

**Ministère de L'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique**



U.S.T.T-B

République du Mali



Un Peuple—Un But—Une Foi

**UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES
ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO**

Faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie
(F.M.O.S)

Année académique : 2012-2013

Thèse



**TEST DE DIAGNOSTIC RAPIDE, PALUDISME
ET FIEVRE NON PALUSTRE AU SEIN
DU DISTRICT DE BAMAKO :
CAS DE CS Ref C IV**

**Présentée et soutenue publiquement le 06/04/2013 devant
la faculté de Médecine et
d'Odonto-stomatologie**

Par M Bakary Dieta DIARRA

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

Jury

Président :

Pr Seydou DOUMBIA

Membre :

Dr Abdoulaye TEME

Co-directeur :

Dr Seydou DIARRA

Directeur de thèse :

Pr Samba DIOP

DEDICACE

A ma grande mère Feue Gna COULIBALY

Ton sens aigu pour la famille, ta bonté et encore tant des choses font de toi une femme exceptionnelle. J'aurais tant voulu bénéficier encore de ta présence mais Dieu en a voulu autrement. Repose en paix.

REMERCIEMENTS

J'adresse mes sincères remerciements

A mon père Dièta DIARRA

Ce travail est le fruit de l'éducation que j'ai reçue de toi, de tes conseils, de tes prières répétées de ton constant soutien et de tes sacrifices. Soit fier de toi car tu es le début et la fin de ce travail. Que Dieu te donne une longue vie.

A ma mère Zé COULIBALY

Maman, tu m'as donné la vie et prié pour que je devienne ce que je suis aujourd'hui. Soit fier de toi car tu es le début de ce travail.

Comme tu le dis toujours c'est à force de travail que l'homme arrive à faire taire sa mélancolie.

A mon oncle Foroko DIARRA

Cher oncle, j'ai suivi le même chemin de l'école que tu as empreinte, ce travail est l'héritage de votre sacrifice, je te remercie infiniment.

A ma tante Sitan DAGNON

Chère tante je n'ai pas connu d'autre mère si ce n'est pas toi quand j'étais petit, c'est toi qui me portas au dos, c'est toi qui essayais mes larmes, cela prouve l'affection que tu portes envers moi, je ne t'oublierai jamais.

Merci pour tout ce que tu as fait pour moi, ce travail est le votre.

A ma tante Fatoumata COULIBALY dite MAI

A ma marâtre Doussou COULIBALY

A mon grand Frère N'tji DIARRA

Cher Grand frère tu es un homme sans haine, votre courage, votre abnégation, votre soutien financier ont été le sang pour la réussite de ce travail.

Merci pour ton engagement total pour moi, ce travail est le tien.

A ma fiancée Aissata GARANGO

Voici enfin venu le terme de cette dure épreuve. Naturellement ce travail est le tien car tu as accepté d'être avec moi sans condition. Ton amour, ton courage, ta sagesse ne m'ont jamais fait défaut. Que Dieu le Tout Puissant nous guide sur la route du bonheur et de la réussite. Que le chemin de la vie soit pour nous parsemé d'amour de compréhension et de longévité. Je t'assure de mon amour sincère et de toute ma reconnaissance.

A tous mes frères et sœurs

Djénéba Diarra, Kadidia Diarra, Moussa dit Sabakè Diarra, Souleymane Diarra, Sétou Diarra, Bintou Diarra, Aboubacar Sidiki Diarra, Minata Diarra

Merci pour votre encouragement et vos soutiens qui ne m'ont jamais fait défaut.

Soyons unis pour sauvegarder la cohésion familiale.

A mes oncles

Feu N'tji Coulibaly, Feu Konfalan Coulibaly, Feu Bakoroba Coulibaly, N'tjo Coulibaly.

A tous les notables de Sokindian : où j'ai reçu mon cordon ombilical.

A tous les notables de Wologotoba : où j'ai fait mon premier cycle.

A tous les habitants de Koula : où j'ai fait mon second cycle.

A tous les habitants de tiencoulou :

A toute la famille de Alou Fané : merci pour votre accueil.

A toute la famille de Bakary Diarra : merci pour votre soutien.

A toute la famille de Adama Diarra dit Nos : Nos ce travail est le fruit de ton encouragement, merci pour tout ce que tu as fait moi.

A toute la famille de Col. Garan BAH : merci pour votre soutien.

A tous les militaires de camp para : merci pour votre social.

A mon maître Adama Fomba : Cher maitre grâce à vous, nous avons été la première promotion à passer au CEP dans notre village. Donc vous êtes la cause de ce travail.

Au Docteur Drissa KONE

Merci pour l'acceptation de mon enquête au sein du CSRéf C IV

Au Docteur Diakaridia KONE

Ce travail est le fruit de la confiance, du soutien, et de l'amour dont j'ai été l'objet.

Au Docteur Youssouf KEITA

Pour ses précieux conseils et ses concours a la réalisation de ce travail.

Mr Demba KEITA

Pour sa disponibilité et son courage sur cette étude

A tout mes camarades de promotion et aînés

Dr Lanséni DOUMBIA, Dr Alkassane Ag Ismael, Lieutenant Moussa Yoro DIALLO, Dr Amadoun BAMADIO, Dr Amadou BA, Dr Chaka CAMARA, Dr Ibrahim TRAORE, Dr Sidi DOUMBIA, Dr falaye SISSOKO, Dr Abou KONATE, Dr Jean Paul DABOU, Dr Jean Marie KONE, Doctorante Tenin SINAYOKO, Doctorant Yaya BERTHE, Doctorant Hamidou KOITA.

Merci pour votre franche collaboration

Au personnel soignant du Centre de Santé de Référence de la Commune IV

Pour vos efforts durant ma formation.

A tous les internes et externes du Centre de Santé de Référence de la Commune IV du district de Bamako.

A tous le personnel de l'ASACODJIP

A tous les internes et externes de l'ASACODJIP

A tous mes amis

Keleke DIARRA, Issa FANE, Amadi DIARRA, Dramane FANE, Tahirou COULIBALY, Comba DIARRA,

Bassory DIARRA, Cheikina FANE, Adama DIARRA, Djibril DJILLA, Tiemoko TRAORE, Moussa NIAMBELE, Boubacar NIAMBELE, Karim NIAMBELE, Karega Boubou TRAORE, Feu Souleymane KABRE

Je remercie singulièrement Mr Famale DIONSAN et Mr Yaya DOUMBIA pour le début de ce travail

A ma belle mère

Dara DIBO : Chère mère vous m'avez toujours considéré comme un fils, j'en suis conscient.

Merci pour tout.

A tous mes maitres des cycles antérieurs

A toutes mes promotions au lycée Mamadou SARR

A toute la première promotion du numerus clausus

Vous avez eu le mérite de poser les jalons de ce travail. Soyez en remerciés et trouvez ici l'expression de ma très haute considération.

Je remercie particulièrement Oumar s BAMBA et Boubacar KONATE pour la combinaison de leurs efforts à la réalisation de ce travail.

Aux membres du jury

Vos critiques et suggestions contribueront à enrichir cette œuvre dans l'intérêt de la science.

" La vie est brève,
L'art est long à acquérir,

L'occasion est fugitive,

L'empirisme est dangereux,

Le raisonnement difficile.

Il faut faire soi-même ce qui convient

Mais il faut aussi être aidé par le malade

Par ceux qui l'entourent

Et par les circonstances " HIPPOCRATE
(Premiers aphorismes)

Hommage aux membres de jury

Président du jury

Pr Seydou DOUMBIA

-Dr en médecine, Ph.D en épidémiologie

-Maître de conférence en épidémiologie

-Principale indicateur du projet leishmaniose cutanée au Mali

-Professeur d'épidémiologie.

-Chef du Département de l'Enseignement et de la Recherche (DER) en santé publique.

-Directeur de l'Enseignement de l'épidémiologie au DER/ santé publique

-Directeur général adjoint du MRTC.

Cher Maître

Nous sommes très touchés par la gentillesse avec laquelle vous nous avez toujours reçus. Votre rigueur, votre amour pour le travail bien fait et votre disponibilité font de vous un maître admirable.

Nous vous prions de trouver ici cher maître, le témoignage de notre profonde gratitude et de nos sincères remerciements.

Membre du jury
Dr Abdoulaye TEME

- **Médecin Généraliste**
- **Médecin Référent diabète commune IV**
- **Médecin Directeur ASACOLA-1 (Lafiabougou)**

Cher maître :

Votre disponibilité, votre qualité intellectuelle, la clarté de vos explications ainsi que la qualité de votre raisonnement font de vous un exemple à suivre.

Cher maître recevez ici l'expression de notre profond respect

Co-directeur
M.Seydou DIARRA

.PHD en anthropologie médicale et de la sante à l'université de paris 8(France)
-Spécialiste en anthropologie médicale et de la sante ;
-assistant en sante publique sur la politique à la FMPOS ;
-Responsable des cours d'anthropologie médicale et de la sante à la FLASH (Faculté des lettres, langues, Arts, et sciences humaines)
- Responsable des cours d'anthropologie médicale et de la sante à la FMPOS ;
Chercheur sur les politiques et les systèmes de sante, et l'initiative de la mise en œuvre de la gratuité de la prise en charge du paludisme chez les enfants de 0 à 5 ans et les femmes enceintes au Mali.

Cher maître

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail malgré vos multiples occupations.

Vos qualités humaines et surtout votre sens élève de la responsabilité et de la rigueur dans le travail font de vous un maître respectable et admiré. Trouvez ici toute notre admiration ainsi que notre profond respect.

Directeur de Thèse

Pr Samba DIOP

-Maître de conférences en anthropologie médicale

-Enseignant chercheur en écologie humaine, anthropologie, et éthique en santé au DER de santé publique à la FMPOS.

-Responsable de l'unité de recherche formative en science humaine, sociale et éthique de SEROFO/VIH/SIDA/FMOS.

-Responsable du cours(anthropologie de la lutte contre la cécité : aspect sociaux et éthique), centre hospitalier universitaire de l'institut d'ophtalmologie tropicale d'Afrique (IOTA)

-Responsable du cours : science et éthique du DEA d'anthropologie, institue supérieur pour la formation à la recherche appliquée ISFRA, université de Bamako

-Responsable du réseau : chantier jeune à la FMPOS/ISFRA, université de Bamako/laboratoire de démographie-université Genève : SUISSE

-Responsable du cours : culture et éthique du centre de l'enseignement virtuel en Afrique, école national des ingénieurs (ENI) université de Bamako.

-Enseignant chercheur en anthropologie médicale.

-Membre du comité éthique de la faculté de médecine.

Cher maître

La facilité avec laquelle vous avez accepté de diriger ce travail et la constance dans le suivi de celui-ci ainsi que l'invitation à l'effort supplémentaire que vous nous avez adressé de manière permanente nous ont été d'un apport déterminant.

Votre assistance, votre modestie, votre esprit scientifique, votre bienveillance, votre polyvalence et votre patriotisme ont fait de vous un monument pour les générations futures.

Cher maître, trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude.

