

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

Ministère de L'Enseignement  
Supérieur et de la Recherche  
Scientifique



République du Mali

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 FIEVRES NON  
PALUDIQUES AU SEIN DU DISTRICT DE BAMAKO : CAS DU  
CSCOM DE DJENEKABOUGOU.**



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

**Par M. Boubacar Konaté**

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

# DÉDICACE

**JE DEDIE CE TRAVAIL A MA MERE MME KONATE AÏSSATA SANGARE**

Tu n'as ménagé aucun effort pour que nous bénéficions une éducation rigoureuse et une instruction de qualité. Tu as sacrifié ta vie entière afin que je ne manque de rien et cela même au dépend de ta santé. Tes propos m'ont été d'un grand réconfort durant les multiples épreuves que j'ai endurées durant mes parcours scolaires. Tu es ce que j'ai de plus précieux et je prie le bon Dieu chaque jour qu'il te prête longue vie afin que tu puisses jouir du fruit de ton labeur.

Mère des enfants d'autrui, femme simple et déterminée, soit glorifiée de ce présent travail lequel ne saurait être à terme sans tes concours et tes encouragements. Ta présence à mon côté est une assurance avec la protection du Maître des esprits et des cœurs.

Je te dédie ce travail pour ta qualité de bonne mère, responsable, courageuse et déterminante pour toutes mes causes.

# REMERCIEMENTS

Au bout de ce travail je tiens à lancer mes remerciement particuliers à l'endroit de :

## **ALLAH, Maître Créateur de toutes les créatures**

Je vous rends grâce et vous loue de ce que vous avez permis pour que ce travail arrive à son terme.

Je sais Seigneur que je n'en ai aucun mérite. Chaque lettre, chaque mot, chaque ligne, chaque paragraphe ont été dirigés par Votre précieuse Main Bienveillante, Bénissant et Protectrice. Votre volonté, Votre patience et Votre miséricorde m'ont toujours accompagné dans ma croissance, mon éducation, et au cours de toutes mes formations dans cette vie ici-bas.

## **L'état malien**

Ma très chère patrie, je viens en reconnaissance de tout ton combat pour la réussite de tes fils. Rare de pays aujourd'hui dans le monde où la scolarisation entière est gratuite pour tous ses fils. Si je devais payer de ma propre poche toutes ces connaissances acquises, je ne les aurai jamais connues. Je t'en remercie infiniment.

## **A la fédération malienne de judo**

## **Aux judokas du camp I : Particulièrement maitre Daouda Mariko**

Cher maitre merci pour la transmission des connaissances sportives que sont indispensables pour la stabilité de l'Homme.

## **A la ligue régionale du judo de Kayes**

Je vous remercie infiniment pour votre hospitalité.

## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

### **✚ A l'équipe nationale féminine de basket du Mali**

Votre sacre continental en 2010, et vos prestations lors des autres éditions passées ne nous ont point laissés indifférents. Merci pour votre patriotisme.

### **✚ Aux aigles du Mali**

Vos brillantes prestations successives lors de la CAN 2012 et de la CAN 2013 ne nous ont pas surpris. Vous nous avez donné de l'espoir et de nouvelles confiances pour les éditions prochaines. Tout le peuple malien vous en remercie.

**Seydou Keïta, le Mali te dit merci.**

### **✚ A l'administration et au corps professoral de la FMPOS**

Chers maitres soyez en remerciés. Toutes mes reconnaissances pour votre qualité de grand maitre de sciences. Nous retenons de vous des Hommes honnêtes, sincères, pédagogues, et exemplaires. Merci pour la transmission sans hiatus de vos connaissances à nous.

### **✚ A la promotion Pr Anatole Tounkara du numerus closus, section médecine de la FMPOS**

### **✚ A l'administration et au corps professoral du lycée Alfred Garçon**

Particulièrement professeurs Drissa Diarra, Al oumour Maïga, Sidi Mohamed Dicko et restes.

### **✚ A l'administration et aux enseignants de l'école secondaire du fleuve de Djicoroni Para : particulièrement aux enseignants du groupe III**

### **✚ Aux directions et aux maitres encadreurs de l'école fondamentale Dontémè I**

Particulièrement à ceux du groupe "B". Mme Samaké Ami Traoré, Mr Mamadou Camara et restes. Merci pour les notions de base de l'école sans quoi je ne serais pas à tel niveau.

### **✚ Au CSRéf IV**

### **✚ Aux personnels du CSCOM de Sébénikoro et de Kalabambougou**

### **✚ Aux personnels du CSCOM DE DJENEKABOUGOU**

Particulièrement Dr Goïta Aly, major Cheick Oumar Magassouba, Amady Soumaré, Kané Camara et restes.

## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

### **✚ Aux internes du CSCOM de DJENEKABOUGOU**

Chère confrère une fois de plus merci pour votre esprit de collaboration, de confrérie, et surtout pour votre simplicité dans le travail.

### **✚ A nos aînés dans le CSCOM de DJENEKABOUGOU**

Dr Mamadou T Keïta, Dr Chiacka Fomba, Dr Karim Konaté, Dr Amadou Sagara, Dr Djérou Coulibaly, Dr Zouaïde Cissé, Dr Bourama Keïta, Dr Abdoulaye A.T Maïga, Dr Lanseni Doumbia.

Mes très chers aînés vous nous avez laissés des souvenirs des hommes de sciences, responsables et courtois. Merci pour les encadrements et les conseils.

### **✚ Aux personnels de l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes**

Particulièrement ceux du service de gynéco-obstétrique.

Merci pour votre grande l'hospitalité lors de mes passages dans vos différents services respectifs. Vous m'avez permis de pratiquer ceux que j'ai appris avec nos grands maitres à la faculté. Une fois de plus, merci.

