

**MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS
SECONDAIRE SUPERIEURE ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But -Une Foi

UNIVERSITE DE BAMAKO



Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Année Universitaire : 2011 - 2012

N°...../

TITRE

**CONNAISSANCES, ATTITUDES, PRATIQUES DES
POPULATIONS ET MORBIDITE PALUSTRE CHEZ
LES FEMMES ENCEINTES ET LES ENFANTS DE
0 A 5 ANS A SIRAKORO MEGUETANA**

Thèse

Présentée et soutenue publiquement le30 /06./ 2012... àH,

à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie par

M. DAOU DA O

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

Jury

Président: Pr Aly GUINDO
Membre : Dr. Mamadou S. SISSOKO
Membre : Dr. Issaka SAGARA
Co-Directeur: Dr. Mouminatou KATILE
Directeur de Thèse : Pr Ogobara O. DOUMBO

DEDICACES

❖ **A ma Mère ROKIA DAO, mère exemplaire, patiente et endurante. Tu m'as appris beaucoup de choses. Tu as toujours été là pour nous et tu ne te lasses jamais de nous faire des bénédictions. Qu'Allah te récompense pour tous tes sacrifices et qu'Il t'accorde une longue et heureuse vie auprès de nous.**

❖ **A mon Père DRAMANE DAO. Tu as compris très vite que le meilleur héritage qu'on peut offrir à ses enfants est l'éducation et tu n'as ménagé aucun effort pour notre formation. Je pense qu'une fois de plus ton vœu est exaucé. Ce travail est le résultat de ton courage et de ton sacrifice. Je te suis reconnaissant pour les efforts consentis pour moi. Que le bon Dieu me donne la chance pour combler tes attentes et qu'il te donne longue vie. Amen.**

REMERCIEMENTS

- ❖ **Au Nom d'Allah, le tout Miséricordieux, le très Miséricordieux.**
Toutes les louanges appartiennent certainement à Allah. Nous proclamons Sa louange, implorons Son aide et Le prions de nous pardonner. Nous recherchons refuge auprès de Toi contre les méfaits de nos âmes et de nos mauvaises actions. Nous Te remercions de nous avoir accordé d'innombrables bienfaits. Sans Toi, tout est voué à l'échec.
- ❖ **Nous prions sur Mohammad (qu'Allah prie sur lui et le salue), à sa famille, à ses compagnons les plus proches, aux autres compagnons et à tous ceux qui l'ont suivi depuis le début du message jusqu'à la fin de l'humanité. Qu'ALLAH nous accueille tous dans son paradis al firdaws : Amen**
- ❖ **A ma Tante Gninè MARIKO. Tu n'as fait aucune différence entre moi et tes propres enfants. Tes efforts ne seront pas vains car Allah récompense toujours les bienfaits.**
- ❖ **A mon Oncle Porpé DAOU. Comme un père, tu m'as toujours soutenu. Qu'Allah te soutienne.**
- ❖ **A tous mes cousins et cousines**

❖ **A mes frères et sœurs de lait : Yaya Dao, Mahamadou Dao, Bréhima Dao, Bintou Dao, Djéneba Dao, Salimata Dao, Mariam Dao dite Batoma, Aminata Dao et Aichata Dao**

C'est une fierté pour moi de vous avoir ; nous réussirons dans cette vie ici bas ainsi que dans l'autre vie, en continuant toujours de se serrer les mains. Vous pouvez toujours compter sur moi comme je le fais à votre égard.

• **A tous mes frères et sœurs de la LIEEMA (Ligue Islamique des Elèves et Etudiants du Mali), je vous dis Grand Merci pour tous ceux que vous m'aviez fait depuis au Lycée Koné Danzié de Koutiala de 1999-2002 jusqu'à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie de 2003-2012.**

• **A toute les première et deuxième promotions du Numerus Clausus.**

• **A tous mes collègues internes de l'ONG-IR Mali de Ouélessebouougou (Moussa K Goita) et de Dialakorodji (Moussa Diabaté)**

• **A mon camarade de chambre du point G village ; mon président du C/LIEEMA-FMPOS ; mon frère de la UMMA de Mohamed(P.S.L) : Yehia SEYDOU, tu as su supporter mes caprices, me donner les conseils au moment opportun, me soutenir dans les moments faciles et difficiles durant notre vie d'ensemble. Je te demande pardon à cause de CELUI qui détient nos âmes pour tous les tords dont j'ai causés consciemment et inconsciemment à ta personne. Je prie le Dieu de Mohamed(P.S.L) qu'IL nous fasse atteindre nos objectifs licites dans cette vie éphémère et de nous protéger contre les maux de nos propres âmes et d'autrui : AMEN**

• **A l'équipe du DEAP/MRTC, à l'ONG Islamic relief, au CSCom de Sirakoro MEGUETANA et à la population de Sirakoro MEGUETANA, sans vous on ne saurait réalisé ce travail ; je vous dis encore merci pour votre soutien d'accompagnement.**

Pr Aly GUINDO

- **Professeur agrégé en Hépatogastro-entérologie**
- **Professeur honoraire à la Faculté de Médecine et d'odontostomatologie**
- **Parrain de la 2^e promotion du « Numéris Clausus »**

Nous avons beaucoup apprécié la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury. Votre haute culture scientifique et votre sagesse font de vous un grand maître aimé et admiré de tous.

Vos conseils et vos encouragements ont été d'un apport capital pour la réalisation de ce travail.

Soyez rassuré de notre vive reconnaissance et de notre profond respect.

Dr Issaka SAGARA

- **Médecin chercheur au MRTC/DEAP/FMOS,**
- **Master en santé publique, Spécialité en bio statistique.**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de siéger dans ce jury, malgré vos multiples occupations. Nous avons été marqués par votre accueil combien chaleureux.

Cher maître, votre sympathie, votre ouverture, votre disponibilité, votre souci du travail bien fait, font de vous une personne qu'on ne peut s'empêcher d'admirer.

Veillez retrouver ici cher maître toute notre reconnaissance.

Dr Mamadou Soumana SISSOKO

- **Médecin chercheur au MRTC/DEAP/FMOS,**
- **Master en santé publique, Spécialité en bio statistique.**

Nous nous réjouissons de votre présence au sein de ce jury. C'est un grand honneur que vous avez fait en acceptant de bien vouloir intervenir pour les modifications et corrections nécessaires à cette thèse.

Votre gentillesse, votre disponibilité et votre rigueur scientifique nous ont conduits vers vous. Trouver ici l'expression de notre plus haute considération.

Docteur KATILE Mouminatou épouse KONE

- **Docteur en Médecine**
- **Coordinatrice du projet Malaria et de la lutte contre la cécité de l'ONG Islamic-Relief**
- **Présidente de la commission santé de l'Union des Coalitions Ouest Africaine de l'Enfance (UCOA).**

Cher maître, votre simplicité, votre esprit d'équipe, votre disponibilité constante, l'ambiance cordiale dans laquelle nous avons travaillé constitue sans doute une infime partie de vos nombreuses qualités.

Permettez-nous cher maître de vous réitérer, l'expression de notre profonde gratitude et de notre profond respect.

Professeur Ogobara K DOUMBO

Professeur Titulaire de Parasitologie – Mycologie à la Faculté de Médecine et d’Odontostomatologie.

Chevalier des palmes académiques du CAMES.

Officier de la légion d’honneur de la république française

Directeur du Pôle d’Excellence de Recherche sur le paludisme du MRTC.

Membre correspondant de l’Académie Nationale de Médecine de France.

Membre Honoraire de la « Alpha Omega Alpha Honor Medical Society » des Etats-Unis d’Amérique.

Cher maître nous avons beaucoup admiré vos qualités Scientifiques, Pédagogiques et humaines. Votre Disponibilité, la valeur de vos connaissances, votre accueil toujours courtois et affectif nous ont conquis.

Cher Maître, trouvez ici le témoignage de notre profonde gratitude et l’assurance de notre indéfectible attachement.

SOMMAIRE

I-INTRODUCTION	9-1 0
II-OBJECTIFS.....	11
1-Objectif général	
2-Objectifs spécifiques	
III-GENERALITES.....	12-43
IV-METHODOLOGIE.....	44-46
1-Cadre de l'étude	
2-Lieu d'étude	
3-Période d'étude	
4-Type d'étude	
5-Population de l'étude	
6-Les sources d'informations	
7-Plan de collecte des données	
V-RESULTATS.....	47-70
VI-COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS.....	71-72
VII-CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	73
VIII-REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	74-77
IX-ANNEXES.....	78-89

Enquête CAP

Tableau 1: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme dans l'aire de santé de Sirakoro Mèguétana en Décembre 2009 selon le sexe

Tableau 2: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme dans l'aire de santé de Sirakoro Mèguétana en Décembre 2009 selon la profession

Tableau 3: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme dans l'aire de santé de Sirakoro Mèguétana en Décembre 2009 selon le village de résidence.

Tableau 4: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme dans l'aire de santé de Sirakoro Mèguétana en Décembre 2009 selon le niveau d'éducation (lettrisme)

Tableau 5: Répartition des 501 sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme dans l'aire de santé de Sirakoro Mèguétana en Décembre 2009 selon la source d'information sur le paludisme

Tableau 6: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Mèguétana en Décembre 2009 selon la connaissance des premiers signes du paludisme

Tableau 7: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Mèguétana en Décembre 2009 déclarant être atteints ou avoir vu une

Tableau 8: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Mèguétana en Décembre 2009 selon la perception de l'ampleur du paludisme

Tableau 9: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Mèguétana en Décembre 2009 selon le mode de transmission du paludisme

Tableau 10: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Mèguétana en Décembre 2009 selon la Connaissance des conséquences du paludisme chez la femme enceinte.

Tableau 11: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Mèguétana en Décembre 2009 selon la Connaissance des avantages de la prise en charge précoce du paludisme chez l'enfant de 0 à 5 ans

Tableau 12: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Mèguétana en Décembre 2009 selon les attitudes à prendre face aux signes majeurs du paludisme chez un enfant de moins de 5 ans

Tableau 13: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon les attitudes à prendre devant les cas de fièvre et céphalées chez une femme enceinte.

Tableau 14: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon l'attitude thérapeutique adoptée face aux premiers signes au sein de la population globale.

Tableau 15 : Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon la participation aux journées de salubrité

Tableau 16 : Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon le risque d'attraper le paludisme

Tableau 17 : Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon la Connaissance des moyens de prévention du paludisme

Tableau 18 : Observation des mesures d'hygiène pratiquées par les sujets ayant Participé à l'enquête CAP dans l'Aire de santé de Sirakoro Meguetana au passage des enquêteurs.

B) ETUDE DE MORBIDITE PALUSTRE

Tableau 1: Répartition des enfants ayant subi un examen complémentaire du paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction du résultat.

Tableau 2 : Répartition des enfants de 0-5 ans ayant subi un examen complémentaire du paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction du sexe.

Tableau 3: Répartition des enfants ayant subi un examen complémentaire du paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction de l'utilisation des MII.

Tableau 4 : Répartition des enfants ayant subi un examen complémentaire du paludisme, de Janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction de la température

Tableau 5: Répartition des enfants ayant subi un examen complémentaire du paludisme, de Janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction de l'âge

Tableau 6: Répartition des enfants ayant subi un examen complémentaire du paludisme, de Janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction de la splénomégalie

Tableau 7: Répartition des enfants ayant subi un examen complémentaire du paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction de l'observance du traitement

Tableau 8: Place du paludisme parmi les autres motifs de consultation au CSCCom pendant la durée d'étude de 2010 à 2011

Tableau 9 : Répartition des femmes enceintes ayant subi un examen complémentaire du Paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction de l'âge de la grossesse.

Tableau 10 : Répartition des femmes enceintes ayant subi un examen complémentaire du Paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction de dormir sous MII

Tableau 11 : Répartition des femmes enceintes ayant subi un examen complémentaire du Paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction de la chimio prophylaxie à la SP

Tableau 12: Prévalence du paludisme chez les femmes enceintes ayant bénéficié d'un diagnostic biologique du paludisme (GE ou TDR).

Tableau 13 : Répartition des femmes enceintes ayant subi un examen complémentaire du Paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction de la température

Tableau 14: Répartition des femmes enceintes ayant subi un examen complémentaire du Paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction de l'observance au traitement

Tableau 15: Place du paludisme parmi les autres motifs de consultation au CSCCom pendant la durée d'étude de 2010 à 2011

Figure 1 : Cycle biologique de Plasmodium falciparum

Figure 2 : Classification de la splénomégalie selon Hackett

Figure 3 : Carte sanitaire de Sirakoro MEGUETANA

Figure 4 : matériel nécessaire pour réaliser le paracheck

Figure 6: matériel nécessaire pour réaliser un test d'OptiMAL-IT

Figure 7: Mode opératoire et interprétation des résultats du test OptiMAL-IT

Figure : 8 Proportions du paludisme par mois pendant les années 2010 et 2011 chez les enfants de 0-5ans au sein de la consultation globale du paludisme au CSCom

Figure : 9 Proportions du paludisme par mois pendant les années 2010 et 2011 chez les femmes enceintes au sein de la consultation globale du paludisme au CSCom

Figure : 10 Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme dans l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon le village de résidence.

ABREVIATIONS

CCC : Communication pour un changement de comportement

CHU : Centre hospitalier universitaire

CIVD : Coagulation Intra Vasculaire Disséminée

CSCOM : centre de santé communautaire

CSRéf : Centre de santé de référence

CTA: Combinaison thérapeutique à base d'artémisinine

DDT : Dichlorodiphényl-trichloroéthane

DEAP: Département D'Epidémiologie des Affections Parasitaires

DNS : direction nationale de la santé

ENMP : Ecole nationale de médecine et pharmacie

FMPOS : Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie

FM : Frottis Mince

GE: Goutte Epaisse

HGT : Hôpital Gabriel TOURE

HPG : Hôpital du point G

IGM : immunoglobuline M

IM : Intramusculaire

IP: Indice Plasmodique

IR: Islamic relief

IS: Indice Splénique

LCR : liquide céphalorachidien

MII: moustiquaire imprégnée d'insecticide

MRTC: Malaria Research and Training Center

OMI : Œdème des Membres Inferieurs

OMS: Organisation Mondiale de la Santé

ONG : organisation non gouvernementale

PH : potentiel d'hydrogène

PIB : produit intérieur brut

PNLP: Programme National de lutte contre le Paludisme

PN : polynucléaires neutrophiles

PVE: Paludisme viscéral évolutif

RBM: roll back malaria

SLIS : Système Local d'Information Sanitaire

SP: Sulfadoxine-Pyriméthamine

TDR: Test de diagnostic rapide

TIE: Taux d'Inoculation Entomologique

TPI : Traitement préventif intermittent

%: Pourcentage

I. INTRODUCTION

Le paludisme ou malaria est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante due à un hématozoaire du genre *Plasmodium*. Il est transmis par la piqûre infestante d'un moustique : l'anophèle femelle de la famille des *Culicidé* et du genre *Anopheles*. Les cinq espèces plasmodiales parasites de l'homme sont : [1].

- *Plasmodium falciparum* ;

- *Plasmodium malariae*;

- *Plasmodium vivax*;

- *Plasmodium ovale*.

- *Plasmodium Knowlesi*

Le paludisme demeure un problème majeur de santé publique dans le monde. Il touche presque 100 pays ou territoires dans le monde. Plus de 2,4 milliards de personnes sont exposées au risque de la maladie. Chaque année, environ 300 à 500 millions de cas cliniques sont déclarés à travers le monde. L'Afrique subsaharienne est la région la plus touchée avec 90% des cas [2].

Le nombre de décès annuel est de 1,1 à 2,7 millions de personnes dont environ 1 million sont des enfants de moins de 5 ans vivant en Afrique subsaharienne [2]

Au Mali, selon les statistiques de 2006, 1.022.592 cas cliniques ont été enregistrés dans les centres de santé [3]. Le paludisme constitue la première cause de morbidité (15,6%) et de mortalité (13%) dans la population générale [4]. La mortalité spécifique liée au paludisme dans la population d'enfants de moins de 5 ans est estimée entre 25% et 35% de la mortalité infanto-juvénile globale [5]. Il est la première cause des convulsions fébriles chez les enfants et les nourrissons dans le service de pédiatrie de l'HGT en (1998) (49,07%) et le neuropaludisme représenterait 51,7% des urgences pédiatriques [6].

Le paludisme constitue également un problème dans la population adulte et particulièrement chez les femmes enceintes où il est à l'origine des avortements, des accouchements prématurés, l'anémie et la mortinatalité. C'est la deuxième cause de fièvre dans les services de médecine interne du CHU Point « G » en 1989 (12,8%) [7]

L'impact socio-économique du paludisme est très important. Le paludisme est responsable d'une invalidité temporaire de 3,5 jours par an et par personne d'où une réduction de la productivité. Il est la première cause d'absentéisme en milieu scolaire qui peut parfois atteindre 28% [2] avec comme conséquence un faible taux de scolarisation.

On estime que le coût direct et indirect du paludisme pour la seule Afrique dépasse 2 milliards de Dollar [2]

Ces données retrouvées sous-estiment la réalité dans la population, dans la mesure où plusieurs cas de syndrome palustre ne sont détectés ou notifiés (à cause probablement du faible taux de fréquentation des services sanitaires) et décèdent de ce fait dans la communauté [8]

CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Le Mali a mis en place depuis 1993 un Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) et a formulé une politique nationale de lutte contre le paludisme. A partir de 1998 il a adhéré à l'Initiative « Faire Reculer le Paludisme » ou Roll Back Malaria (RBM).

La lutte antipaludique au Mali a pour objectif de contribuer à la réduction de la mortalité et la morbidité chez les enfants et les femmes enceintes, conformément au Programme de Développement Socio Sanitaire 2005-2009 (PRODESS II), qui s'inspire fortement du Cadre Stratégique National de Lutte contre la Pauvreté et les Objectifs du Millénaire.

Depuis 2006, l'Etat malien a mis en œuvre une politique de promotion de la femme et de l'enfant visant la prise en charge gratuite du paludisme chez les femmes enceintes et les enfants de 0 à 5 ans.

Islamic Relief, dans sa mission de tous les jours qui est d'assister les couches les plus vulnérables, a décidé de développer de 2009 à 2011, un partenariat dans le souci d'accompagner le gouvernement du Mali dans la lutte contre le paludisme. Il s'agit de favoriser l'amélioration des conditions socio-sanitaires des populations en général, et du couple mère-enfant en particulier au niveau des sites d'intervention (Dialakorodji, Sirakoro Meguetana, Ouélessebougu).

La connaissance des populations, leurs attitudes et leurs pratiques seraient des facteurs influençant la prévalence de la maladie. En plus les informations ne sont pas élucidées dans les sites d'intervention en vue de comprendre les facteurs de la vulnérabilité des populations cibles (enfants de 0 à 5 ans et les femmes enceintes), et de proposer des mesures adéquates pour renforcer la protection de ce groupe vulnérable.

La présente étude commanditée par *Islamic Relief*, en partenariat avec MRTC/DEAP Mali est la première du genre au Mali. Elle a pour objet la compréhension de la problématique de la vulnérabilité en vue de contribuer à la réduction de la prévalence du paludisme chez les femmes enceintes et les enfants de 0 à 5 ans dans les sites d'intervention.

II. OBJECTIFS

1- Objectif général

Contribuer à la compréhension et à la prise en charge de la problématique liée au paludisme chez les femmes enceintes et les enfants de 0 à 5 ans dans l'aire de santé de Sirakoro Meguetana pendant la période d'étude.

2- Objectifs spécifiques

Evaluer les connaissances, la perception et les facteurs de vulnérabilité sur l'incidence du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes dans l'aire de santé de Sirakoro Meguetana

- Décrire le comportement des populations face au paludisme dans l'aire de santé de Sirakoro Meguetana.
- Décrire les facteurs influençant la réduction du paludisme dans la population de l'aire de santé de Sirakoro Meguetana.
- Contribuer à la prise en charge des cas de paludisme confirmés chez l'enfant de 0 à 5 ans et la femme enceinte dans l'aire de santé de Sirakoro Meguetana.
- Avoir une large couverture en moustiquaires imprégnées d'insecticides dans l'aire de santé de Sirakoro.

III. GÉNÉRALITÉS SUR LE PALUDISME

3.1. Historique [9]

En 1630, Don Francisco Lopez constate les vertus de l'écorce de quinquina et les fièvres sont divisées en deux groupes, selon leur sensibilité ou leur résistance à ce médicament.

En 1820, Pelletier et Couvent isolent à Paris l'alcaloïde actif : la quinine.

L'agent pathogène est découvert dans le sang en 1880 par Laveran à Constantine.

Marchiafava, Celli et Golgi, distinguent trois espèces parasites de l'homme : *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*.

De 1895 à 1897, la transmission de cette affection par des moustiques du genre Anophèles est soupçonnée par Ross et confirmée par Grassi en 1898.

Une quatrième espèce plasmodiale : *P. ovale* est isolée en 1922 par Stephens.

En 1976, Trager et Jensen réussissent la première culture in vitro de *P. falciparum*.

De 1820 à 1940 aucun progrès n'avait été réalisé du point de vue thérapeutique, à cette époque, le premier antimalarique de synthèse est découvert prélude à la mise au point de toute une série d'antipaludiques.

Les insecticides de contact (D.D.T), sont largement utilisés dès la fin de la deuxième guerre mondiale dans la lutte contre le vecteur.

Cependant, dès 1960, l'avenir s'est assombri par la découverte de souches de *P. falciparum* résistantes à la chloroquine. Actuellement, outre la lutte anti vectorielle, les principaux problèmes que posent encore le paludisme sont d'ordre préventif et thérapeutique et sont orientés vers :

- la recherche de nouveaux antipaludiques de synthèse, permettant de traiter ou de protéger le patient en administration brève, actif sur les souches de *P. falciparum* résistantes aux amino-4-quinoléines, à la pyriméthamine ou au proguanil. Des dérivés des amino-alcools, tels que la méfloquine ou l'halofantrine, répondent partiellement à ces exigences.
- la découverte d'antimalariques plus efficaces sur les formes exoerythrocytaires et mieux tolérés que ceux qui sont actuellement connus.

- les recherches immunologiques pour obtenir une immunoprophylaxie et une immunothérapie.

3-2- Définition :

Le paludisme est une érythrocytopathie fébrile hémolysante due à la présence, au développement et à la multiplication dans le foie puis dans les hématies d'un ou de plusieurs hématozoaires du genre *Plasmodium* transmis par la piqûre infestante d'un moustique appelé anophèle femelle.

Les espèces pouvant être en cause sont : *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* et *Plasmodium Knowlesi*.

3.3- Physiopathologie du paludisme :

Le plasmodium est inoculé par la piqûre des femelles de moustiques infestées. Ces moustiques appartiennent à diverses variétés d'anophèles. L'anophèle est un insecte de petite taille, ailé (diptère). La larve de moustique se multiplie dans les eaux dormantes et appartient à la famille des culicidés. Les culicidés sont une famille d'insectes diptères comprenant trois sous-familles principales :

- Les anophélinés
- Les aedinés
- Les culicidés

Il existe plusieurs variétés d'anophèles, mais c'est l'anophèle maculipennis qui est le plus fréquent.

Après le passage par le foie, les parasites pénètrent dans les globules rouges et provoquent leur éclatement (hémolyse) entraînant une anémie. Ceci a pour conséquence une élévation de température (accès fébriles).

Le paludisme se rencontre spécifiquement dans les pays tropicaux, mais c'est la maladie la plus répandue dans le monde. Il entraîne environ 2 millions de décès chaque année et touche plus particulièrement les enfants en bas âge.

3.4- Agents pathogènes :

Parmi les 5 espèces inféodées à l'homme (*P. Knowlesi*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, *P. falciparum*) ; *P. falciparum* est la plus redoutable et la plus intensément implantée. Il est

l'agent du paludisme « des tropiques », celui qui tue. Il sévit toute l'année dans les pays équatoriaux où il subit cependant des recrudescences saisonnières mais il ne survient qu'à la période chaude et humide (température supérieure à 18°C) dans les régions subtropicales.

Son incubation est de 7 à 12 jours. Il est responsable de la fièvre tierce maligne, de l'accès pernicieux et indirectement, de la fièvre bilieuse hémoglobinurique. Il évolue sans rechutes. La longévité de cet hématozoaire est inférieure à un an. Il est rare de voir survenir un accès à *P. falciparum* plus de deux mois après le départ d'une zone d'endémie.

3-5 Le vecteur:

C'est un moustique culicidé du genre Anophèles. Les espèces vectrices sont nombreuses et d'autant plus redoutables qu'elles ont une affinité pour l'homme (espèces anthropophiles), se nourrissent et se reposent dans les maisons (espèces endophiles ou domiciliaires). Parmi ces moustiques, seule la femelle hématophage assure la transmission du paludisme.