ABREVIATIONS ET SIGLES

- ADN** : Acide désoxyribonucléique
- AHH** : Alanine-histidine-histidine
- AHHAAD** : Alanine-histidine-histidine-alanine-alanine-acide-aspartique
- ASACO** : Association de santé communautaire
- ATP** : Adénosine triphosphate
- CPN** : Consultation Prénatale
- CSCOM** : Centre de santé sommunautaire
- CTA** : Combinaison thérapeutique à base d'artésinimine
- CVD** : Centre pour le développement des vaccins
- Da** : Dalton
- DNSI** : Direction nationale de statistique et d'informatique
- Dr** : Docteur
- EDM** : Energie du Mali
- FFI** : Faisant fonction d'interne
- Fig.** : Figure
- FM** : Frottis mince
- FMPOS** : Faculté de médecine, de pharmacie, et d'odonto-otomatologie.
- FSEG** : Faculté des sciences économiques et de gestions
- GE** : Goutte épaisse
- Ha**: Hectare
- HRP II**: Histidine rich protein II
- HRP III**: Histidine rich protein III
- Km** : Kilomètre
- Km²** : Kilomètre carré
- LDH** : Lactate déshydrogénase
- µL**: micro-litre
- NAD** : Nicotinamide adenoside diphosphate
- OMS** : Organisation mondiale de la santé
- P falciparum** : Plasmodium falciparum
- P malaræ** : Plasmodium malaræ

P ovale : Plasmodium ovale

P vivax : Plasmodium vivax

Paracheck Pf : Paracheck plasmodium falciparum

PEV : Programme élargi de vaccination

PF : Planning familial

PNLP : Programme national de lutte contre le paludisme

Pr : Professeur

PTME : prévention de la transmission mère-enfant

RGPH : Recensement général de la population et l'habitat

TDR : Test diagnostic rapide

LISTE DES FIGURES

FIG.1 : CARTE SANITAIRE THEORIQUE DE LA COMMUNE IV

Fig. 2: Répartition graphique de la population selon les tranches d'âge.

Fig.3: Répartition graphique de la population en fonction de l'examen réalisé.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : liste des aires de santé de la Commune IV en fonction de l'année de création et de la distance au CS Réf CIV.

Tableau II : répartition des structures privées de santé en fonction du type dans la commune IV en 2007.

Tableau III: Répartition de la population selon les sexes

Tableau IV: Répartition de la population selon le sexe et l'âge

Tableau IV : Répartition selon la fréquence de réalisation du TDR

Tableau V : Répartition selon la fréquence de réalisation d'examen.

Tableau VI: Répartition selon le
Résultat du TDR.

Tableau VII: Répartition selon le Résultat de la
GE.

Tableau VIII: Répartition des diagnostics
selon les résultats des examens

Tableau IX : Répartition selon les molécules thérapeutiques.

Tableau X : Répartition selon la qualification des prestataires

Tableau XI : Répartition selon les appréciations des prestataires sur la qualité du TDR

Tableau XII: Répartition des examens biologiques selon la tranche d'âges.

Tableau XIII: réalisation des examens biologiques selon l'âge.

Tableau XIV : Répartition selon la concordance des résultats du GE et du TDR.

LISTE DES SCHEMA

SCHEMA 1 : ANOPHELE FEMELLE

SCHEMA 2 : MOUSTIQUE PRELEVANT DU SANG

SCHEMA 3 : CYCLE DE VIE DU PLASMODIUM

SCHEMA 4 : Le coffret (kit) du test Paracheck Pf®

Gants

Montre ou pendule

Marqueur indélébile

Coton ou gaz secs et propres

TABLE DES MATIERES

	Pages
I. Introduction.....	1
II. Enoncé du problème	3
III. Objectif.....	4
IV. Généralité.....	5
V. Méthodologie de Recherche	15
VI. Résultats.....	30
VII. Commentaires et Discussions.....	38
VIII. Conclusion.....	40
IX. Recommandation.....	41
X. Bibliographie	42
XI. Annexes	46

INTRODUCTION

Le **paludisme** est une Erythrocytopathie fébrile et hémolysante due à un hématozoaire du genre *Plasmodium* transmis à l'homme par la piqûre d'un moustique: L'anophèle femelle [1]. Le paludisme est un problème majeur de Santé Publique dans les pays en voie de développement, notamment intertropicaux.

En 2010 selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 40% de la population mondiale sont exposés à un risque de contracter le paludisme. En progression constante, la maladie touche 90 pays dans le monde, son incidence est chiffrée par l'OMS à plus de 500 millions de cas cliniques par an, avec plus d'un million de décès liés à des soins inadéquats, inexistantes ou trop tardifs [1]. Les groupes à risque identifiés par l'OMS en zone d'endémie palustre, sont les enfants de moins de moins de 5 ans qui manquent de prémunition et les femmes enceintes suite aux modifications immunologiques causées par la grossesse [1].

Le continent Africain qui ne représente que 10% de la population mondiale présente à lui seul 85-90% des cas mondiaux [2]. Environ 1 à 2 millions de décès annuels est attribuable au paludisme [3]. En Afrique au Sud du Sahara, chaque enfant fait au moins un accès palustre par saison de transmission et l'incidence des formes graves et compliquées varie de 40 à 50 pour 1000 [4]. Les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans constituent la population la plus vulnérable. Chez la femme enceinte, le paludisme peut être responsable des anémies sévères, d'avortements spontanés, d'hypotrophie fœtale ou petit poids de naissance, un retard de croissance intra-utérin, une séquestration placentaire, la mort fœtale in utero, un œdème pulmonaire et d'insuffisance rénale. Chez l'enfant de moins de 5 ans, le paludisme provoque des anémies sévères, des convulsions mortelles, des séquelles neuropsychiques [5, 6,7].

Au MALI, le paludisme est responsable de 37,5% des motifs de consultation dans les services de santé selon le PNLP [29].

Quatre espèces plasmodiales sont responsables du paludisme au MALI: *P. falciparum* (85-90%), *P. malariae* (10-14%), *P. ovale* (1%) et le *P. vivax* rencontré dans la population Nord du Mali (17,18).

P. falciparum espèce plasmodiale responsable des formes graves et compliquées ainsi que de l'ensemble de la morbidité et de la mortalité liée l'infection palustre : il représente 95% de la formule parasitaire [8].

Grâce aux efforts qui ont été déployés dans la recherche de médicaments antipaludiques efficaces, la connaissance de la physiopathologie et le diagnostic du paludisme, il est

possible de diminuer la mortalité et la morbidité liées au paludisme. Ainsi des stratégies de contrôle ont été préconisées par l’OMS. Elles sont basés sur :

- La prise en charge des cas de paludisme au niveau communautaire par traitement systématique de toute fièvre par les CTA.
- La chimioprophylaxie chez les femmes enceintes et les sujets « neufs »(les expatriés, sujet vivant en zone non impaludée).
- La réduction du contact Homme-vecteur par l’utilisation de supports imprégnés d’insecticides (rideaux et moustiquaires).
- La surveillance épidémiologique et la prévention des épidémies de paludisme.
- L’amélioration des capacités de recherche opérationnelle dans les pays endémies.[29]

Dans le but d’améliorer la qualité des soins de santé au Mali, les autorités sanitaires ont entrepris une réforme du système de santé qui vise à décentraliser la prise en charge des cas de paludisme : rapidité du diagnostic et un traitement précoce et approprié.

Le diagnostic actuel du paludisme est basé sur des techniques morphologiques classiques que sont la goutte épaisse et le frottis mince. Elles nécessitent un équipement coûteux, une source d’électricité, un technicien qualifié et un temps d’exécution relativement long.

Le développement actuel des techniques simples, peu coûteux, utilisable en périphérie (TDR), est la solution à moyen et long terme pour augmenter la rapidité du diagnostic et de la prise en charge adaptée. Le TDR serait l’objet de notre étude.

Notre étude a pour but d’étudier l’intérêt du TDR dans la prise en charge du paludisme.

I. ENONCE DU PROBLEME

Les tests de diagnostic rapide (TDR) ont un rôle important à jouer dans le diagnostic du paludisme. Le diagnostic basé sur les TDR permet d'utiliser des médicaments antipaludéens de manière rationnelle, facilite le suivi et l'évaluation des programmes de lutte contre le paludisme et peut améliorer la gestion précoce de maladies fébriles autres que le paludisme.

Tous les TDR du paludisme détectent le *Plasmodium falciparum*. Certains produits détectent aussi les autres espèces plasmodiales, mais ils sont souvent plus coûteux, bien que les prix varient considérablement. La nécessité de détecter un paludisme d'un autre type que *falciparum* dépend principalement de la prévalence des espèces dans la zone d'utilisation prévue, notamment de leur fréquence de développement en tant que mono-infection plutôt que comme co-infection à *P. falciparum* et donc, de la nécessité de les diagnostiquer séparément.

La fièvre est une élévation de la température corporelle au dessus de 37,5 °C le matin et 38°C le soir la normale. Toute fièvre n'est pas forcément due au paludisme mais elle peut être d'origine bactérienne, mycosique, traumatique, d'autres parasites.

OBJECTIFS

1. Objectif général

Etudier l'intérêt du Test de Diagnostic Rapide (TDR) dans la prise en charge du paludisme et de la fièvre non palustre dans le centre de santé de référence de la commune IV du District de Bamako.

2. Objectifs spécifiques

- Déterminer les caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude.
- Estimer la valeur diagnostique du TDR par rapport aux techniques standards morphologiques : GE ;
- Evaluer le taux d'utilisation du TDR par le personnel sanitaire du centre de santé de référence de la commune IV.
- Comparer la fréquence du paludisme à celle de la fièvre non palustre.

II. GENERALITES

1. Agents pathogènes

L'agent pathogène est un sporozoaire de la famille des sporozoïdaes.

Cinq espèces plasmodiales sont inféodées à l'homme dont une récemment découverte. Il s'agit de :

- Plasmodium Falciparum : responsable du quasi totalité des décès dus au paludisme avec 85-90 % de la formule parasitaire au Mali ;
- Plasmodium Malaria : 10-14 % ;
- Plasmodium Ovale : avec moins de 1 % ;
- Plasmodium Vivax ; sa présence a été confirmée en transmission autochtone au nord du Mali ; dans les populations leucodermes en 1988 ;
- Plasmodium Kwnolesie récemment découvert en Malaisie.28

2. Mode de transmission

La transmission se fait tout simplement par piqûre de l'anophèle femelle. Au Mali ce sont les membres du complexe anophèle gambiae et anophèle funestus qui transmettent le paludisme entre 18 heures et 06 heures du matin ; leur durée de vie est un mois.

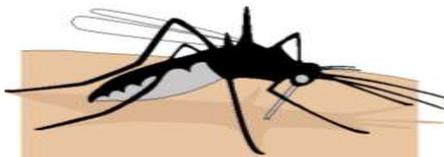


Schéma 1 : Anophèle femelle



Schéma 2 : Moustique prélevant du sang

Cycle biologique du Plasmodium

Le Plasmodium est un sporozoaire ayant deux types de multiplications :

- Une multiplication asexuée (schizogonie) chez l'Homme ;
- Une multiplication sexuée (sporogonie) chez le moustique.

➤ Cycle chez l'homme: Cycle intrinsèque du parasite.

Au cours de la piqûre, l'anophèle infesté injecte avec sa salive dans un vaisseau sanguin, la quasi-totalité des **sporozoïtes** localisés dans ses glandes salivaires. Seuls les survivants, dans l'organisme humain, ayant gagné le foie et franchi une dernière barrière constituée par les cellules de Kupffer poursuivront leur cycle [9].

Le sporozoïte dans l'hépatocyte s'arrondit et se transforme en un élément uninucléé, le **trophozoïte**. Deux possibilités s'offrent alors:

Au cours de l'évolution immédiate ou schizogonie hépatique ou tissulaire exo-érythrocytaire: le trophozoïte se divise, formant en une ou trois semaines le **schizonte** (ou corps bleu) qui à maturité, s'éclate libérant des **mérozoïtes**, formes uninucléées qui initieront la phase érythrocytaire [9].

Au cours de l'évolution retardée: le trophozoïte hépatique grossit et reste uninucléé. Ces **hypnozoïtes** seront activés à des époques différentes, donnant alors lieu à une schizogonie hépatique « classique » qui serait à l'origine des rechutes de *Plasmodium vivax* ou *Plasmodium ovale* [9].

SHORTT et GARNHAM appelaient cycle exo-érythrocytaire secondaire dû à la colonisation d'hépatocytes sains par des mérozoïtes issus de l'éclatement de schizontes hépatiques du cycle primaire.

Dans le sang: le mérozoïte (taille: 1,2 à 1,5 μm) a un seul tropisme qui est le globule rouge (niche écologique). Tous les mérozoïtes rejoignent le secteur vasculaire et infectent ainsi les hématies [9].