### **✚ A mon père Mamadou Konaté**

Père soit glorifié de ce présent travail. Malgré aujourd'hui ton absence corporelle parmi nous dans ce monde, mais ta présence spirituelle ne nous a point manqué pour terminer ce travail. Je ne saurais le faire sans tes corrections antérieures et ton éducation dont tu n'as jamais mélangé d'effort pour sa réussite. Je n'oublierai guère tes engagements formulés et défendus pour mes causes. Soit rassuré de la transmission à mes jeunes frères et sœurs, ainsi qu'à tes petits fils l'éducation que j'ai reçue de toi.

Que ton âme repose en paix

### **✚ A ma tante Mme Konaté Salimata Sangaré**

Mère des enfants d'autrui, femme simple et déterminée, soit glorifiée de ce présent travail lequel ne saurait être à terme sans tes concours et tes encouragements. Ta présence à mon côté est une assurance avec la protection du Maître des esprits et des cœurs.

## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMA KO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

### **✚ A Mes frères**

Soyez en glorifiés sans doute car c'est un mérite et non une formalité. Ce travail ne saurait être à terme sans votre disponibilité et votre détermination.

#### **Siaka Konaté**

Mon frère ce travail est de toi. Considère-le comme tel suite à tous les efforts que tu as fournis pour ma réussite. Tu es pour nous un exemple inéluctable.

#### **Youssef Konaté**

« Baba », tu n'as jamais été un simple grand frère à mon égard mais plutôt un papa. Ce travail est le tien dans sa forme et dans son fond.

Toutes mes inspirations viennent de toi. S'il existe un co-auteur de ce travail, il ne serait personne d'autre que toi. Soit en glorifié.

#### **Moussa Konaté**

« Vieux », ce travail est le fruit de ta détermination, ton encouragement, et de ton dévouement pour notre épanouissement. Soit en mérité de son début jusqu'à sa fin.

#### **Daouda Konaté, Oumar Konaté, Aliyou Konaté, Ousmane Konaté, Drissa Konaté, Adama Konaté, Seydou Konaté, Bourama Konaté**

Pour ne citer que ceux-ci, mes frères une fois de plus soyez en récompensés de toutes vos activités positives pour cette réussite.

✚ **A mes sœurs** : Mariam Konaté, Kani Konaté, Rokiatou Konaté, Djènèba Konaté, Kadidiatou Konaté, Adama Konaté, Wassa Konaté, Awa Konaté.

#### **Fatoumata Konaté**

« Time », l'heure est sonnée pour moi pour te confirmer une fois de plus mes sincères reconnaissances. Considère ce travail comme l'un des fruits de tes souffrances pour moi. Tu es un espoir pour moi et ta présence est un réconfort. Je te dédie ce travail et sollicite toujours tes bénédictions pour la réussite des épreuves prochaines.

✚ **A toute la commune de Finkolo Ganadougou**

✚ **A la famille Konaté « KORKANDJILA » à Finkolo Ganadougou, à la Côte d'Ivoire, à Bamako et à Kayes**

Merci pour votre confiance, votre considération, votre collaboration et votre bénédiction.

## Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou

---

### ✚ A ma tante **Kadiatou Sidibé dite « Touni »**

Chère mère je ne me suis pas trompé en te confiant le contrôle de mes activités. Car tu es pour moi la voie de la souplesse, de se faire confiance, et de réussite. Si on pouvait être issu à la fois de deux(2) mères différentes tu l'aurais être la deuxième pour moi. J'ai toujours reçu de toi des exemples que je n'hésiterai point de les appliquer. Ce travail ne peut être qu'une petite reconnaissance de tes efforts pour moi. Si tu n'étais pas là depuis le début jusqu'à la fin de ce travail, il n'aurait jamais arrivé au bout. Le mérite de ce travail est à toi. Soit en glorifiée et fière.

### ✚ A mon ami **Mama Sangaré**

Mon très cher ami, si les règles de notre enseignement permettaient d'échanger le nom de l'auteur de ce travail à ce d'une autre personne de quelconque filière, j'aurai fait identifier ce document par ton identité. Ce travail est le fruit de ton courage, de tes conseils, ainsi que de ton dévouement pour sa réussite. Je te le dédie pour tout ce que tu fus pour moi et pour ma famille. Considère-le avec toutes mes reconnaissances.

### ✚ A mes cousins

✚ A mes cousines : Fanta Bagayoko, Ami Traoré, Djènèbou Sangaré.

### ✚ A mes tantes

### ✚ A mes tontons

### ✚ A **Fanta Coulibaly dite « yayi »**

Tu m'as beaucoup aimé, et cela même au-delà de mes attentes. Merci d'avoir supporté tous mes caprices. Ta présence à mon côté me rassure de la réussite dans tous les combats que j'entame. Que Dieu nous accorde une longue vie pleine de Santé, de réussite, et de prospérité.

### ✚ A notre maître **Pr Antone Camara à la FSEG**

Cher maitre je ne peux que vous dire merci pour exprimer mes sentiments les plus profonds. Veuillez agréer cher maitre mes sincères distinctions, respects, considération et confiances.

### ✚ A **Issa Sangaré et sa famille**

Mon frère tu as toujours été à proximité de moi durant tous ces temps, et cela m'a beaucoup réconforté. Merci pour le soutien moral, matériel et financier.

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

✚ **A mes belles sœurs :** Salimata Diarra, Salimata Traoré, Aïssata Coulibaly Naminata Diarra et restes.

✚ **A mes neveux**

✚ **A mes nièces**

✚ **A Dr Danté Malamine, Dr Kané Afou, Dr Fofana Boubacar, Dr Konaté Drissa, Dr Sangaré Sidi :** Vous m'avez beaucoup admiré. Je ne pourrai terminer ce travail sans vous en remercier.

✚ **Dr Mouhamadou Diassana :** Gynécologue-Obstétricien, Chef de service de gynéco-obstétrique de l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes. Cher maitre, je viens en reconnaissance de votre qualité d'homme. C'est une fierté pour moi d'avoir fait de séjour dans votre service. Votre qualité scientifique, d'accueil, et de considération fait de vous aujourd'hui un homme exemplaire. Merci pour tout ce que vous fîtes pour moi.