3.6- Cycle biologique:

Deux hôtes successifs (le moustique et l'homme) sont nécessaires à l'accomplissement de ce cycle qui comprend :

- une phase de reproduction sexuée par sporogonie dans les organes de l'anophèle appelé cycle extrinsèque ;
- une phase de reproduction asexuée des plasmodiums par schizogonie qui se déroule dans l'organisme de l'homme appelé cycle intrinsèque.

➤ Cycle chez l'anophèle : (cycle sexué ou sporogonique)

Lorsqu'un anophèle femelle absorbe le sang d'un paludéen, il peut ingérer des gamétocytes et le cycle se poursuit. Les gamétocytes absorbés, à potentiel sexuel mâle ou femelle parviennent dans l'estomac du moustique et se transforment en gamètes. Le gamète mâle subit un processus d'exflagellation après lequel les gamètes femelles sont fécondés (gamogonie). Il en résulte un œuf, encore appelé ookinète ; cet œuf s'implante sous la paroi stomacale du moustique en formant l'oocyste. Cette brève phase diploïde s'achève par une division méiotique et est suivie par plusieurs milieux de mitoses qui conduisent au développement de sporozoïtes (sporogonie). L'éclatement de l'oocyste libère les éléments mobiles et haploïdes dans l'hémolymphe. Les sporozoïtes gagnent préférentiellement les glandes salivaires du

moustique : à partir de ce réservoir, ils pourront être injectés avec la salive lors d'une piqûre infestante.

Chez le moustique l'ensemble de ce cycle se déroule en 10 à 40 jours, selon la température extérieure et les espèces en cause.

La durée de vie de l'anophèle est d'environ 30 jours.

➤ Cycle Chez l'homme : (cycle asexué)

Au cours de la piqûre, un moustique infesté injecte dans un capillaire des sporozoïtes, formes infestantes contenues dans ses glandes salivaires. Ces sporozoïtes ne font que transiter une demi-heure dans les capillaires sanguins et en 24 heures, gagnent le foie. Ils pénètrent dans les hépatocytes. Leur développement et leur multiplication repoussent en périphérie le noyau de la cellule et finit par constituer une masse multinucléée appelée : schizonte ou corps bleu, la cellule éclate libérant de nombreux mérozoïtes. Certains parasites restent quiescents dans l'hépatocyte, sans se transformer en corps bleu (hypnozoïtes). Ce phénomène n'existe que chez les espèces *P. vivax* et *P. ovale* expliquant les accès de reviviscence tardifs.

Les mérozoïtes libérés gagnent la circulation sanguine, pénètrent par endocytose dans une hématie et deviennent chacun un trophozoïte. Celui-ci se développe, grossit et son noyau se divise. Il en résulte un schizonte, qui se charge progressivement d'un pigment spécifique d'origine parasitaire, l'hémozoïne ou pigment malarique. La multiplication des noyaux forme dans l'hématie un corps en rosace. Parallèlement, apparaissent dans l'hématie selon l'espèce plasmodiale en cause, des granulations de Schüffner (*P. vivax*, *P. ovale*),

Des taches de Maurer (*P. falciparum*) ou des ponctuations de Ziemann (*P. malariae*). Le corps en rosace, dilaté et mûr, éclate ; cet éclatement est contemporain de l'accès thermique clinique. L'hémozoïne libérée est phagocytée par des leucocytes polynucléaires qui en deviennent mélanifères. Ils déversent cette charge pigmentaire dans les tissus, au niveau des cellules du système monocyte-macrophage (cellules de Küpffer du foie et histiocytes de la rate). Les mérozoïtes libérés vont parasiter une hématie vierge et poursuivre le cycle intra-érythrocytaire. Chaque cycle schizogonique dure 48 heures (fièvre tierce) ou 72 heures (Fièvre quarte). Après plusieurs schizogonies, apparaissent dans les hématies des éléments à potentiel sexué, les gamétocytes, qui ne poursuivront leur développement que s'ils sont absorbés par un anophèle femelle. Ainsi, chez l'homme on distingue deux cycles : l'un exo-

érythrocytaire (intra-hépatique), l'autre intra-érythrocytaire. Ces deux cycles sont asexués ou schizogoniques.

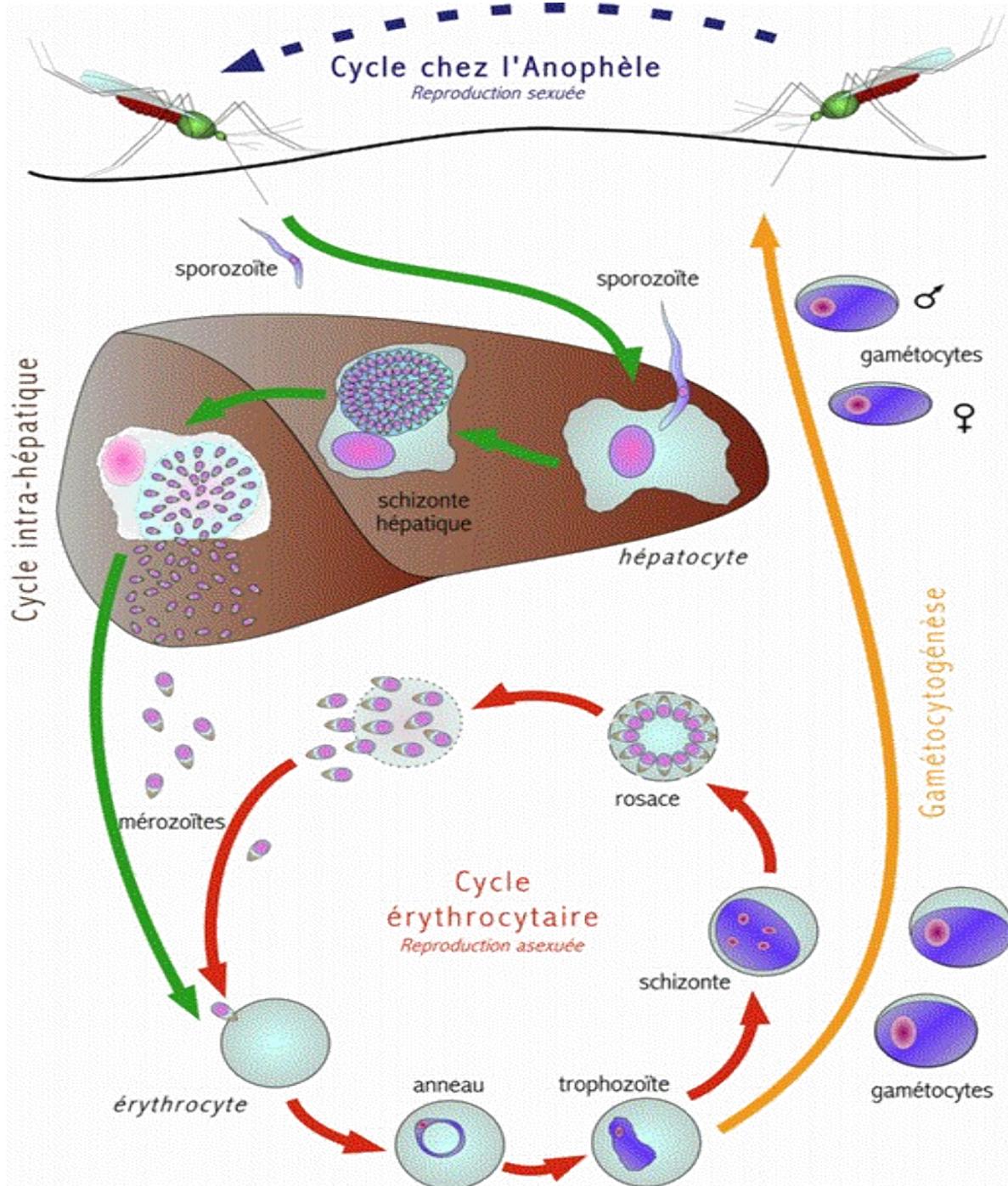


Figure 1 : Cycle biologique de *Plasmodium falciparum*

Source : Cycle biologique de *Plasmodium falciparum*. <http://ebischoff.free.fr/palu/palu2.html>

3.7. RAPPEL EPIDEMIOLOGIQUE:

Le paludisme par sa fréquence et sa gravité, demeure encore de nos jours l'un des problèmes de santé publique les plus importants des pays du monde tropical [10]. Sur une population mondiale d'environ 6 milliards [11], 3,3 milliards soit plus de 40% de la population mondiale sont exposés à des infections palustres dans 109 pays. L'O.M.S estime à 300-500 millions le nombre annuel de cas de paludisme dans le monde dont plus de 90% en Afrique [12]. La mortalité due au paludisme est estimée environ à 2 millions par an (1 décès toutes les 30 secondes) et 90% de ces décès surviennent chez les enfants africains [13]

A l'heure actuelle, plus de 109 pays ou territoires sont considérés comme impaludés, dont près de la moitié en Afrique, au sud du Sahara. Même si ce nombre est très inférieur à ce qu'il était au milieu des années 50 (140 pays ou territoires), plus de 3,3 milliards de personnes dans le monde sont encore exposées au risque.

Dans les 109 pays où la maladie est toujours endémique, le continent noir demeure le plus touché. L'Asie, le continent américain et l'Europe sont aussi concernés avec les transports.

212 millions de malades (86% des 247 millions de cas rapportés dans le monde) ont été enregistrés en Afrique en 2006 [45]

- 45 pays de la région Africaine de l'OMS,
- 21 régions des Amériques,
- 4 de la région Européenne,
- 14 de la région Méditerranée,
- 8 de la région de l'Asie du Sud-est,
- 9 de la région du Pacifique Occidental.

Dans une population donnée ; un certain nombre de paramètres paludomiques permettent de quantifier rapidement la situation épidémiologique du paludisme à savoir :

- **L'indice sporozoitique** : C'est le pourcentage d'anophèles femelles présentant des sporozoites dans les glandes salivaires.

- **L'indice d'antropophilie** : C'est le pourcentage de femelles fraîchement gorgées avec du sang humain.
- **Le taux d'inoculation entomologique (TIE)**: C'est le nombre moyen de piqûres infectantes reçues par un homme par unité de temps.
- **L'indice splénique (IS)** : Il correspond au nombre de grosses rates palpées chez 100 sujets examinés.
- **L'indice plasmodique (IP)** : Correspond au nombre de personnes présentant des parasites dans le sang par rapport à 100 sujets examinés.

3.7.1. Différents faciès épidémiologiques du paludisme :

Définition :

Le faciès épidémiologique est une aire géographique où le paludisme présente un profil caractéristique en terme de transmission, d'endémicité, de développement, de la prémunition et en terme d'impact sur la population

3.7.1.1 En Afrique:

Ce continent présente géographiquement plusieurs faciès épidémiologiques hétérogènes et dynamiques. De nombreux facteurs tels qu'écologiques, anthropologiques, climatiques et biologiques interviennent dans la définition d'un faciès épidémiologique. Ce sont:

- l'environnement écoclimatique et socio-économique;
- le parasite (espèce en cause);
- le vecteur : éco-phénotype, dynamique des populations et capacité vectorielle;
- la population dont le degré de réceptivité à l'infection palustre est fonction du :
 - lieu et du type d'habitat (urbain, périurbain, rural, etc.)
 - mode de vie, du degré de prémunition, des activités, de la prise ou non d'antipaludiques et des mesures de protection contre les vecteurs.

Les faciès épidémiologiques décrits sont :

- a. Des zones de paludisme endémique stable à transmission permanente où l'état de prémunition des enfants survivant à l'infection palustre est acquis précocement avant 5 ans. On rencontre ce faciès surtout dans la zone équatoriale des forêts.

b. Des zones de paludisme endémique à recrudescence saisonnière où l'état de prémunition des enfants survivant à l'infection est à apparaître. Il est observé en zone de savane tropicale.

c. Des zones de paludisme instable à transmission épisodique qui ne permet pas d'acquérir un degré de prémunition suffisante et s'observe surtout en zone sahélienne. Certains auteurs ajoutent un quatrième faciès.

d. Des zones de paludisme sporadique [14].

A côté de ces différents faciès épidémiologiques, il existe également le paludisme des régions côtières, le paludisme lagunaire, le paludisme des oasis et celui du milieu urbain.

3.7.1.2. Au Mali:

Le Mali est un pays endémique avec 5 faciès épidémiologiques [15]. Le paludisme existe presque sur tout le territoire du Mali avec un gradient d'endémicité variant du sud-nord. On y rencontre 4 sur les cinq espèces plasmodiales (*P. falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale*) et *P. vivax* n'a été décrit qu'au Nord Mali dans la population leucoderme [16] et *P. knowlesi* la plus récente qui est propre à l'homme et au singe. *Plasmodium falciparum*, agent du paludisme pernicieux, très létal est l'espèce la plus répandue, la plus représentée soit 85-95% de la formule parasitaire. [16] Ces faciès sont :

- a. une zone soudano-guinéenne à transmission saisonnière longue de 4 à 6 mois ; le paludisme y est holo-endémique avec un indice plasmodique d'environ $IP > 85\%$ et $IS : > 75\%$;
- b. une zone de transmission saisonnière courte de 3 à 4 mois. Elle correspond à la zone Nord soudanienne et au sahel. Le paludisme y est hyper endémique avec un indice plasmodique variant entre 50 -75% et $IS : 51 \text{ à } 75 \%$;
- c. une zone de transmission sporadique voire épidémique correspondant au Sahara avec un indice plasmodique inférieur à 5% ;
- d. des zones de transmission bi ou plurimodales comprenant le delta intérieur du fleuve Niger et les zones de barrage: Sélingué, Manantali et Markala. Le paludisme est de type mesoendémique avec un indice plasmodique $IP: 26 \text{ à } 50\%$ et $IS: 11 \text{ à } 50\%$;
- e. des zones peu propices à l'impaludation : les milieux urbains (Bamako et Mopti) où le paludisme est hypoendémique avec un indice plasmodique et IS inférieurs à 10%. Les enfants vivant dans ces zones sont exposés aux formes graves et compliquées du

paludisme. Cette hypo endémicité du milieu urbain expose les enfants citadins aux formes graves et compliquées du paludisme, souvent à un âge plus avancé par rapport aux enfants des zones rurales [7].

3.8- Quelques aspects économiques du paludisme :

Dans de nombreux pays en développement, le paludisme est le principal ennemi en ce qui concerne la santé publique. De nombreux pays d'Afrique ne disposent pas d'infrastructures et de ressources nécessaires pour organiser des campagnes antipaludiques durables ce qui fait du paludisme une « maladie de la pauvreté qui rend pauvre ».

La croissance des pays de forte transmission est nettement inférieure à celle des pays épargnés par le paludisme. Cette maladie ne frappe pas ses victimes une seule fois mais plusieurs fois dans leur vie. Les économistes attribuent au paludisme un déficit annuel de croissance atteignant 1,3 % dans certains pays.

Le paludisme entraîne environ :

- 40% des dépenses de santé publique,
- 30 à 40% des admissions hospitalières,
- 50% des consultations externes,

Il coûte à l'Afrique 12 milliards \$ US par an en perte de PIB [17]

En Afrique le paludisme affecte aussi directement les ressources, outre les vies perdues dues à la maladie et aux décès précoces.

Il affecte également le développement social et particulièrement la scolarité des enfants en raison de l'absentéisme une semaine ou plus à chaque épisode (environ 28%) et des atteintes neurologiques permanentes qu'il peut causer. Conscients des conséquences économiques dues au paludisme, les Etats africains consacrent désormais d'avantages ressources à la lutte antipaludique comme élément majeur de stratégie de réduction de la pauvreté.

Un certain nombre d'études médicales ont montré que le paludisme a des conséquences importantes sur le comportement et le développement cognitif chez l'enfant. Le paludisme en tant que tel entrave au développement créatif et intellectuel de l'enfant ; il pourrait donc être une barrière au développement économique des pays les plus touchés en affectant les générations futures.

Démontrer l'existence de ce lien au Mali peut permettre d'attirer l'attention des bailleurs de fonds sur ce problème en quantifiant le phénomène, sachant que l'aide au développement consacrée au paludisme est fluctuante.

L'autre intérêt, plus théorique, est de comprendre les mécanismes par lesquels le paludisme affecte le développement et la croissance d'un pays. Rappelons que tous les pays qui ont éradiqué le paludisme ont connu une croissance économique supérieure dans les cinq années suivant l'éradication et que les pays qui sont touchés par le paludisme ont, en moyenne, une croissance économique inférieure de 1.3% par rapport aux pays non touchés [18]. Nous pensons enfin que la démonstration de l'existence de ce lien peut changer la conception sociale et culturelle même de la maladie chez les parents d'élèves, ouvrant des perspectives prometteuses en termes de politiques de prévention. Nous laissons cependant cette question ouverte : si les parents savent que leurs efforts pour donner une bonne éducation à leurs enfants sont diminués par les effets du paludisme, comment réagiront-ils au niveau individuel ou communautaire ?

L'O.M.S et la banque mondiale considèrent que le paludisme est la maladie la plus accablante pour l'Afrique où elle provoque chaque année la perte de 35 millions d'année d'espérance de vie par infirmité et par mortalité précoce [19]

Les manifestations cliniques du paludisme sont diverses dans leur expression et dans leur gravité. Elles dépendent ainsi du type de parasite en cause (espèce plasmodiale et densité parasitaire) et de son hôte (réceptivité génétique et état immunitaire).

Par exemple nous nous intéressons à un type de description qui est le paludisme à *Plasmodium falciparum* qui est une forme redoutable.

Cette forme débute par l'accès de primo-invasion en passant par des accès palustres à fièvre périodique, du paludisme viscéral évolutif jusqu'à la forme grave et compliquée.

3.9.1. L'accès de primo-invasion:

Il apparaît en général chez un sujet nouveau, non immun ou chez un enfant de 4 mois à 4 ans résidants d'une zone d'endémie palustre. Il peut être observé à tout âge. On peut aussi le constater chez tout individu voyageur d'une zone exempte de paludisme vers celle d'endémie palustre sans mesures de protection préalablement prises.

- L'incubation : Elle est habituellement silencieuse et dure environ 7 à 21 jours.
- L'invasion : marquée par une fièvre progressivement croissante ; continue entrecoupée de plusieurs pics fébriles pouvant atteindre souvent 39°C à voire 40°C.

Elle peut être accompagnée de malaise général avec douleur musculaire ou abdominale, de céphalées, de nausées- vomissements et diarrhée.

Un bouquet d'herpes labial, une baisse de la diurèse avec souvent des urines foncées sont rencontrés.

Cette primo-invasion peut évoluer favorablement lorsqu'elle est correctement et précocement prise en charge.

3.9.2. L'accès palustre à fièvre périodique:

Il peut être vu à tout moment même en dehors des périodes de transmission ; et surtout chez certains voyageurs après un séjour en zone tropicale. Il a un début brutal en général et survient très fréquemment en fin de journée ou la nuit et peut durer une dizaine d'heures : Il est ainsi caractérisé par :

- Le stade de frissons : pendant cette phase ; le patient se plaint de sensation de froid intense suite à une élévation de la température corporelle pouvant atteindre 39°C et cela quelque soit la température ambiante ; accompagnée parfois d'une baisse de pression artérielle. Ce stade dure environ une heure et une légère splénomégalie pouvant être associée dans certains cas.
- Le stade de chaleur : A cette période ; les frissons cessent mais la température s'élève (40°C à 41°C) et la splénomégalie persiste. Il dure environ 3 à 4 heures
- Le stade de sueur : caractérisé par une sueur profuse qui mouille le corps du patient qui se traduit par brusque effondrement de la température expliquant ainsi l'hypothermie; la pression artérielle se normalise puis une sensation de bien être s'installe. Cette phase dure environ 2 à 4 heures. Sous traitement adéquat ; l'évolution est favorable sinon possibilité de survenue d'accès pernicieux grâce à la répétition des accès chaque 48 heures. L'absence d'un traitement efficace de ces formes ci-dessus citées peut conduire à la survenue des formes graves et compliquées qui ont des impacts négatifs sur le développement cognitif des enfants.

3.9.3 Formes graves et compliquées du paludisme :

a-Définition :

La définition du paludisme grave donnée en 1990 par WARRELL D.A et al est la plus admise [20].

Le paludisme grave selon ces auteurs est défini comme étant la présence d'hématozoaires au stade asexué dans le sang associé à un ou plusieurs des signes ci dessous :

- **Neuropaludisme** : Coma profond réactif aux stimuli nociceptifs, à l'exception des autres causes d'encéphalopathies (l'hypoglycémie, les méningo-encéphalites, l'éclampsie et les comas métaboliques).
- Une anémie sévère se traduisant par un taux d'hématocrite <15% (un taux d'hémoglobine <5 g/dl) en dehors de toute autre cause d'anémie.
- Une insuffisance rénale avec une excrétion urinaire <2 ml/kg/24heures et une créatinine sérique >265 micro mol/l soit 3mg/100ml.
- **Un œdème pulmonaire** ou syndrome de détresse respiratoire.
- **Une hypoglycémie** avec une glycémie <2,2mmol/l soit 0,4g/l.
- **Collapsus circulatoire** qui se manifeste par une tension artérielle systolique <50mmHg chez l'enfant de 1 à 5 ans ou <70mmHg chez l'enfant de plus de 5 ans associée à une peau froide et moite ou une différence de température centrale et périphérique supérieure à 10°C.
- **Hémorragies spontanées diffuses** ou C.I.V.D.
- Des convulsions spontanées répétées plus de deux fois par 24 heures malgré des mesures de refroidissement.
- Une acidémie : Avec un pH artériel <7,25 et l'acidose avec un taux plasmatique de bicarbonate <15mmol/l.
- **Une hémoglobinurie macroscopique :**

En dehors de ces signes majeurs, il existe des critères mineurs de paludisme grave :

- Un coma stade I, une prostration ou faiblesse sans autre cause neurologique.
- Un hyper parasitisme avec une densité parasitaire supérieure à 10% (200.000 trophozoites/microlitre de sang).
- Un ictère clinique ou une élévation de la bilirubine totale à 50 micromol/l.

- Une hyperthermie majeure : $\geq 40^{\circ}\text{C}$.

b- Physiopathologie:

3.9.4. Paludisme cerebral [21]

La physiopathologie du paludisme grave et compliqué n'est pas complètement élucidée, malgré les récents développements de l'immunologie et de la biologie moléculaire. Cependant les nouveaux apports de l'immunologie et de la biologie moléculaire ont permis des hypothèses explicatives plus plausibles. Il n'existe pas de modèle animal permettant de décrire de façon satisfaisante la physiopathologie du paludisme cérébral humain [22]. Les chercheurs pensent que l'aspect pathologique principal est la séquestration des érythrocytes parasités par des schizontes dans les capillaires viscéraux profonds, surtout ceux du cerveau. Ce qui expliquerait l'anoxie cérébrale et l'importance du coma dans les paludismes graves et compliqués.

Les hypothèses explicatives actuellement retenues:

Hypothèse de l'envasement (sludging) :

Il s'agit d'une diminution, voire une interruption de la microcirculation et une diffusion locale des toxines parasitaires. Le sludging est secondaire à l'adhésion des hématies parasitées par de grands trophozoites matures et par des schizontes dans les capillaires et dans les veinules. Il y a formation de micro-thrombines.

Hypothèse de la perméabilité :

Elle est basée sur une augmentation de la perméabilité des capillaires cérébraux d'où diffusion du plasma. Cette diffusion plasmatique entrainerait un œdème cérébral, une hémococoncentration locale et une diminution du flux micro circulatoire. Les facteurs responsables sont les **cytokines telles TNF et l'interleukine 1 alpha**. David A W (1993) a montré chez les enfants africains que les concentrations de ces deux cytokines sont proportionnelles au degré de gravité de la maladie [23] d'où l'usage controversé des corticoïdes dans le traitement du paludisme grave. Certains auteurs proposent le mannitol ou l'urée pour lutter contre cet œdème cérébral. On pensait que l'effet immédiat de plusieurs quinoléines antipaludéennes (chloroquine) était dû à leur action anti-inflammatoire.

Hypothèse mécanique :

Elle défend l'obstruction de la micro circulation entraînant une hypoxie locale, une déplétion de substrat et une ischémie. Deux des mécanismes entrent en jeu aboutissant à un encombrement des capillaires par des érythrocytes parasités :

-Diminution de la déformabilité érythrocytaire : Les érythrocytes normaux peuvent subir une grande déformation. En cas de paludisme grave cette propriété est fortement diminuée d'où la rigidité des hématies et la possibilité d'obstruction lors de leur passage dans les capillaires. Cette déformabilité réduite dépend du stade parasitaire.

-La cytoadhérence : Les études anatomo-pathologiques suggèrent une apposition intime des membranes des globules rouges parasités et de l'endothélium. Une réaction moléculaire spécifique entraîne une adhérence physique des globules parasités à l'endothélium vasculaire. Mais des globules rouges non infectés peuvent aussi se lier à la surface de ceux qui contiennent des parasites matures par le même mécanisme et former des rosettes. Ces rosettes augmentent l'obstruction de la lumière vasculaire.