Notons que la durée de la schizogonie tissulaire est de 7 jours pour le *Plasmodium falciparum*; 15 jours pour le *Plasmodium vivax* et le *Plasmodium ovale* ; 20 jours pour le *Plasmodium malaræ* [9].

Les mérozoïtes infectant donc les globules rouges deviennent des trophozoïte (taille entre 2 à 3 μm). Le trophozoïte donne naissance au **corps en rosace** par l'intermédiaire de schizonte qui se multiplie. Le corps en rosace va s'éclater en libérant d'autres mérozoïtes (mérozoïtes de deuxième génération) qui attaqueront d'autres globules rouges d'où la continuité du cycle. L'éclatement des rosaces se fait de façon synchrone et cet éclatement est responsable de la

maladie plasmodiale. Cette phase de multiplication à l'intérieur de globules rouges est appelée schizogonie intra-érythrocytaire [9].

Au cours de plusieurs cycles de schizogonie, apparaissent dans le sang des éléments à potentiel sexué (gamétocytes non pathogènes) pouvant mesurer jusqu'à 20 μ et pouvant avoir des formes en banane, en faux croissant: d'où le nom de falciparum [9].

Un malade peut être piqué par un moustique hébergeant un ou plusieurs clones de parasites. Un autre malade peut être piqué par plusieurs moustiques hébergeant chacun un à plusieurs clones de parasites.

Chaque moustique peut ingérer au moment de la piqûre un ou plusieurs clones en prélevant son repas de sang sur un ou plusieurs malades.

Il existe dans la nature un nombre presque infini de clones différents.

Chez l'homme, le parasite se multiplie de façon clonale (toujours identique). S'il y a présence de plusieurs clones, ils évoluent de façon indépendante les uns des autres sans échanges [9].

➤ **Cycle chez le moustique** ou cycle sexué ou cycle sporogonique ou cycle extrinsèque:

En prenant son repas sanguin sur un sujet infesté, le moustique absorbe les différents stades du parasite (les éléments asexués, trophozoïte et schizonte sont digérés sauf les gamétocytes qui poursuivront leur développement). Par expulsion des corpuscules chromatiniens, le gamétocyte femelle se transforme en macrogamète. La microgamétocytogenèse ou exflagellation est plus lente: le noyau se divisant pour donner naissance à 8 microgamètes flagellés d'environ 20 μ m, très mobiles, qui vont rapidement à la rencontre du macrogamète. La fécondation donne naissance à l'Ookinète, œuf mobile qui traverse la paroi de l'estomac, formant alors, à l'extérieur de sa face externe, l'oocyste dans lequel s'individualisent les sporozoïtes. Libérés par éclatement de l'oocyste mûr, les sporozoïtes, gagneront avec prédilection les glandes salivaires de l'anophèle d'où l'homme sain pourra être infecté lors de sa piqûre [9].

La durée du cycle varie (10 à 40 jours), fonction de la température ou de l'espèce plasmodiale. Le développement diminue ou cesse avec le froid (environ 16°C pour *P. vivax*; 18°C pour *P. falciparum*) et s'arrête à la limite supérieure de 45°C [9].

C'est donc au cours de cette sporogonie, qu'il y a échange de gènes entre les différentes populations de parasites pour créer d'autres mutants.

Chez le moustique, le cycle sexué permet les recombinaisons et la formation de clones différents.

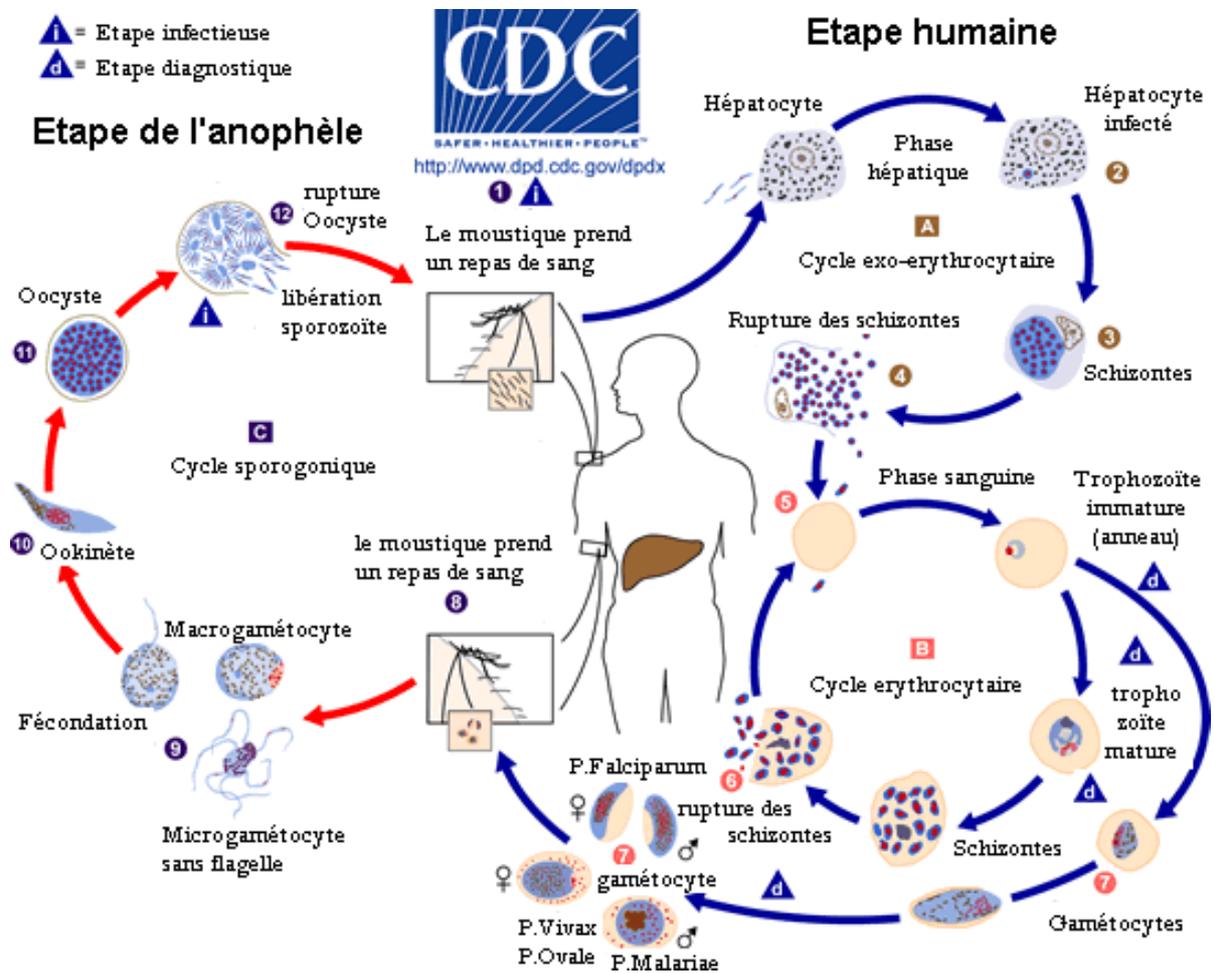


Schéma 3: Cycle de vie du Plasmodium

3. Rappel des différents aspects épidémiologiques du paludisme :

a) Dans le monde:

Les exigences bio écologiques du moustique expliquent en grande partie la répartition du paludisme dans le monde. En zone intertropicale, chaude et humide, le paludisme sévit sur le mode endémo épidémique principalement à *P.vivax*.

Dans le monde, l'Afrique au Sud du Sahara, l'Amérique latine et centrale, les Indes, l'Asie méridionale et du Sud-est sont principalement touchées.

Le paludisme existe à un moindre degré en Méditerranée au Moyen Orient et en Océanie (Nouvelle Guinée).

b) En Afrique

L'Afrique est un continent qui présente sur le plan géographique plusieurs faciès épidémiologiques hétérogènes et dynamiques.

De nombreux facteurs tels que ; les facteurs écologiques, anthropologiques, cliniques et biologiques interviennent dans la définition du faciès épidémiologique.

- L'environnement et ses modifications naturelles et ou artificielles, les facteurs climatiques et le relief.
- Le parasite avec la prédominance de *P. falciparum* sur *P. malariae* et *P. ovale*.
- Les anophèles vectrices avec leurs polymorphismes éco phénotypiques et leurs comportements.
- La population dont le degré de réceptivité à l'infection palustre est fonction :
 - Du lieu d'habitation (urbain, périurbain, rural, côtier, fluvial ou lagunaire)
 - Du type d'habitation (banco, tôle ou paille)
 - Du mode de vie, du degré de prémunition, des activités, de la prise ou non d'antipaludiques et des mesures de protection contre les anophèles.

Tous ces facteurs sont sous l'influence du phénomène d'urbanisation qui s'effectue le plus souvent dans les pays en développement de façon anarchique. Les faciès épidémiologiques décrits sont :

- Un paludisme endémique stable à transmission permanente ou l'état de prémunition des enfants survivants à l'infection palustre est acquise précocement avant 5 ans . On le rencontre surtout en zone équatoriale de forêt.
- Un paludisme endémique à recrudescence saisonnière ou l'état de prémunition des enfants survivants à l'infection est longue à apparaître. Il est observé en zone de savane tropicale.
- Un paludisme instable à transmission saisonnière courte qui ne permet pas d'acquérir un degré de prémunition suffisante avant 9-10 ans et s'observe surtout en zone sahélienne.

D'autres auteurs ajoutent un quatrième type : un paludisme sporadique et épidémique en zone saharienne.

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.

c) Au Mali

Cinq faciès épidémiologiques de transmission du paludisme ont été décrits par Doumbo et *al.*, 1989 [31]

- Une zone soudano-guinéenne à transmission saisonnière longue de quatre à six mois au Sud. Le paludisme y est holo-endémique avec un indice plasmodique supérieur à 75% de juin à novembre.
- Une zone de transmission saisonnière courte de trois à quatre mois dans les régions de savanes Nord soudanienne et sahélienne. Le paludisme y est hyper endémique avec un indice plasmodique variant entre 50 et 75%.
- Une zone de transmission sporadique voire épidémique correspondant aux régions Nord, certaines localités des régions de Koulikoro et de Kayes, l'indice plasmodique est inférieur à 5%.
- Une zone de transmission bi ou plurimodale comprenant le delta intérieur du fleuve Niger et les zones de barrage (Sélingué, Manantali et Markala). Le paludisme est de type méso endémique avec un indice plasmodique inférieur à 40%.
- Le milieu urbain en particulier celui de Bamako est impropre à l'impaludation (pollution des gîtes, médicalisation. etc.). Ici le paludisme est de type hypo endémique avec un indice plasmodique inférieur à 10%. Cette hypo endémicité du milieu urbain expose les enfants des citadins aux formes graves et compliquées du paludisme, souvent à un âge plus avancé par rapport aux enfants des zones rurales.

Ce milieu peut être divisé en deux : le centre civile, le milieu périurbain (constitué par les villages situés en périphérie de la ville de Bamako).

4 .Rappel sur l'HRP-II

Les érythrocytes infectés par le *P. Falciparum* expriment sur leur surface trois protéines riches en histidine désignées HRP- I, HRP-II, HRP-III selon leur ordre de découverte.

- L'HRP-I est la protéine associée au « Knob », elle a un poids moléculaire variant de 80 000 à 110 000 Da [10] ;
- L'HRP-II est synthétisée par les érythrocytes sécrétant ou non le Knob. Sa masse moléculaire varie de 60 000 à 80 000 Da [11] ;
- Quant à l'HRP-III l'analyse de la séquence du gène codant pour cette protéine a montré un polymorphisme au niveau de la région répétitive de ce gène(50).

Les travaux de Howard et al en 1986 [12] ont démontré une forte homologie entre l'HRP-II et l'HRP-III.