✚ **A mes amis d'enfance :** Dramane Diakité, Youssouf Diarra, Abdel Zakaria Diallo, Diakaridja Togola et restes.

Chers amis, il n'est pas facile de collaborer avec une personne durant toute sa vie. Vous l'avez fait pour moi. Je ne peux vous dire que merci.

## **HOMMAGE AUX HONORABLES MEMBRES DE JURY**

### **À NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DU JURY :**

Pr Seydou DOUMBIA

- Dr en médecine, Ph. D en épidémiologie
- Maître de conférences 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

Vous nous faites un grand honneur et un immense plaisir en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Vous nous avez marqués dès notre arrivée à la faculté par vos qualités pédagogiques, votre humeur constamment joviale et votre disponibilité. Votre simplicité et humilité sont des qualités qui font de vous un maître aimé par tous.

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

**À NOTRE MAÎTRE ET MEMBRE DE JURY :**

**Dr Abdoulaye TEME**

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

Cher maître :

Vous nous fait un réel plaisir en acceptant de juger ce travail malgré vos multiples occupations.

Nous avons été touchés par votre accueil, votre modestie et votre simplicité qui font de vous un exemple à suivre.

Cher maître recevez ici l'expression de notre profond respect

**A NOTRE MAÎTRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE :**

**Dr Seydou DIARRA**

- **Ph. D en anthropologie médicale et de la santé ;**
- **Assistant en santé publique à la FMOS ;**
- **Responsable des cours d'anthropologie médicale et de la santé à la FLASH (faculté des lettres, langues, arts et sciences humaines) ;**
- **Responsables des cours d'anthropologie médicale et de la santé à la FMOS**
- **Chercheur sur les politiques et les systèmes de santé, 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 chez les femmes enceintes au Mali**

Cher maître

Nous ne saurions jamais trouver assez de mots pour témoigner notre reconnaissance, non seulement pour l'intérêt que vous portez à ce travail, mais aussi pour la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de le diriger.

Veillez accepter cher maître, le témoignage de notre respect et de notre sincère gratitude.

**À NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THESE :**

**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 : 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.**
- **Membre du comité éthique de la faculté de médecine.**

Cher Maître

Sensible à la confiance que vous nous avez accordée en nous confiant et sous votre direction ce travail malgré vos multiples occupations, nous espérons en avoir été dignes.

Votre rigueur scientifique, votre enseignement de qualité et votre simplicité font de vous un maître admiré par tous.

Permettez nous cher maître de vous exprimer nos vifs remerciements et notre profond respect.

# Abréviations et Sigles

<b>ADN :</b>	Acide désoxyribonucléique
<b>AHH :</b>	Alamine-histidine-histidine
<b>AHHAAD :</b>	Alanine-histidine-histidine-alanine-alanine-acide-aspartique
<b>ASACO :</b>	Association de santé communautaire
<b>ATP :</b>	Adénosine triphosphate
<b>CPN :</b>	Consultation prénatale
<b>CSCOM :</b>	Centre de santé communautaire
<b>CTA :</b>	Combinaison thérapeutique à base d'artésinémine
<b>CVD :</b>	Centre pour le développement des vaccins
<b>Da :</b>	Dalton
<b>DNSI :</b>	Direction nationale de statistique et d'informatique
<b>Dr :</b>	Docteur
<b>EDM :</b>	Energie du Mali
<b>FFI :</b>	Faisant fonction d'interne
<b>Fig. :</b>	Figure
<b>FM :</b>	Frottis mince
<b>FMOS :</b>	Faculté de médecine et d'Odontostomatologie.
<b>FSEG :</b>	Faculté des sciences économiques et de gestions

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

**GE:** Goutte épaisse

**Ha:** Hectare

**HRP II:** Histidine Rich Protein II

**HRP III:** Histidine Rich Protein III

**Km:** Kilomètre

**Km<sup>2</sup> :** Kilomètre carré

**LDH :** Lactate déshydrogénase

**µL:** microlitre

**NAD :** Nicotinamide adénosine 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

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

**TDR** : Test diagnostic rapide

**USA** : United state america (états unis d'Amérique)

## **LISTE DES FIGURES**

- Fig. 1 : Répartition de la population selon les tranches d'âge  
Fig. 2 : Représentation graphique selon les résultats du TDR.  
Fig. 3 Répartition selon les résultats de la GE  
Fig. 4 Répartition selon la fréquence de réalisation du TDR

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau I : Répartition de la population selon les sexes

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

Tableau III : Répartition selon la modalité de réalisation des examens complémentaires.

Tableau IV : Répartition selon la qualification des prestataires

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

Tableau VI : Répartition selon les diagnostics

Tableau VII : Répartition selon les molécules thérapeutiques

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

Tableau IX : Répartition selon la réalisation du TDR par rapport à l'âge

## **LISTE DES SCHEMA**

SCHEMA 1 : ANOPHELE FEMELLE

SCHEMA 2 : MOUSTIQUE PRELEVANT DU SANG

SCHEMA 3 : CYCLE DE VIE DU PLASMODIUM

# TABLE DE MATIERES

I. Introduction	01
II. Enoncé du problème	03
III. Objectif	04
1. Objectif général	04
2. Objectif spécifique	04
IV. Généralité	05
1. Agent pathogène	05
2. Mode de transmission	05
3. Cycle biologique du plasmodium	06
Cycle chez l'homme	06
Cycle le moustique	07
4. Rappel sur HRP-II	10
4.1. Biosynthèse de l'HRP-II	10
4.2. Structure de l'HRP-II	10
5. Métabolisme du plasmodium	11
6. Situation épidémiologique du paludisme au Mali	12
7. Techniques de diagnostic biologique du plasmodium	12
7.1 Techniques classiques : GE et FM	12
7.1.1. Principe	12
7.1.2. Avantage	12
7.1.3. Inconvénients	12
7.2. Test de Diagnostic rapide	13
7.2.1. Principe	13
7.2.2. Avantage	13
7.2.3. Inconvénient	13