-Les adhésines parasitaires : Des structures sous membranaires des globules rouges opaques aux électrons apparaissent après de nombreuses transformations spécifiques. Ces structures augmentent de taille pour aboutir aux protubérances appelées "KNOBS" visibles en microscopie électronique. Pendant longtemps, on pensait que seules les souches porteuses de cette protubérance étaient capables de cytoadhérence. Mais des études ont montré que même les souches dépourvues de "KNOBS" avaient cette propriété d'adhésion.

Hypothèse immunologique :

Bien qu'importants dans les ataxies cérébelleuses tardives, dans les atteintes viscérales telle que la néphropathie de l'infection par le *P. malariae* et le syndrome de splénomégalie tropicale, les mécanismes ne semblent pas jouer d'importants rôles dans la pathogénie du paludisme cérébral aigu.

Hypothèse des cytokines :

Le paludisme sévère est une maladie à la fois vasculaire (microcirculation) et métabolique :

-vasculaire du fait de la cytoadhérence. Les cytokines comme la TNF contribuent dans l'expression des récepteurs endothéliaux de surface en augmentant la cytoadhérence et l'obstruction vasculaire.

-métabolique du fait de la consommation du glucose et la production de l'acide lactique par le parasite en plus de l'effet de l'hypoglycémie due au TNF (souvent par IL-1) et le traitement à base de la quinine. Ceux-ci entraînent un excès d'acide lactique d'où l'élévation d'acide dans les tissus.

-Anémie sévère :

L'anémie résulte de la lyse aiguë des globules rouges par les schizontes et l'effet chronique de la TNF. Des études récentes ont montré que la rupture des schizontes expose le GPI (glycosyl phosphatidyl inositol) du parasite à la surface du globule rouge, ce qui entraînerait la libération du TNF. Par conséquent ceci explique pourquoi le cycle asexué érythrocytaire stimule l'expression de la TNF en absence de l'endotoxine gram-négative habituellement associée à la libération de celle ci par les macrophages. Les chances de survies des érythrocytes non parasités sont réduites pendant au moins une semaine après l'élimination totale des parasites [7]. De nombreux globules rouges sains porteurs des antigènes solubles circulants dans le plasma sont phagocytés par les macrophages.

Des études Thaïlandaises montrent qu'il y avait une séquestration du fer, une érythropagocytose et une dysérythropoïese pendant la phase aigue du paludisme à *P. falciparum* pendant au moins trois semaines après la disparition des parasites [24]

Outres ces mécanismes, des phénomènes d'auto-immunité joueraient un rôle important dans la genèse de l'anémie du paludisme [25]

-La défaillance rénale :

On trouve parfois des érythrocytes parasités cytoadhérants dans les capillaires glomérulaires, mais ce n'est pas un phénomène aussi important que dans d'autres organes tels que le cerveau. Les problèmes rénaux qui persistent sont dus à une nécrose aigue des tubules. Les perfusions corticales rénales sont réduites pendant la phase aigue de la maladie comme dans les cas de nécrose tubulaire aigue [22]

Il existe peu de preuves de glomérulonéphrites aiguës. Cette hémolyse provient d'une sensibilisation préalable à la quinine [26]

-L'œdème pulmonaire:

L'œdème pulmonaire peut être accéléré par une surcharge provenant de l'administration excessive de liquide par voie parentérale qui provoque l'augmentation de la pression artérielle pulmonaire.

Plus couramment, l'œdème pulmonaire ressemble à la détresse respiratoire chez l'adulte et il survient alors que la pression artérielle pulmonaire est normale.

-L'hypoglycémie :

L'hypoglycémie est une complication du paludisme grave. Chez les patients traités par les alcaloïdes du quinquina (quinine et quinidine), l'hypoglycémie survient assez tard dans l'évolution de la maladie alors que le patient semble aller mieux et qu'il est sorti du coma. Dans ces cas le mécanisme est l'hyperinsulinémie [27]

Toute fois, chez les enfants africains, les femmes enceintes souffrant de paludisme, grave ou non et sans complications, et chez les patients ayant une forte parasitémie, l'hypoglycémie peut se développer même en l'absence de traitement avec les alcaloïdes du quinquina [28]

L'hypoglycémie pourrait ici être provoquée par l'inhibition de la gluconéogenèse hépatique induite par les cytokines telles que le TNF, l'IL-1 et l'IL-6 [29]

Les Aspects cliniques:

A- Le neuropaludisme :

a) Mode de début :

La survenue est brutale. Parfois on décrit une phase de pré perniciosité avec une augmentation du syndrome algique et apparition de troubles neuropsychiques. Habituellement le premier signe est la fièvre, suivi par un refus de nourriture et de la boisson. Des vomissements et de la toux sont notés dans certains cas. La diarrhée est un signe habituel. Des convulsions surviennent fréquemment avant ou après le début du coma [29]

b) Terrain :

Il atteint principalement le sujet non immun (enfants, femmes enceintes, sujets neufs) ou après des accès simples à répétition.

➤ Chez la mère :

Le paludisme est responsable d'une morbimortalité élevée. Les manifestations cliniques sont fonction de l'immunité et de la parité. En effet dans les zones de faible transmission palustre, où les femmes n'ont pas acquis d'immunité satisfaisante les manifestations graves du paludisme sont très fréquentes ; Le neuropaludisme, l'œdème pulmonaire, l'insuffisance rénale aigue sont les plus fréquemment rencontrées [47]

L'anémie au cours de la grossesse a une origine multifactorielle. Cependant le paludisme reste le facteur le plus déterminant, en effet 26% des anémies sévères sont attribuables au paludisme. Cette anémie peut être retrouvée chez toutes les femmes quelque soit le niveau de transmission palustre et de l'immunité. A Bandiagara une étude a montré une importante variation saisonnière de l'anémie chez les femmes enceintes parallèlement aux variations de parasitémie, 49,1% de cas d'anémie chez femmes enceintes durant la saison des pluies contre 31,6% de cas durant la saison sèche.[48]

➤ **Infection palustre placentaire**

Il résulte de la séquestration des hématies parasitées dans le placenta. Cette séquestration s'explique par un phénomène de cyto-adhérence au niveau du tissu placentaire. Cette infection placentaire va perturber les échanges fœto-maternels ce qui est à la base des différentes complications observées chez le fœtus et chez le nouveau-né [49,50].

➤ **Chez le fœtus et le nouveau-né**

- **Réduction du poids de naissance :**

L'anémie maternelle et la séquestration des hématies parasitées au niveau du placenta entraînent une baisse des échanges utero-placentaires en nutriments et en oxygène. Cette perturbation des échanges va être responsable d'un retard de croissance intra-utérin qui se traduit à la naissance par la réduction du poids du nouveau-né [51]

- **Avortement**

Lorsque la perturbation des échanges utéro-placentaires est sévère, suite à un paludisme grave ou une anémie sévère, elle peut aboutir à un avortement [51,52].

- **Prématurité**

L'hyperthermie provoque une libération de prostaglandines qui entraînent des contractions utérines et des décollements placentaires d'où les accouchements prématurés [52]

- **Mortalité périnatale**

Plusieurs études réalisées en Afrique ont montré que la mortalité périnatale était plus élevée dans les zones d'endémie palustre que dans les zones non endémiques. Cet état de fait a été bien illustré par une revue de l'équipe de VAN GEERTUYDEN [53] portant sur 117 études réalisées entre 1948-2002. Dans cette revue, le taux de mortalité périnatale est estimé à 61,1 pour 1000 en zone d'endémie palustre contre 25,8 pour 1000 en zone non endémique. 60-70% des cas sont retrouvés dans des zones à transmission palustre faible, zone où les femmes enceintes font facilement des accès palustres graves.

- **Paludisme congénital**

Il est exceptionnel ; en effet en cas de paludisme maternel, le placenta joue efficacement son rôle de filtre sélectif. Les hématies de la mère sont parasitées, alors que les anticorps plasmodiaux traversent la barrière placentaire et permettant ainsi une immunisation passive du nouveau-né. Les antigènes plasmodiaux passent également dans la circulation fœtale, ce qui permet une immunisation active partielle du nouveau-né. Cependant dans de rares cas des hématies parasitées peuvent se retrouver dans la circulation fœtale et entraîner ainsi un paludisme congénital. Le plus souvent il ne s'agit que d'un **paludisme infestation** : c'est à-dire sans manifestations cliniques chez le nouveau-né ; et les parasites sont éliminés du sang fœtal au bout de quelques jours. Le paludisme congénital maladie est exceptionnel et se manifeste le plus souvent par un ictère fébrile avec hépato-splénomégalie et anémie [54,55].

c) Symptomatologie :

C'est typiquement une encéphalopathie aiguë fébrile (la température variante entre 36 et 40°C ou plus), comportant typiquement un coma profond. Les signes d'accompagnement sont les convulsions qui peuvent être de type toniques, cloniques ou tonico-cloniques; de topographie généralisée ou localisée ou un syndrome méningé à liquide clair (raideur modérée de la nuque).

L'examen du malade peut révéler :

-une sudation importante.

-une respiration stertoreuse ou ample suggérant alors une acidose.

- parfois un encombrement trachéo-bronchique.
- un examen cardiaque habituellement normal mais des signes de défaillance cardiaque peuvent apparaître chez les sujets très anémiés. La pression artérielle systolique est habituellement normale avec une augmentation de la différentielle.
- une hépto-splénomégalie est habituelle dès le début ou au décours de l'évolution.
- du point de vue neurologique on retrouve une hypotonie généralisée avec aréflexie, l'absence de signes déficitaires focalisés.
- dans certains cas des troubles posturaux à type de décortication, décérébration ou d'opisthotonos.
- une forte contracture des mâchoires et des grincements des dents (bruxisme) peuvent être observés [29]- les réflexes pupillaires à la lumière sont habituellement maintenus ; il n'y a pas d'œdème papillaire.
- l'examen ophtalmologique peut trouver une hémorragie rétinienne, des troubles de la convergence, une déviation conjuguée des yeux vers un côté ou une divergence oculaire.
- les hémorragies spontanées cutanées ou du tractus gastroduodéal sont rares [29]
- les formes non-comateuses sont essentiellement psychiques : confusionnelles ou ébrieuses mais toujours fébriles.
- la forme algique avec hypothermie modérée avec état de choc est rare.

d) Les complications :

Elles sont nombreuses : hémorragie avec C.I.V.D, insuffisance rénale aiguë, œdème aigu pulmonaire, les infections surtout broncho-pulmonaires, collapsus...

e) L'évolution :

Elle se fait rapidement vers la mort en l'absence de traitement. Après traitement bien conduit l'évolution peut se faire vers la guérison avec ou sans séquelles. Ces séquelles surviennent particulièrement dans les cas compliqués par une hypoglycémie; elles sont nombreuses : hémiplégie, cécité corticale, ataxie cérébelleuse, une hypotonie sévère, un retard mental, une spasticité généralisée, une aphasie, des troubles de comportement et d'autres atteintes neurologiques focalisées ont également été rapportés. Un certain nombre d'enfants (5-10% environ) qui survivent au paludisme cérébral gardent de séquelles neurologiques à long terme [29]

f) Les facteurs de mauvais pronostic [29]

- grossesse, splénectomie,
- fièvre très élevée, signes neurologiques,
- hépatomégalie,
- parasitémie > 10%,
- les perturbations métaboliques ou en rapport avec l'hémolyse,
- hyperleucocytose > 12000/mm cube,
- hypoglycorachie et élévation des lactates,
- hémocrite < 15%, hémoglobine < 5g/dl,
- bilirubine totale > 50microM,
- oligo-anurie avec créatininémie > 260microM,
- une détresse respiratoire,
- âge inférieur à trois ans.

B- Anémie sévère:

L'anémie est une conséquence des accès palustres graves. Elle est une forme de présentation fréquente du paludisme chez les enfants et les femmes enceintes. L'enfant sévèrement anémié présente des signes :

- pâleur cutanée et conjonctivale très marquée, souvent un ictère qui peut être franc ou modéré.
- cérébraux : confusion, agitation, coma.
- cardiologiques : rythme de galop, souffle systolique, tachycardie, insuffisance cardiaque.
- pulmonaires : polypnée, tirage sous et intercostal, geignement, œdème pulmonaire.
- ophtalmique à type d'hémorragie rétinienne.
- hépatomégalie et/ou splénomégalie [30]

C- Hypoglycémie :

On s'accorde de plus en plus à reconnaître que l'hypoglycémie est une manifestation importante du paludisme à *P. falciparum*. Elle survient principalement chez 3 groupes de patients :

- les patients gravement atteints, les enfants en particulier et fréquemment les moins de 3 ans.
- les patients traités par la quinine ou la quinidine, à la suite de l'hyperinsulinémie quininique.
- les femmes enceintes.

Chez le patient conscient, le tableau clinique comporte les symptômes classiques d'anxiété, de sueurs profuses, de dilatation des pupilles, dyspnée, d'oligurie, sensation de froid, de tachycardie et de sensation ébrieuse. Ce tableau peut évoluer vers la détérioration de la conscience, l'apparition des convulsions généralisées, la posture en extension, le choc et le coma.

Cliniquement l'hypoglycémie peut passer inaperçue dans la mesure où ses manifestations sont semblables à celles du paludisme cérébral.

D- La déshydratation et les troubles acido-basiques :

Le patient atteint de paludisme à *P. falciparum* grave présente souvent à l'admission :

- des signes d'hypovolémie : Pression veineuse jugulaire basse, hypotension orthostatique et oligurie avec densité élevée des urines.
- des signes de déshydratation : Diminution de la circulation périphérique, la respiration profonde (type acidose), le turgor cutané diminué, pli cutané de déshydratation, l'urémie augmentée ($>6,5\text{mmol/l}$), la soif, la perte de 3 à 4% de la masse corporelle totale, les signes d'acidose métaboliques.

E- L'hyper pyrexie :

La fièvre élevée est un signe habituel des accès graves de paludisme à *P. falciparum*. Les fièvres au dessus de $39,5^{\circ}\text{C}$ sont associées à une augmentation de fréquence des convulsions; les fièvres entre $39,5^{\circ}\text{C}$ et 42°C à un délire, et au delà à un coma.

Ces hyperthermies peuvent être la cause de séquelles neurologiques graves [31] Chez la femme enceinte, elles sont responsables de souffrance fœtale.

F- L'œdème pulmonaire: [29]

C'est la complication du paludisme grave la plus redoutable et qui, dans son sillage est responsable d'une létalité très élevée (plus de 50%). L'œdème pulmonaire peut apparaître plusieurs jours après la chimiothérapie, à un moment où l'état général du patient s'améliore et

ou la parasitémie périphérique diminue. Il doit être distingué de l'œdème pulmonaire iatrogène résultant d'une surcharge volémique.

Le premier signe de l'imminence de l'œdème pulmonaire est une augmentation du rythme ventilatoire qui précède l'apparition des autres signes : détresse respiratoire avec à l'auscultation de râles diffus en marée montante associés à une expectoration mousseuse souvent teintée de sang. En plus de ces signes l'hypoxie peut entraîner des convulsions, une détérioration de l'état de conscience, et le patient peut mourir en quelques heures [32]

G- L'hyperparasitémie :

En règle générale, et plus particulièrement chez le sujet sans immunité, les densités parasitaires élevées et la schizontémie périphérique sont associées à une gravité majeure. Toute fois, en zone d'endémie palustre sévère, l'enfant particulièrement immunisé peut tolérer des parasitémies étonnement fortes (20 à 30%), souvent cliniquement muettes [29]

H- L'insuffisance rénale :

Elle ne touche pratiquement que l'adulte. On observe une augmentation de la créatinine et de l'urée sérique, une oligurie et finalement une anurie due à une nécrose tubulaire aigue. L'insuffisance rénale est en général de type oligurique mais peut prendre une forme polyurique [33]

- Le collapsus cardio-vasculaire :

Ces patients sont admis en état d'effondrement avec une tension systolique inférieure à 80mmHg (adulte) 50mmHg (enfant).

Cliniquement la peau devient froide, moite et cyanosée; les veines périphériques sont constrictées; le pouls est rapide et dans certains cas non perceptibles.

J- Les hémorragies spontanées et la coagulation intravasculaire disséminée :

Cliniquement on observe des hémorragies gingivales, des épistaxis, des pétéchies et des hémorragies sous conjonctivales. La C.I.V.D. avec hémorragie est cliniquement importante telle qu'hématémèse ou méléna. Elle survient dans moins de 10% des cas et paraît plus fréquente chez le patient dépourvu d'immunité. La thrombopénie est fréquente et sans lien avec les autres paramètres de la coagulation ni avec la concentration plasmatique en fibrinogène, et la plupart du temps, elle ne s'accompagne pas d'hémorragie. Une fois le paludisme maîtrisé, la numération plaquettaire redevient en général normale [34].

3. 9.6 - Paludisme viscéral évolutif (PVE) : (seule forme grave de bon pronostic) :

IL survient en zone d'endémie chez les sujets soumis à des infestations multiples et répétées sans aucune mesure de prophylaxie et de traitement efficace. Concerne en général ; les enfants de 2 à 5 ans, des régions d'endémie ; et parfois ceux plus âgés vivants dans les zones de transmission saisonnière. La symptomatologie est subaiguë ou chronique associant une anémie avec pâleur ; une asthénie ; anorexie, une dyspnée ; un œdème des membres inférieurs (OMI) ; souffle systolique. La splénomégalie ; constante chez l'enfant est volumineuse et devient sensible. La température est variable ; et un retard staturo-pondéral peut survenir si ce tableau perdure sans traitement efficace.

Chez l'adulte, il est très généralement marqué par des diarrhées, vomissement, anorexie et nausées entraînant ainsi un amaigrissement précoce.

Son évolution sans traitement est variable et est fonction de l'espèce en cause :

Pour *Plasmodium falciparum* ; des complications graves favorisées par la répétition des accès pernicieux et la mort au pire des cas.

D'autres formes de complications sont possibles à types de rupture traumatique de la rate hypertrophiée ou un infarctus splénique. Sous traitement approprié, la guérison est possible et la régression de la splénomégalie est spectaculaire. L'absence d'un traitement efficace- On retrouve aussi une hypergammaglobulinémie. Sous traitement, l'évolution est favorable.

3.9.7. La fièvre bilieuse hémoglobinurique:

Cette entité correspondait autre fois à un tableau aigue d'hémolyse intravasculaire survenant chez un sujet non immun résidant en zone d'endémie ayant déjà eu plusieurs accès palustres et prenant une chimioprophylaxie irrégulière par la quinine. La symptomatologie est initialement marquée par la fièvre, vomissement, diarrhée, et la polyurie suivie après de l'oligurie et la coloration rouge-porto ou noirâtre de l'urine. Les signes physiques associés sont l'hépto-splénomégalie, l'anémie et l'ictère.

Des études faites en Thaïlande chez les sujets présentant une hémoglobinurie dans le cadre du paludisme aigue, ont permis d'identifier deux groupes de malades : ceux porteurs d'un déficit en G6PD et surtout d'un traitement antipaludique, plus particulièrement la primaquine et ceux ayant un paludisme grave avec lyse globulaire massive avec hyperparasitémie.

3.9.8 Le syndrome de splénomégalie tropicale idiopathique:

Ce terme beaucoup trop vague a été largement utilisé avec excès pour désigner en zone tropicale toute splénomégalie qui ne faisait pas sa preuve étiologique. Les Anglo-saxons préfèrent le terme de splénomégalie palustre hyper réactive.

Pour retenir ce diagnostic, il est indispensable d'être soumis à une longue période d'exposition palustre. Ce sont essentiellement les enfants âgés et les adultes qui seront concernés. Trois critères diagnostiques majeurs sont requis :

- une élévation des IgM (immunoglobulines M)
- une réponse favorable aux antipaludiques.
- la présence d'une splénomégalie, souvent type III ou IV selon la classification de HACKETT.

La taille de la rate a été déterminée selon la classification de Hackett (3) :

0 : rate non palpable même en inspiration profonde

1 : rate palpable en inspiration profonde

2 : rate palpable en respiration normale sur la ligne mamélonnaire gauche ne dépassant pas la ligne horizontale passant à égale distance entre le rebord costal et l'ombilic

3 : rate descendant en dessous de cette ligne, sans dépasser la ligne horizontale passant par l'ombilic.

4 : rate dépassant cette dernière ligne mais ne franchissant pas l'horizontal passant à égale distance entre l'ombilic et la symphyse pubienne

5 : rate descendant en dessous de cette ligne.

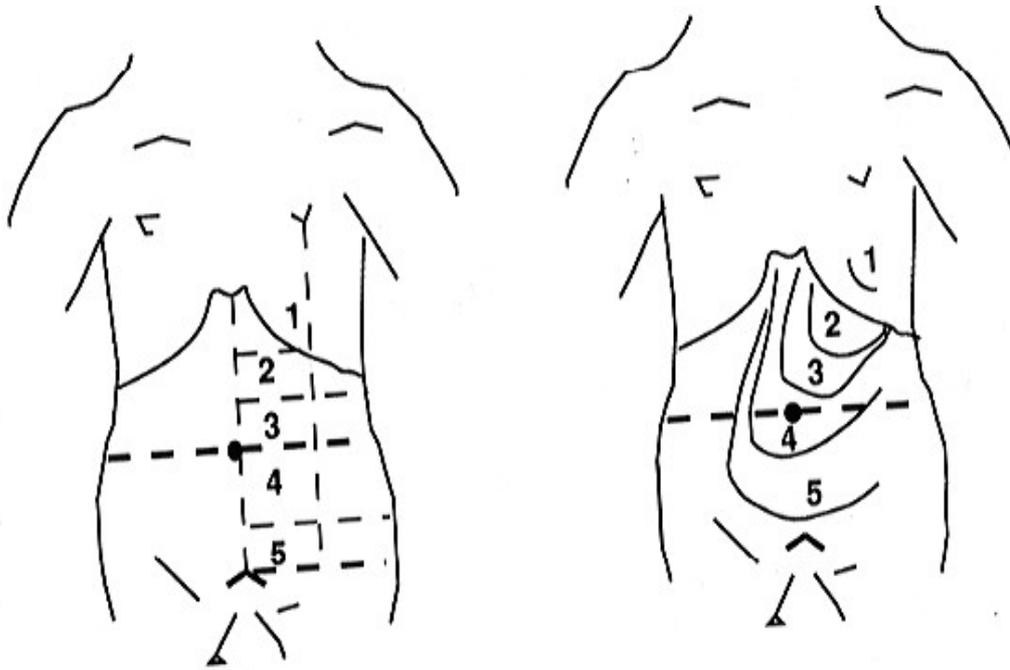


Figure 2 : Classification de la splénomégalie selon Hackett

3.9.9. Les ruptures spléniques au cours du paludisme :

Elles s’observent plus particulièrement chez les sujets porteurs d’une volumineuse splénomégalie tropicale palustre, telle qu’on observe dans le paludisme viscéral évolutif et dans le syndrome de splénomégalie tropicale idiopathique. Ces ruptures spléniques sont soit spontanées, soit provoquées par un traumatisme minime. Le mécanisme de la rupture est soit une torsion du pédicule, soit un infarctus splénique avec hématome sous capsulaire. Le *P. vivax* est habituellement responsable, *P. malariae* et *P. falciparum* sont rarement en cause. Plus récemment, des ruptures spontanées ont été observées dans le cadre de l’accès palustre à *P. falciparum* chimiorésistant. Elles s’expliqueraient par une congestion aigue splénique sur une rate préalablement fragilisée par une infection palustre prolongée.

3.10. Les modifications biologiques :

Les examens mettent en évidence la présence ou non de *P. falciparum* associé ou non à une anémie.

Une thrombocytopénie périphérique est fréquente, rarement grave.

La leucocytémie périphérique est généralement normale. Une leucocytose à PN est possible dans les atteintes graves et ne signifie pas obligatoirement l'existence d'une infection bactérienne associée.

Les taux d'urée, les taux plasmatiques de créatinine, d'albumine, d'enzymes hépatiques et d'électrolytiques y compris le calcium et le phosphate sont normaux chez la plupart des malades.

Une acidémie et une acidose sont observées dans une minorité de cas.

Le taux de lactate dans le plasma et dans le LCR est augmenté, particulièrement chez les malades en hypoglycémie.

3.11. Prise en charge du paludisme grave et compliqué.

3.11.1. Principe:

Les enfants présentant un paludisme cérébral ou autres manifestations de gravité doivent être traités comme une urgence médicale.