4.1. Biosynthèse de l'HRP-II

L'HRP-II est une protéine hydrosoluble synthétisée par les érythrocytes infectés par le *P. falciparum* exprimant ou non Knob. Sa synthèse commence depuis le stade de trophozoïte jeune (*ring cells*) jusqu'au stade de trophozoïte âgé [12]. Il a été décrit que l'HRP-II est synthétisée aussi par les gamétocytes immatures [13].

Après sa synthèse, l'HRP-II est transportée du cytoplasme des érythrocytes infectés vers la surface. Les hématies infectées restent morphologiquement intactes.

La protéine synthétisée subit des modifications post traductionnelles. L'HRP-II intracellulaire subit une digestion protéolytique et a un poids moléculaire plus faible que celle exprimée à la surface. A la date d'aujourd'hui, aucune fonction biologique spécifique n'a été attribuée à cette protéine [12].

4.2. Structure de l'HRP-II

Le séquençage du gène dans l'ADN qui code pour l'HRP-II a montré que la teneur en Histidine de la protéine était de 35 % et un pourcentage équivalent en Alanine de 38 %. La teneur en Acide –Aspartique est de 10 % [11].

L'HRP-II présente plusieurs séquences répétitives et contigües de tripeptides Alanine-Histidine-Histidine(AHH) et hexapeptides Alanine-Histidine-Histidine-Alanine-Alanine-Acide-Aspartique (AH HA A D) qui constituent 80 % de la séquence totale de la protéine.

La protéine après migration sur gel de polyacrylamide en présence de SDS PAGE se présente sous forme de simple bande dont le poids moléculaire est compris entre 69 000 et 72 000 Da [12].

L'HRP-II est immunogénique et la réponse immunitaire générée ou provoquée est de type humoral [12].

Les travaux de Roberts et al en 1992 [14] ont démontré que la fréquence de variation de l'Ag exprimé par les érythrocytes infectés par le *P. Falciparum* est de 2 %.

Cette variation antigénique de la protéine de l'HRP-II possède une base génétique [14].

Son gène est localisé sur la partie subtélométrique du chromosome (42).

La délétion du gène a été mise en évidence au niveau des extrémités du chromosome [15].

Plusieurs mécanismes responsables ont été décrits, entre autres la cause et la réparation du chromosome, de même que la duplication et la recombinaison des chromosomes homologues et hétérologues lors de la phase méiotique chez l'anophèle [16].

5 Métabolisme du plasmodium

Les plasmodies ont besoin de beaucoup d'énergie pour assurer leur développement au cours du cycle asexué intra-érythrocytaire. Chez les plasmodies aussi que chez les érythrocytes matures la glycolyse constitue une source majeure d'énergie. La consommation de glucose par les érythrocytes infectés de *P. falciparum* est de 25 à 50 fois supérieure à celle des globules rouges non infectés [17]. Le glucose est utilisé par la voie d'Embden-Meyerhof qui fait intervenir des enzymes parasitaires spécifiques à la glycolyse [18]. Le lactate déshydrogénase joue un rôle important dans ce métabolisme. Le stade ultime de cette voie est marqué par la transformation de pyruvate en acide lactique par la LDH. Ce métabolisme régénère le N-Acétyl- Dinucléotide (NAD) qui est nécessaire à la production d'Adénosine Triphosphate (ATP). L'acide lactique, produit final du métabolisme du glucose des espèces plasmodiales de mammifères est rapidement excrété par les parasites vers le compartiment extracellulaire [15].

La LDH de procaryotes et eucaryotes particulièrement celle du *P. falciparum* et de l'homme ont sensiblement une même masse moléculaire de 35 kDa [20,19, 3]. Cependant, la séquence génomique de la LDH plasmodiale présente des différences avec la LDH d'autres organismes [19,3].

Au plan fonctionnel, la LDH plasmodiale est capable d'utiliser rapidement 3 molécules de NAD que ne peut utiliser la LDH humaine [21].

6 Techniques de diagnostics biologiques du plasmodium

6.1. Technique classique : Goutte Epaisse et Frottis Mince.

6.1.1. Principe

Elles consistent en la recherche au microscope du parasite dans un étalement épais ou mince de sang après coloration au Giemsa.

6.1.2. Avantage

Ces techniques permettent de déterminer les stades et les espèces de Plasmodium d'une part, et de déterminer la charge parasitaire d'autre part. La microscopie permet également d'établir l'indice plasmodique et l'indice gamétocytaire, deux indices épidémiologiques importants.

6.1.3. Inconvénients

Ces techniques demandent un microscopiste bien expérimenté et une source de lumière. Il est à signaler aussi la lenteur d'exécution de ces techniques (au moins 1h pour le résultat d'une GE et 15 à 20 mn pour celui d'un FM). Elles ne permettent pas la mise en évidence de la parasitémie systémique (séquestration des hématies parasitées dans les capillaires viscéraux profonds). Les hématies séquestrées sont celles qui contiennent des schizontes murs, seuls les globules rouges parasités par de jeunes trophozoïtes ou de gamétocytes de *P. falciparum* peuvent circuler dans le sang périphérique.

6.2. Test de Diagnostic Rapide

6.2.1. Principe

Le principe du TDR est basé sur la détection de la protéine-2 riche en histidine (Pf HRP-2). Elle consiste à mettre en contact une goutte de sang du malade et un réactif pf HRP-2

6.2.2. Avantage

- Le TDR est un test simple, rapide, peu coûteux, facile à réaliser sur le lit du malade ;
- Le TDR, diagnostic rapide en 15mn permettant une prise en charge immédiate du paludisme ;
- Le TDR est un test permettant d'identifier les impaludés par rapport aux patients présentant une fièvre non paludique ;
- Le TDR permet de fournir un diagnostic par détection des parasites du paludisme où la microscopie n'est pas possible ou n'est pas pratiquée ;
- Le TDR permet de réduire la pharmaco-résistance des associations des antipaludéens utilisés devant tout cas de fièvre non diagnostiqué en zone d'endémie palustre.

6.2.3. Inconvénients

- Le TDR peut être endommagé par la chaleur et l'humidité lié une mauvaise conservation ;
- Le TDR à un risque d'infectieux par un manque de désinfection de la zone de piqûre ;
- Le TDR a un risque d'obtenir un résultat invalide ou difficilement lisible si on applique trop de sang et/ou de solution tampon ;
- Le résultat est invalide, faux positif, ou faux négatif si le sang et/ou la solution tampon est mise au mauvais endroit ;
- Le TDR ne peut pas déterminer la charge parasitaire dans l'échantillon de sang prélevé ni de différencier les espèces plasmodiales.

6.2.4-Efficacité diagnostique du TDR

- L'efficacité diagnostique du TDR dépend de :
- La qualité du procédé de fabrication du TDR
- La valeur seuil d'antigènes que le TDR est capable de détecter
- L'espèce plasmodiale
- La densité et la souche de plasmodies présente
- La concentration de l'antigène cible
- L'exposition du test à des températures extrêmes et à l'humidité relative
- La technique utilisée pour effectuer le test et
- L'interprétation correcte des résultats [30]

7. Fièvre

7.1-Définitions

La température centrale normale du corps humain est de 37°C le matin, 37,5°C le soir.

La fièvre est définie par l'élévation de la température au dessus de 37,5°C le matin ; 38°C le soir.

En fait cette définition est variable car il existe des variations individuelles de la température et des facteurs physiologiques influençant la température :

- Nyctémère : pic physiologique vers 18 heures augmentant la température de 0,5°C.
- Activité musculaire et la digestion peuvent augmenter la température de 1°C.
- Le cycle menstruel : la température augmente au cours de la 2^{ème} phase de 0,5 à 1°C.

7.2. Régulation et physiologie de la température

La température est réglée en permanence ; le centre régulateur se situe dans la région hypothalamique. Physiologiquement la température résulte d'un équilibre entre production et déperdition de chaleur :

- Production de chaleur, métabolisme protidique, lipidique, glucidique, travail musculaire
- Déperdition principalement par la peau (vasomotricité) et +/- respiration au cours de la fièvre, le centre hypothalamique est stimulé par des substances « pyrogènes ». cela entraîne une élévation du thermostat, avec mise en œuvre des mécanismes effecteurs qui produisent la chaleur (vasomotricité, frissons). Ces substances pyrogènes sont des cytokines (TNF) produites par les cellules du système immunitaire, stimulées par des agents infectieux, ou lors de réactions inflammatoires non spécifiques. Plus rarement, une hyperthermie peut être due à un dérèglement du centre régulateur (origine centrale), ou à un déséquilibre entre production et déperdition (exemple : hyper métabolisme de l'hyperthyroïdie).

Les mécanismes mis en jeu pour augmenter la température sont les tremblements et frissons ou seulement l'augmentation du tonus musculaire.

Dans le cadre du paludisme, la fièvre est l'une des toutes premières manifestations cliniques dues à la production de substances pyrogènes lors de l'éclatement des globules rouges.

7.3. Mesure de la température

Thermomètre à mercure ou électronique.

- Voie rectale= (une minute), de référence, fiable mais possibilité de complications hémorragiques (ulcérations thermométriques).
- Voie orale = (2 minutes) mais variations après avoir mâché, fumé.
- Voie axillaire, inguinale (5 minutes) mais parfois difficulté liée à la maigreur, on doit ajouter 0,5°C.

Dans le cadre de notre étude toutes les températures sont axillaires.

7.4 .Les principales causes de fièvre au Mali

En Afrique Subsaharienne plus particulièrement au Mali, le paludisme est de loin la première cause de fièvre mais les autres ne sont pas à ignorer surtout chez les enfants. On peut citer entre autres : la fièvre typhoïde, la méningite, les infections respiratoires, la rougeole, la varicelle, la fièvre jaune, les gastro-entérites fébriles, les hépatites dont le manque d'examen

complémentaire attribue à toutes ces affections le diagnostic systématique du paludisme ; entraînant souvent une surestimation de la maladie.

III. METHODOLOGIE DE RECHERCHE

1. Lieu d'étude : C'est le Centre de santé de référence de la commune IV du District de Bamako.

1.1 Historique de la commune IV

L'histoire de la commune IV est intimement liée à celle de Bamako qui selon la tradition orale a été créée vers le 17^{ème} siècle par les NIAKATES sur la rive gauche du fleuve Niger et qui s'est développée au début d'Est en Ouest entre le cours d'eau WOYOWAYANKO et BANKONI.

Le plus ancien quartier LASSA fût créé vers 1800 en même temps que Bamako et le plus récent SIBIRIBOUGOU en 1980.

La commune IV a été créée en même temps que les autres communes du District de Bamako par l'ordonnance 78-34/CMLN du 18 août 1978 et régie par les textes officiels suivants :

- L'ordonnance N° 78-34/CMLN du 28 août 1978 fixant les limites et le nombre des communes ;
- La loi N° 95-008 du 11 février 1995 déterminant les conditions de la libre administration des collectivités territoriales ;
- La loi N° 95-034 du 22 avril 1995 portant code des collectivités territoriales (19-20).

1.2. Données géographiques de la commune IV

Située dans la partie Ouest de Bamako, la Commune IV couvre une superficie de 37,68 Km² soit 14,11 % de la superficie du District. Elle est limitée : à l'Ouest par le Cercle de Kati, à l'Est et au Nord par la Commune III, au Sud par le lit du Fleuve Niger et la Commune II Commune III, au Sud par le lit du Fleuve Niger et la Commune III. (Source PUS C IV mars 2001).

Au total, il existe dans la commune IV de Bamako 8 quartiers : Lafiabougou, Djicoroni Para, Hamdallaye, Sebenicoro, Taliko, Lassa, Sibiribougou, Kalabanougou (21-22).

1.3. Données sociodémographiques de la commune IV

La population totale de la commune IV en 2005 est estimée à 225 785 habitants dont 51 % sont des hommes et 49 % des femmes.