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMA KO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

7.2.4 Efficacité diagnostique du TDR	13
8. Fièvre	14
V. Méthodologie de Recherche	16
1. Lieu d'étude	16
1.1. Historique de la commune IV du district de Bamako	16
1.2. Aspect physique	16
1.2.1. Relief	17
1.2.2. Climat et végétation	17
1.2.3. Hydrographie	17
1.3. Aspect humain	17
1.4. Présentation du CSCOM de Djènèkabougou	18
1.4.1. Les locaux	18
1.4.2. Les personnels	19
2. Période d'étude	21
3. Type d'étude	21
4. Population d'étude et échantillonnage	21
4.1. Critère d'inclusion	21
4.2. Critère de non inclusion	21
4.3. Taille	21
5. Description et mode opérationnel du TDR	21
5.1. Conservation	21

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

5.2. Matériel requis	21
5.3. Description du test	22
5.4. Mode opérationnel	22
6. Mode de saisi	25
VI. Résultats	26
Tableau I : Répartition de la population selon les sexes	26
Fig. 2 : Répartition de la population selon les tranches d'âge	26
Tableau II : Répartition de la population selon le sexe et l'âge	27
Fig. 3 : Représentation graphique des résultats du TDR.	27
Fig. 4 : Répartition selon les résultats de la Goutte Epaisse	28
Fig. 5: Répartition selon la fréquence de réalisation du TDR	28
Tableau III : Répartition selon la modalité de réalisation des examens complémentaires.	29
Tableau IV : Répartition selon la qualification des prestataires	29
Tableau V : Répartition selon les appréciations des prestataires sur la qualité du TDR	30
Tableau VI : Répartition selon les diagnostics	30
Tableau VII : Répartition selon les molécules thérapeutiques	31
Tableau VIII : Répartition selon la concordance des résultats du GE et du TDR	31
Tableau IX : Répartition selon la réalisation du TDR par rapport à l'âge	32
VII. Commentaires et Discussions	33
VIII. Conclusion	36

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

IX. Recommandation	37
X. Bibliographie	38
XI. Annexe	44
Fiches d'enquête	45
Fiche signalétique	48
Serment d'HIPPOCRATE	49

## **SOMMAIRE**

<b>I-Introduction.....</b>	<b>page 1</b>
<b>II-Enoncé du problème.....</b>	<b>page 3</b>
<b>III- Objectifs.....</b>	<b>page 4</b>
<b>IV-Généralités.....</b>	<b>page 5</b>
<b>V-Méthodologie.....</b>	<b>page 16</b>
<b>VI-Résultats.....</b>	<b>page 26</b>
<b>VII-Commentaires et Discussion.....</b>	<b>page 33</b>
<b>VIII-Conclusion.....</b>	<b>page 36</b>
<b>IX-Recommandations.....</b>	<b>page 37</b>
<b>X-Bibliographie.....</b>	<b>page 38</b>
<b>XI-ANNEXES.....</b>	<b>Page 44</b>

## **I. 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 voies 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 5ans 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 une insuffisance rénale. Chez l'enfant de moins de 5 ans, le paludisme provoque des anémies sévères, des convulsions mortelles, et 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 PNLN [29].

## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMA KO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

Au MALI, quatre espèces plasmodiales sont responsables du paludisme : *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 lié à 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 endémiques [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 tests de diagnostic rapide (TDR), peu coûteux, utilisables en périphérie 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.

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

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

## II. ENONCÉ DU PROBLÈME

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, de faciliter le suivi et l'évaluation des programmes de lutte contre le paludisme, et d'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. Toute fièvre n'est pas forcément du paludisme mais elle peut être d'origine bactérienne, mycosique, traumatique, d'autres parasites.

## **III. OBJECTIFS:**

### **1. Objectif général :**

Etudier l'intérêt du Test de Diagnostique Rapide (TDR) dans la prise en charge du paludisme et de la fièvre non palustre dans le CSCOM de Djènèkabougou dans 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.
- Evaluer le taux d'utilisation du TDR par le personnel sanitaire du CSCOM de Djènèkabougou.
- Comparer la fréquence de la fièvre non palustre à celle du paludisme dans le CSCOM de Djènèkabougou.

## IV. GÉNÉRALITÉS :

### 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 la 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.

### **3. 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.

## Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou

---

Dans le sang: le **mérozoïte (taille: 1,2 à 1,5  $\mu\text{m}$ )** 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  $\mu\text{m}$ )**. 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  $\mu$  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:**

## Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou

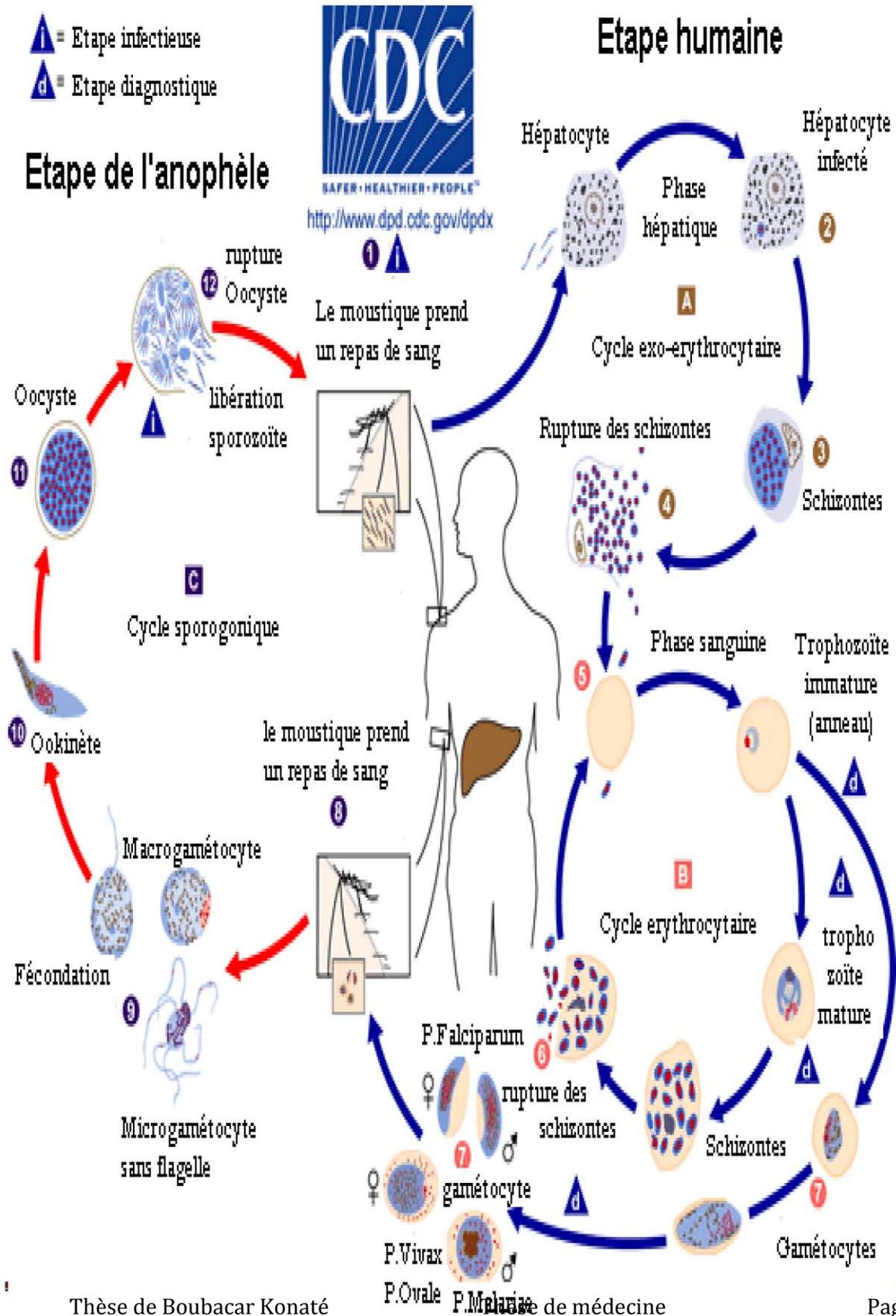
---

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 µm, 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) en 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.



**Schéma3:** Cycle de vie du Plasmodium

#### **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].

## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

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 subtélomérique 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].

## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAko : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

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. Situation épidémiologique du paludisme au Mali :**

Les fièvres présumées palustres représentent le premier motif de consultation dans les services de santé avec 37,5%. Le paludisme constitue un problème majeur de santé publique chez les femmes enceintes où il est à l'origine de la moitié des anémies et de la plupart des faibles poids de naissance.

Le paludisme est endémique au Mali avec une intense transmission au cours de la saison pluvieuse dont la durée est variable en fonction des zones éco climatiques. Mais des poussées épidémiques sont souvent observées dans certaines localités de la zone subsaharienne.

Au Mali, il y a une extrême variabilité de la situation épidémiologique en fonction des faciès géo climatiques. Plusieurs zones de transmission ont été décrites :

- ❖ une zone soudano guinéenne à transmission saisonnière longue de 4 à 6 mois ;
- ❖ une zone de transmission saisonnière courte de 3 à 4 mois ;
- ❖ une zone de transmission sporadique voire épidémique couvrant les régions du Nord et certaines localités des régions de Koulikoro, Ségou, Mopti et Kayes;
- ❖ des zones de transmission bi ou plurimodale comprenant le delta intérieur du fleuve Niger et les zones de barrage;
- ❖ des zones peu propices à l'impaludation particulièrement les milieux urbains comme Bamako et Mopti où le paludisme est hypo endémique [29].

### **7. Techniques de diagnostics biologiques du plasmodium:**

#### **7.1. Technique classique : Goutte Epaisse et Frottis Mince.**

##### **7.1.1. Principe :**

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

## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

### **7.1.2. 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.

### **7.1.3. 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.

## **7.2. Test de Diagnostic Rapide:**

### **7.2.1 . 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.

### **7.2.2 . 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.

### **7.2.3 . Inconvénients :**

## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

- Le TDR peut être endommagé par la chaleur et l'humidité lié à une mauvaise conservation.
- Le TDR a 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.

### **7.2.4 . Efficacité diagnostique du TDR**

L'efficacité diagnostique du TDR dépend de :

- La qualité de procédé de fabrication du TDR
- La valeur seuil d'antigènes que le TDR est capable de détecter
- L'espèce plasmodiales
- 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
- L'interprétation correcte des résultats [30].

## **8. Fièvre :**

### **8. 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<sup>ème</sup> phase de 0,5 à 1°C.

### **8.2. Régulation et physiologie de la température**

## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

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.

### **8.3. 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.

### **8.4 .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

## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

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.

## **V. MÉTHODOLOGIE :**

### **1. Lieu d'étude :**

Notre étude a été réalisée dans la commune IV du district de Bamako, précisément à Djicoroni Para dans le centre de santé communautaire de Djènèkabougou.

#### **1.1. Historique de la commune IV du district de Bamako :**

L'historique de la commune IV est fortement lié à celle de Bamako qui selon la tradition orale aurait été créée vers le XVII<sup>ème</sup> siècle par les Niakaté. Située sur la rive gauche du fleuve Niger, la commune IV s'est développée d'Est en Ouest entre les cours d'eau de Woyowayanko et Banconi. Le quartier le plus ancien est celui de Lassa qui fut créé vers 1800 en même temps que Bamako. Le quartier le plus récent est Sibiribougou, créé en 1980.