Après avoir mis en route urgemment la prise en charge d'un enfant atteint de paludisme grave, un certain nombre de données doivent être recherchées :

-Les lieux de résidence et de déplacements récents du patient, du fait de l'existence des zones où les souches de *P. falciparum* sont polychimiorésistantes [35]

-Faire préciser par les parents ou les accompagnants les traitements anti-palustres ou autres qui ont pu être administrés, de même que l'absorption récente de liquides et l'émission d'urine. Un premier examen rapide permettra de définir l'état d'hydratation et de détecter un éventuel œdème pulmonaire ou autres manifestations graves.

•Après prélèvement sanguin pour les tests biologiques (GE/FM, Hte, Hb, glycémie,...); On instaure immédiatement le traitement après la confirmation parasitologique.

•Les mesures thérapeutiques à prendre dans l'immédiat sont la correction de l'hypoglycémie éventuelle, le traitement des convulsions et l'abaissement d'une température trop élevée.

-Une fois les premiers soins mis en route, les signes vitaux et la balance des liquides doivent être surveillés. On fera particulièrement attention à la surcharge ou à la déplétion liquidienne, à l'hématocrite, à la parasitémie, à la glycémie et aux autres paramètres si nécessaires.

3.11.2. Moyens [29]

Le traitement du paludisme pose encore de nos jours de difficiles problèmes. Plusieurs "classes" de produits ont successivement vu le jour, avec chacune leurs avantages et leurs inconvénients, mais la gamme des médicaments reste étroite. Car la découverte de nouveaux antipaludiques semble laborieuse. Chez un enfant atteint de paludisme grave, les antipaludiques doivent être administrés par voie parentérale.

- Les médicaments disponibles au Mali sont :

a) La quinine :

Alcaloïde naturel, dérivé du quinquina, la quinine est la plus ancienne et la plus utilisée des amino-alcools. Ses propriétés pharmacologiques et en particulier la possibilité de l'administration par voie intraveineuse en font le médicament de choix lors du traitement de paludisme grave, d'autant plus qu'il existe peu de résistance à ce produit (elles sont surtout présentes en Asie). Aux doses thérapeutiques (25 mg par kg poids par 24h de quinine base), les effets secondaires sont limités (troubles auditifs avec bourdonnement d'oreille, vertiges...), mais des surdosages entraînent rapidement des troubles cardiaques graves. La voie intramusculaire (IM) doit être évitée au mieux, compte tenue des risques de nécrose locale et de paralysie sciatique qui lui sont rattachés ainsi que son manque d'efficacité dans des formes déjà trop évoluées. Les essais concluants de l'administration en intra rectal de ce produit devaient pallier cet inconvénient majeur dans un futur proche.

b) Les dérivés de l'artémisinine ou qinghaosu :

Utilisés en médecine traditionnelle chinoise depuis plusieurs milliers d'années, ces extraits de la plante *Artemisia annua* n'ont que récemment rejoint la panoplie des médicaments antipaludiques commercialisés. Ces produits ont fait l'objet d'études scientifiques assez complètes ayant permis d'identifier une nouvelle classe d'antiparasitaire de type peroxyde, qui n'a pas encore suscité de résistance. Plus rapide qu'aucun autre antipaludique sur la disparition des parasites du sang et ne possédant que peu d'effets secondaires, ils sont d'une grande utilité dans le traitement du paludisme grave. L'artémether fait jeu égal avec la quinine, surtout dans les zones de multi résistance de *P. falciparum*. Mais leur élimination très

rapide (demi-vie de quelques heures) impose des traitements longs ou des associations, sous peine d'observer un taux de rechute important.

c) Les produits d'avenir :

Elles sont pour l'instant au niveau de la recherche ou, pour certains, de la pré commercialisation. Il s'agit de: la pyronaridine, le G25, l'association atovaquone-proguanil déjà longuement utilisée en prophylaxie [36] les trioxaquines [37]

, le triclosan [38]

3. 11.3 La prise en charge pratique [29]

- Paludisme cérébral:

On commencera par peser l'enfant, afin de déterminer les doses que l'on exprimera en mg par kg poids. Ces patients doivent être couchés sur le ventre ou sur le coté.

Pour les sels de quinine une dose de charge de 10mg par kg poids en perfusion dans du sérum glucosé 10% pendant 3 heures de temps puis une dose de 8mg par kg poids toutes les 8 heures pendant 3 jours ou jusqu'à ce que le patient puisse avaler. Pour la quinine base 25mg par kg poids dilué dans du sérum glucosé 5% pour un volume total de 48cc à la seringue électrique sur 24h pendant 3 jours. Dans les deux cas, le relais est assuré par l'amodiaquine à la posologie de 10mg par kg poids par 24h en prise unique pendant 3 jours. Alors que nous savions que pour le traitement des cas simples, le PNLP recommande les combinaisons thérapeutiques à base d'artésunate+lumefantrine ou artésunate+amodiaquine pour la prise en charge.

NB : On fera particulièrement attention à une bonne évaluation des besoins liquidiens et on lancera une perfusion, qui permettra d'administrer des quantités bien définies de liquides et de médicaments. Le débit de la perfusion doit être très soigneusement et très fréquemment contrôlé. Pour la prévention de l'hypoglycémie, on administre régulièrement du sérum glucosé à 10%. En cas de convulsion qui est fréquente, le diazépam est administré à raison de 0,5-1mg par kg poids par voie intraveineuse mais cela peut être douloureux et provoquer une dépression respiratoire. Une injection intramusculaire unique de phénobarbital (5-10 mg par kg poids) à l'admission peut réduire l'incidence de ces crises convulsives, mais une étude récente effectuée par CRAWLEY J a montré que le recours au phénobarbital à la dose de 20 mg par kg poids chez les enfants double le risque de décès et que son effet prophylactique s'est avéré inutile [39]

La fièvre sera abaissée par des compresses tièdes et si nécessaire du paracétamol en intraveineuse ou en suppositoire.

Chez un enfant qui reçoit de la quinine par voie parentérale durant plus de 3 jours et toujours dans le coma, la dose doit être diminuée d'un tiers pour éviter une toxicité cumulative. A ce stade, il est habituellement possible de donner les liquides et nourriture par sonde nasogastrique. En cas de recours à l'artémether la dose de charge est de 3,2 mg/kg poids en une injection intramusculaire le premier jour, puis 1,6 mg/kg poids en une injection par jour pendant 4 jours.

- **Anémie sévère:**[29] L'anémie est une complication fréquente du paludisme chez les enfants et chez la femme enceinte et doit être considérée comme une perturbation vitale. Néanmoins les risques associés à une transfusion sanguine sont considérables. L'opportunité d'une transfusion doit être évaluée avec soin dans chaque cas. On prendra en considération non seulement le taux d'hématocrite à l'entrée, mais aussi la densité parasitaire, partant du principe que l'hématocrite peut chuter en 24 heures d'un pourcentage au moins égale à celui de la parasitémie. L'état clinique du patient doit être très soigneusement pris en considération. En général, un hématocrite inférieur à 15% chez un enfant normalement hydraté est une indication de la transfusion. Chez certains patients avec des signes de décompensation une transfusion est nécessaire de toute urgence. La transfusion initiale pourrait être de 10ml/kg de culot globulaire ou de 20ml/kg poids de sang complet. Le sang frais est à préférer au sang conservé. L'administration de sang trop rapide peut être fatale surtout chez les enfants où l'anémie est très grave, pour cela on peut adjoindre du furosémide (1-2mg/kg) ou autre diurétique à la transfusion.

- **Hypoglycémie:**[29] Une injection intraveineuse de glucose à 50% (jusqu'à 1.0ml/kg) devra être donnée en première intention, suivie immédiatement d'une perfusion glucosée à 10%. Et on vérifiera fréquemment la glycémie.

- **L'hyperthermie** :

Actuellement le paracétamol en intraveineuse ou en intra rectal constitue probablement la meilleure solution. Comme déjà évoqué, des procédures telles que les compresses mouillées, la ventilation, etc. doivent être employées pour essayer de maintenir la température rectale en dessous de 39⁰ C.

- Les traitements d'appoint proposés sans preuve suffisante d'efficacité et qui ne sont pas actuellement recommandés :

- Corticoïdes, autres médicaments anti-inflammatoires.
- Autres médicaments contre l'œdème cérébral (urée, mannitol,...).
- Dextran à faible poids moléculaire.
- Adrénaline, héparine.
- Prostacycline.
- Oxygène hyperbare.
- Cyclosporine A.
- Sérum hyper immun.

- Les erreurs fréquentes dans la prise en charge du paludisme grave et compliqué chez l'enfant :

- Temps prolongé de la prise en charge (diagnostic et traitement).
- Manque d'anamnèse concernant les voyages et déplacement du patient.
- Méséestimation de la gravité.
- Problèmes techniques (frottis mal fait, microscope défectueux, lame sale).
- Non-diagnostic des complications et des affections associées.
- Erreurs dans l'administration des liquides et électrolytes.
- Problèmes iatrogènes infirmiers (risque de pneumonie par aspiration si patient non couché sur le côté, d'escarre si le changement de côté n'est pas effectué toutes les 2heures,...).
- Erreurs dans le traitement antipaludique (retard de mise en route, abstention injustifiée, mauvais dosage, utilisation inappropriée de la dose initiale, arrêt injustifié du traitement, non-contrôle du débit de perfusion, non-prévision de l'effet cumulatif des antipaludiques).
- Non-reconnaissance d'une détresse respiratoire.
- Négligence des convulsions.
- Anémie grave non reconnue ou non traitée.

Dans les cas de surinfections ou de pathologies associées, l'antibiothérapie ou la corticothérapie a été utilisée selon le contexte clinique et dans certains cas après la confirmation biologique.

3.12. Quelques méthodes de lutte contre le paludisme:

La lutte contre le paludisme est définie comme l'ensemble des mesures destinées à supprimer, ou tout au moins à réduire sa mortalité et sa morbidité [40] Elle comporte des actions préventives et des actions curatives.

3.12.1. Les actions préventives :

Ce sont des mesures qui protègent contre l'infection et vise le vecteur de la maladie à savoir le moustique. Elles peuvent être des mesures de protection personnelles (individuelles ou familiales) : vêtements de protection ; insectifuges ; moustiquaires ou des mesures de protection de la collectivité ou de la population : utilisation d'insecticide ou gestion environnementale en vue de limiter la transmission.

3.12.2. Les actions curatives : elles constituent la base de lutte et souvent la seule méthode d'intervention.

Pour réduire la morbidité et la mortalité paludique ; quelques stratégies de lutte ont été adoptées (par le PNLP créé en 1993) qui sont :

- la prise en charge précoce et correcte des cas ;
- les mesures préventives de lutte comprenant : l'utilisation massive des supports imprégnés ; des mesures de protection intradomiciliaires (grillages aux portes et fenêtres) ; et les mesures d'assainissement qui consistent à la destruction des gîtes larvaires,
- la chimio prophylaxie chez les femmes enceintes à la Sulfadoxine pyriméthamine ;
- la prévision, la détection, la prévention et le contrôle des épidémies surtout dans les régions du Nord notamment Gao, Tombouctou et Kidal.
- le renforcement des moyens locaux en matière de recherche fondamentale et appliquée afin de permettre sinon de faciliter l'évaluation régulière de la situation du pays en ce qui concerne le paludisme, notamment des déterminants écologiques, sociaux et économiques de la maladie.

Malgré les énormes moyens utilisés pour lutter contre le paludisme ; ils existent encore de sérieux obstacles compromettant l'efficacité des stratégies de contrôle mises en place.

La situation est d'autant plus préoccupante à cause de la résistance des parasites à certains antipaludiques et des moustiques vecteurs à certains insecticides.

Ce constat amer constitue un défi ; devant conduire à la recherche de nouveaux outils de luttés comme :

-de nouveaux antipaludiques et insecticides ;

-une meilleure application des différentes stratégies de lutte et surtout la mise au point d'un vaccin efficace contre le paludisme qui reste encore un défi majeur à relever.

IV. METHODOLOGIE

1. Cadre de l'étude

HISTORIQUE DE SIRAKORO MEGUETANA

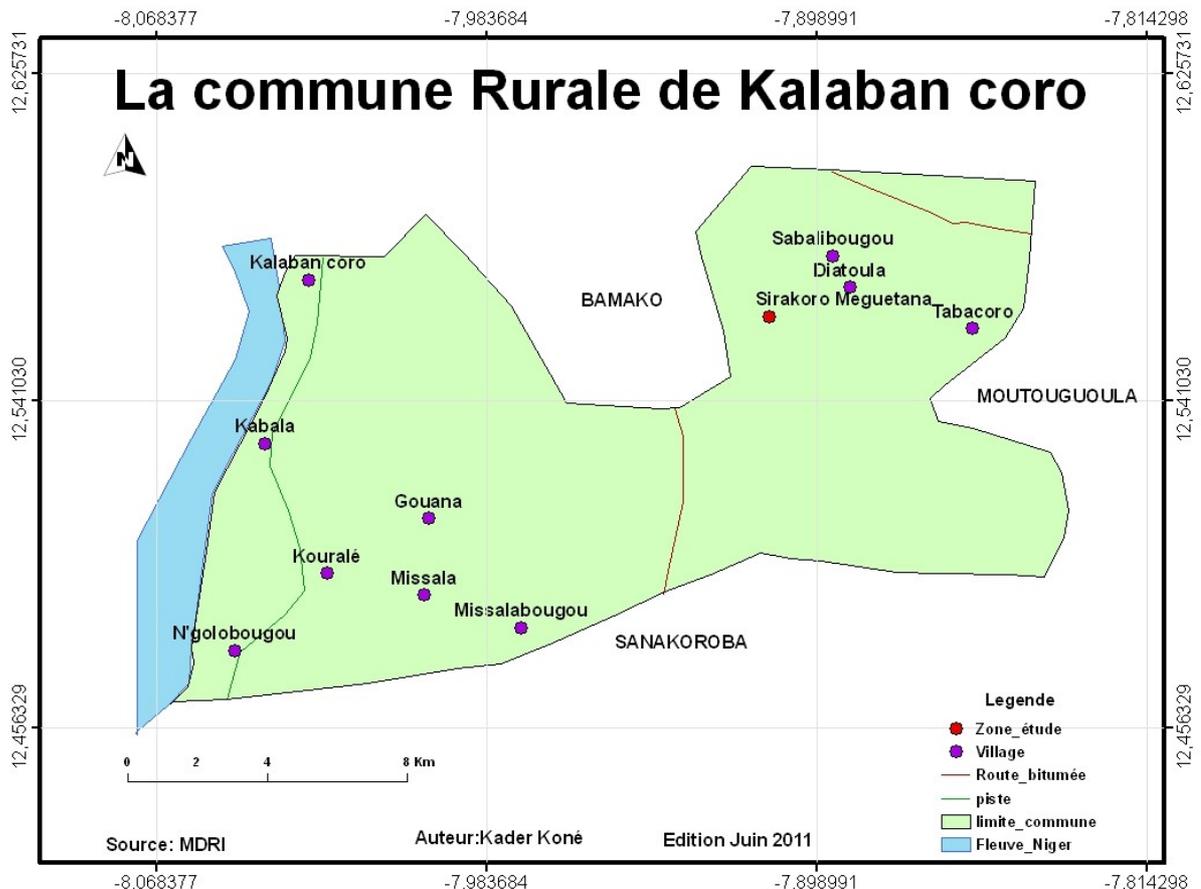


Figure 3 : Carte sanitaire de Sirakoro MEGUETANA

- **Présentation géographique**

Le relief de Sirakoro Meguetana est formé de plaines, de collines et de plateaux. Il a un climat tropical caractérisé par une saison sèche et une saison de pluvieuse. Sa végétation est formée par une savane herbeuse et quelques arbres.

- L'économie est agro-pastorale et un peu de commerce. Sirakoro Meguetana est situé dans la commune de Kalabancoro, cercle de Kati, région de Koulikoro. Se trouvant dans la zone sahélienne, ce gros village est limité à l'EST par le village de N'Tabacoro l'OUEST par le quartier FALADIE et ATTBOUGOU, au NORD par le quartier de YIRIMADIO, et au SUD par le village de BKO-SENOU.
- Depuis l'avènement de la démocratie, le village est devenu un centre secondaire d'état civil dirigé par un maire délégué. L'actuel maire s'appelle Mr YAYA TRAORE.
- Le village de Sirakoro Meguetana est composé d'un groupe scolaire public, une dizaine écoles privées, deux écoles franco-arabes et trois jardins d'enfants.

Un centre de santé communautaire et trois cabinets de soins assurent la couverture sanitaire de la population locale.

- **Environnement** **humain**

Le village de Sirakoro Meguetana compte 23737 habitants (carte sanitaire 2010). Cette population est composée de Bambara, Bozo, Dogon, Peulh, Tamacheck, Sonrhäï etc.....

- Les religions pratiquées sont l'islam, en majorité, le christianisme et l'animisme.
- Les activités de la population sont très diversifiées : On y rencontre des agriculteurs, des éleveurs, des ouvriers, des fonctionnaires et des commerçants.

2- Type d'étude et période d'étude

2.1- Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale prospective, qui consistait à :

- Conduire une enquête pour l'évaluation des connaissances, attitudes et pratiques de la population de Sirakoro Méguétana face au paludisme (une équipe mobile enquêtant dans les ménages)
- Observer l'état d'assainissement et de salubrité des lieux (gestion des ordures et des eaux usées) au passage de l'équipe.
- Contribuer à la prise en charges des cas de paludisme chez les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans vus en consultation au CSCOM.
- Contribuer à la prévention du paludisme dans la population générale

2.2- Période d'étude

Notre étude s'est déroulée de Novembre 2009 à Aout 2011.

3.- Population d'étude et sources d'informations

3.1- Population d'étude

Elle s'est portée sur 501 participants (enquête CAP) et sur 621 participants (étude de morbidité) dans l'aire santé de Sirakoro Meguetana.

3.2- Source d'information :

Notre principale source d'information était la population de l'aire de santé de Sirakoro Meguetana : les prestataires de soins, le personnel administratif (ASACO et CSRéf, chefferie villageoise et de la mairie, registres de consultation et de soins, de laboratoire, des dossiers de patients, des rapports d'activités)

4. Plan de collecte des données

4.1- Echantillonnage

ENQUETE CAP

La formule $N = (Z^2 \times P \times Q) / l^2$ a été utilisée pour estimer la taille de l'échantillon, où :

N= taille de l'échantillon,

Z= coefficient correspondant au risque α de 5%= 1,96,

P = probabilité pour l'usager d'être choisi à l'enquête.

P= 0,5

Q= 1-P

l= précision souhaitée=5%

La taille calculée de l'échantillon N=384 fut majorée de 5% en prévision des fiches d'enquêtes incomplètes. Ainsi on a N majorée=403 usagers (soit 384 + 19).

ETUDE DE MORBIDITE

L'échantillonnage a été fait de façon exhaustive (il s'agissait des femmes enceintes et des enfants de 0-5ans reçus en consultation au CSCOM pendant la période d'étude).

Le test de Chi 2 a été utilisé avec un seuil de signification $p=0,05$

- 621 dossiers de malades (femmes enceintes et enfants de 0 à 5 ans)

Il s'agit des patients ayant bénéficiés la goutte épaisse ou le paracheck

4.2- Technique et outils de collectes

Techniques	Outils	Cibles
Entretien individuel	Fiche d'enquête (Guide d'entretien)	Population de l'aire de santé de Sirakoro Meguetana
Observation	Grille d'observation	Gestion des ordures et des eaux usées
Examen biologique	Microscope/TDR	Femmes enceintes et enfants de 0-5 ans

4.2.1- Critères d'inclusion :

Enquête CAP :

- Tout sujet âgé de 15 ans et plus, acceptant librement et volontairement de participer à l'étude,
- Accord parental ou du tuteur pour les mineurs.

. Etude de la morbidité palustre :

- Tous les enfants de 0-5ans et toutes les femmes enceintes reçus en consultation, présentant au moins un signe en faveur du paludisme, ayant bénéficiés d'une goutte épaisse ou d' paracheck et acceptant librement d'y participer,
- Accord parental ou du tuteur pour les enfants.

4.2.2- Critères de non inclusion

Enquête CAP :

- Tout sujet de moins de 15 ans ou tout sujet ne désirant pas participer à l'étude .

Etude de la morbidité palustre :

- Tout enfant de 0-5ans et toute femme enceinte venant en consultation, présentant au moins un signe en faveur du paludisme et ne désirant pas participer à l'étude (étude de morbidité),

5- Plan d'analyse des données

Les données ont été saisies et analysées à l'aide des logiciels Microsoft Word 2007, Excel 2007, SPSS 17.0 ; épi info 6 et présentées sur Powerpoint 2007.

Matériel et équipement pour la récolte des **données (étude de morbidité palustre)**

- **Blouse de consultation,**
- **Badge,**
- **Thermomètre électronique,**
- **Tensiomètre (brassard et stéthoscope),**
- **Règle,**
- **Gants pour examen physique,**
- **Bic,**
- **Crayon**
- **Registre de consultation générale du CSCOM,**
- **Registre de laboratoire,**
- **Bureau de consultation (tables et chaises),**

- **Dossiers des malades,**
- **Cahiers pour gestion des médicaments,**
- **Une boîte à image,**
- **Kit vidéo et cassettes**
- **Une armoire métallique**
- **Matériel pour imprégnation des moustiquaires, rideaux et traverses,**
- **Matériels de laboratoire pour la goutte épaisse (voir dans matériel et équipement)**
- **TDR (paracheick)**

7.2. Evaluation clinique et examens complémentaires

Les patients étaient reçus en consultation par un clinicien (interne en médecine ou chef de poste médical). Dans la salle de consultation, les informations étaient reportées dans le registre de consultation générale du CSCOM. Après l'examen physique les cas suspects de paludisme étaient dirigés au laboratoire pour goutte épaisse ou TDR. Les informations étaient aussi portées sur les registres de laboratoire/consultation. Les variables recherchées dans chaque registre étaient : nom, prénoms, âge, sexe, résidence, ethnie, motif, température, diagnostic et traitements. Les résultats de l'examen biologique sont portés dans ces registres.

7.2-1 Evaluation clinique

- **Interrogatoire**
- **Examen physique: A savoir**

Inspection, palpation, percussion, auscultation.

7.2-2 Examens complémentaires

Nous avons effectué la goutte épaisse ou le test de diagnostic rapide (paracheck) du paludisme chez tous les enfants de 0 à 5 ans et toutes les femmes enceintes suspects de paludisme. Les résultats étaient reportés dans le registre de laboratoire puis dans le registre de consultation générale.

A. GOUTTE EPAISSE (56)

1.1-Principe :

La goutte épaisse consistait à réaliser un étalement épais de sang circonscrit dans un cercle d'environ un centimètre de diamètre sur une lame porte-objet dégraissée. C'est la méthode standard pour le diagnostic parasitologique du paludisme. La goutte épaisse permet d'identifier l'espèce plasmodiale, le stade de développement et de déterminer la densité parasitaire.

1.2-Matériel et Equipment

1. Microscope binoculaire et annexes (source électrique, stabilisateur, housse de protection)
2. Lames porte-objet propres et dégraissées
 3. Lancettes stériles
 4. Marqueur indélébile ou crayon de papier
 5. Alcool à 70%
 6. Solution mère de Giemsa
 7. Coton hydrophile ou compresses
 8. Eau désionisée
 9. Eau distillée
 10. Comprimés tampon pH=7.2 au besoin
 11. Minuterie
 12. Compteur
 13. Boîte à lame type OMS
 14. Huile d'immersion
 15. Papier Lentille
 16. Papier hygiénique
 17. Bac de coloration
 18. Sèche-cheveux
 19. Epprouvettes graduées

20. Râtelier
21. Gants
22. Bavette
23. Blouse de laboratoire
24. Poubelles
25. Micropipette
26. Autres (Table, chaise stylos, fiches de report de résultat et calculatrice)

1.3-Mesures de sécurité:

Les précautions universelles de sécurité au laboratoire ont été respectées, particulièrement le port de la blouse, la bavette et des gants lors des manipulations de produits biologiques, les précautions d'emploi du matériel coupant, les poubelles à objets tranchant, les poubelles à objets souillés non tranchant et les poubelles à objets non souillés non tranchants.