La Commune IV représente 17 % de la population totale du district de Bamako et 2 % de la population totale du Mali. Le quartier de Lafiabougou est le plus peuplé avec 72 862 habitants, le moins peuplé est Lassa avec 1673 habitants. La densité de la population est de

5670 hts au km². La majorité des ethnies du Mali sont représentées en commune IV à savoir : Bambaras, Soninkés, Malinkés, Peuhls, Sonrhais, Sénoufos... etc. et les ressortissants d'autres pays [23].

1.4. Activités économiques

Les activités économiques dans la Commune IV sont dominées par : le maraîchage et les plantations d'arbres ; le commerce ; l'élevage extensif concerne les bovins, les ovins et les caprins ; la petite industrie : il existe quelques unités industrielles en Commune IV: SECAM Aluminium qui s'occupe de la fabrique d'articles ménagers en aluminium ; l'usine céramique, qui produit de la chaux vive, de la porcelaine et des matériaux de construction en banco stabilisé ; Valimex située dans la zone ACI, est une unité de vitrerie qui fabrique des produits en verre ; l'Usine de tissage métallique à Sebenicoro, s'occupe de la fabrique de grillages et l'Usine de fabrique de Poteaux métalliques, bétonnés et de briques.

1.5. Données socioculturelles et religieuses

La structure sociale est constituée par la famille, le quartier et les groupements associatifs. Les familles sont de type généralement élargi. La notion de nobles et d'hommes de caste est toujours présente dans la communauté.

La culture reste dominée par les mœurs et habitudes ancestrales (excision, circoncision, mariage traditionnel, lévirat, sororat, cérémonies rituelles...).

L'Islam, le christianisme et l'animisme sont les principales religions qui se côtoient dans la commune.

1.6. Voies de communication

Il existe trois (3) principales voies de communication dans la commune : la route Raoul Follereau, l'Avenue Cheick Zayed et la route nationale 5. A celles-ci s'ajoutent les voies secondaires à l'intérieur des quartiers. Elles sont bitumées, pavées ou latéritiques.

1.7. Situation administrative et politique

La commune IV est une collectivité administrative décentralisée dirigée par un conseil communal de 37 membres présidé par le maire. Ce conseil est l'organe de décision et de validation des actions de développement socio sanitaire dans la commune (décret n°02 – 314 / P-RM du 04 juin 2002).

On y trouve également une chefferie traditionnelle avec des conseillers qui assistent les

autorités municipales dans leurs tâches. Ces chefs de quartiers sont regroupés au sein d'un collectif dirigé par un président.

Le rapprochement des services aux populations est effectif par la présence d'une mairie centrale avec des centres d'état civil secondaires.

1.8. Situation sanitaire de la commune

Au total, le territoire de la Commune IV est couvert par 10 aires de santé de niveau 1 et une structure communautaires de niveau 2 ; dont un non fonctionnel : CS Hamdallaye [24].

Structures communautaires de niveau 1

Tableau I : liste des aires de santé de la Commune IV en fonction de l'année de création et de la distance au CS Réf CIV.

Nom Aires	Date de création	Distance CSRef/CSCoM (Km)
ASACOSEK	Janvier-91	5,5
ASACOLA I	Février-97	1,5
ASACOLA B5	Décembre 1997	2
ASACOLA II	Juillet-98	1
ASACODJIP	Juin-99	7,5
ASACOSEKASI	Novembre-01	7,5
ASACOLABASAD	Novembre-01	10
ASACODJENEKA	2005	8
CS HAMDALLAYE	1986	4
ASACOHAM	2006	6

Tableau II : répartition des structures privées de santé en fonction du type dans la commune IV en 2007.

TYPE A	TYPE B	TYPE C	TYPE F
Stoma dent	Serment	Maharouf	Diassa Missa
Molo	Lac Télé	Lafia	Croix Du Sud
Bien Etre	Kabala	C Helal D'Iran	Jigi
Moctar Thera	Faran Samaké	Eureka	Mande Keneya
Yeelen	Fraternité	Espérance	C SF,
CS Demewale	CMCR Pasteur	Maharouf	AMALDEME
CM Dily	Effica Santé	Lafia	CM. Niana
CM Magnene	Luxembourg	C Helal D'Iran	Centre Islamique
CM Sigui	C Méd. Diakité	Eureka	INF Orange
CM Keneya Ton	Defi Santé	Espérance	Diassa Missa
CM Mande	Serment		Croix Du Sud
Vision Santé	Lac Télé		Jigi
Islamique Relief San			Mande Keneya

TYPE A = cabinet de consultation

TYPE B = clinique médicale, chirurgicale et d'accouchement

TYPE C = clinique médicale

TYPE F = cabinet de soins (physiothérapie, kinésithérapie soins infirmier).

Au total dans la commune il existe 37 structures privées de santé.

Structures communautaires de 2^{ème} niveau : représentées par le Centre de Santé de Référence de la Commune IV (CS Réf CIV).

Le centre de santé de référence est situé en plein cœur de la commune IV, à Lafiabougou.

Il a d'abord été Protection Maternelle et Infantile (PMI) à sa création (en 1981) érigé en CS Réf en juin 2002 pour répondre aux besoins des populations de la commune en matière de santé.

c- Les locaux : le CS Réf CIV comprend :

- Un (1) bureau de consultation gynécologique,
- Deux (2) bureaux de consultation médicale,
- Deux (2) salles de consultation pédiatrique,
- Un (1) bureau de consultation pour la chirurgie
- Un (1) bureau de consultation ophtalmologique,
- Une (1) salle des urgences,
- Une (1) salle de réveil,
- Une (1) salle de stérilisation,
- Une (1) salle d'accouchement,
- Une (1) salle de suites de couche,
- Une (1) salle de réunion,
- Une (1) salle pour le SIS,
- Une (1) salle pour la brigade d'hygiène,
- Un service de développement social et de l'économie solidaire,
- Deux (2) blocs d'hospitalisation, dont :
- ❖ Cinq (5) salles pour la gynécologie obstétrique avec dix neuf (19) lits dont une salle VIP.
- ❖ Deux (2) salles pour la chirurgie générale avec six (6) lits dont une salle VIP.
- ❖ Trois (3) salles d'hospitalisation pour la médecine et la pédiatrie,
- ❖ Une (1) salle pour l'ophtalmologie avec cinq (5) lits.
- ❖ Une (1) salle pour le major de la gynécologie-obstétrique
- ❖ Une (1) salle pour le major et les infirmières de la médecine.
- Une (1) unité d'anesthésie réanimation,
- Une (1) unité de consultation prénatale,
- Une (1) unité de consultation postnatale,
- Une (1) unité PEV,

- Une (1) unité pour le développement social,
- Une (1) salle des faisant fonction d'interne,
- Une (1) salle de garde des anesthésistes,
- Une (1) salle pour le surveillant général,
- Une (1) unité de garde des anesthésistes,
- Une (1) salle pour le surveillant général,
- Une (1) unité de consultation ORL,
- Un (1) cabinet dentaire,
- Un (1) laboratoire,
- Un (1) DAT,
- Une (1) unité USAC,
- Deux (2) salles de soins infirmiers,
- Une (1) morgue
- Une (1) mosquée,
- Des toilettes

d-Personnel : le CS Réf CIV emploie :

- Deux (2) Médecins pédiatres dont un, le médecin chef du centre,
- Trois (3) Médecins Gynécologues Obstétriciens,
- cinq (5) Médecins généralistes,
- Trente (30) Sages-femmes,
- Un (1) Médecin et trois (3) assistants anesthésistes réanimateurs,
- Sept (7) Infirmiers d'états,
- cinq (5) Techniciens supérieurs,
- Deux (2) Assistants de laboratoire
- huit Aides de bloc dont un major
- Un (1) coursier
- Une (1) gérante de pharmacie
- Cinq (5) chauffeurs
- Sept (7) manœuvres
- Six (6) gardiens
- Deux (2) plantons
- Sept (7) aides – soignants
- Deux (2) comptables

Remarque : A ces personnels, s'ajoute un nombre variable selon les périodes de Thésards et de DES de gynéco-obstétrique (médecin en spécialisation) qui jouent un rôle important dans le fonctionnement du CS Réf CIV.

Leur nombre était estimé à 19 en 30 mai 2011 dont 11 en Gynéco Obstétrique, 1 à l'USAC, 5 en Médecine ,2 en Ophtalmologie, 2 en ORL.

Transport et communication

Le CS Réf CIV dispose deux ambulances qui assurent la liaison pour les Références/Evacuations entre les CSCOM et le CS Réf CIV d'une part et du CS Réf CIV vers les établissements hospitaliers publics d'autre part.

Le CS Réf CIV est doté de deux téléphones dont l'un sert uniquement à recevoir les appels et l'autre à la fois à recevoir et appeler.

Fonctionnement

Le CS Réf CIV est permanemment fonctionnelle avec une équipe de garde composée de :

- 01 DES en gynécologie ;
- 01 Médecin généraliste ;
- 02 Thésards qui sont des étudiants en médecine en fin de cycle ayant des thèses au CS Réf CIV ;
- 01 Sage-femme et 01 infirmière qui sont remplacées toutes les 12 heures ;
- 05 infirmiers respectivement pour la salle de perfusion et les salles d'hospitalisation de la chirurgie, gynécologie, médecine, et pédiatrie ;
- 01 technicien supérieur en Anesthésie ;
- 01 technicien de Laboratoire ;
- 01 gestionnaire pour la pharmacie et les tickets de consultation ;
- 01 chauffeur d'ambulance ;
- 02 gardiens de salle assurant la propreté permanente du service.

Cette équipe dispose de : 01 table de consultation, 01 table gynécologique, 03 tables d'accouchement, 02 salles d'intervention chirurgicales, 01 stock de sang et 01 pharmacie.

Les Centres de recherche : représentés par le Centre National d'Appui à la lutte.

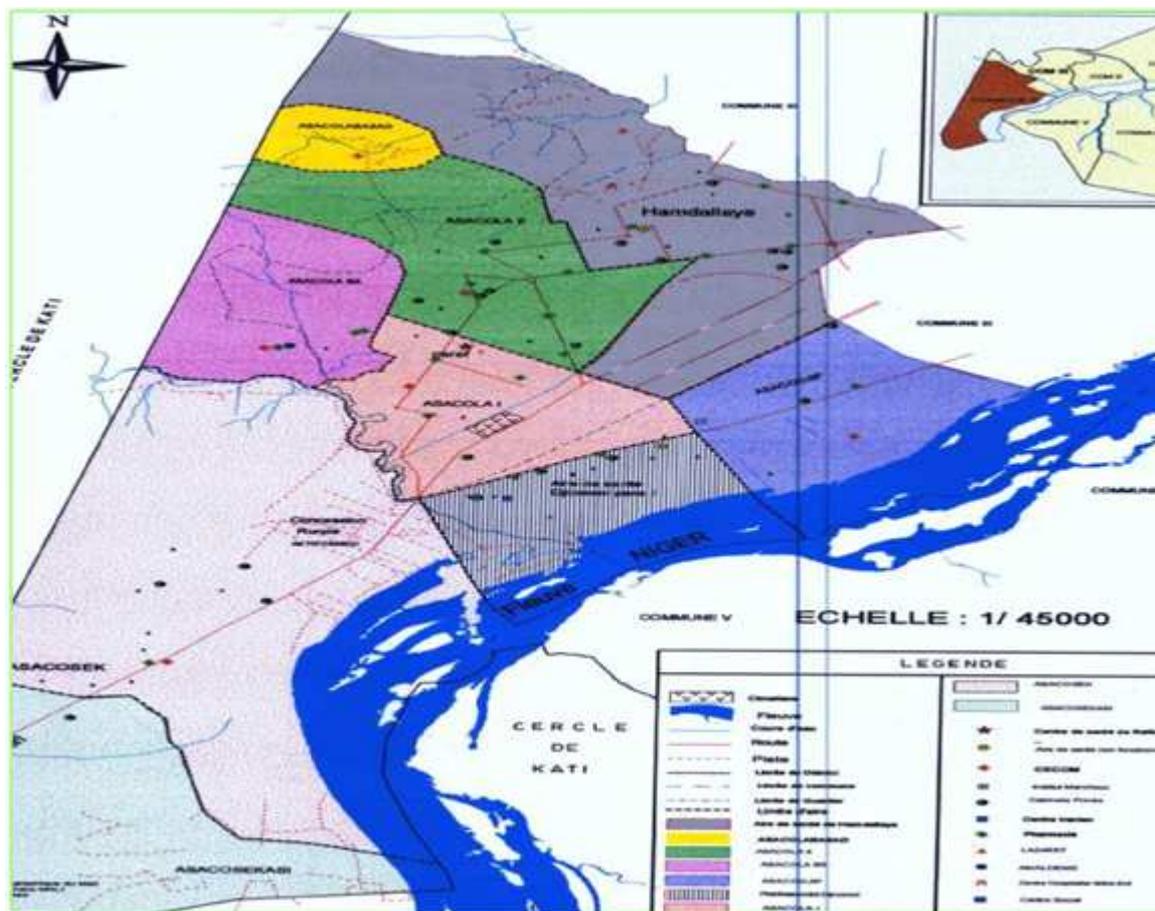


Figure 1: Carte sanitaire de la commune IV du district de Bamako (PUS CIV Mars 2001).

