation de la moustiquaire imprégnée d'insecticide l'éviction des aliments gras avaient été cités comme moyens de lutte contre le paludisme. Plus de 45% ont fait l'automédication et ont mis 3 jours avant de consulter au CSCOM. La prise de médicament à la maison rallongeait le délai de consultation et était très souvent associée à des formes graves de la maladie.

**Mots clés :** Paludisme, Connaissance, Attitude, Prévention, Traitement, Cliniques, Fakola.

#### **Abstracts:**

Malaria is a major public health problem in Mali. Knowledge of the disease indicators in the different zones is essential for the adaptation of the control strategy. The objective of studying malaria in the Lassa hemorrhagic fever serosurvey cohort in Fakola. This was a cross-sectional study in a cohort on malaria in an endemic area conducted from June to November 2021 at the CSCOM of Fakola. The cohort consisted of 500 volunteers aged between six months and 60 years. A questionnaire was administered to all the volunteers in the cohort who came to the health center for consultation in order to collect clinical, biological and sociodemographic data.

A total of 224 people, including 117 women (52.2%) and 107 men (47.8%) were diagnosed with malaria during the study period. The incidence was 44.8% in the cohort, 16.8% in children under 5 years old and 9.2% in children aged 5 to 10 years. Of the confirmed malaria cases, 70.% were simple malaria and 29.5% were severe malaria. The hemoglobin level performed in (28.6%) of the cohort showed anemia including 5.6% of severe anemia. Fever, headache, vomiting, convulsions were cited as signs of malaria. More than 60% of the participants had a good knowledge of malaria transmission by mosquito bites. The most known (61.2%) and most used

(90%) means of prevention was the long-lasting insecticide-treated net. Almost all participants or tutors referred to malaria as "Soumaya. Participants mentioned the bite of the female Anopheles and the consumption of fatty foods as causes of malaria. Fever, headache and vomiting were cited as signs of malaria. The use of insecticide-treated mosquito nets and the avoidance of fatty foods were cited as ways to control malaria. More than 45% self-medicated and took 3 days before consulting the CSCOM. Taking medication at home lengthened the consultation time and was very often associated with severe forms of the disease.

**Key words:** Malaria, Knowledge, Attitude, Prevention, Treatment, Clinical, Fakola.



## REFERENCES :

1. Oureïba A. Evaluation du paludisme chez les enfants De 0 à 5 ans au CSCCom de kalifabougou (Kati). USTTB; 2021.
2. TOGOLA D. Evaluation des signes cliniques dans le diagnostic du paludisme dans une zone à transmission stable, Kalifabougou, cercle de Kati. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (U.S.T.T-B); 2013.
3. Cissé Safoura B, SISSOKO MS. Promouvoir l'utilisation généralisée des combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine pour le traitement du paludisme simple au Mali. Bamako: Ministère de la sante; 2010.
4. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Rapport 2021 sur le paludisme dans le monde, Données et tendances régionales. 2021 p. 15.
5. World-malaria-report-2020-briefing-kit-fre.
6. Institut National de la Statistique (INSTAT). Enquête Démographique et de Santé 2018 EDMS\_VI. Bamako, Mali: Institut National de la Statistique (INSTAT) Bamako, Mali; 2019
7. Direction Générale de la Santé, et de l'Hygiène Publique. Annuaire statistique 2018 du système local d'information sanitaire du Mali. Bamako: Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique; 2018 p. 195.
8. KONE K. Prévalences de la parasitémie palustre, de la malnutrition et de l'anémie à la fin de la saison de transmission du paludisme à Koumantou (Mali) en 2018. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (U.S.T.T-B); 2020.
9. Institut National de la Statistique (INSTAT) Bamako, Mali. Enquête Démographique et de Santé 2018 EDMS\_VI. Bamako, Mali: Institut National de la Statistique (INSTAT) Bamako, Mali; 2018.
10. Diawara SI, KONATE D, KAYENTAO K, Jules Mihigod, Jeffrey G. Shafferf, Modibo Sangare, et al. Effect of seasonal malaria chemoprevention in children between 5 and 9 years old in Kita and Bafoulabe districts, Mali. 2022;9.
11. Safronetz D, Lopez JE, Sogoba N, Traore' SF, Raffel SJ, Fischer ER, et al. Detection of Lassa Virus, Mali. *Emerg Infect Dis.* juill 2010;16(7):1123-6.
12. Safronetz D, Sogoba N, Lopez JE, Maiga O, Dahlstrom E, Zivcec M, et al. Geographic Distribution and Genetic Characterization of Lassa Virus in Sub-Saharan Mali. *PLoS Negl Trop Dis.* 5 déc 2013;7(12):e2582.
13. Sogoba N, Feldmann H, Safronetz D. Lassa Fever in West Africa: Evidence for an Expanded Region of Endemicity. *Zoonoses Public Health.* 2012;59(s2):43-7.