1. 4-Procédures:

- . Réalisation de la goutte épaisse :
 - ❖ *Goutte épaisse à partir d'une ponction digitale, au talon ou le gros orteil (dans le cas du nourrisson < 6 mois) :*
 - a. Installer le participant en position confortable
 - b. Informer le sujet de ce qui va être fait
 - c. Prendre une lame propre et dégraissée
 - d. Incrire sur la bordure de la lame : la date, le numéro d'étude du participant, le jour de suivi et si applicable les initiales du technicien à l'aide d'un marqueur indélébile ou d'un crayon de papier
 - e. Nettoyer la partie choisie, soit le doigt, soit le gros orteil, soit le talon avec un tampon d'alcool. Nettoyer après avec du tampon sec et s'assurer d'avoir enlevé toute trace d'alcool.
 - f. A l'aide de la lancette stérile, piquer la partie choisie, d'un mouvement rapide et contrôlé.
 - g. Presser et essuyer la première goutte de sang avec le tampon sec
 - h. Presser et déposer ensuite une goutte de sang (environ 10µl) au milieu de la lame (la goutte pourrait provenir d'une tubulure après prélèvement veineux)

- i. Maintenir fermement le tampon sec sur le point de piqûre pendant au moins 3 minutes pour assurer l'hémostase
 - j. Prendre une seconde lame propre et placer un coin au milieu de la goutte de sang. Imprimer des mouvements de rotation concentriques de l'intérieur vers l'extérieur pour défibriner et étaler uniformément la goutte jusqu'à atteindre un diamètre de 1cm environ.
 - k. Ne pas utiliser le même coin de lame pour étaler deux gouttes différentes.
 - l. Placer la lame porte-objet avec la goutte épaisse à l'horizontale dans la boîte à lame OMS, à l'abri des insectes, de la chaleur et de la poussière. La chaleur et l'alcool peuvent provoquer une fixation des globules rouges et altérer la qualité de la goutte épaisse. Laisser sécher au moins 2 heures. Ce temps de séchage est nécessaire pour assurer une adhésion suffisante des cellules sur la lame et éviter les décollements au moment de la coloration.
 - m. En cas d'urgence, la lame peut être séchée dans les 30 minutes, en utilisant un sèche-cheveux ou ventilateur.
- ❖ *Goutte épaisse à partir du sang collecté dans un tube avec anticoagulant (EDTA par exemple) :*
- n. Mélanger lentement le sang et l'anticoagulant
 - o. Inscrire sur la bordure de la lame : la date, le numéro d'étude du participant, le jour de suivi et si applicable les initiales du technicien à l'aide d'un marqueur indélébile ou d'un crayon de papier
 - p. A l'aide d'une micropipette, placer 10µl de sang sur la lame propre dégraissée. Et suivre les étapes i-k du chapitre précédent.

NB : Travailler sur un prélèvement frais (2 heures au plus)

- ❖ Coloration de la goutte épaisse :
- a. La solution fraîche de travail de Giemsa doit être préparée chaque jour. On doit s'assurer qu'une solution préparée de Giemsa ne dure pas plus de 6 heures avant son usage.
 - b. S'assurer que la date de péremption de la solution mère de Giemsa est valide et vérifier l'absence des cristaux. Sinon jeter le Giemsa périmé ou contenant des cristaux et ouvrir un nouveau flacon.
 - c. Diluer la solution de Giemsa mère dans l'eau désionisée (pH=7.2) ou distillée en réalisant une concentration de 10%.

- d. Placer les lames à colorer dans le bac de coloration et les immerger entièrement et délicatement avec la solution de travail Giemsa du jour. Faire couler lentement la solution de travail de Giemsa pour éviter un flux brusque.
- e. Programmer la minuterie et déclencher la marche.
- f. Le temps de coloration avec la solution de Giemsa 10% est de 15-20 minutes.
- g. A la fin du temps de coloration (indiqué par la sonnerie de la minuterie), rincer délicatement les lames à l'eau désionisée ou de l'eau potable en évitant les jets d'eau forts.
- h. Enlever les lames du bac de coloration et placer les sur le râtelier et laisser sécher complètement à la température ambiante. En cas d'urgence les lames colorées peuvent être séchées en utilisant un sèche-cheveux ou un ventilateur
- i. Après séchage, s'assurer que les lames ont été bien colorées en regardant au travers l'écran d'une montre : pour la goutte épaisse, les aiguilles sont visibles.

NB : Une goutte épaisse réalisée doit être colorée dans les 48 heures

❖ Lecture au microscope et quantification de la charge parasitaire :

- a. La goutte épaisse est lue à l'aide d'un microscope binoculaire, à l'objectif x100 à immersion, au grossissement 1000.
- b. La lame doit être parcourue de façon systématique horizontalement et verticalement (lecture en zig zag).
- c. En cas de présence des parasites, l'espèce doit être déterminée ainsi que le nombre de parasites.
- d. Les parasites et les leucocytes sont comptés simultanément par champ, à l'aide d'un compteur manuel adapté. Le nombre de parasites est compté sur 300 leucocytes. Le comptage de leucocytes ne commence qu'après avoir vu un parasite.
- e. Si le champ est bourré de parasites (vue d'apparence), on divise le champ par deux pour compter les parasites d'une partie, tout en comptant tous les leucocytes du champ. Après le comptage des 300 leucocytes, le nombre de parasites est multiplié par deux.

- f. Une lame est dite négative seulement qu'après avoir parcouru au moins 100 champs. Le comptage de champ commence dès le 1^{er} champ et s'arrête dès l'identification de parasite
- g. Au cas où la formule sanguine est connue avec le nombre de leucocytes du participant, on utilise ce nombre dans la formule suivante pour quantifier la charge parasitaire :

$$P=N \times GB/L$$

P est le nombre de parasites par mm³ de sang

N est le nombre de parasites comptés sur L leucocytes

L est le nombre de leucocytes comptés (300).

GB est le nombre de leucocytes (globules blancs) dans la formule sanguine du participant

- h. Si le nombre exact de leucocytes du participant n'est pas connu, on assume que ce nombre est égal à 7500 et la formule de calcul de la parasitémie devient, si L=300:

$$P=N \times 7500/(300)= N \times (25)$$

Les termes P, N gardent la même signification que plus haut

5-Report des résultats :

Le résultat pour chaque goutte épaisse lue était noté comme positif ou négatif à *Plasmodium sp*, incluant les gamétocytes et les formes asexuées. En cas de résultat positif l'espèce de *Plasmodium* et la charge parasitaire seront notées également. Tous les résultats seront notés sur les feuilles de paillasse et dans les registres appropriés.

6-Qualités de la goutte épaisse :

Les éléments suivants permettent d'apprécier la qualité d'une goutte épaisse :

- L'épaisseur de la goutte : on doit pouvoir lire le cadran d'une montre à travers la goutte épaisse avant et après coloration.
- Au microscope, les ombres des globules rouges sont absentes sur une goutte épaisse de bonne qualité, traduisant une bonne déshémoglobination.
- Il faut s'assurer de la bonne qualité de la solution de Giemsa.

- Il faut éviter d'exposer les gouttes épaisses au contact avec la chaleur, l'alcool, ou la poussière.

7-Annexes :

Feuille de paillasse/Registre pour le report des résultats de la goutte épaisse

Planche en couleur des caractères morphologiques et tinctoriaux des plasmodies

Planche de confection et de lecture d'une goutte épaisse

B- La technique d'utilisation du paracheck(57)

1. LE PARACHECK PF ®

Introduction.

Le Paracheck est un test immunologique qualitatif, à deux sites (méthode sandwich), rapide et à réaliser soi même, qui permet de détecter la protéine-2 riche en histidine (pfHRP-2) spécifique de *P.falciparum* dans des prélèvements de sang total.

Principe du test

Le *Paracheck Pf*® est un test de dépistage rapide de l'espèce palustre *P.falciparum* qui utilise le principe de l'immunochromatographie. Lorsque l'échantillon test traverse la membrane de l'appareil après ajout de tampon de lavage, le conjugué or colloïdale d'*anti-sérums* (monoclonaux) anti-Pf HRP-2 forme un complexe avec la protéine Pf HRP-2 dans l'échantillon lysé. Ce complexe migre dans la membrane en direction de la zone de test où il est fixé par les *anti-serums* (monoclonaux) *anti-Pf HRP-2* qui tapissent la membrane, d'où l'apparition d'une bande de couleur rose qui confirme un résultat de test positif. L'absence de bande colorée dans la zone de test indique que le résultat du test est négatif. Le conjugué inerte et le cas échéant, le complexe non lié traversent la membrane puis sont fixés par les anticorps anti-lapin qui tapissent la membrane au niveau de la zone de contrôle, d'où l'apparition d'une bande de couleur rose. Cette bande de contrôle permet de valider la performance du test.



Figure 4 : matériel nécessaire pour réaliser le paracheck

Conservation

Entre 4° et 45°C. *Ne pas congeler*

Matériel requis

- Le coffret (kit) du test *Paracheck Pf*®
- Gants
- Montre ou pendule
- Marqueur indélébile
- Coton ou gaze secs et propres

Description du test



C : fenêtre de contrôle

T : fenêtre de test.

A : puits d'échantillon.

B : puits de réactif.

Mode opératoire

Toujours porter des gants pour tester

1. Porter le contenu du coffret *ParacheckPf*® à la température ambiante avant de procéder au test à l'air libre (*si conservé au réfrigérateur*).
2. Ouvrir le sachet et retirer l'appareil. Une fois le sachet ouvert, l'appareil doit être utilisé immédiatement. Mais avant l'utilisation vérifier la couleur du dessiccateur. Ce dernier doit être de couleur bleue. S'il est devenu incolore ou bleu pâle, jeter le et utiliser un autre.
3. Noter sur le cadre plastique du test : le nom ou code du patient, la date et l'heure exacte : heures et minutes,
4. nettoyer la partie choisie, soit le doigt (face palmaire du bout du 3^{ème} ou 4^{ème} doigt gauche de préférence), soit le gros orteil ou le talon chez le nourrisson avec un tampon de coton imbibé d'alcool. Puis le laisser sécher quelques secondes (ou nettoyer avec du tampon sec)
5. avec la main gauche appuyer fermement la partie proximale du doigt nettoyé pour stimuler la circulation et à l'aide un vaccinostyle stérile, piquer la partie choisie, d'un mouvement rapide et contrôlé.
6. D'une main presser le doigt pour faire sourdre une goutte de sang. De l'autre main, tenir la pipette de prélèvement en son milieu et mettre en contact la pipette avec la surface de la goutte de sang : la quantité adéquate de sang (environ 5 µl) sera collectée par l'action de tension de surface.

Remarque importante

Ne pas essayer de collecter le sang par action capillaire ou de pousser le sang dans la pipette. Cela augmenterait la quantité de sang collectée et conduirait à une lecture incorrecte du résultat. Il faut donc poser le tube verticalement au dessus de la goutte de sang pour faire un prélèvement correct.

La quantité requise dans la pipette est inférieure à 1 mm. Plus que cela indique une technique incorrecte.

7. Transférer le sang ainsi collecté sur le tampon test, dans le port d'échantillonnage "A"
Un échantillon de sang total de 5µl peut ainsi être obtenu.

Ou

Une micropipette peut également être utilisée pour transférer 5µl de l'échantillon anti-coagulé ou obtenu par piqûre digitale sur le tampon test, dans le port d'échantillonnage "A".

8. si l'échantillon provient du prélèvement veineux, homogénéiser l'échantillon de sang anti-coagulé en le mélangeant doucement. Mettre la boucle d'échantillonnage en contact avec la surface de l'échantillon de sang contenu dans le récipient.

NOTE : s'assurer que le sang provenant de la boucle d'échantillonnage a été entièrement absorbé par le tampon test.

9. Déposer six gouttes (300µl) de tampon de lavage dans le port d'échantillonnage 'B' en maintenant verticalement le compte - gouttes en plastique.
10. Au bout de 15 minutes, lire les résultats comme suit:

Remarque importante

A la fin des 15 minutes le fond du test doit être *légèrement rose ou blanc*.

Si le fond est rouge ou rouge foncé, trop de sang a été collecté et des résultats faiblement positifs peuvent être manqués.

11. Noter le résultat sur le cadre plastique du test au marqueur indélébile : neg ou Pf ou *Invalide*

Interprétation du test

Quel est le rôle du contrôle?

Le contrôle permet de voir si le test (condition de conservation) et la procédure (luminosité pour la lecture, quantité suffisante de solution tampon) sont corrects

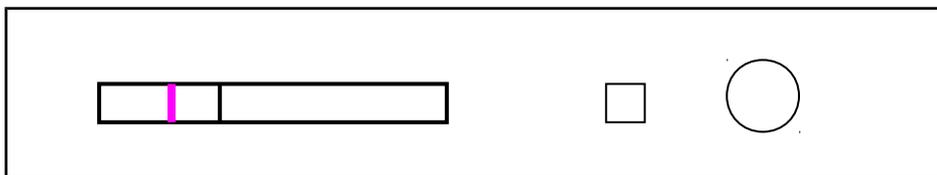
12. Noter le résultat sur le cadre plastique du test au marqueur indélébile : neg ou Pf ou *Invalide*

Interprétation du test

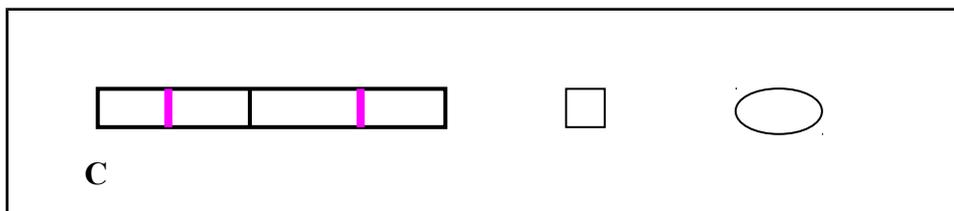
Quel est le rôle du contrôle?

Le contrôle permet de voir si le test (condition de conservation) et la procédure (luminosité pour la lecture, quantité suffisante de solution tampon) sont corrects

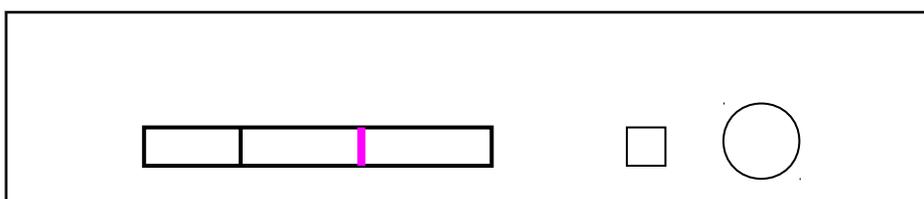
13. Une seule bande colorée rose apparaît dans la fenêtre de contrôle "C": Test NEGATIF pour *P. falciparum*



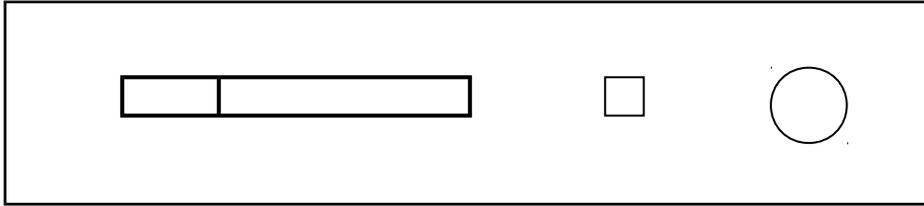
14. Une bande colorée rose apparaît dans la fenêtre de contrôle "C" et une bande distincte colorée rose apparaît également dans la fenêtre de test T : Test POSITIF pour *P. falciparum*.



15. Aucune bande colorée rose n'apparaît dans la fenêtre de contrôle « C » : Test INVALIDE. Le test doit être répété. Le rôle du contrôle est de voir si le test est correct et que les procédures (bonne quantité de solution tampon, bonne luminosité pour lire etc..) sont respectées.



Ou



NB : les 6 fautes classiques à éviter lors de l'utilisation du test paracheck®

1. Ne pas vérifier si le dessiccant (silicagel) est encore bleu.
 - si le dessiccant est blanc ou rose il faut jeter le test et en prendre un autre.
 - si on oublie de vérifier, on risque d'avoir un faux négatif – la ligne "contrôle" apparaîtra comme d'habitude, et on ne verra plus qu'il y a un problème...
2. Ne pas écrire l'information de base sur le test (nom et heure)
 - Ne pas respecter le temps
 - confondre les malades
3. Ne pas essuyer le doigt avec du coton ou compresse après avoir désinfecté...
 - on risque d'utiliser un mélange de sang et d'alcool → ceci peut mener à des faux négatifs...
4. Ne pas respecter la quantité correcte de sang
 - Trop de sang : le fond coloré peut masquer une légère positivité
 - i. Ne pas tenir la pipette verticale
 - ii. inverser peut remplir la pipette par gravité
 - iii. forçant du sang dans la pipette en poussant sur la peau
 - Quantité insuffisante : arrive quand on essaye de prendre du sang avant qu'une belle goutte se forme → risque de faux négatifs...
5. Ne pas respecter la bonne quantité de la solution tampon (6 gouttes tombées librement en position verticale du flacon)
6. Ne pas respecter les 15 minutes :
 - Lire le résultat quand la ligne "contrôle" apparaît (la ligne contrôle apparaît souvent très vite !) dépasser les 15' en attendant que le fond soit plus clair (si on a pris trop de sang)

2. l'OptiMAL-IT

Principe :

Il est basé sur la détection d'une enzyme métabolique intracellulaire abondamment produite par les plasmodies dans le sang. Cette enzyme, la lactate déshydrogénase des plasmodies (pLDH), est produite par toutes les formes du parasite et elle est rapidement détectée par une série d'anticorps monoclonaux dirigés contre des iso-formes de l'enzyme permettant de faire une différenciation entre les espèces plasmodiales. Il n'y a aucune réaction croisée avec la LDH humaine.

Matériel et réactif

- Un kit Optimal-IT
- Gants et blouse
- Coton
- Bic / marqueur ou crayon

Mode opératoire

Le paquet en aluminium est ouvert pour sortir tout le matériel et réactif

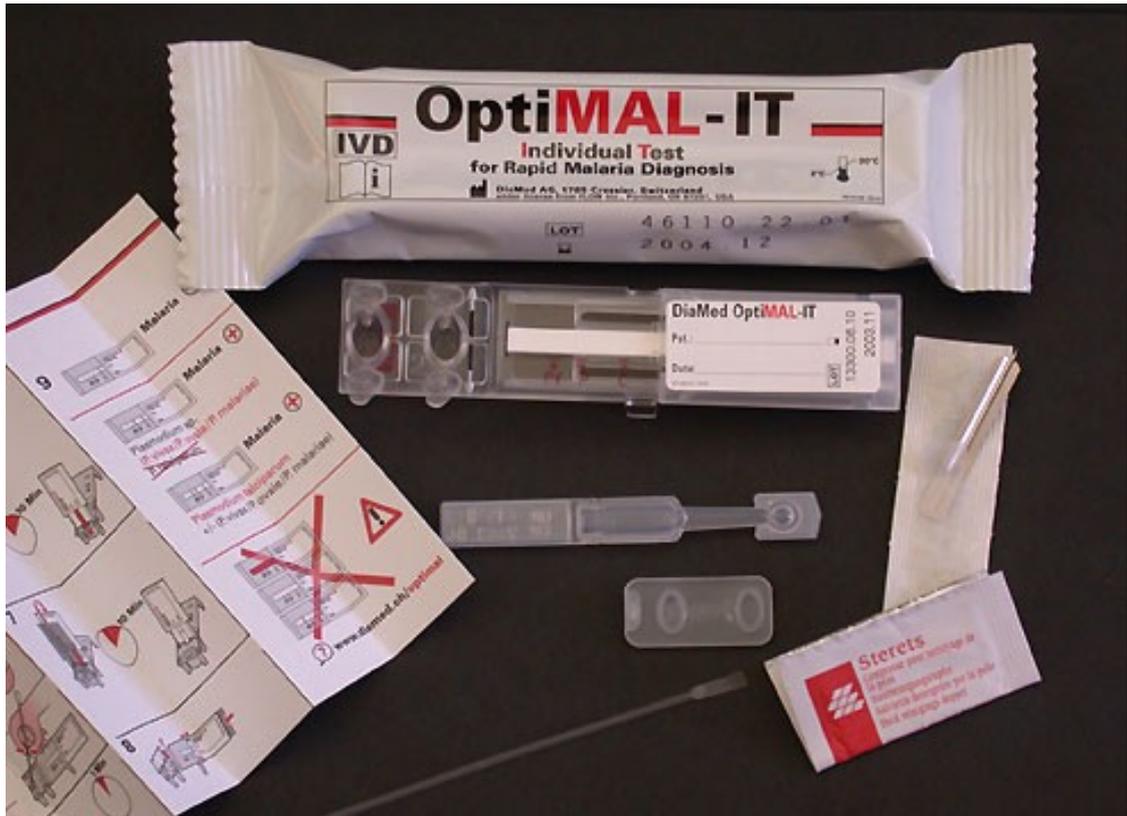


Figure 6: matériel nécessaire pour réaliser un test d'OptiMAL-IT

1. Placer horizontalement le dispositif portant les deux puits (un puits conjugué contenant des anticorps monoclonaux et un puits lavage) sur une surface plane, écrire l'identification du patient et la date sur l'étiquette.
2. Ouvrir l'ampoule contenant la solution tampon et distribuer une goutte (environ 10 μ l) de la solution tampon au puits conjugué indiqué par le fond rouge et quatre gouttes (environ 80 μ l) au puits lavage. Attendre une minute.
3. Nettoyer le bout du 3^{ème} ou 4^{ème} doigt avec le tampon désinfectant, laisser sécher puis piquer d'un coup sec la partie latérale du doigt avec la lancette stérile (jeter le tampon désinfectant et la lancette dans une poubelle appropriée). Prendre une pipette, la presser doucement et appliquer l'extrémité ouverte à la goutte de sang. Relâcher ensuite la pression pour aspirer la goutte de sang avec la pipette jusqu'à la ligne noire. Le sang veineux peut être utilisé en aspirant avec la pipette de la même manière.

4. Ajouter le volume total de sang prélevé avec la pipette (environ 8-12 µl) dans le puits conjugué.
5. Mélanger doucement avec l'une des extrémités de la pipette ; puis jeter la pipette dans une poubelle et attendre une minute.
6. Tenir le dispositif avec les puits entre le pouce et l'index et avec l'autre main retirer le support de la bandelette (avec l'étiquette). Insérer les crochets du support de la bandelette dans les trous près du conjugué de telle sorte que l'extrémité de la bandelette atteigne le fond du conjugué. Laisser dans le puits pendant 10 minutes (le sang montera vers le filtre et la ligne de contrôle apparaîtra progressivement).
7. Transférer la bandelette du puits conjugué au puits lavage. Attendre 10 minutes à peu près pour que le sang ne soit plus présent au niveau de la zone de réaction. Vérifier que la ligne de contrôle est clairement visible.
8. Sortir la bandelette du puits de lavage et replacer la dans le support en plastic. Fermer les deux puits avec le couvercle en plastique. Casser les poses pied et les jeter dans la poubelle.
9. Lire la réaction et interpréter les résultats. (Voir figure ...) Conserver la bandelette testée comme référence ultérieure et pour le contrôle d'un suivi thérapeutique.

@ Interprétation des résultats (voir figure)

- Réaction négative : la pLDH n'est pas détectée dans l'échantillon. Aucune réaction n'a eu lieu avec les anticorps contre la pLDH et seule la bande de contrôle sera visible.
- Réaction positive : la pLDH présente dans l'échantillon réagit avec l'anti-pLDH conjugué et migre sur la bandelette où elle sera capturée par l'un ou les deux anticorps spécifiques contre la pLDH, provoquant l'apparition d'une bande colorée. (Voir figure...)
 - Dans le cas d'une seule bande supplémentaire, le test est positif soit à *P. malariae*, *P. vivax* ou *P. ovale*
 - Mais quand il y a 3 bandes le test est positif à *P. falciparum*
- Le test n'est pas valide :
 - Lorsque la bandelette n'est pas suffisamment claire.
 - Lorsque la bande de contrôle n'apparaît pas.
 - Lorsque la bande de contrôle n'est pas visible et même si une ou toutes les deux bandes de diagnostic sont présentes.