La commune IV fut créée en même temps que les autres communes du District de Bamako par l'ordonnance N°78-34/CMLN du 28 Août 1978 et est 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 la condition et la libre administration des collectivités territoriales ; et
- ✓ La loi N°95-034 du 12 avril 1995 portant code des collectivités territoriales.

La commune IV comprend les quartiers suivants : Djicoroni-Para, Hamdallaye, Kalabambougou, Lafiabougou, Lassa, Sébénikoro, Sibiribougou et Taliko. Ces quartiers sont dirigés par les chefs de quartier regroupés au sein d'un collectif dirigés par un coordinateur en la personne d'El Hadji Birama Traoré.

#### **1.2. Aspects physiques :**

## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

Située dans la partie Ouest de Bamako, la commune IV couvre une superficie de 37,68 Km<sup>2</sup> soit 14,11% de la superficie du district de Bamako (18000 ha).

Elle est limitée :

- ✓ A l'Ouest par la limite Ouest du district de Bamako qui fait frontière avec le cercle de Kati ;
- ✓ A l'Est et au Nord par la partie Ouest de la commune III ;
- ✓ Et le Sud par le fleuve Niger.

### **1.2.1 Relief :**

La commune IV présente un relief dominé par les collines se situant dans la partie Ouest et Nord-Ouest. Les quartiers de Taliko et Lassa sont sur des collines tandis que Sibiribougou et Kalabambougou se situent dans la vallée du fleuve Niger. Ces collines constituent des contraintes naturelles pour l'accessibilité de certains quartiers comme Lassa.

### **1.2.2 Climat et végétation :**

La commune connaît un climat de type soudanien qui comprend deux principales saisons :

- ✓ Une saison sèche : répartie en deux période : une période froide de novembre à janvier et celle chaude de février à mai ; et
- ✓ Une saison humide (pluvieuse) de juin à octobre.

La pluviométrie moyenne est de 1080 mm par an.

### **1.2.3 Hydrographie :**

La commune IV est traversée par les marigots Woyowayanko, Farako, Souroutoumba et le fleuve Niger. Pendant la saison des pluies le fleuve Niger est alimenté par ces marigots. Les abords de ces cours d'eau sont aménagés pour faire du jardinage.

## **1.3. Aspects humains**

## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

La population totale de la commune IV en 2009 est estimée à 252 294 habitants (selon le RGPH d'avril 2009/DNSI) dont 49% d'hommes et 51% de femmes.

En termes de natalité et de mortalité, l'on enregistre des chiffres indicateurs de 32 645 naissances contre 2 451 décès en 1998.

En termes de mouvement de la population (migration, immigration) la commune IV constitue l'une des principales zones d'attraction du district.

Elle est considérée cependant comme le berceau de l'immigration avec un flux migratoire estimé à 252 294 habitants (source RGPH 2009).

Ce flux migratoire est lié à la recherche de l'emploi d'activités génératrices de revenue

### **1.4. Présentation du CSCOM de Djènèkabougou :**

#### **1.4.1. Les locaux :**

Trois (3) salles de consultation dont une pour le médecin chef, une pour le major, et une autre pour les faisant fonctions d'internes ;

Une (1) unité de PF ;

Une (1) unité de PEV ;

Une (1) salle de pansement ;

Une (1) salle de perfusion

Une (1) salle des injections ;

Une (1) salle de CPN ;

Une (1) salle d'accouchement dont deux (2) tables d'accouchement ;

Une (1) salle de suite des couches dont quatre (4) lits de repos ;

Un (1) laboratoire ;

## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

Une unité de PTME ;

Un (1) bureau de CVD ;

Une (1) salle d'échographie ;

Une (1) salle d'état civil ;

Un (1) guichet ;

Une (1) pharmacie ;

Un (1) bureau de l'ASACO ;

Cinq (5) magasins ;

Une (1) chambre du gardien ;

Sept (7) latrines ;

Une (1) ambulance.

### **1.4.2. Les personnels**

Un (1) médecin chef ;

Un (1) infirmier d'état faisant la fonction du major ;

Deux (2) aides soignants ;

Trois (3) sages femmes ;

Six (6) infirmières obstétriciennes ;

Deux (2) guichetiers ;

Une (1) gestionnaire des stocks de produits pharmaceutiques ;