2. Période d'étude

Notre étude s'est déroulée au centre santé de référence de la commune IV du district Bamako sur douze(12) mois, de Janvier au Décembre 2011.

3. Type d'étude

C'est une étude descriptive rétrospective.

4. Population d'étude et échantillonnage

4.1 Critères d'inclusion

Tous cas de fièvre enregistrés pendant la période Janvier-Décembre 2011.

4.2 Critères de non- inclusion

Tous motifs de consultation autres que fièvre pendant la période de notre étude.

4.3 Taille

Notre étude s'est portée sur 2088 patients ayant consulté pour fièvre pendant la période de notre étude.

5. Analyses statistiques

Les données brutes ont été introduites et analysées sur le logiciel SPSS.

Version 10.0 pour Windows.

L'analyse statistique a consisté à décrire les distributions de fréquence et calculer les tendances centrales et les paramètres de dispersion des variables quantitatives.

6. Description et mode opérationnelle du TDR : Exemple Paracheck

6.1 Conservation

Entre 4° et 45°C. *Ne pas congeler.*

6.2 Matériel requis

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



6.3 Description du test



A : puits d'échantillon **B** : puits de réactif. **C** : fenêtre de contrôle. **T** : fenêtre de test.

6.4 Mode opératoire

1. Toujours porter des gants pour tester.
2. Porter le contenu du coffret Paracheck Pf® à la température ambiante avant de procéder au test à l'air libre (*si conservé au réfrigérateur*).
3. 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 pale, jeter le et utiliser un autre.

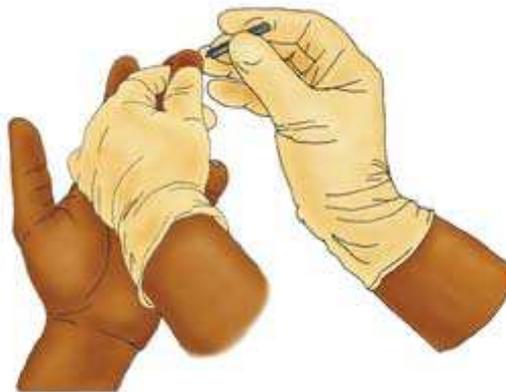
4. Noter sur le cadre plastique du test : le nom ou code du patient, la date et l'heure exacte : heures et minutes.



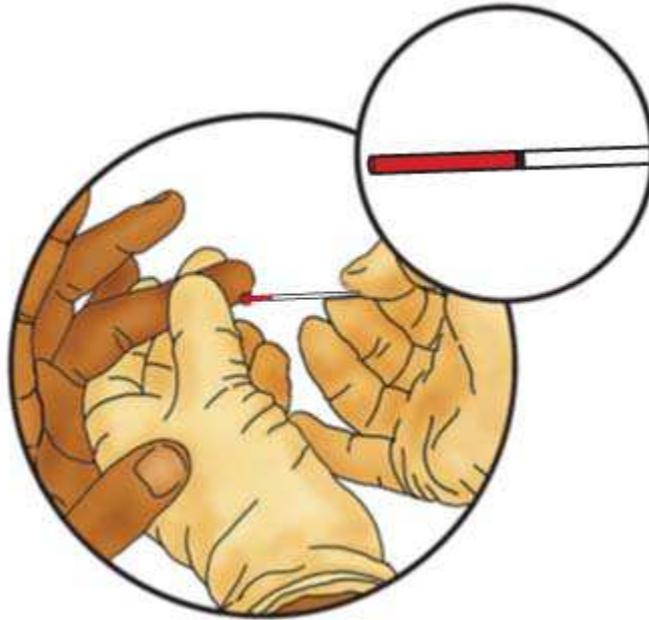
5. nettoyer la partie choisie, soit le doigt (face palmaire du bout du 3^{ème} ou 4^{ème} doigt gauche de préférence), soit le gros orteil ou le talon chez le nourrisson avec un tampon de coton imbibé d'alcool. Puis le laisser sécher quelques secondes (ou nettoyer avec du tampon sec).



6. 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.



7. 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 collecté par l'action de tension de surface.



8. 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".
9. Si l'échantillon provient du prélèvement veineux, homogénéiser
10. 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.

11. Déposer six gouttes (300µl) de tampon de lavage dans le port d'échantillonnage 'B' en maintenant verticalement le compte - gouttes en plastique.



12. 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.

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

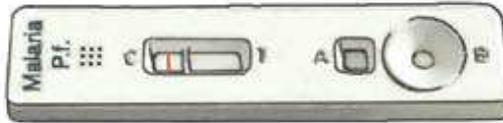
Invalide

Interprétation du test

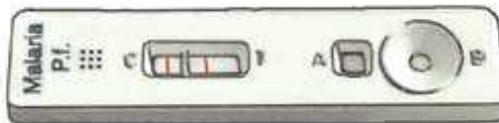
Quel est le rôle du contrôle?

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

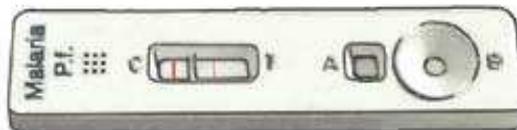
14. Une seule bande colorée rose apparaît dans la fenêtre de contrôle "C": Test **NEGATIF** pour *P. falciparum*



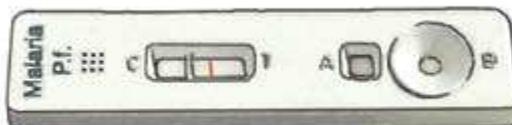
15. Une bande colorée rose apparaît dans la fenêtre de contrôle "C" et une bande distincte colorée rose apparaît également dans la fenêtre de test T : Test **POSITIF** pour *P. falciparum*.



OU



16. 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



IV. RESULTATS

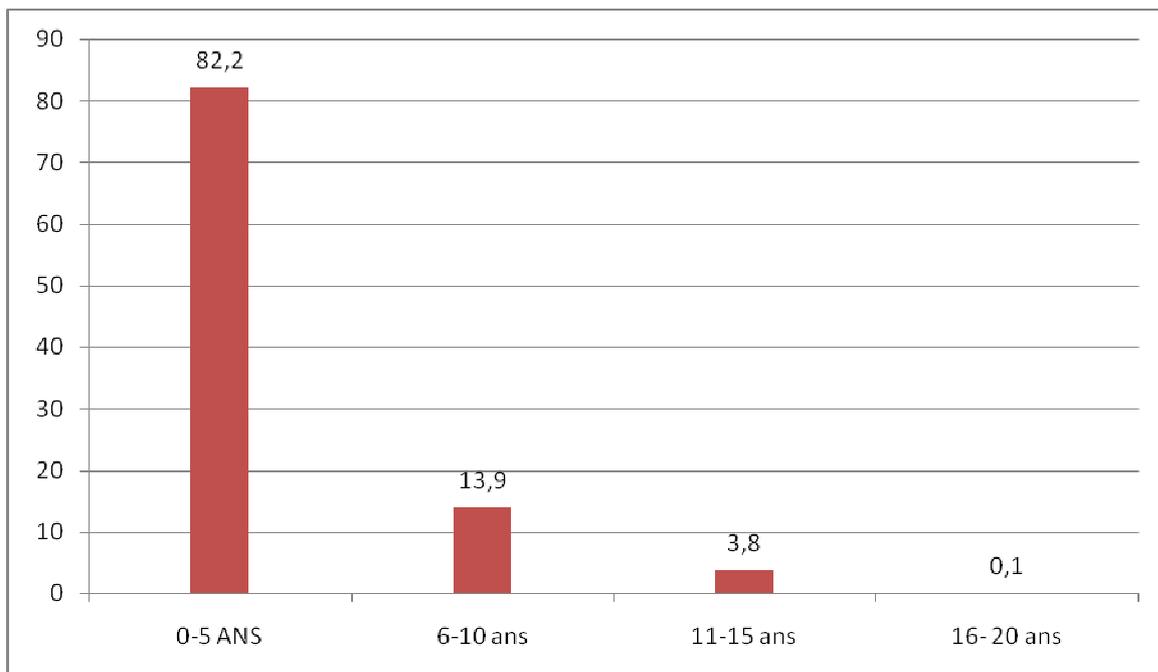
De janvier à décembre 2011, au total 2088 patients âgés de 0 à plus de 20 ans ont été inclus. Le sex- ratio homme sur femme était 0,98.

Cet effectif se partageait en 1717 enfants âgés de moins de 5 ans (82,2%) et en 371 sujets âgés de 5 ans et plus (17,8%).

Tableau III : Répartition de la population selon les sexes.

SEXE	NOMBRE	FREQUENCE (%)
Féminin	1052	50,4
Masculin	1036	49,6
Total	2088	100

Le sexe féminin a été majoré dans notre étude avec un taux de 50,4 % de la population d'étude.



FigII : Répartition graphique de la population selon les tranches d'âge.

Les enfants d'âge compris entre 0 et 5 ans ont été les plus représentés dans notre étude avec un taux de 82,2 %.

Tableau I V : Répartition de la population selon le sexe et l'âge.