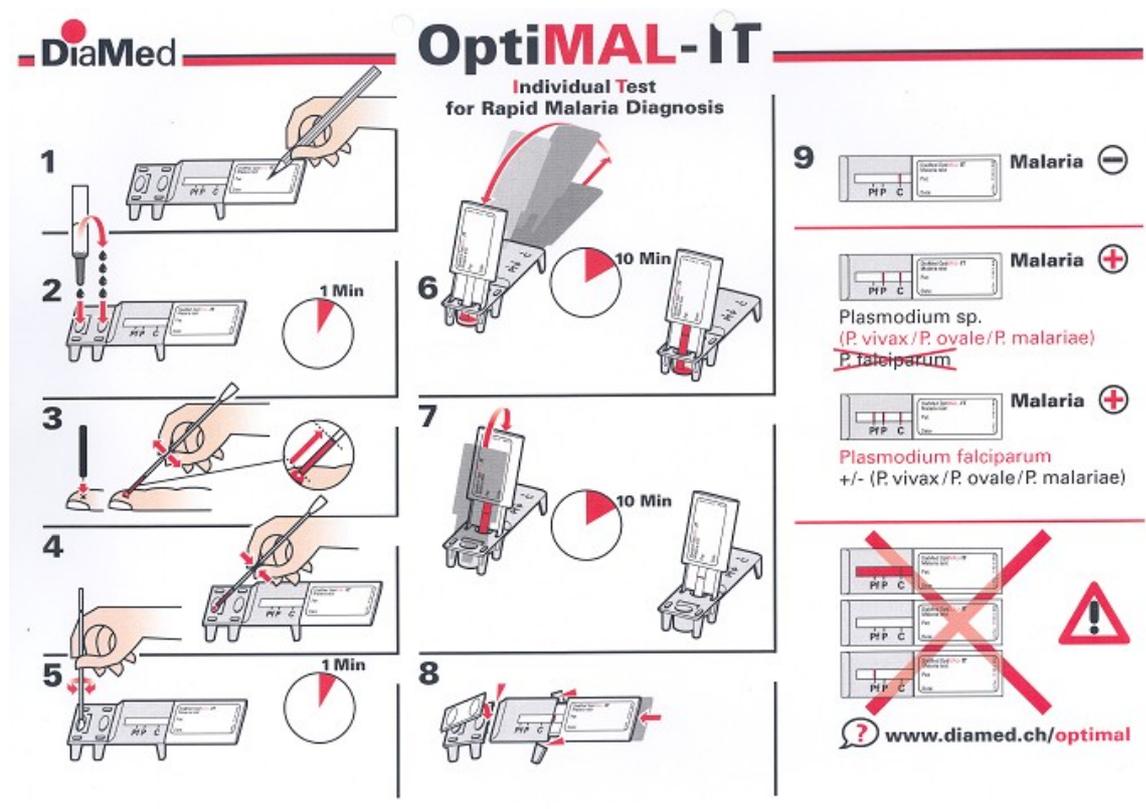


Figure 7: Mode opératoire et interprétation des résultats du test OptiMAL-IT

III - AVANTAGES ET INCONVENIENTS DE L'EXAMEN MICROSCOPIQUE ET DES TESTS DE DIAGNOSTIC RAPIDE

Tableau comparatif des avantages et inconvénients de l'examen microscopique et des tests de diagnostic rapide

	Examen microscopique	Tests de diagnostic rapide
Seuil de détection	5-10 plasmodies/ μ l théoriquement, mais dans un laboratoire normal, souvent seulement 100 plasmodies/ μ l	500 – 2525 parasites/ μ l
Espèces plasmodiales	Toutes les espèces identifiées	La plupart ne mettent en évidence que <i>P. falciparum</i> ; certains détectent <i>P. falciparum</i> et les autres espèces.
Densité parasitaire	Oui (quantitatif)	Non (qualitatif)
Différenciation entre les stades sexués et asexués	Oui	Non
Détection des formes	Non	Oui

parasitaires séquestrées		
Utile pour surveiller la réponse au traitement	Oui	Non
Délai pour obtenir le résultat	60 minutes	15-20 minutes
Personnel	Qualifié	Ayant reçu un minimum d'entraînement
Coût	Coûts en capital élevés ; coûts des réactifs faibles	Environ US\$ 0,5 par test pour les tests HRP-II actuellement
Logistique	Le stockage du microscope et l'approvisionnement en réactifs peuvent être difficiles	Faciles à transporter et à conserver, même s'ils sont sensibles aux températures et degrés d'humidité extrêmes
Stabilité thermique	- stable aux températures ambiantes du laboratoire (> 30°C)	- tests dénaturés par les températures élevées
Sensibilité	Bonne	Mauvaise, beaucoup de faux négatifs
Péremption	Pas de date de péremption	Péremption tenir en compte (faux négatifs)

8. Réalisation pratique :

Nous nous sommes conformés aux Modes Opératoires Normalisés (MON) du DEAP/MRTC et du PNLP.

9 – Gestion et analyse des données :

Nos données étaient systématiquement portées sur des registres de consultations. Les registres étaient vérifiés par les investigateurs seniors (Dr Katilé Mouminatou et Bailleurs d'Islamic-Relief). Les lames et les bandelettes étaient conservées après chaque test pour vérification ultérieure.

Le contrôle de qualité, réalisé au niveau du centre de recherche MRTC de Sotuba pour la lecture des lames de gouttes épaisses. Pour la saisie des données le contrôle de qualité a été fait par l'unité data base de MRTC/DEAP FMPOS. Les données ont été saisies à l'aide des

logiciels Microsoft office Word, Excel 2007, analyser à l'aide SPSS 17.0, Epi 6 et présenter sur Microsoft office power point 2007.

CONSIDERATIONS ETHIQUES

Nous avons rencontré les autorités administratives et les chefs coutumiers du village pour solliciter leur soutien dans la réalisation de l'étude. Pour cela, nous leur avons expliqué le but de l'étude, la méthodologie, les contraintes et les résultats attendus. L'adhésion à l'étude était conditionnée à l'obtention du consentement éclairé des participants et l'assentiment des parents pour les enfants. La participation était volontaire. Les enfants de 0 à 5 ans et les femmes enceintes ont bénéficié du traitement gratuit des cas de paludisme conformément à la politique nationale de lutte contre le paludisme (référence au CSRéf en cas de nécessité) pendant la période de l'étude.

V-RESULTATS

A) ENQUETE CAP

A-1) Données sociodémographiques

Tableau 1: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme dans l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon le sexe

Sexe	Effectifs	%
Masculin	284	56,7
Féminin	217	43,3
Total	501	100,0

Le sexe masculin était le plus représenté avec 56,7%. Le sexe ratio est de 1,31

Tableau 2: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme dans l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon la profession

Profession	Effectifs	%
Agriculture	107	21,36
Elevage	69	13,80
Elève/Etudiant	7	1,20
Enseignant	11	2,20
Commerçant(e)	34	6,80
Ménagère	56	11,18
Jardinier(e)	203	40,52
Mécanicien	3	0,60
Policier	2	0,40
Autres	9	1,80
Total	501	100

Le jardinage constitue l'activité de contre saison de la population au moment de l'enquête avec 40,5

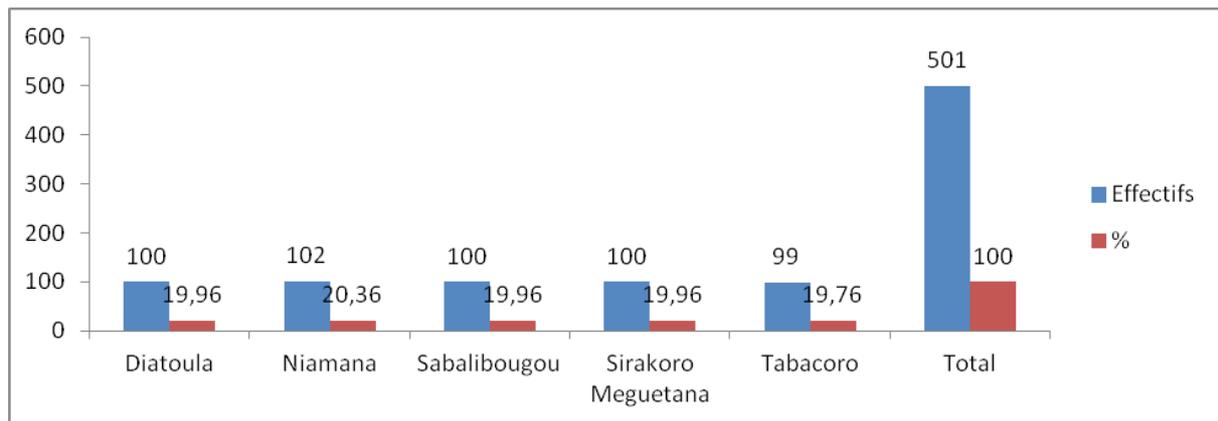


Figure 10: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme dans l'aire de santé de Sirakoro Mèguétana en Décembre 2009 selon le village de résidence.

Niamana a observé la plus grande participation avec 20,36%

Tableau 3 : Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme dans l'aire de santé de Sirakoro Mèguétana en Décembre 2009 selon le niveau d'éducation (lettrisme)

Niveau	Effectifs	%
Primaire	126	25,1
Secondaire	47	9,4
Supérieur	22	4,4
Illettré	306	61,1
Total	501	100,0

61,1% de nos participants n'ont pas fréquenté l'école.

A-2) Connaissances du paludisme

Tableau 4: Répartition des 501 sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme dans l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon la source d'information sur le paludisme

Source d'information	Effectifs	%	Total
Médias	208	41,1	501
Parents	224	44,7	501
Ecole/Collège	34	6,8	501
Internet	4	0,8	501
Mosquée	5	1,0	501
Amis	38	7,6	501
Membre de la famille	82	16,4	501
Eglise	3	0,6	501
ONG	3	0,6	501
Centre de santé	50	10,0	501
Propre expérience	24	4,8	501

44,7% de nos participants ont entendu parler du paludisme à travers les parents

Tableau 5: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon la connaissance des premiers signes du paludisme

Premiers signes	Effectifs	%	Total
-----------------	-----------	---	-------

Céphalées	234	46,7	501
Constipation	70	14,0	501
Courbatures	141	28,1	501
Fièvre	151	30,1	501
Frissons	123	24,6	501
Vomissements	247	49,3	501

Près de la moitié de nos participants connaissent les vomissements comme premiers signes du paludisme avec 49,3%.

Tableau 6: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 déclarant être atteints ou avoir vu une personne atteinte de paludisme

Personnes paludéennes	Effectifs	%
Oui	491	98,0
Non	10	2,0
Total	501	100,0

Presque la totalité de nos participants ont déclaré avoir vu une personne atteinte ou être atteint de paludisme avec 98%

Tableau 7: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon la perception de l'ampleur du paludisme

Perception de l'ampleur	Effectifs	%
Maladie grave mortelle	289	57,7
Maladie induite sorcier	2	0,4
Maladie imaginaire	78	15,6

Ne sait pas	132	26,3
Total	501	100,0

Plus de la moitié de nos participants ont aperçu le paludisme comme une maladie grave mortelle avec 57,7%

Tableau 8 : Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon le mode de transmission du paludisme

Mode de transmission	Effectifs	%
Aliments gras	133	26,5
Consommation de lait	14	2,8
Consommation d'œufs	13	2,6
Fruits non ou mal lavés	16	3,2
Piqûre d'anophèle	110	22
Piqûre de tous moustiques	197	39,3
Ne sait pas	18	3,6
Total	501	100

39,3% de nos participants affirmaient que le paludisme se transmettait par la piqûre de n'importe quel moustique.

Tableau 9 : Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon la connaissance des conséquences du paludisme chez la femme enceinte.

Conséquences du paludisme	Effectifs	%
Accouchements prématurés	69	13,8
Anémie	43	8,6
Mortinatalité	25	5
Ne sait pas	364	72,8

Total	501	100,2
-------	-----	-------

Les accouchements prématurés constituaient la première conséquence du paludisme chez la femme enceinte avec 13,8% rapporté par la population.

Tableau 10 : Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon la Connaissance des avantages de la prise en charge précoce du paludisme chez l'enfant de 0 à 5 ans

Avantages de la prise en charge précoce du paludisme	Effectifs	%
Epanouissement	81	16,2
Eviter la mortalité	99	19,8
Eviter le Paludisme grave	181	36,1
Ne sait pas	140	27,9
Total	501	100

36,1% des participants reconnaissaient<< éviter le paludisme grave>> comme avantage de la prise en charge précoce.

A-3) Attitudes face au paludisme

Tableau 11 : Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon les attitudes à prendre face aux signes majeurs du paludisme chez un enfant de moins de 5 ans

Attitudes à prendre face aux signes majeurs du paludisme	Effectifs	%	Total
Donner du paracétamol	48	9,6	501
Amener au CS le + proche	370	73,9	501
Amener chez le guérisseur traditionnel	84	16,8	501
Attendre quelques jours après	16	3,2	501

73,9% de nos participants amenaient leurs enfants au centre de santé le plus proche pour être traité dès les signes majeurs du paludisme.

Tableau 12: Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon les attitudes à prendre devant les cas de fièvre et céphalées chez une femme enceinte.

Attitudes face à la fièvre	Effectif	%	Total
Amener au centre de santé le plus proche	425	84,8	501
Rien à dire	3	0,6	501
Attendre quelques jours après	16	3,2	501
Ne sait pas	60	13,2	501

La majorité de nos participants pensent qu'il faut amener la femme enceinte au centre de santé le plus proche en cas de signes majeurs du paludisme avec 84,8%

Tableau 13 : Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon l'attitude thérapeutique adoptée face aux premiers signes au sein de la population globale.

Itinéraire thérapeutique face au paludisme	Effectifs	%	Total
Donner du paracétamol	30	9,87	501
amener au Centre de santé le plus proche	226	74,34	501
Guérisseur traditionnel	39	12,83	501

Il ressort dans notre étude que 74,34% des participants portaient au centre de santé le plus proche en cas de premiers signes du paludisme.

A-4) Pratiques face au paludisme

Tableau 14 : Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon la participation aux journées de salubrité

Organisation des journées de salubrité	Effectif	%
Rarement	40	7,98
Souvent	27	5,39
Toujours	25	4,99
Pas du tout	409	81,64
Total	501	100

Dans l'aire de santé de Sirakoro Meguetana, seulement 4,99% de nos participants organisent toujours des journées de salubrité dans leur localité.

Tableau 15 : Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon le risque d'attraper le paludisme

Risque d'attraper le palu	Effectifs	%
Faible	87	17,4
Moyen	56	11,2
Très élevé	313	62,5
Ne sais pas	45	9,0
Total	501	100,0

Plus de la moitié de nos participants pensaient que le risque est très élevé pour attraper le paludisme avec 62,5%.

Tableau 16 : Répartition des sujets ayant participé à l'enquête CAP sur le paludisme à l'aire de santé de Sirakoro Méguétana en Décembre 2009 selon la Connaissance des moyens de prévention du paludisme

Connaissance des moyens de prévention	Effectifs	%
Lutte anti vectorielle	3	0,6
CCC	1	0,2
Dormir sous MILD	225	44,9
Vivre dans un milieu salubre	87	17,4
Utilisation d'insecticide	28	5,6
Utilisation de moustiquaire à tout moment	48	9,6
Utilisation de rideaux imprégnés d'insecticides	3	0,6
Ne sait pas	106	21,2
Total	501	100,1

44,9% de nos participants savent que c'est dormir sous MILD est le moyen le plus efficace de prévenir le paludisme

Tableau 17 : Observation des mesures d'hygiène pratiquées par les sujets ayant Participé à l'enquête CAP dans l'Aire de santé de Sirakoro Meguetana au passage des enquêteurs.

Observation des mesures d'hygiène pratiquées	Effectifs	%	Total
Latrine en bon état	225	44,9	501
Latrine débordée	222	44,3	501
poubelle devant ou dans la maison	229	45,7	501
Boîte contenant de l'eau	227	45,3	501
eaux usées dans latrine	227	45,3	501
Ordures dans la cour	224	44,7	501
Ordures protégées	229	45,7	501
Boîtes vides dans la rue	226	45,1	501
Boîtes vides dans la cour	229	45,7	501
pullulation des moustiques	228	45,5	501

45,22% de nos participants pratiquent les mesures d'hygiène individuelles et collectives ;
Par contre environ la moitié de nos participants ne les pratiquent pas avec 49,31%

B) ETUDE DE MORBIDITE PALUSTRE

B-1) Morbidité palustre chez les enfants de 0 à 5 ans de janvier 2010 à aout 2011

Tableau 1: Répartition des enfants ayant subi un examen complémentaire du paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction du résultat.

Examens complémentaires	Effectifs	%
PALU+	232	45,1
PALU-	283	54,9
Total	515	100,0

45,1% des enfants avaient la goutte épaisse ou le paracheck positifs au paludisme

Tableau 2 : Répartition des enfants de 0-5 ans ayant subi un examen complémentaire du paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction du sexe.

sexe	GE+/TDR+	GE-/TDR-	Total
Masculin	125	160	285
Féminin	108	122	230
Total	233	282	515

Chi carré =0,49 ; P =0,48

Il n'y a pas d'association statistiquement significative entre le genre et la positivité du GE/TDR

Tableau 3: Répartition des enfants ayant subi un examen complémentaire du paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction de l'utilisation des MII.

Utilisation des MII.	Paludisme positif	Positif négatif	Total
Oui	180	219	399
Non	53	63	116
Total	233	282	515

Chi carré =0,01 ; P =0,91

Il n'y a pas d'association statistiquement significative entre dormir sous MII et la positivité des GE/TDR.

Tableau 4 : Répartition des enfants ayant subi un examen complémentaire du paludisme, de Janvier 2010 à aout 2011 au CSCCom de Sirakoro Meguetana en fonction de la température

Température	Paludisme positif	Paludisme négatif	Total
Fièvre	200	203	403
Non fièvre	33	79	112
Total	233	282	515

Chi carré =14,38 ;P =0,0001

Il y a une association statistiquement significative entre la fièvre et la positivité des GE/TDR.

Tableau 5: Répartition des enfants ayant subi un examen complémentaire du paludisme, de

Janvier 2010 à aout 2011 au CSCom de Sirakoro Meguetana en fonction de l'âge

Age	Paludisme positif	Paludisme négatif	Total
0-11 mois	19	70	89
12-59 mois	214	212	426
Total	233	282	515

Chi carré =0,34 ; P =0,5

Il n'y a pas d'association statistiquement significative l'âge et la positivité des GE/TDR

Tableau 6: Répartition des enfants ayant subi un examen complémentaire du paludisme, de Janvier 2010 à aout 2011 au CSCom de Sirakoro Meguetana en fonction de la splénomégalie

Splénomégalie	GE+/TDR+	GE-/TDR-	Total
Oui	0	3	3
Non	233	279	512
Total	233	282	515

Test de Fisher=0,15 ; p=0,10

Pas d'association statistiquement significative entre la splénomégalie et la positivité des GE/TDR.

Tableau 7: Répartition des enfants ayant subi un examen complémentaire du paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCom de Sirakoro Meguetana en fonction de l'observance du traitement

Observance du Traitement	Effectifs	%
OUI RDV à J3	305	59,22
NON RDV à J3	24	4,66
GUERISON	119	23,11
PERDU DE VUE	69	13,40
DCD	0	0
Total	515	100,0

59,22% des enfants observaient normalement leur traitement jusqu'au troisième jour

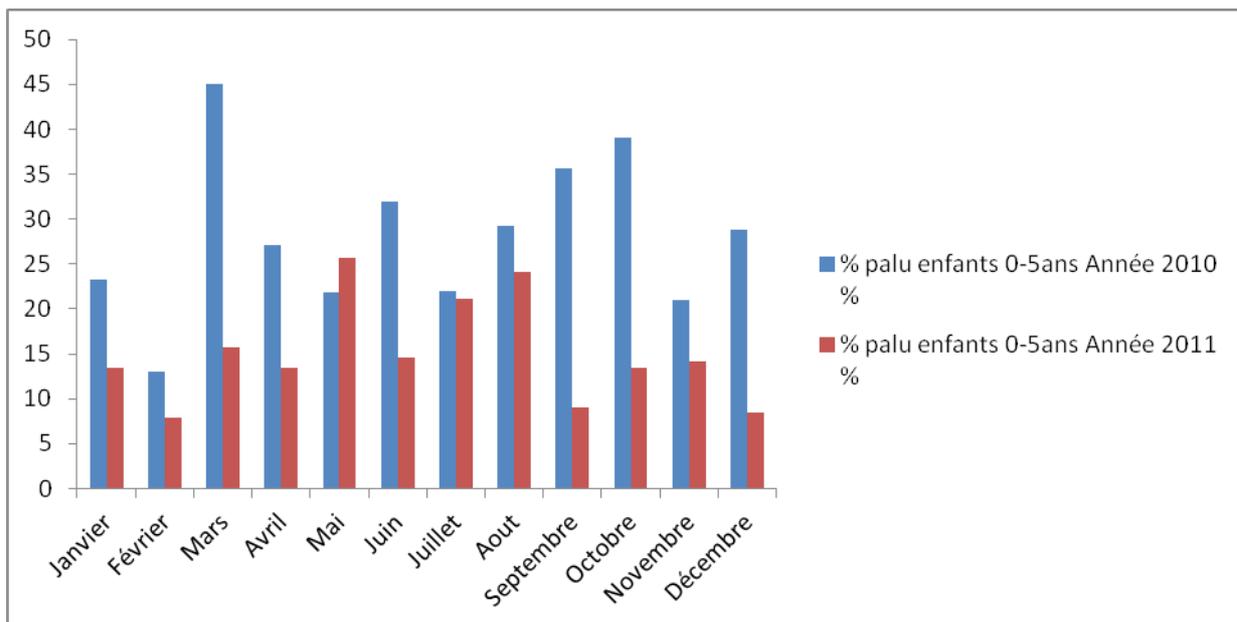


Figure : 8 Proportions du paludisme par mois pendant les années 2010 et 2011 chez les enfants de 0-5ans au sein de la consultation globale du paludisme au CSCCom

Durant la période d'étude de Janvier 2010 –Août 2011, le paludisme occupait respectivement 45% en Mars 2010 et 39,03% en octobre 2010 chez les enfants de 0 à 5 ans

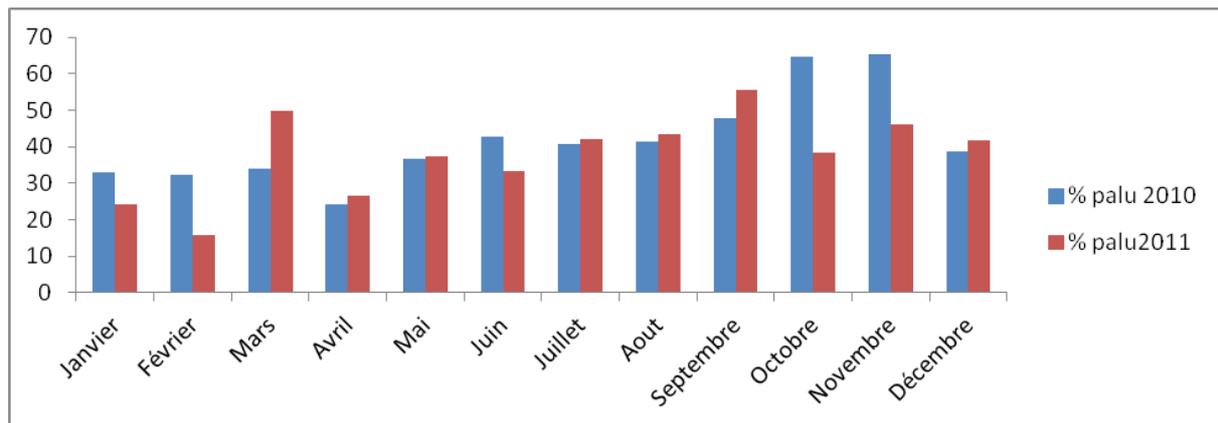


Figure 11 : Place du paludisme parmi les autres motifs de consultation au CSCOM pendant la durée d'étude de 2010 à 2011

65,19% et 49,82% sont respectivement les fréquences du paludisme en Novembre 2010 et en Mars 2011 parmi les autres motifs de consultation.

B-1) Morbidité palustre chez les femmes enceintes de janvier 2010 à aout 2011

Tableau 9 : Répartition des femmes enceintes ayant subi un examen complémentaire du Paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCOM de Sirakoro Meguetana en fonction de l'âge de la grossesse.

Age de la grossesse	GE+/TDR+	GE-TDR-	%
1 ^{er} trimestre	14	29	43
2 ^e et 3 ^e trimestres	25	38	63
Total	33	48	106

Chi carré =0,56 ; p=0,45

Il n'y a pas d'association statistiquement significative entre l'âge de la grossesse et la positivité des GE/TDR

Tableau 10 : Répartition des femmes enceintes ayant subi un examen complémentaire du

Paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCom de Sirakoro Meguetana en fonction de dormir sous MII

Dormir sous MII	GE+/TDR+	GE-TDR-	Total
Oui	34	58	92
Non	5	9	14
Total	39	67	106

Chi carré=0,01 ; p=0,93

Pas d'association statistiquement significative entre le fait de dormir sous MII et la positivité des GE/TDR

Tableau 11 : Répartition des femmes enceintes ayant subi un examen complémentaire du Paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCom de Sirakoro Meguetana en fonction de la chimio prophylaxie à la SP

Prise de la SP	GE+/TDR+	GE-TDR-	Total
Oui	25	38	63
Non	14	29	43
Total	39	67	106

Chi carré =0,56 ; P =0,45

Pas d'association statistiquement significative entre la chimioprophylaxie à la SP et la positivité des GE/TDR

Tableau 12: Prévalence du paludisme chez les femmes enceintes ayant bénéficié d'un diagnostic biologique du paludisme (GE ou TDR).

Examen biologique	Effectifs	%
-------------------	-----------	---

GE+/TDR+	39	36,8
GE-TDR-	67	63,2
Total	106	100,0

36,8% des femmes enceintes avaient la goutte épaisse ou le paracheck positifs.

Tableau 13 : Répartition des femmes enceintes ayant bénéficié un examen complémentaire du paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCom de Sirakoro Meguetana en fonction de la température.