14. Baumann J, Knüpfer M, Ouedraogo J, Traoré BY, Heitzer A, Kané B, et al. Lassa and Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Viruses, Mali. *Emerg Infect Dis.* mai 2019;25(5):999-1002.
15. Sogoba N, Rosenke K, Adjemian J, Diawara SI, Maiga O, Keita M, et al. Lassa Virus Seroprevalence in Sibirilia Commune, Bougouni District, Southern Mali. *Emerg Infect Dis.* avr 2016;22(4):657-63.
16. Sall AH. Incidence et modalités de prise en charge du paludisme grave et compliqué dans le service de pédiatrie du CHU-Gabriel Touré. 2006;96.
17. Bernard PM, Lapointe C. Mesures statistiques en épidémiologie. PUQ; 1987. 332 p.
18. Bonita R, Beaglehole R, Kjellström T, World Health Organization. *Eléments d'épidémiologie.* 2ème éd. 2010.
19. Turabian J. Covid-19 Serosurveillance. The map and the territory. 28 oct 2020;1-1005.
20. Professeur Pierre Aubry, Docteur Bernard-Alex Gaüzère. *Paludisme Actualités 2020.* 9 déc 2020;30.
21. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). *Rapport 2021 sur le paludisme dans le monde, Principaux messages.* Genève: OMS; 2021 p. 24.
22. Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP). *Point de la situation du paludisme au Mali et dans le monde.* 3 oct 2021.
23. KONATE AM. *Dynamique de l'infection palustre dans une cohorte d'enfant à Bandiagara, Mali.* Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS); 2020.
24. Doumbo O. *La place du paludisme dans les syndromes fébriles en médecine interne à l'Hôpital du Point G.* 1989.
25. Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL). *Paludisme.* © UMVF - Université Médicale Virtuelle Francophone; 2014.
26. Cissoko M, Magassa M, Sanogo V, Ouologuem A, Sangaré L, Diarra M, et al. Stratification at the health district level for targeting malaria control interventions in Mali. *Sci Rep.* 18 mai 2022;12:8271.
27. TRAORE H. *Aspects épidémiologiques, cliniques, para-cliniques et thérapeutiques du paludisme grave chez l'enfant dans le service de pédiatrie du CSRéf de la commune IV du district de Bamako.* FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE; 2021.
28. Lebras J. *Cours 2 de Parasitologie, Faculté de Pharmacie, Université René-Descartes de Paris-V.,* :40.

29. Laurent V, Buffet P, Jauréguiberry S, Bruneel F. Physiopathologie du paludisme à *Plasmodium falciparum* : principaux mécanismes et avancées récentes. 2012;5.
30. Argy N, Houzé S. Paludisme grave : de la physiopathologie aux nouveautés thérapeutiques. *J Anti-Infect.* 1 mars 2014;16(1):13-7.
31. AUBRY P, GAUZERE BA. Paludisme actualités 2021. *Med Trop (Mars).* 13 déc 2021;39.
32. Siala E, Abdallah RB, Bouratbine A, Aoun K. Actualites du diagnostic biologique du paludisme current biological diagnosis of malaria. 2010;5.
33. Diarra PMB. Profil de rétention splénique ex-vivo des globules rouges parasités par *Plasmodium falciparum* chez les patients atteints de paludisme à Kéniéroba, Commune rurale de Bancoumana au Mali. :105.
34. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Principaux repères sur le paludisme dans le monde, symptômes, transmission, diagnostic et traitement, mortalité et morbidité, résistance aux insecticides et aux antipaludiques, action de l'OMS. 2021
35. PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LE PALUDISME. Directives nationales pour la prise en charge des cas de paludisme au Mali. Bamako, Mali: Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique; 2016
36. Division des Services Médicaux des Nations Unies. Diagnostic, traitement et prévention du paludisme : directive pour le personnel médical de l'organisation mondiale de la santé. Genève: DHMOSH – SECTION DE SANTÉ PUBLIQUE; 2019. p. 5.
37. KOUAME T. Implication des communautés à l'approche « one health » dans la prévention du paludisme en zones rurale et urbaine en côte d'ivoire. 2020;109-24.
38. Mbongue RS, Akono PN, Offono LE, Mache PN, Mbiada B, Ngaha R, et al. Connaissances, attitudes et pratiques des chefs de ménages sur le paludisme dans les zones urbaine et rurale de Kribi, Sud-Cameroun. 2020;8.
39. Mabilia A, Obame-Nkoghe J, Bisseye C, Tanga T, Mombo L. Connaissances et méthodes de lutte contre le paludisme au sein des ménages de la cité minière de Moanda en zone semi-rurale au Sud-Est Gabon. *J Appl Biosci.* 31 mars 2021;159:16411-9.
40. Léger Offono Enama M, Akono Ntonga P, Mbida Mbida A, Nopowo Takap N, Mbiada B, Etoile Ngo Hondt O, et al. Le paludisme : connaissances, attitudes et pratiques des chefs de ménage de la région de l'ouestCameroun. *J Appl Biosci.* 31 mars 2020;147:15117-24.
41. ANGBO-EFFI O, KOUASSI D.P., COULIBALY A, DAGNAN S. Connaissances, attitudes et pratiques des ménages en matière de prévention du paludisme : cas d'un quartier précaire d'Abidjan, côte d'ivoire. 30 nov 2007;9.