Deux (2) manœuvres

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

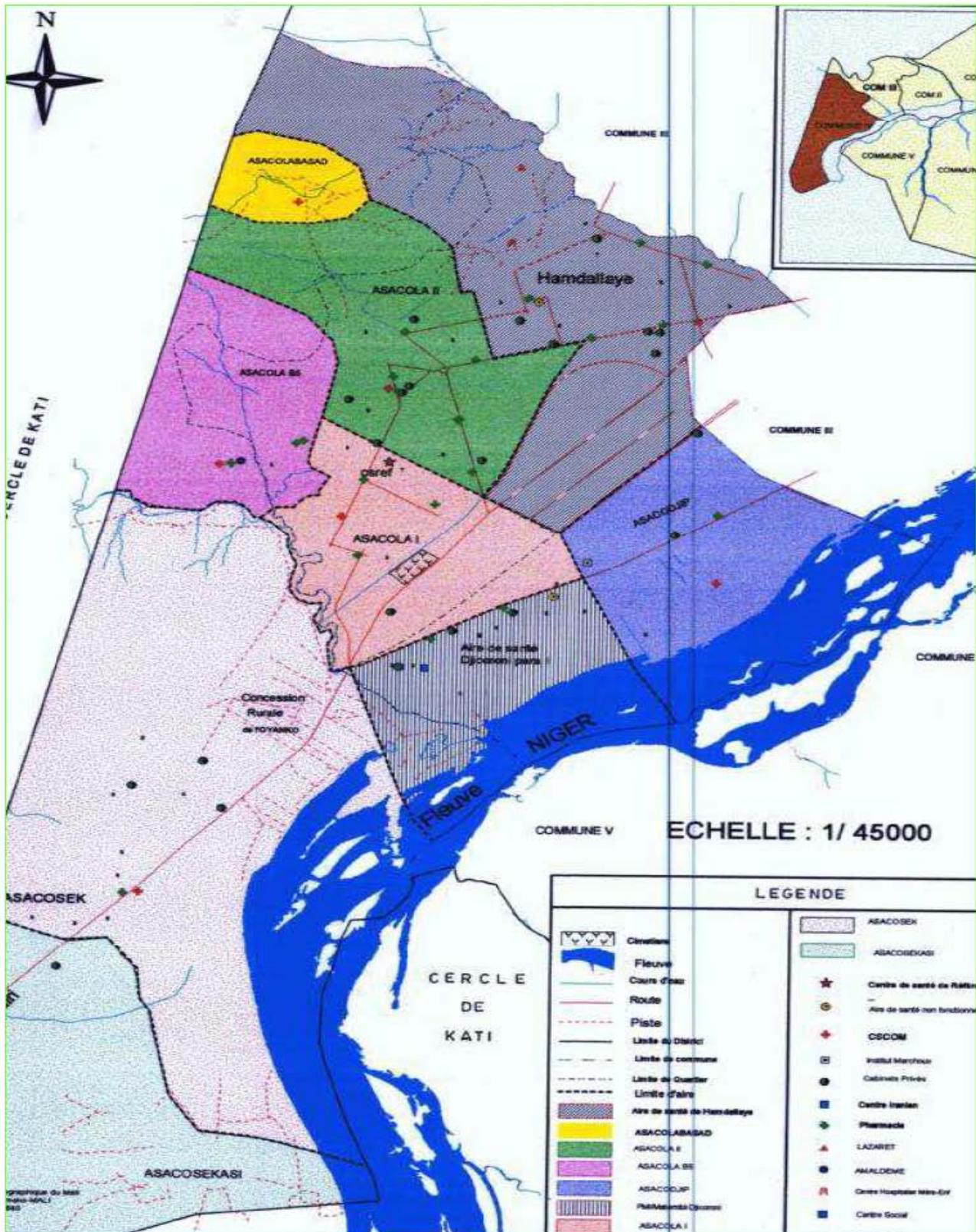
---

Un (1) gardien permanent ;

Un (1) ambulancier ;

Un (1) technicien de laboratoire ;

Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou



## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

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

### **2. Période d'étude :**

Notre étude s'est déroulée dans le CSCOM de Djènèkabougou sur douze(12) mois allant 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 de l'échantillon:**

Notre étude s'est portée sur 1246 patients ayant consulté pour fièvre pendant la période de notre étude.

### **5. Description et mode opérationnelle du TDR : Exemple Paracheck**

#### **5.1. Conservation**

Entre 4° et 45°C. Ne pas congeler

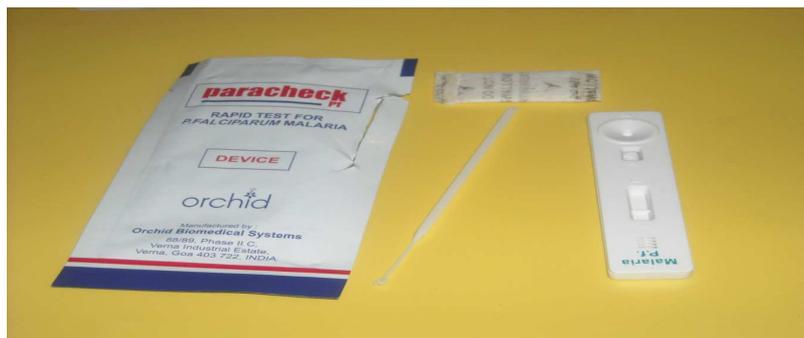
#### **5.2. Matériel requis**

- Le coffret (kit) du test **Paracheck Pf®**
- Gants
- Montre ou pendule

## Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou

---

- Marqueur indélébile
- Coton ou gaz secs et propres



### 5.3. Description du test



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

### 5.4. Mode opératoire

1. Toujours porter des gants pour tester

## Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou

---

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 pâle, 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<sup>ème</sup> ou 4<sup>ème</sup> 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.

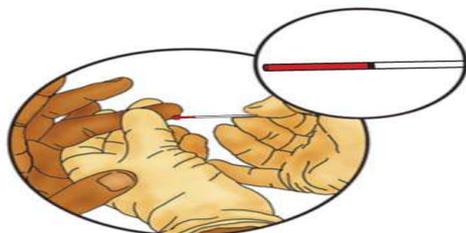


7. D'une main presser le doigt pour faire sourdre une goutte de sang. De l'autre main, tenir la pipette de prélèvement en son milieu et mettre en contact la pipette avec la

## Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou

---

*surface de la goutte de sang* : la quantité adéquate de sang (environ 5  $\mu$ l) 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 5 $\mu$ l peut ainsi être obtenu.

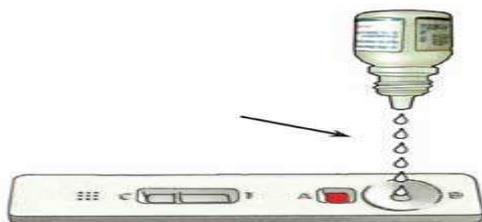
Ou

Une micropipette peut également être utilisée pour transférer 5 $\mu$ l 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 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.

10. Déposer six gouttes (300 $\mu$ l) de tampon de lavage dans le port d'échantillonnage 'B' en maintenant verticalement le compte - gouttes en plastique.



## Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou

---

11. 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.