Fièvre	GE+/TDR+	GE-TDR-	Total
Non	12	43	55
Oui	27	24	51
Total	39	67	106

Chi carré =11,02 ; P =0,0009

Il y a une association statistiquement significative entre la fièvre et la positivité des GE/TDR.

Tableau 14: Répartition des femmes enceintes ayant subi un examen complémentaire du Paludisme, de janvier 2010 à aout 2011 au CSCom de Sirakoro Meguetana en fonction de l'observance au traitement.

Observance du traitement	Effectifs	%
--------------------------	-----------	---

OUI RDV à J-3	98	92,5
NON RDV à J-3	4	3,8
Guérison	0	0
PERDU DE VUE	4	3,8
Décédées	0	0
Total	106	100,0

Presque la totalité des femmes enceintes observaient leur traitement avec 92,5% après avoir été consulté au troisième jour.

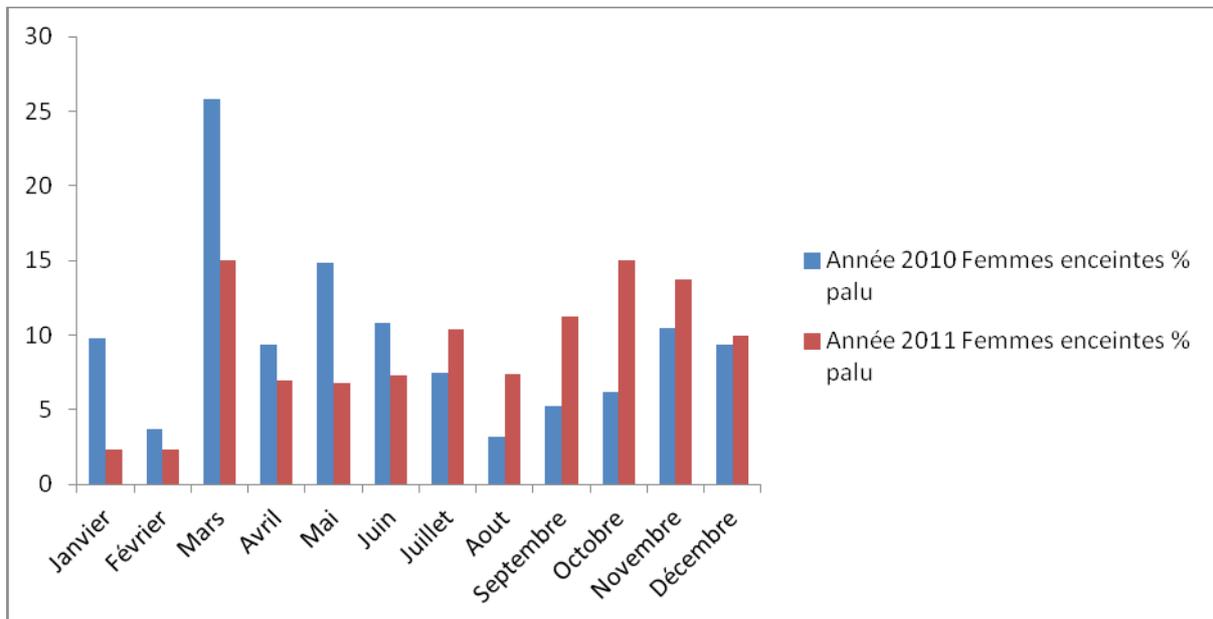


Figure : 9 Proportions du paludisme par mois pendant les années 2010 et 2011 chez les femmes enceintes au sein de la consultation globale du paludisme au CSCom
25,83% et 15,03% constituaient les proportions élevées du paludisme chez les femmes enceintes respectivement en Mars 2010 et en Mars 2011

VI- COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

1. Les limites de la méthodologie

➤ Enquête CAP et étude de morbidité

La principale limite de notre étude tient au fait qu'il s'agissait d'une évaluation prospective des modes de comportement rapportés par les personnes et qu'elle est donc sujette aux distorsions dues à la manière de raconter. Mais elle n'affecte pas la validité de cette étude.

➤ **Etude de morbidité :**

Nous avons rencontré un certain nombre de difficultés au cours de la réalisation de ce travail qui sont :

- ✓ Notre étude a concerné les enfants de 0-5 ans et femmes enceintes reçus en consultation. présentant au moins un signe en faveur du paludisme.
- ✓ Le retard dans la mise en place des équipements de la goutte épaisse,
- ✓ la rupture temporaire des intrants de lutte contre le paludisme au cours de l'étude.

Sexe

Le sexe masculin était le plus représenté avec 56,7% soit un ratio de 1,31. Ce résultat est similaire à ceux de COULIBALY S. [41] et TRAORE A. [42], qui retrouvent respectivement un ratio de 1,6 et de 1,44. Cette similitude pourrait s'expliquer par le fait que le jardinage qui est l'activité principale de contre saison est mené en majorité par les femmes, et certaines d'entre elles partent aussi au marché pour l'achat des condiments au passage des enquêteurs.

Niveau d'étude

61,1% de nos participants n'ont pas été scolarisés. Par contre GOITA.A [44] et DAFPE .S [43] ont trouvé respectivement 70% et 81% pour les non scolarisé

Connaissance des premiers signes du paludisme

Près de la moitié de nos participants ont connu les vomissements comme 1^{ers} signe du paludisme avec 49,3%.

57,7% des participants ont aperçu le paludisme comme une maladie grave mortelle.

Connaissance sur le mode de transmission

La piqure de moustiques est la première cause de transmission avec 61.3%. Notre résultat est différent de celui obtenu par DAFPE S.10.35% [43], ceci s'explique par l'intensification de la sensibilisation sur le paludisme de 2003-2009 qui se fait par le PNLP et ONG partenaires et celui de GOITA A. 92.9% [44] qui s'explique en plus de la sensibilisation, la proximité du site de son étude (Baguineda) avec le district de Bamako

Connaissance des conséquences du paludisme chez la femme enceinte et chez l'enfant de 0-5 ans.

Les accouchements prématurés constituent la première conséquence du paludisme chez la femme enceinte avec 13,8%. Par contre 36,8% des participants reconnaissent l'évitement du paludisme grave comme avantage de la prise en charge précoce du paludisme chez l'enfant de moins de cinq ans.

Attitudes face aux signes majeurs du paludisme chez la femme enceinte et chez l'enfant de 0-5 ans.

73,9% des participants amènent leurs enfants au centre de santé le plus proche. Ce résultat est comparable à celui de GOITA A. [44] avec 65,7% qui s'explique par les mêmes moments d'enquête et l'emplacement périurbain des sites.

Alors que 84,8% des participants font recours au centre de santé le plus proche en cas de signes majeurs du paludisme chez la femme enceinte.

Pratiques face au paludisme

Nous constatons que seulement 18,4% des participants organisent régulièrement des journées de salubrité. Cela s'explique par la méconnaissance des conséquences de l'insalubrité sur la santé de la population.

45,22% de nos participants pratiquent les mesures d'hygiène individuelles et collectives

Par contre environ la moitié de nos participants ne les pratiquent pas avec 49,31% ceci s'explique par la négligence des conséquences de la non application de ces mesures sur la santé de la population

Etude de morbidité et mortalité palustre

Enfants de 0-5ans

Sexe : Chi carré =0,49 ; P =0,48 ; Il n'y a pas d'association statistiquement significative entre le genre et la positivité du GE/TDR.

Cela s'explique que le genre masculin ou féminin n'a pas d'interférence par rapport à la positivité des GE/TDR des enfants présentant des signes de paludisme.

Utilisation des MII : Chi carré =0,01 ; P =0,91

Il n'y a pas d'association statistiquement significative entre dormir sous MII et la positivité des GE/TDR Cela s'explique par comment se fait l'utilisation des MII.

Fièvre : Chi carré=14,38 ; P =0,0001

Il y a une association entre la fièvre et la positivité des GE/TDR.

On en déduit la fièvre, premier signe du paludisme a un rapport avec la positivité des GE/TDR.

AGE : Chi carré =0,34 ; P =0,5

Il n'y a pas lien statistiquement significatif l'âge et la positivité des GE/TDR

Splénomégalie : Test de Fisher=0,15 ; p=0,10

Pas d'association statistiquement significative entre la splénomégalie et la positivité des GE/TDR.

Car Il y a d'autres causes de splénomégalie.

Femmes enceintes

Fièvre : Chi carré =11,02 ; P =0,0009

Il y a une association statistiquement significative entre la fièvre et la positivité des GE/TDR.

On en déduit la fièvre, premier signe du paludisme a un rapport avec la positivité des GE/TDR.

Sinon il n'y a pas d'association statistiquement significative entre la positivité des GE/TDR et les autres paramètres comme chez les enfants.

VII- CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

CONCLUSION

Au terme de notre étude qui s'est déroulée de décembre 2009 à aout 2011 sur une population : 501 (enquête CAP) et 621(étude de morbidité palustre) participants dans l'aire de santé de Sirakoro Meguetana, nous concluons que :

Le sexe masculin était dominant dont la majorité n'ont pas été scolarisée.

Près de la moitié de nos participants ont connu les vomissements comme premiers signes du paludisme et plus de la moitié l'ont aperçue comme une maladie grave mortelle, la pique de moustiques étant la première cause de contamination ;

quant aux conséquences du paludisme ;36,8% et13,8%, des participants reconnaissent respectivement l'évitement des formes graves chez l'enfant de 0-5 ans comme avantage de la prise en charge précoce et les accouchements prématurés qui pourraient survenir chez la femme enceinte en absence d'une prise en charge précoce ;

La fréquentation des centres de santé se fait en cas de premiers signes du paludisme chez l'enfant et la femme enceinte ;

Les mesures d'hygiène ne se pratiquent pas assez que dans 45,22% par nos participants et 18,4% organisent des journées de salubrité ;

Nous constatons que la fièvre, premier signe du paludisme a un rapport avec la positivité de la goutte épaisse ou du paracheck.

RECOMMANDATIONS

Au terme de ce travail, nous formulons les recommandations suivantes :

Au PNLP :

- Renforcer le programme de prévention comportant la diffusion des messages à travers les radios de proximité, conférences débats, sketches au niveau des écoles ,les groupements de femmes, etc.... une large couverture en MII à la population générale en chaque début d'hivernage ;

Au DEAP/MRTC:

- Continuer l'encadrement des thésards dans les CSCOM, tout en augmentant leur nombre ; pour une meilleure récolte des données sur le paludisme et d'autres maladies prioritaires ;

A L'ONG ISLAMIC RELIEF MALI:

- Continuer à appuyer le gouvernement de la République du Mali à atteindre ses objectifs en matière de lutte contre le paludisme ;

A LA POPULATION :

- Fournir des relais de santé communautaire disponibles, compétents et leur accompagnement dans leurs activités de prévention en les rémunérant après chaque activité ;

AUX AUTORITES MUNICIPALES:

- Fournir des poubelles aux familles pour le stockage des ordures ménagères et leur transportation dans des lieux loin des habitations ;
- Détruire les gîtes larvaires en évacuant les eaux usées en utilisant des fosses septiques;

AUX DISTRICTS SANITAIRES ET CSCOM :

- Renforcer la fourniture des CSCOM et Maternités rurales en intrants de lutte contre le paludisme en fonction de leur demande et de les superviser dans leurs activités.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES:

- 1: Mazier D : “Cycle et biologie des plasmodiums” in paludisme Université Franco UREF. Edition Ellipses Paris 1991 ; 25-33.
- 2 - Comité OMS d’experts du paludisme :Vingtième rapport Genève ; 2000.
- 3- source : SNIGS/MS Mali, Annuaire des statistiques sanitaire 2006.
- 4-Dembélé G : Place du paludisme dans les hospitalisations pédiatriques de l’HGT. Thèse de médecine ENMP. Bamako.1991.
- 5-Doumbia O : Le paludisme au Mali : passé, présent ; avenir. Thèse de médecine. Bamako.1977.
- 6-Coulibaly M : Les urgences pédiatriques à l’HGT. Thèse de médecine. FMPOS .Bamako. 1998.
- 7-Haidara S A : Place du paludisme dans les syndromes fébriles en médecine interne de l’HPG. Thèse de médecine. Bamako. 1989.
- 8- source : plan national de suivi évaluation
- 9- EDDY KIETO ZOLA. Analyse comparative de la prise ne charge et du coût des soins d'un épisode du paludisme simple chez les enfants de moins de 5 ans dans les centres de sante St Joseph, Esengo et Deborah. Ecole de Santé Publique de l'Université de Kinshasa - DES en Economie de la Santé. www.memoireonline.com.
- 10- MOLYNEUX M, MARSH K. Epidemiological aspects of severe and complicated malaria: Research needs. Apply Field Res. Malaria 1991; 2:6-8.
- 11- Informations, cartes et statistiques sur les populations et les pays du monde, Aout 2009. www.PopulationData.net
- 12- OMS, 1995. Série de rapports techniques, N° 857 :2-3.
- 13- MARSH K, FORSTER D, WARUIRU C ET AL. Indicators of threatening malaria in Africa children. In: Warrell D A. Pathophysiologie du paludisme grave. Cahier de santé 1993 ; 25(3) :276-279.
- 14- LOOAREESUWAN S ET AL. Reduced erythrocyte survival following clearance of malarial parasitaemia in Thai patients. Bul. J. haematol 1997; 67:473-8.

- 15- DOUMBO O. Epidémiologie du paludisme au Mali, étude de la chloroquino-résistance, essai de stratégie de contrôle basé sur l'utilisation de rideaux imprégnés de permethrine associé au traitement systématique des accès fébriles. Thèse de Doctorat des sciences biologiques (Parasitologie, pathologie, Ecologie) Montpellier ; 1992.
- 16- KOITA O. Contribution à l'étude épidémiologique du paludisme le long de la route transsaharienne au Mali Août/sept1988. Thèse de Pharmacie, Bamako, 1988.
- 17- ANONYME,. Conférence des chefs d'état sur le paludisme á Abuja 2000.
- 18- SACHS J, GALLUP J L. "The economic burden of malaria". The supplement to the American Journal of Tropical Medicine & Hygiene 2001; 64(1.2):85-96.
- 19- ANONYME. Le prescripteur ; OMS, UNICEF. Janvier 2000, No 18, 1-13.
- 20- WARRELL D A. Pathophysiologie du paludisme grave. Cahier de santé 1993 ; (3) 276-27.
- 21- WARRELL D A ET AL. Severe and complicated malaria. Second edition. Trans. R. Soc. Trop. Med. And hyg 1990; vol.84, supplement 2.
- 22- SITPRIJA V. Nephropathy in falciparum malaria. Kidney internation 1988; 34:867-77.
- 23-PHERSON MARC G G ET AL. Human cerebral malaria: a quantitative ultra-structure analysis of parasitised erythrocytes sequestration. Am J Pathol 1985; 119:385-401.
- 24-PHILIPS RE ET AL. The importance of anemia in cerebral and complicated *falciparum* malaria: role of complication, dyserythropoieses and iron sequestration. Quart J med 1986; 227:305-23.
- 25-DROUIN J. Plasmodium falciparum malaria mimicking autoimmune hemolytic anemia during pregnancy. Can Med Ass J 1985; 132:265-267.
- 26-WARRELL D A. Path physiology of severe falciparum malaria; in man. Parasitology 1987; 94: 53-76
- 27- WHITE N J ET AL. Severe hypoglycemia and hyperinsulinemia in falciparum malaria. N Engl J Med 1983; 309:61-6.
- 28-WHITE NJ, MILLER KD, MARSH K ET AL: Hypoglycemia in African children with severe malaria. Lancet 1987; 339:317-321

29-CHANDENIER J, DANIS M. Le traitement du paludisme : Actualité et perspectives. Malaria 1- Résumé 3, 2000.

30- SITPRIJA V. Nephropathy in falciparum malaria. Kidney international 1988; 34:867-77

31- KEITA M. Prise en charge des formes graves et compliquées du paludisme à l'HGT : clinique, évolution et coût. Thèse de Médecine, Bamako ; 2002, N° 02-M-7

32- OMS, 1991. Vademecum pour la prise en charge du paludisme grave et compliqué.

33- MEUNIER B. La synthèse des trioxaquinés. CNRS. ChemBioChem 2000; 1(4):281-283

34- DICKO A, SAGARA I, DAVID D, SOGOBA M, NIAMBELE MB ET AL. Year-to-Year Variation in the Age-specific Incidence of Clinical Malaria in Two Potential Vaccine Testing Sites in Mali With Different Levels of Malaria Transmission Intensity. Am J Trop Med Hyg 2007; 77(6):1028-33.

35- CHONSUPHAJAISIDDHI ET AL. In vivo and in vitro sensibility of falciparum malaria to quinine Thai children. Annals of tropical pediatrics 1981; 1:21-26.

36- K D SILUE, I FELGER, J UTZINGER, H- P BECK, T A SMITH, M TANNER, E K N'GORAN. Prévalence, diversité antigénique et multiplicité d'infections de *Plasmodium falciparum* en milieu scolaire au centre de la Côte D'Ivoire. Med Trop 2006; 66 :149-156

37- MEUNIER B. La synthèse des trioxaquinés. CNRS. ChemBioChem 2000 ; 1(4):281-283.

38- MCLEORD R. Le triclosan, une nouvelle voie de lutte contre le paludisme. Int J Parasitol 2001; 31:109-113.

39- CRAWLEY J. Efficacité et innocuité du phénobarbital pour le traitement des enfants atteints d'accès pernicieux. Lancet, 26 février 2000; Vol. 355:701-06.

40- OMS, 1974. Manuel de protection individuelle et collective contre le paludisme dans les zones de développement et les nouveaux établissements

41—Coulibaly S : Attitudes pratiques du personnel de santé devant les cas présumés de paludisme dans le cercle de Niono. Thèse médecine. FMPOS Bamako.2002.

42- Traoré A: Analyse de la situation du paludisme au Mali et les stratégies de prise en charge des formes graves et compliquées dans le service de pédiatrie de l'HGT. Thèse Médecine. FMPOS Bamako. 2001.

43- DAFPE S. Connaissances attitudes et pratiques des populations face au paludisme dans l'aire de santé de FINKOLO (Sikasso) Thèse médecine. FMPOS Bamako. 2005.

44- GOITA A : Connaissances attitudes et pratiques des populations face au paludisme dans l'aire de santé de BAGUINEDA. Thèse médecine. FMPOS Bamako. 2010.

45- DNS (direction national de la santé) Mali, 2002. Annuaire Statistique du Système Local d'Information Sanitaire (SLIS) 2002.

46-BALAM A : Epidémiologie du paludisme chez les scolaires de DONEGUEBOUGOU. Thèse medecine.FMPOS Bko .2008

47- COT M, DELERON P

Paludisme associé à la grossesse : conséquences et perspectives d'intervention.

Méd. Trop. 2003, 63 :369-80

48- DICKO A, MANTEL C.

Risk factors for malaria infection and anemia for pregnant women in the SAHEL area of BANDIAGARA; Mali

Acta tropica. 2003; 89: 17-23

49-COT M, DELERON P

Paludisme associé à la grossesse: conséquences et perspectives d'intervention.

Méd. Trop. 2003 ;63 :369-80

50-DELERON P, MAUBERT B

Interventions immunologiques entre paludisme et grossesse.

51-MOLEZ J.F, BOSSENO M.F, TRAORE G, CARNEVALE P, GZIN P

Infection placentaire et paludisme urbain à BOBO-DIOULASSO, BURKINA FASO.

52-MUTABINGINGWA T.

Malaria and pregnancy :epidemiology, and control options.

Acta tropica;1994;57(4);239-54

53-GEERTRUYDEN J, THOMAS F, ERHAR T

The contribution of malaria in pregnancy to perinatal mortality

American journal of tropical medicine and hygiene.2004;71(suppl.2):35-40

54-BOUKARI B.S, NAPO-KOURA G, KAMPITIBE N.

Le paludisme congénital: considerations cliniques, parasitologiques et histologiques; à propos de 200 cas colligés au CHU de LOME et à l'hôpital de KPALIME

Bull.soc. path.Exo.1991 ;84(5) :448-57

55-CHIPAUX J.P. ; MASSOUGBODJI A.

FICHE SIGNALETIQUE

Nom : DAO

Prénom : Daouda.

Nationalité : Malienne

Date de soutenance : le 30 juin 2012

Ville de soutenance : Bamako

Titre : *Connaissance, attitudes et pratiques des populations & morbidité palustre chez les femmes enceintes et les enfants de 0 à 5 ans*

« Aire de santé de Sirakoro MEGUETANA » de **Novembre 2009 à Août 2011.**

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

Secteur d'intérêt : Santé publique, Épidémiologie, Parasitologie.

Origine de la thèse : Mali

RESUME :

Il s'agissait d'une étude prospective transversale descriptive dans l'aire de santé de Sirakoro MEGUETANA dans la commune rurale de KALABANCORO. Elle avait pour d'évaluer les connaissances, les attitudes et les pratiques des populations face au paludisme, d'accompagner la politique nationale de prise en charge gratuite du paludisme chez les femmes enceintes et les enfants de 0 à 5 ans. Les activités étaient basées sur la prévention : par le renforcement de la communication pour un changement de comportement, la salubrité, le sketch, l'imprégnation de supports (moustiquaires, rideaux et traverses) et la distribution de Sulfadoxine pyriméthamine et de moustiquaires imprégnées d'insecticides ; et sur la prise en charge par les CTA, l'artémether et la quinine en perfusion après une goutte épaisse et/ou un paracheck positifs. Au terme de notre étude, nous avons constaté que le paludisme restait toujours le premier motif de consultation dans notre aire de santé. Les prévalences les plus élevées étaient observées entre fin Aout et début Novembre.

Mots clés : Enquête CAP sur le paludisme, Prévention, prise en charge gratuite, goutte épaisse et/ou paracheck, Aire de santé de Sirakoro MEGUETANA.

ANNEXE I : Enquête CAP

QUESTIONNAIRE INDIVIDUEL

RECHERCHE SUR LA VULNERABILITE DES POPULATIONS PAR RAPPORT AU PALUDISME

Formulaire d'information et de consentement libre et éclairé

Notice d'information

Nous vous invitons à prendre part à une étude sur les connaissances les attitudes et pratiques des populations face au paludisme, commanditée par Islamic Relief en partenariat avec MRTC/DEAP FMPOS. Avant de participer à cette étude, il est important que vous sachiez que vous n'êtes pas obligé d'y participer. En effet, vous êtes totalement libre d'y participer ou de ne pas y participer sans aucun préjudice pour vous ! Il est également important que vous preniez connaissance de ses buts et de ses finalités. Si vous désirez des informations complémentaires, n'hésitez pas à nous poser toutes les questions.