42. Michel Léger OE, Ntonga P, Mbida A, Takap N, Mbiada B, Hondt O, et al. Le paludisme : connaissances, attitudes et pratiques des chefs de ménage de la region de l'ouest-Cameroun. J Appl Biosci. 31 mars 2021;147:15117-24.
43. Léger Offono Enama M, Akono Ntonga P, Mbida Mbida A, Nopowo Takap N, Mbiada B, Etoile Ngo Hondt O, et al. Le paludisme : connaissances, attitudes et pratiques des chefs de ménage de la region de l'ouestCameroun. J Appl Biosci. 31 mars 2020;147:15117-24.
44. EL ASSILI H. Recrudescence du plasmodium ovale dans le paludisme d'importation de l'Afrique. UNIVERSITE MOHAMED V DE RABAT; 2019.
45. RANDRIAMANDROSO SD. Aspects epidemio-cliniques du paludisme au csb 2 d'ampasimpotsy en 2017. 2017;105.

## FICHE D'ENQUETE

Date de consultation : ...../...../2021 ID du participant : .....

### A- INFORMATIONS SOCIODEMOGRAPHIQUES

Nom : ..... Prénom : .....

Sexe : Masculin  Féminin  Age : .....

Ethnie : Bambara  Mianka  Soninké  Senoufo  Malinke  Peulh  Bozo  Dogon   
Autre

Statut matrimonial : Marié(e)  Célibataire  Divorcé(e)  Veuf (veuve)  NA

Profession : Sans activité  Cultivateur  Fonctionnaire  Ménagère  Ouvrier   
Chauffeur  Tailleur  Enseignant  Berger  Autres  NA

Niveau scolaire : Non scolarisé(e)  Primaire  Secondaire  Supérieur  NA

### B- INFORMATIONS GENERALES DU PARTICIPANT

Etat général : Bon  Passable  Mauvais

Etat de conscience : Normal  Léthargie  Inconscient(e)