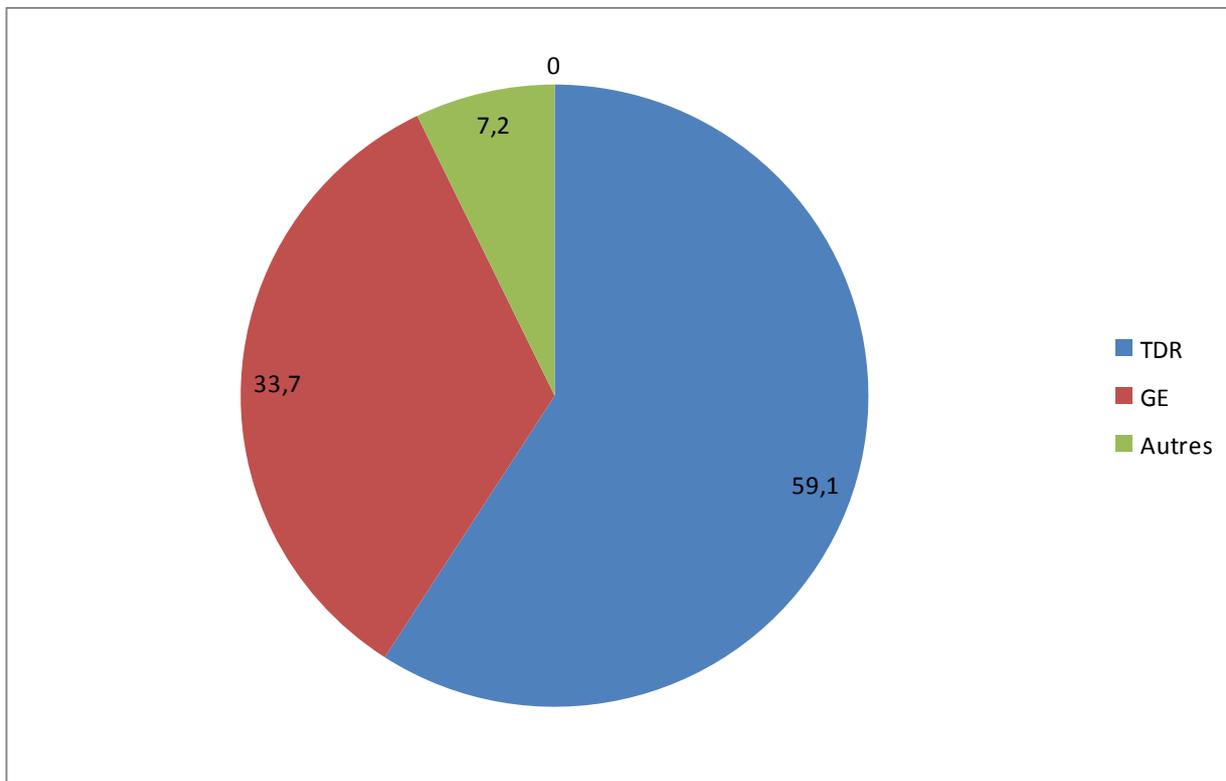
AGE (ans)	SEXE		TOTAL
	FEMININ	MASCULIN	
0-5	879	837	1716
6-10	129	161	290
11-15	42	38	80
16-20	2	0	2
Total	1052	1036	2088

Le sexe féminin a été majoritairement représenté dans notre étude dans les différentes tranches d'âges sauf celle de 6 à 10 ans.

Tableau V : Répartition selon la fréquence de réalisation d'examen.

EXAMEN	NOMBRE	FREQUENCE (%)
Réalisé	1085	51,96
Non réalisé	1003	48,04
Total	2088	100

L'examen a été réalisé chez 51,96 % sur l'ensemble de notre population d'étude.



Autres :NFS,CRP,WIDAL etc..

Fig.3: Répartition graphique de la population en fonction de l'examen réalisé.

Le TDR est l'examen le plus réalisé dans notre étude avec 59,1% pour diagnostiquer le paludisme contre 33,7% pour la goutte d'Epaisse et 7,2% pour les autres.

Tableau VI: Répartition selon le Résultat du TDR.

TDR	NOMBRE	FREQUENCE (%)
Positif	58	9,02
Négatif	585	90,98
Total	643	100

Au cours de notre étude le résultat du TDR a été négatif dans 90,98 % et positif dans 9,02 % de sa réalisation.

Tableau VII: Répartition selon le Résultat de la GE.

GE	NOMBRE	FREQUENCE (%)
Positif	300	81,97
<i>Négatif</i>	66	18,03
Total	366	100

Au cours de notre étude le résultat de la GE a été positif dans 81,97 % et négatif dans 18,03 % de sa réalisation.

Tableau VIII: Répartition des diagnostics selon les résultats des examens.

DIAGNOSTICS	NOMBRE	FREQUENCE (%)
Paludisme	358	17,15
Fièvre non palustre	1730	82,85
Total	2088	100

Selon le résultat des examens complémentaires, 82,85% représentent la fièvre non palustre et 17,15 % paludisme.

Tableau IX : Répartition selon les molécules thérapeutiques.

MOLECULES	NOMBRE	FREQUENCE (%)
CAT	207	9,91
Quinine	151	7,23
Antipyrétique	920	44,06
Autres	810	38,79
Total	2088	100

Les antipyrétiques ont été représentés à 44,06 % dans notre étude.

Tableau X : Répartition selon la qualification des prestataires.

QUALIFICATION	NOMBRE	FREQUENCE (%)
Médecin	8	40
Doctorant	4	20
Infirmier d'état	3	15
Technicien Labo	2	10
Sage Femme	3	15
Total	20	100

Les médecins ont dominé la tranche de prestataires dans notre étude avec un taux de 40%.

Tableau XI : Répartition selon les appréciations des prestataires sur la qualité du TDR

QUALITE	NOMBRE	FREQUENCE (%)
Bonne	15	75
Passable	4	20
Mauvaise	1	5
Total	20	100

Nos prestataires ont répondu à 75% en faveur de la bonne qualité du TDR du paludisme.

Tableau XII: Répartition des examens biologiques selon la tranche d'âges.

EXAMENS BIO				
AGE (ans)	TDR	GE	AUTRES	TOTAL
0-5	542	250	69	861
6-10	88	84	6	178
11-15	12	31	1	44
16-20	1	1	0	2
Total	643	366	76	1085

Autres :NFS,CRP,WIDAL etc..

Dans la tranche d'âge de 0 à 5 ans, l'examen biologique le plus représenté est le TDR avec 542 contre 250 de GE et 69 pour les autres.

Tableau XIII: réalisation des examens biologiques selon l'âge.

AGE (ANS)	EXAMENS REALISÉS	EXAMENS NON REALISES
0-5	861	855
6-10	178	112
11-15	44	36
16-20	2	0
Total	1085	1003

Dans la tranche de 0 à 5 ans 861 d'examens biologiques ont été réalisés contre 855 non réalisés.

Tableau XIV : Répartition selon la concordance des résultats du GE et du TDR.

		GE		
		Positif	Négatif	Totaux
TDR				
Positif		28	20	48
Négatif		2	15	16
Totaux		30	34	64

La GE le TDR ont été positifs à la fois chez 28 patients parmi 64. D'où une concordance de 43,75%.

V. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

❖ **Cadre théorique**

Notre choix sur le centre de santé de référence de la commune parmi les autres communes du District de Bamako s'explique par :

- Commune IV est une zone endémique du paludisme due à leur situation géographique précaire ;
- L'adhésion de la population de la commune IV est totale pour tout travail visant à améliorer leur état de santé.

Le paludisme demeure jusqu'ici un problème de santé public au Mali voire dans le monde. Sa prise en charge aussi reste une priorité pour tous. La situation socio démographique et économique du pays oblige la réduction possible du coût des examens complémentaires, ce qui rend important l'utilisation des TDR, d'où le choix du sujet.

Au cours de notre étude, ont été classés « fièvre non palustre », tous cas de fièvre qui n'ont pas bénéficié d'un examen complémentaire de paludisme et/ou ceux dont ces examens ont été négatifs.

❖ **Au niveau des résultats**

– **Résultat socio démographique**

Le sexe féminin a été plus représenté dans notre étude avec un taux de 50,4 % contre 49,6% d'homme. Soit un sexe ratio d'une(1) femme pour un(1) homme.

Les enfants d'âge compris entre 0 et 5ans ont été les plus représentés dans notre étude avec un taux de 82,2% dont 51,22% de sexe féminin et 48,78% de sexe masculin. Ceci s'explique par le fait qu'ils occupent la base de la pyramide d'âge au Mali.

Par contre la tranche d'âge de 16-20ans a été la moins représentée dans notre étude avec un taux estimé à 1%.

– **Valeur diagnostique des différentes techniques**

Au terme de notre étude nous avons obtenus un taux de positivité du Paracheck® à 9,02% contre 81,97% pour la GE. La concordance entre le Paracheck® et la GE s'estime à 43,75% dans notre étude. Ce résultat est nettement inférieur à ce éprouvé par KONARE A en 1999 au Mali qui trouva une concordance de 94% de l'optimal® par rapport à la GE [6]. Ainsi, Palmer et al (1998) au USA trouvèrent une sensibilité de 94% et une spécificité de 99% de l'optimal® par rapport à la GE [41]. Cela s'explique par le fait que l'optimal est beaucoup

plus sensible et plus spécifique que le Paracheck®. Ainsi, Palmer et al (1998) aux USA trouvèrent une sensibilité de 94% et une spécificité de 99% de l'optimal® par rapport à la GE [27].

– **Faisabilité sur le terrain des différentes techniques**

La technique de GE reste la technique de référence. Elle permet d'obtenir les indices parasitologiques au cours des enquêtes épidémiologiques. Elle présente un diagnostic précis des différentes espèces plasmodiales. Le cout de l'analyse est raisonnable pour les conditions socio démographiques du pays. Cependant elle présente des difficultés : nécessité d'un microscope, de source lumineuse, des lames, des réactifs, et d'un personnel qualifié. Le temps d'exécution de la technique est relativement long. Compte tenu de ces inconvénients la GE ne peut être effectuée au niveau périphérique.

La technique de Paracheck® présente des avantages : délais d'exécution de 15mn, ne nécessite ni une source lumineuse, ni un personnel qualifié (une heure suffit pour former un technicien), réalisé systématiquement à zéro francs CFA actuellement chez les enfants de moins de cinq (5) ans les femmes enceintes. Donc faisable en milieu périphérique. Parmi nos prestataires, 75% ont apprécié la qualité bonne de la technique.

Cette appréciation explique une augmentation du taux d'utilisation systématique du Paracheck® à 30,79% des consultations pour fièvre.

Au terme de notre étude nous avons enregistré 17,15% de paludisme confirmé et 82,85% de fièvre non palustre. Ce taux considérable de fièvre non palustre s'explique par : la prise des antipaludiques avant la consultation, le taux faible de résultat positifs du Paracheck®, le revenu faible de la population pour payer à la fois les examens complémentaires et l'ordonnance.

– **Modalité du traitement**

Le traitement se faisait en fonction de l'état clinique. Les cas de paludisme classés « paludisme simple » ont été traités par CTA dans 7,57% de cas. 7,23% de nos patients ont été traités par les sels de quinine pour paludisme grave.

Quand aux cas de fièvres non palustre, elles ont été traitées par d'autres molécules.

VI. CONCLUSION

L'utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme a permis de rationaliser la prise en charge des patients fébriles dans le centre de santé à référence de la CIV.

Le TDR a des avantages impeccables en périphérie du fait de l'absence de matériel et de personnels qualifiés pour les techniques standard morphologiques de diagnostic palustre.

Il est disponible, accessible, utilisable par tout personnel même non qualifié. Gratuit actuellement au CSRef de la CIV chez les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes, le TDR a permis une réduction considérable des traitements abusifs antipaludiques, malgré une mauvaise appréciation par nombreux prestataires.

Pour son usage, le TDR dépend non seulement de sa validité, du contexte épidémiologique du paludisme mais aussi des aspects pratiques liés à sa réalisation par le personnel soignant au cours des consultations de routine.

VII. RECOMMANDATION

Au terme de notre étude nous formulons les recommandations suivantes :

Aux PNLP :

- Inclure les TDR dans la formation des personnels socio-sanitaires sur la prise en charge intégrée des maladies de l'enfant.
- Introduire des campagnes de formation et de communication pour convaincre les personnels socio-sanitaires de l'intérêt du TDR.
- Améliorer l'adhésion du personnel soignant dans cette nouvelle stratégie diagnostique.

Aux prescriptaires

Veiller à l'utilisation systématique des TDR devant tous cas de fièvre en zone d'endémie palustre.

Aux techniciens de laboratoires

Vérifier la coloration bleue du dessiccateur avant toute utilisation du TDR .

Veiller au respect du temps d'interprétation des résultats.

VIII. BIBLIOGRAPHIE

X-BIBLIOGRAPHIE

1- World Health Organization, 2010

WHO Expert Committee on Malaria: twentieth report. WHO Tech Rep Ser 892. Geneva: World Health Organization.

2- Layone SP

principales of infection disease epidemiology, EPPI 220, UCLA Departement of epidemiology.

3-OMS 1992

Evaluation de l'efficacité thérapeutique des antipaludiques pour le traitement du paludisme à plasmodium falciparum non compliqué dans les regions de transmission élevée.

4-BELEMS.

Impact des rideaux imprégnés d'insecticides sur les paramètre de morbidité palustre chez les enfants et les femmes enceintes en zone rural au Burkina-Faso.