(Si entrevue directe). Avez-vous besoin d'un interprète ou d'un témoin ? 1. Oui ; 2. Non

A. IDENTIFICATION

Questionnaire n°/ ___/___/___/___/

A1.NOM DE LA REGION :	/_/_/
A2.NOM DU CERCLE	/_/_/_/
A3.NOM DE LA COMMUNE	/_/_/_/_/_/
A4.NOM DU QUARTIER/VILLAGE.....	/_/_/_/_/
A5.NUMERO INDIVIDU...../_/_/_/_/_/
A6.NOM ET PRENOM ENQUETEUR.....	
A7.NOM ET PRENOM SUPERVISEUR.....	
A8.Date de l'enquête.....	/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/

I. IDENTITE DE L'ENQUETE

I.1- Quel Age avez-vous ?		/ ___ / ___ /
I.2- Sexe <i>1=Masculin 2=Féminin</i>		/ ___ /
I.3- Statut matrimonial :		/ ___ /
1=Marié		
2=Célibataire (aller à I.6)		
3=Divorcé/ Séparé (aller à I.6)		
4=Veuf (aller à I.6)		
5=Autres (à préciser) _____		
I.4- Régime matrimonial ? <i>1=Monogame ; 2=Polygame</i>		/ ___ /
I.5- Combien d'épouses avez-vous ?		/ ___ /
I.6- Quelle est votre religion ?		/ ___ /
<i>1=Musulmane</i>	<i>2=Chrétienne</i>	<i>3=Animiste</i>
	<i>4=Autres (à préciser) _____</i>	
I.7-Quelle est votre ethnie ?		/ ___ / ___ /
<i>1=Bambara</i>	<i>2=Soninké / Sarakolé</i>	<i>3=Peulh</i>
<i>4=Sénoufo/ Minianka</i>	<i>5=Bobo</i>	<i>6=Sonhrai</i>
<i>7=Dogon</i>	<i>8=Tamacheck</i>	<i>9=Malinké</i>
<i>10=Bozo</i>	<i>11=Autre (à préciser)</i> _____	
I.8- Quelle est votre nationalité ?		/ ___ /
<i>1=Maliennne</i>	<i>2=Autre (à préciser)</i>	

I.9- Avez-vous été à l'école française? 1=Oui ; 2=Non		/ ___ /
I.10- Quel est le plus haut niveau d'éducation que vous avez atteint ?		/ ___ /
1=Primaire	2=Secondaire	3=Supérieur
I.11- Avez-vous suivi d'autres formes d'éducation ?		/ ___ /
1=Medersa	2=Ecole coranique	3=Alphabétisation
	4=Autre (à préciser) _____	
I.12- Quelle est votre principale activité professionnelle ?		/ ___ / ___ /
1=Paysan	2=Agriculture	3=Elevage
4=Pêche/Chasse	5=Elève	6= Etudiant
7=Tailleur	8=Vendeuse ambulante	9=Policier
10=Commerçant	11=Administration/services	12=Serveur
13=Routier	14=Apprenti chauffeur	15=Coxeur
16=Mécanicien	17=Aucune activité	18= Jardinier
19=Chauffeur	20=Aide ménagère	21=Gérant bar
22= Gérant hôtel	23=Ménagère	24=Mendicité
25= Enseignant	26= Militaire	27= Gendarme
28= Douanier	29= Coiffeur	30= Ouvrier
31=Autre (à préciser) _____		

II. CONNAISSANCES

II.1- Avez-vous déjà entendu parler du PALUDISME?	1=Oui/ ___ / 2=Non / ___ /
	Si non — H.7
II.1.2- Si oui comment (encerclez les codes des réponses citées et mettre Oui ou Non dans les cases en face)	
<i>Média</i>	1=Oui/ ___ / 2=Non / ___ /
<i>Parents</i>	1=Oui/ ___ / 2=Non / ___ /
<i>Ecole/collège</i>	1=Oui/ ___ / 2=Non / ___ /
<i>Internet</i>	1=Oui/ ___ / 2=Non / ___ /
<i>Mosquée</i>	1=Oui/ ___ / 2=Non / ___ /
<i>Amis</i>	1=Oui/ ___ / 2=Non / ___ /
<i>Membres de Famille</i>	1=Oui/ ___ / 2=Non / ___ /
<i>Eglise</i>	1=Oui/ ___ / 2=Non / ___ /
<i>ONG</i>	1=Oui/ ___ / 2=Non / ___ /
<i>Autre</i> (à préciser)	

II.2- Croyez-vous au PALUDISME ?	1=Oui/ ___ / 2=Non / ___ /
II. 3- connaissez-vous les premiers signes du paludisme ?	1=Oui/ ___ / 2=Non / ___ / si non passer à 5
4- si oui lesquels?	

1=Fièvre	2=céphalées	3=vomissement
4= courbature 7- Autres à préciser :.....	5= constipation	6= Frisson
II .5- Connaissez-vous, ou avez-vous connu quelqu'un qui a le paludisme?		1=Oui/ ___/ 2=Non / ___/
II. 5.1-Si oui, la personne souffrait de quoi ?		/ ___/
1= Fièvre 4-Ne sait pas	2= Céphalées 5-Autres à préciser	3= Vomissement
II. 6 Que pensez-vous du PALUDISME?		
1=Maladie grave, mortelle	2=Maladie imaginaire	3=Maladie induite par les sorciers
	4=Autre (à préciser) _____	
II.7- Avez-vous déjà pensé qu'il peut y avoir pour vous un risque d'attraper le PALUDISME?		
1=Oui	2=Non	3=Je ne sais pas
II.7.1-Si oui, comment appréciez-vous ce risque ?		/ ___/
1=Faible	2=Moyen	3=Très élevé
4=Ne sait pas	5=Autre (à préciser) _____	
II.8- Comment attrape-t-on le PALUDISME? (encerclez les codes des réponses citées et mettre Oui ou Non dans les cases en face)		
Piqûre de l'anophèle femelle	1=Oui / ___/ 2=Non / ___/	
Piqûre de n'importe quel moustique	1=Oui / ___/	

	2=Non / ___/
<i>Les aliments riches en graisses</i>	1=Oui / ___/ 2=Non / ___/
<i>Consommation du lait frais</i>	1=Oui/___/ 2=Non / ___/
<i>Consommation des fruits non ou mal lavés</i>	1=Oui/___/ 2=Non / ___/
<i>Consommation des oeufs</i>	1=Oui/___/ 2=Non / ___/
<i>Autre (à préciser) _____</i>	
II.9- Quels sont les moyens de prévention du PALUDISME ? (encerclez les codes des réponses citées et mettre Oui ou Non dans les cases en face)	
<i>Dormir sous moustiquaires imprégnées d'insecticide dès le coucher du soleil</i>	1=Oui / ___/ 2=Non / ___/
<i>Utilisation de moustiquaire imprégnée à tout moment</i>	1=Oui / ___/ 2=Non / ___/
<i>Utilisation de moustiquaire imprégnée à tout moment associée à celle des rideaux des portes et fenêtres imprégnées d'insecticides</i>	1=Oui / ___/ 2=Non / ___/
<i>Utilisation des insecticides</i>	1=Oui / ___/ 2=Non / ___/
<i>Vivre dans un milieu salubre</i>	1=Oui / ___/ 2=Non / ___/
<i>Utilisation des rideaux des portes et fenètre imprégnées d'insecticides</i>	1=Oui / ___/ 2=Non / ___/
<i>Lutte anti vectorielle (traitement intra domiciliaire)</i>	1=Oui / ___/ 2=Non / ___/
<i>Communication pour un changement de comportement</i>	1=Oui / ___/ 2=Non / ___/
<i>Autre (à préciser) _____</i>	
II.10- Quels sont les avantages de la prévention du paludisme chez la femme enceinte (encerclez	

les codes des réponses citées et mettre Oui ou Non dans les cases en face)	
<i>Permet de prévenir les accouchements prématurés et le petit poids de naissance</i>	1=Oui / ___ / 2=Non / ___ /
<i>Permet d'éviter l'anémie chez la femme enceinte</i>	1=Oui / ___ / 2=Non / ___ /
<i>Permet d'éviter la mortinatalité</i>	1=Oui / ___ / 2=Non / ___ /
<i>Autre (à préciser)</i> _____	
II.11- Connaissez-vous les avantages de la prise en charge précoce du paludisme chez les enfants de 0 à 5 ans ? (encerclez les codes des réponses citées et mettre Oui ou Non dans les cases en face) 1=Oui / ___ / 2=Non / ___ /	
<i>Permet d'éviter le paludisme grave</i>	1=Oui / ___ / 2=Non / ___ /
<i>Permet à l'enfant de s'épanouir</i>	1=Oui / ___ / 2=Non / ___ /
<i>Permet d'éviter la mortalité infantile</i>	1=Oui / ___ / 2=Non / ___ /
<i>Autre (à préciser)</i>	

III. ATTITUDES

III.1- Que feriez-vous Si votre enfant se plaint des signes majeurs de paludisme (fièvre, céphalée, vomissement)? (mettre Oui ou Non dans les cases en face)	
<i>Amener l'enfant au centre de santé le plus proche</i>	1=Oui / ___ / 2=Non / ___ /
<i>Donner à l'enfant le paracétamol</i>	1=Oui / ___ / 2=Non / ___ /
<i>Va voir un guérisseur traditionnel</i>	1=Oui / ___ / 2=Non / ___ /

<i>Ne rien faire</i>	<i>1=Oui / ___ /</i>	<i>2=Non</i>
	<i>/ ___ /</i>	
<i>Ne sait pas</i>	<i>1=Oui / ___ /</i>	<i>2=Non</i>
	<i>/ ___ /</i>	
<i>Autre (à préciser)</i>		

III.2-Que feriez-vous si une femme enceinte vous dit qu'elle a la fièvre et des céphalées ? (encerclez les codes des réponses citées et mettre Oui ou Non dans les cases en face)		
<i>Aller immédiatement au centre de santé le plus proche</i>	<i>1=Oui / ___ /</i>	<i>2=Non</i>
	<i>/ ___ /</i>	
<i>Attendre quelques jours si les signes ne disparaissent pas, aller voir un agent de santé</i>	<i>1=Oui / ___ /</i>	<i>2=Non</i>
	<i>/ ___ /</i>	
<i>Rien à dire</i>	<i>1=Oui / ___ /</i>	<i>2=Non</i>
	<i>/ ___ /</i>	
<i>Autre (à préciser)</i>		

III.3-Avez vous déjà entendu parler de moustiquaire imprégnée d'insecticide?	<i>1=Oui / ___ /</i>	<i>2=Non</i>
	<i>/ ___ /</i>	
	Si non → aller à IV	
III.3.1-Si oui, à quoi sert la moustiquaire imprégnée ? (encerclez les codes des réponses citées et mettre Oui ou Non dans les cases en face)		
<i>Prévention du paludisme</i>	<i>1=Oui / ___ /</i>	<i>2=Non</i>
	<i>/ ___ /</i>	
<i>Protège contre les piqûres d'insectes</i>	<i>1=Oui / ___ /</i>	<i>2=Non</i>
	<i>/ ___ /</i>	
<i>Ne sait pas</i>	<i>1=Oui / ___ /</i>	<i>2=Non</i>
	<i>/ ___ /</i>	
<i>Autre (à préciser)</i>		

III.3.2-Que pensez-vous de la lutte intra domiciliaire? (encerclez les codes des réponses citées et mettre Oui ou Non dans les cases en face)		

<i>Freine la prolifération des moustiques</i>	<i>1=Oui / ___/ 2=Non</i> <i>/ ___/</i>
<i>Protège contre le paludisme</i>	<i>1=Oui / ___/ 2=Non</i> <i>/ ___/</i>
<i>Le gaz peut rendre malade</i>	<i>1=Oui / ___/ 2=Non</i> <i>/ ___/</i>
<i>Autre (à préciser)</i> _____	
III.3.3-Que pensez-vous d'un milieu salubre? (encerclez les codes des réponses citées et mettre Oui ou Non dans les cases en face)	
Met à l'abri de toute sorte de maladie	<i>1=Oui / ___/ 2=Non</i> <i>/ ___/</i>
Met à l'abri du paludisme	<i>1=Oui / ___/ 2=Non</i> <i>/ ___/</i>
<i>Autre (à préciser)</i> _____	

IV. PRATIQUES

IV.1- avez-vous un enfant dont l'âge varie entre 0 et 5ans	<i>1=Oui / ___/ 2=Non</i> <i>/ ___/</i>
	Si non → IV.4
IV.2 Qu'avez-vous fait lorsque votre enfant a eu la fièvre durant les 3 derniers mois?	
Amener au centre de santé le plus proche	<i>1=Oui/ ___/ 2=Non</i> <i>/ ___/</i>
Donnez le paracétamol	<i>1=Oui / ___/2=Non</i>

	/ ___ /
Amener chez le guérisseur traditionnel	1=Oui / ___ / 2=Non / ___ /
<i>Autre (à préciser)</i> _____	
IV.3- Combien avez dépensé pour sa prise en charge ?	/- ___ / ___ / ___ / ___ _ /
IV.4- Votre enfant dort-il sous moustiquaire imprégnée pendant les trois derniers mois ?	1= oui/ ___ / 2= non/ ___ /
IV. 5- Comment avez-vous acquis cette moustiquaire	1= oui/ ___ / 2= non/ ___ /
Acheter au marché	1= oui/ ___ / 2= non/ ___ /
Don au niveau du centre de santé lors de la vaccination	1= oui/ ___ / 2= non/ ___ /
<i>Autre (à préciser)</i> _____	1= oui/ ___ / 2= non/ ___ /
IV.6- Avez-vous l'habitude d'organiser des journées de salubrité dans votre quartier/village? 1= oui/ ___ / 2= non/ ___ / si oui à quelle périodicité?	
1= Rarement	2= Souvent
	3= Toujours
IV.7- avez-vous l'habitude de faire le traitement intra domiciliaire? (cochez les réponses dans les cases en face) 1= oui/ ___ / 2= non/ ___ /	
Si oui quel est le coût exact / ___ / ___ / ___ / ___ / ___ /	
IV.8- Pensez-vous que ces bonnes pratiques permettent d'être protégé contre le paludisme ?	
Si oui citez au moins deux	1- / _____ /
Si non passer à la question suivant	2- / _____ /

IV.9- Avez-vous ou un membre de votre famille fait la fièvre pendant les trois derniers mois?	1= oui/___/ 2= non/___/
IV.9.1- Si oui, où avez-vous fait?	
Aller au centre de santé	1= oui/___/ 2= non/___/
Consulter un guérisseur traditionnel	1= oui/___/ 2= non/___/
Faire l'automédication	1= oui/___/ 2= non/___/
<i>Autre</i> (à préciser) _____	
IV.9.2- Si non, pourquoi ? (encerclez les codes des réponses citées et mettre Oui ou Non dans les cases en face)	
<i>Manque de moyen</i>	1= oui/___/ 2= non/___/
<i>Ne sait pas où aller</i>	1= oui/___/ 2= non/___/
<i>Autre</i> (à préciser) _____	

V. PRODUCTION

V.1. Comment se fait le partage des ressources familiales pour permettre aux femmes d'accéder aux services sociaux de base santé, éducation.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Décision du chef de ménage 2. Conseil de famille 3. Décision du mari 4. Décision du guérisseur du village 5. Décision de la femme 6. Sur les biens de la femme 7. Sur les biens des enfants de chaque femme 8. Répond aux besoins d'urgence
--	---

	<p>9. Rien</p> <p>10. NSP</p> <p>99. Autres (à préciser)</p>
V.2. Vous êtes-vous déplacés pendant les 3 derniers mois en dehors de votre localité ?	<p>1. Oui</p> <p>2. Non</p>
V.3. Quelles sont les raisons du voyage ?	<p>1. Recherche de travail</p> <p>2. Visite aux parents</p> <p>3. Soins</p> <p>4. Autres (à préciser)</p>
Les populations ou les autorités locales ont –elles organisé dans la lutte contre le paludisme ?	<p>1. Oui</p> <p>2. Non</p> <p>3. NSP</p> <p>99. Autres (à préciser)</p>

Nous vous remercions de votre collaboration pour la collecte des informations

EVALUATION DE L'ETAT DE SALUBRITE DES LOCALITES GRILLE
D'OBSERVATION DIRECTE DE LA GESTION DES ORDURES ET DES EAUX USEES
AU SEIN DES FAMILLES ET RUES

Questionnaire n°/ ___/___/___/___/

N°	QUESTIONS	OUI	NON	Commentaires
1	Y a-t-il des ordures dans la cour ?			
2	Le lieu de stockage des ordures est -il exempt de toute pullulation couvercle (moustique) ?			
3	Y a- t-il des boîtes vides jetées dans la cour ?			
4	Y a- t-il des boîtes vides jetées dans les rues ?			
5	Ces boîtes vides contiennent-elles de l'eau ?			
6	Les eaux usées sont -elles conditionnées dans des latrines ?			
7	Les latrines sont-elles débordées par les eaux usées			
8	Les latrines sont-elle en bon état ?			
9	Existe-t-il une poubelle dans ou devant la maison ? (préciser s'il y a un couvercle ou pas)			
10	Les eaux usées sont -elles déversées à même le sol avec pullulation des moustiques			

Nous vous remercions de votre collaboration pour la collecte des informations

ANNEXE II :Enquête de morbidité/mortalité palustre

Dossier Femme enceinte

N° DOSSIER / ___/___/___/___/

Date : / ___/ ___/ ___/

/jj/mm/aaaa/

1.1 Identification

Nom Prénoms : Age : Profession :

.....

Nationalité: Ethnie : Adresse :

.....

Situation matrimoniale :

.....

1.2. Motif de consultation

Fièvre /___/ Frisson /___/ sueur/___/ Céphalée/___/ Nausée /___/ Vomissement /___/

Courbature /___/ Convulsion /___/ asthénie /___/ anorexie /___/

Autres /___/ si autres à préciser :

.....

1.3. Histoire de la maladie

Durée des symptômes :

≤ 24h /___/ ≥ 24h- 72h /___/ >72h /___/

Antécédents :

Médicaux : Chirurgicaux :

.....

Gynécologiques Obstétricaux :

Gestité /___/ Parité /___/ Nbre d'EV /___/ ATCD de Mort Né/___/ Mort In utero /___/

Semaine d'aménorrhée : /_____/

Données CPN

Nombre de CPN /___/ A reçu les deux doses de SP : Oui /___/ Non /___/

A reçu la SP1 : Oui /___/ Non /___/ A reçu VAT1 Oui : /___/ Non : /___/

A reçu la SP2 : Oui /___/ Non /___/ A reçu VAT2 Oui : /___/ Non : /___/

A reçu la MILD : Oui /___/ Non /___/ A reçu VATR Oui : /___/ Non : /___/

Fer et acide folique : Oui /___/ Non /___/

Dort sous MILD : Nuit dernière/___/ Tout le temps /___/ Souvent /___/ Non /___/

Traitement déjà en cours :

Si Oui : Traitement traditionnel /___/ ; Médication par un agent de santé/___/ ;

Médicament illicite /___/

Auto médication : Oui /___/ Non : /___/

Si auto médication traditionnelle Préciser le (les) produit (s) pharmaceutique(s) ?

.....

Si Auto médication moderne : médicament illicite: /___/ Médicament Pharmacie /___/

Préciser le (les) produit (s) pharmaceutique(s) ?

.....

Si Médication par un agent de santé Préciser le (les) produit (s) pharmaceutique(s) ?

.....

1.4. Examen du malade :

Température /___/___/,___/°C TAS /___/___/cm Hg TAD /___/___/cm Hg

Fréquence cardiaque /___/___/mn Poids /___/___/ Kg

Etat général : Bon /___/ Altéré /___/

Mouvement Actif Fœtus Oui /___/ Non/___/ BDC fœtal /___/___/___/mn

Pâleur /___/ Non /___/ Autre /___/

Autre à préciser :

.....

Hypothèse Diagnostic

Paludisme grave : /___/ Paludisme simple : /___/

Autre :

.....

1.5. Examens complémentaires :

TDR /___/ GE /___/ Parasitémie (si GE positive : _____/mm³

Taux HB /___/g/dl PL Si Oui /___/ Résultat /___/ Non /___/ Glycémie :
/_____/mmol/L autres :

.....

Diagnostic de confirmation :

Paludisme grave : /___/ Paludisme simple /___/ Autre :

.....

Traitement

Quinine oral : /___/ Quinine perf : /___/

Autre traitement antipaludique : /___/_____(Préciser si autre)

Traitement adjuvant :

.....

Contrôle :

Observance du traitement : Oui /___/ Non /___/

Guérison : /__/
Perdu de vue : /__/
DCD : /__/
Non /__/
Si oui

Réactions médicamenteuses : Oui /__/
Non /__/
Si oui

laquelle :
.....

Enregistrement à la surveillance épidémiologique du paludisme : Oui : /__/
Non : /__/
Avez-vous entendu parler du palu ? Oui/___/
Non/___/

Si oui par quel canaux : Radio/___/
Télé/___/
Causerie/___/

Avez-vous déjà participé à une séance d'imprégnation ? Oui/___/
Non/___/

Si oui organisée par qui ?.....

Avez-vous participé à une journée de salubrité ? Oui /___/
Non/___/

Combien de fois : 1 fois /___/
≥ 2 fois /___/

Si oui organisée par qui ?.....

Comment se transmet le paludisme ?

Piqûre de l'anophèle femelle : /___/
Piqûre de n'importe quel moustique : /___/
Les aliments riches en graisses : /___/

Consommation du lait frais : /___/
Consommation des fruits non ou mal lavés : /___/
Consommation des œufs : /___/

Autre (à préciser)

Comment prévenir le paludisme ?.....

.Dormir sous MII /___/
.Désherbage de la cours /___/
.Traitement intra domiciliaire /___/

.Utilisation d'insecticide /___/
Ne sait pas /___/

.Autres à préciser :

.....

Connaissez-vous les avantages de la prévention du paludisme chez la femme enceinte?

1=Oui / ___/ 2=Non / ___/

Si oui lesquels : Permet de prévenir les accouchements prématurés et le petit poids de naissance/___/

Permet d'éviter l'anémie chez la femme enceinte /___/ Permet d'éviter la mortinatalité /___/

Autre (à préciser) :.....

Avez-vous bénéficié de MILD : Oui /___/ Non: /___/

Si non pourquoi : Non disponible /___/ Autre à préciser :
.....

N° DOSSIER / ___ / ___ / ___ / ___ /

Date : / ___ / ___ / _____ /

/jj/mm/aaaa/

1.1 Identification

Nom Prénoms : Age :

Sexe :

Adresse : Nationalité :

Ethnie :

Père :

Mère :

.....

1.2. Motif de consultation

Fièvre /___/ Frisson /___/ Sueur/___/ Céphalée/___/ Nausée /___/ Vomissement /___/

Courbature /___/ Convulsion /___/ Asthénie /___/ Anorexie /___/

Autres /___/ si autres à préciser :

1.3. Histoire de la maladie

Durée des symptômes :

≤ 24h /___/ ≥ 24h- 72h /___/ >72h /___/

Statut vaccinal

Correctement vaccinée : Oui /___/ Non /___/

Complètement vacciné : Oui /___/ Non /___/

Correctement et Complètement vacciné : Oui /___/ Non /___/

A reçu la MILD : Oui /___/ Non /___/

Dort sous MILD : Nuit dernière/___/ Tout le temps /___/ Souvent /___/ Non /___/

Traitement déjà en cours : Oui /___/ Non /___/

Si Oui : Traitement traditionnel /___/ ; Médication par un agent de santé/___/ ;

Médicament illicite /___/

Auto médication : Oui /___/ Non : /___/

Si auto médication traditionnelle Préciser le (les) produit (s) pharmaceutique(s) ?

.....

Si Auto médication moderne : médicament illicite: /___/ Médicament Pharmacie /___/

Préciser le (les) produit (s) pharmaceutique(s) ?

.....

Si Médication par un agent de santé Préciser le (les) produit (s) pharmaceutique(s) ?

.....

1.4. Examen du malade :

Température : /___/___/ /___/°C

Fréquence cardiaque /___/___/ mn

Fréquence respiratoire /___/___/ mn

Poids /___/___/ , ___/ kg

Etat général : Bon /___/

Altéré /___/ Passable /___/

Pâleur Oui /___/ Non /___/

Autre /___/

Si autre à préciser :

Splénomégalie Oui /___/ Non /___/

Si Oui Stade I /___/ Stade II /___/ Stade III /___/ Stade IV /___/

Hypothèse Diagnostic

Paludisme simple /___/ Paludisme grave /___/

Autres :

1.5. Examens complémentaires :

TDR /___/ GE /___/ Parasitémie (si GE positive : _____/mm³)

Taux HB /___/g/dl PL Si Oui /___/ Résultat /___/ Non /___/ Glycémie :
/_____/mmol/L autres :

.....

Diagnostic de confirmation :

Paludisme simple /___/ Paludisme grave /___/

Autre :.....

1.6. Traitement

CTA : /___/ Quinine : /___/

Autre traitement antipaludique : /___/_____ (Préciser si autre)

Traitement adjuvant :.....

Contrôle J3:.....

Observance du traitement : Oui /___/ Non /___/

Guérison : /___/ Perdu de vue : /___/ DCD : /___/

Réactions médicamenteuses : Oui /___/ Non /___/

Si oui laquelle :

Enregistrement à la surveillance épidémiologique du paludisme : Oui : /___/ Non : /___/

Avez-vous entendu parler du palu ? Oui/___/ Non/___/

Si oui par quel canaux : Radio/___/ Télé/___/ Causerie/___/

Avez-vous déjà participé à une séance d'imprégnation ? Oui/___/ Non/___/

Si oui organisée par qui ?.....

Avez-vous participé à une journée de salubrité ? Oui /___/ Non/___/

Combien de fois : 1 fois /___/ ≥ 2 fois /___/

Si oui organisée par qui ?.....

Comment se transmet le paludisme ?

Piqûre de l'anophèle femelle : /__ / Piqûre de n'importe quel moustique : /__ / Les aliments riches en graisses : /__ /

Consommation du lait frais : /__ / Consommation des fruits non ou mal lavés : /__ /
Consommation des œufs : /__ /

Autre (à préciser)

Comment prévenir le paludisme ?.....

.Dormir sous MII /__ / .Désherbage de la cours /__ / .Traitement intra domiciliaire /__ /

.Utilisation d'insecticide /__ / .Ne sait pas /__ /

.Autres à préciser :

Connaissez-vous les avantages de la prise en charge précoce du paludisme chez les enfants de 0 à 5 ans ?

1=Oui /__ / 2=Non /__ /

Si oui lesquels : Permet d'éviter le paludisme grave /__ / Permet à l'enfant de s'épanouir : /__ /

Permet d'éviter la mortalité infantile : /__ / Autre (à préciser) :
.....

Avez-vous bénéficié de MILD : Oui /__ / Non:/__ /

Si non pourquoi : Non disponible /__ / Autre à préciser :

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce que s'y passe ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à compromettre 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.

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

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

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque !

Je le jure !