### C- SIGNES CLINIQUES DU PALUDISME PRESENTS

Fièvre : Oui  Non  ; Frisson : Oui  Non  ; Vomissement : Oui  Non

Diarrhée : Oui  Non  ; Douleur abdominale : Oui  Non  ; Nausée : Oui  Non

Oligurie : Oui  Non  ; Convulsion : Oui  Non  ; Anorexie : Oui  Non

Céphalée : Oui  Non  ; Courbature : Oui  Non  ; Vertige : Oui  Non

Pâleur : Oui  Non  ; Ictère : Oui  Non  ; Splénomégalie : Oui  Non

Hépatomégalie : Oui  Non  ; Urticaire : Oui  Non  ; Ballonnement : Oui  Non

Détresse respiratoire : Oui  Non  ; Prostration : Oui  Non

### D- SIGNES PARACLINIQUES

Résultat du TDR : Négatif  Positif

Si TDR positif : *P.falciparum*  ; PAN  ; *P.falciparum*+PAN

Taux d'hémoglobine réalisé : Oui  Non

Taux d'hémoglobine : .....g/dl

## E- DIAGNOSTIC

**Diagnostic retenu :** Paludisme simple  ; Paludisme grave

**Pathologies associées :** .....

## F- TRAITEMENT

**Molécule :** ..... ; **Voie d'administration :** .....

**Durée du traitement :** .....

**Traitement associé :** .....

## G- CONNAISSANCES ET ATTITUDE DES PARTICIPANTS/TUTEURS

**Nom de la maladie ?**.....

**Causes de la maladie ?** .....

**Signes de la maladie ?** .....

**Moyen de prévention de la maladie ?** .....

**Traitement efficace de la maladie ?** .....

**Participant dort sous MIILA ?** Oui  Non

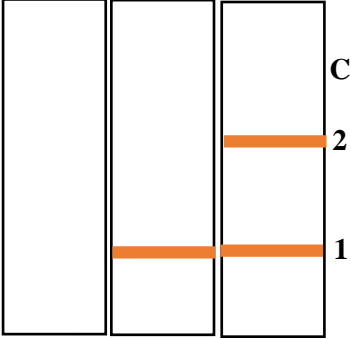
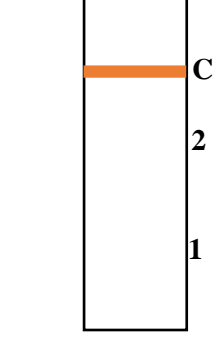
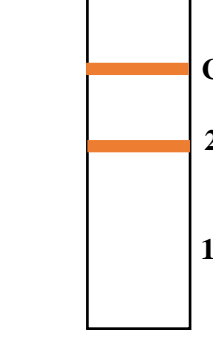
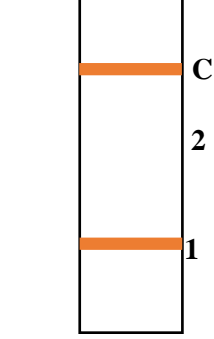
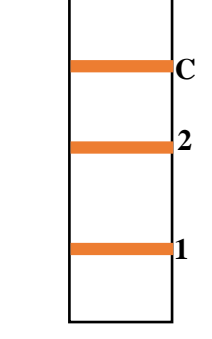
**Début des symptômes :** ..... jour(s)

**CPS à jour :** Oui  Non  NA

**Prise de médicaments :** Non  Oui

**Si Oui :** Médicament traditionnel  Médicament de rue  Médicament en pharmacie

**Tableau 22 : Lecture du test de diagnostic rapide.**

Invalide	Négatif	PAN positif	<i>P.Falciparum</i> positif	Infection mixte
<p>Le test doit être envisagé non valide si la ligne de contrôle (C) n'apparaît pas. Les autres lignes peuvent être présentes ou non. Le test doit être répété.</p>	<p>Seule la ligne dans la zone de contrôle (C) est présente.</p>	<p>La ligne dans la zone de contrôle (C) et la ligne spécifique PAN (ligne 2) sont présentes. Cela indique un résultat positif pour <i>P.vivax</i>, <i>P.ovale</i> ou <i>P.malariae</i>.</p>	<p>La ligne dans la zone de contrôle (ligne C) et la ligne spécifique HRP (ligne 1) sont présentes.</p>	<p>Ligne de contrôle (C) et les deux essais des lignes (lignes 1 et 2) sont présentes. Un frottis sanguin doit être examiné pour les espèces confirmation</p>
 <p>2) Invalide</p>	 <p>3) Négatif</p>	 <p>4) Positif PAN</p>	 <p>5) Positif <i>P.falciparum</i></p>	 <p>6) Infection mixte</p>
	<p>Si le paludisme est fortement suspecté, - Répétez le test (comme très faible <i>P.vivax</i> et <i>P.falciparum</i> la parasitémie peut donner un effet négatif résultat - Effectuer la microscopie (comme <i>P.malariae</i> et <i>Plasmodium ovale</i> peut ne pas donner de résultat positif)</p>	<p>Généralement si <i>P.falciparum</i> est présent, la ligne HRP2 (ligne 1) est également visible, cependant certains <i>P.falciparum</i> les souches n'ont pas le HRP2 antigène. De telles souches ne montreront que la ligne pLDH. Aussi dans <i>P.falciparum</i> hyper conditions parasitémiques, dues à effet prozone, la ligne HRP2 peut n'apparaître pas au départ. Dans un tel cas où il peut apparaître dans le suivi Tests</p>	<p>Puisque l'antigène HRP2 est une eau antigène soluble sécrété par le parasite et trouvé en circulation sanguine périphérique, cette ligne apparaît même lorsque les parasites sont séquestrés. (Dans ce cas, un frottis sanguin pourrait donner un négatif résultat) HRP2 peut persister jusqu'à 3 semaines après la clairance du parasite et donc pourrait donner un résultat faussement positif même après une parasitémie complète clairance</p>	

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

*En présence des Maitres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant  
l'effigie d'Hippocrate*

*Je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur  
et de la probité dans l'exercice de la médecine.*

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

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

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

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

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

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

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

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

*Je le jure !*