Thèse pharmacie, Avril 1994

5-CORREA P., BAH M.D., DIALLO.S., FALL K.M., SOW A., NDIAYE.K.I.P., ANTHONIOZ P., ROFFL.J.

Paludisme et grossesse XXIXe congrès des gynécologues et obstétriciens de langue française, Dakar, Sénégal, 26-29 Mai 1982.

6- DEMBELE G

Place du paludisme dans les hospitalisations pédiatriques de l' HGT. Thèse. Med. Bamako 1991.

7- OMS. 1993

Grandes lignes du plan d'action de l'OMS pour la lutte contre le paludisme 1993-2000 conférence ministérielle sur le paludisme, Amsterdam. 27. Oct. 1992.

8-Toure, Y. T. V. Petrarca, and et M. Coluzzi. 1986.

Bioécologie et importance vectrielle des taxa du complexe Anopheles gambiae au Mali, pp, 552-589. In proceding, IVe congrès sur la protection de la santé humaine et des cultures en Milieu Tropical, 2-7 Juillet 1998, Marseille, France.

9-Danis M, Mouchet Jean

Paludisme: cycle et biologie des plasmodiums – Universités francophones – Ellipse/AUPELF, page 26 – page 87.

10-KILEJIAN. A

Characterization of a protein correlated with the production of Knob-like protrusion on membrane of erythrocyte infected with *P.falciparum*. Proceedings of National Academy of Sciences. 1979 USA. 76-4650-3.

11-RUSSEU.J.HANARD.,SHIGEHICO.U.,MASAMICHI.A.,STEPHEN

B.ALEY.,JAMES H. LEECH., ANDREW.M.LEW.,THOMAS.E. WELLENS., JOAN RENER and DIANE W.TAYLOR

Secretion of malarial histidine rich protein(P.F HRPII) from plasmodium falciparum infected erythrocytes. The Journal of cell biology, vol 103,1986.

12-HOWARD.R.J, WELLEMS.T.E

Homologous genes encode two distinct histidines rich protein in a cloned isolate of *P. falciparum*. Proceedings of the National academy of sciences 1986.USA.83.6065-9.

13- OMS.1995

A rapid dipstick.antigen capture assay for the diagnosis of falciparum malaria. Institute of immunology, New Delhi, India.27-28-March.1995.

14- ROBERT.DJ, CRAIG.AG, BERENDT. AR, PINCHES.R, NASH.G, MARSH.K, NEWBOLD.CI.

Rapid switching to multiple antigenic and adhesive phenotypes in malaria. Nature.1992 Jun 25 ; 357(6380) ; 689-92.

15- KANAANI.J., and GINS BURG.H

Transport of lactate in plasmodium falciparum infected. Human erythrocytes. Journal of cellular physiology.1991.149, 469-776.

16-KATHERINE HINTERBERG, DENISE MATTEI, THOMAS.E.WELLEMS AND ARTUR.SCHERF

Interchromosomal exchange of a large subtelomeric segment in a plasmodium falciparum cross. EMBO.journal vol.13 n°17 pp 417-4180, 1994.

17- TANABE.K

Glucose transport in malaria infected erythrocytes. Parasitology today, (6), 225-229.1990

18- ROTH.E.F., J.R., I, ROSA.J. and. ROSA.R. 1988

The enzymes of the glycolytic pathway infected with plasmodium falciparum infected erythrocyte. The journal of cell biology, vol.103, 1986.

19-SIMMONS.D.L., HYDE.J.E, MACKAY.M, GOMAN.M., and SCHIFE.J 1985

Cloning studies on the gene coding for L-(+)- lactate deshydrogenase of plasmodium falciparum. Molecular and biochemical parasitology 15.231-243.

20- VANDER.JAGT.D.L., D.L, L.A., and.HEID-RICH.J.E.1981

Partial purification and characterization of lactate deshydrogenase from plasmodium falciparum. Molecular and biochemical parasitology 4, 255-264.

21-MAKLER MT, RIES JM, WILLIAMS JA, BANCROFT JE, PIPER RC, GIBBINS BL, HINRICHS DJ.

Parasite lactate dehydrogenase as an assay for plasmodium falciparum drug sensitivity.

Am J Trop Med Hyg 1992 ; 48(7) : 739-41

22- ATANDA.H.L, PORTE J.BON.J.C., RODIER J., et KUAKUVIN.

Contribution à l'étude des convulsions chez les enfants : Aspect épidémiologique et chimique ; à propos de 275 observations(CMS enfant-Congo, pointe-noire). Pube. Med. Afr. 1992, (122), 22-24.

23- BASCO.LK, MAQUET.F, MAKLER.M.M, LEBRAS J.

Plasmodium vivax , lactate deshydrogenase activity and its application for in vitro-drug susceptibility assay. Exp parasitol.1995 ; 90 ; 260-72.

24-BZIK.D.J., FOX.B.A and GONYER.K.

Expression of plasmodium falciparum lactate deshydrogenase in Escherichia coli. Molecular and biochemical parasitology 1993.59, 155-166.

25-STAHL.HD, KEMPD.D.J, CREWTER. P.E, SCANLON.D.B, WOODROW.G, BROWN. G.V, BIANCO.A.E, ANDRES.R.F, COPPEL.R.L

Sequence of a c DNA encoding a small polymorphic histidine and alanine rich protein from P. falciparum nucleic. Acids research 1985.13.7837

26- KONARE A

Intérêt des nouvelles techniques de diagnostic rapide du paludisme dans le cadre du Programme National de Lutte contre le Paludisme au Mali. Thèse.Med.Bko.1999

27- Palmer CJ, LINDO JE, KLASKALA WI, QUESADA JA, KAMINSKYR, BAUM. MK. AGER, AL

Evaluation of the optiMAL test for rapid diagnosis of plasmodium vivax and plasmodium falciparum malaria.

J. Clin. Microbiol 1998 Jan ; 36 (1) ; 203-6

28- Togo A

Etude de la prise en charge du paludisme chez les femmes enceintes au CSRef de la commune IV du District de Bamako.

Thèse. Méd. Bko. 2013

29-POLITIQUE NATIONALE DE LUTTE CONTRE LE PALUDISME AU MALI

30- OMS : Programme mondial de lutte antipaludique

Bonnes pratiques relatives au choix et à l'achat des tests de diagnostic rapide du paludisme P.

18

31-DABO Y

Paludisme grave chez l'adulte dans le service de médecine au CS Réf de la commune CIV

IX. ANNEXES

Fiches d'enquêtes

FICHE D'ENQUETE registre de consultation

I. Identité du malade

Numéro de registre.....

Prénom.....

Nom.....

Age : Sexe : a- Féminin b-Masculin

II. EXAMEN BIOLOGIQUE

A-Types d'examens

1. TDR 2. Goutte épaisse 3. GE + TDR
4. Frottis 5. Autres à préciser.....

B - si TDR

1. Quel type
a- Paracheck b- optimal c-autres
2. Résultats TDR a- positif b-négatif

C-Si GE le résultat a-positif b-négatif

D- Si GE + TDR

- 1-Résultats GE : Positif Négatif
2-Résultats TDR : Positif Négatif

III. Diagnostic retenu :

- 1- Paludisme
2- Fièvre non palustre

IV. TRAITEMENT ; Traitement reçu

1. quinine
2. CTA
3. autres

FICHE D'ENQUETE // PRESTATAIRES

1. No Fiche //

2. Date /__/__/__/_/ 2012

3. Nom du centre /_/

4. Quartier / ____/

5. Commune /__/

6. Qualification du prestataire clinique /_/ 1-médecin, 2-interne,
3-infirmier d'état, 4-sage femme, 5-technicien de laboratoire, 6-pharmacien

Connaissances sur le TDR

7. Connaissez-vous le TDR ? /__/ 1=Oui, 2=Non

8. Avez-vous eu une formation antérieure sur le TDR ? /__/ 1=Oui, 2=Non

9. Il y a-t-il de rupture du TDR ? /__/ 1=Oui, 2=Non

10. Si Oui, cette rupture dure combien de temps ? /____/ 1=moins de 3mois, 2=3 à 6mois,
3=plus de 6mois

11. Selon vous qui est habilité à faire le TDR ? /____/ 1=le technicien de labo, 2= médecin,
3=interne, 4= infirmier d'état, 99= autre à préciser

12. Disposez-vous présentement des TDR dans votre structure ? /__/ 1=Oui, 2=Non

13. Le TDR est-il payant par les patients en consultation dans votre structure ?

/__/ 1= Oui, 2= Non

14. Selon vous, à quel niveau sanitaire le TDR doit être introduit ? /____/ 1=CSCOM,
2= CS Réf, 3= Hôpital, 4= 1+2, 5=1+2+3, 99= Autres à préciser

Attitudes Pratiques

15. Utilisez-vous systématiquement le TDR devant tous cas de fièvre ? /__/ 1=Oui, 2= Non

16. Que pensez-vous des résultats du TDR ? /__/ 1= fiable, 2= mauvais

17. Quel intérêt tirez-vous dans l'utilisation des TDR ? /__/ 1= efficacité, 2=accessibilité,
3= rapidité, 99= autres à préciser.....

18. Quel est votre système de conservation du TDR ? /____/ 1= laboratoire, 2=salle de
consultation, 3=réfrigérateur, 99= autres.....

19. Chez quel groupe de personne utilisez-vous le plus le TDR ? /__/ 1=enfant de - 5ans,
2=femme enceinte, 3=1+2, 99= autres.....

20. Quel est le type de TDR que vous utilisez le plus dans votre structure ? /__/

1= Paracheck pf, 2=OptiMAL-It, 99=autre à préciser

21. Combien de temps faites vous pour interpréter le résultat après sa réalisation ? /____/

1=moins de 5 mn, 2=5-15 mn, 99= autres à préciser.....

22. Que pensez-vous de sa qualité ? /___/ 1=*bonne*, 2=*passable*, 3=*mauvaise*
23. Avez-vous l'habitude de tomber sur un TDR défaillant au cours de certaines de vos analyses ? /___/ 1=*Oui*, 2=*Non*
24. Si Oui, ces cas sont-ils fréquents ? /___/ 1=*Oui*, 2=*Non*
25. Le test peut-il être utilisé dans la surveillance thérapeutique ? /___/ 1=*Oui*, 2=*Non*
26. La réalisation du test est: /___/ 1=*facile*, 2=*passable* 3= *Difficile*

Avez-vous des observations à faire ?

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom: DIARRA

Prénom: Bakary Dièta

Email: bakaryditad@yahoo.fr

Titre: Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvre non palustre au sein du District de BAMAKO: cas Du CS Réf I Vdu District de Bamako.

Année universitaire: 2011-2012

Pays: Mali

Lieu de dépôt: FMPOS

Ville de soutenance: BAMAKO

Secteur d'intérêt: Santé publique, paludisme

RESUME

Etude réalisée en commune I Vdu District de Bamako, situé à l'Ouest sur la rive gauche du fleuve Niger. Notre étude a pour but d'étudier l'intérêt du TDR dans la prise en charge du paludisme. C'est une étude descriptive rétrospective allant du 01- Janvier au 31- Décembre-2011 portant sur 2088 cas au CSRef de la commune I Vdu District de Bamako.

Le paludisme est un problème majeur de santé public dans le monde et au Mali en particulier. Sa prise en charge reste aussi une priorité pour tous. La situation socio démographique et économique du pays oblige la réduction possible du coût des examens complémentaires, ce qui nous a permis d'avoir un aperçu général sur l'utilisation du TDR par nos praticiens et leurs pensées sur la technique. L'utilisation du TDR pour le paludisme a permis de rationaliser la prise en charge des patients fébriles dans le CSRef de la CIV avec une réduction considérable du traitement abusif antipaludique.

Mots: Commune IV, Paludisme, TDR, Fièvre, Coût, CSRef, contexte épidémiologique.

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 qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

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

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

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

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

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

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

Je le jure