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

### **Interprétation du test**

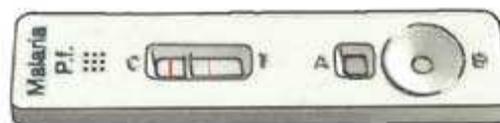
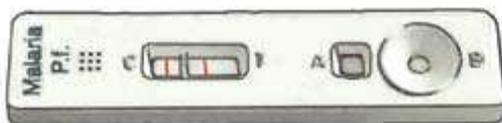
#### **Quel est le rôle du contrôle?**

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*.



## Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou

---

OU

.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.



### 6. Mode de saisi des donnés :

Nos donnés ont été collectées avec des fiches d'enquête, analysées par le logiciel SPSS 11  
et Saisies sur Word 2007.

## VI. RÉSULTATS

Tableau I : Répartition de la population selon le sexe

Sexes	Fréquences	Pourcentages (%)
Féminin	706	56,66
Masculin	540	43,34
Total	1246	100

Le sexe féminin a été plus représenté dans notre étude avec un taux de 56,66 % de la population d'étude.

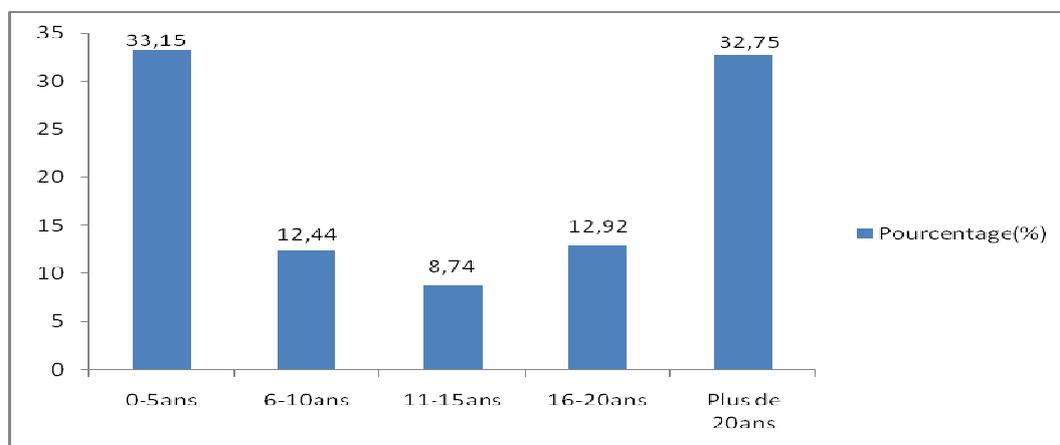


Fig. 2 : Répartition de la population selon les tranches d'âge

Les enfants d'âge compris entre 0 et 5ans ont été les plus représentés dans notre étude avec un taux de 33,15%.

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMA KO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

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

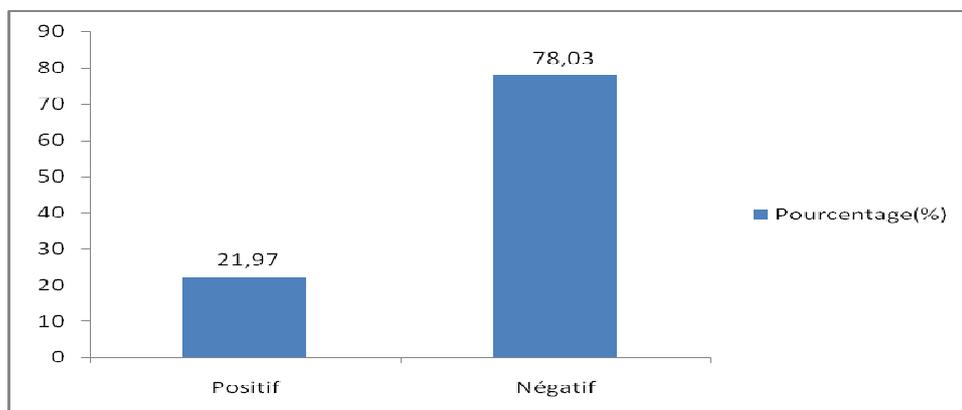
<b>Sexe</b>	<b>Féminin</b>	<b>Masculin</b>	<b>Totaux</b>
<b>Age (ans)</b>			
<b>0-5</b>	185 (44,79%)	228 (55,21%)	413 (100%)
<b>6-10</b>	69 (44,52%)	86 (55,48%)	155 (100%)
<b>11-15</b>	50 (45,87%)	59 (54,13%)	109 (100%)
<b>16-20</b>	110 (68,32%)	51 (31,68%)	161 (100%)
<b>Plus de 20</b>	292 (71,57%)	116 (28,43%)	408 (100%)
<b>Totaux</b>	706	540	1246

---

Le sexe masculin s'est majoré dans les tranches d'âge de 0-5 ans, 6-10 ans et 11-15 ans. Par contre le sexe féminin a dominé dans les tranches d'âge de 16-20 ans et les plus de 20 ans.

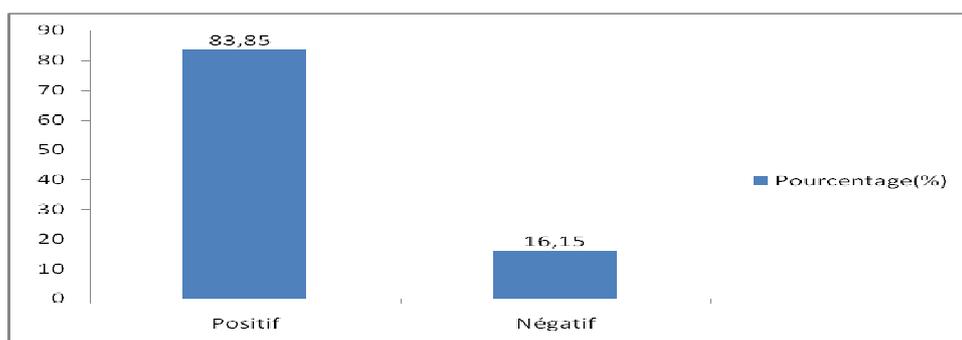
## Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou

---



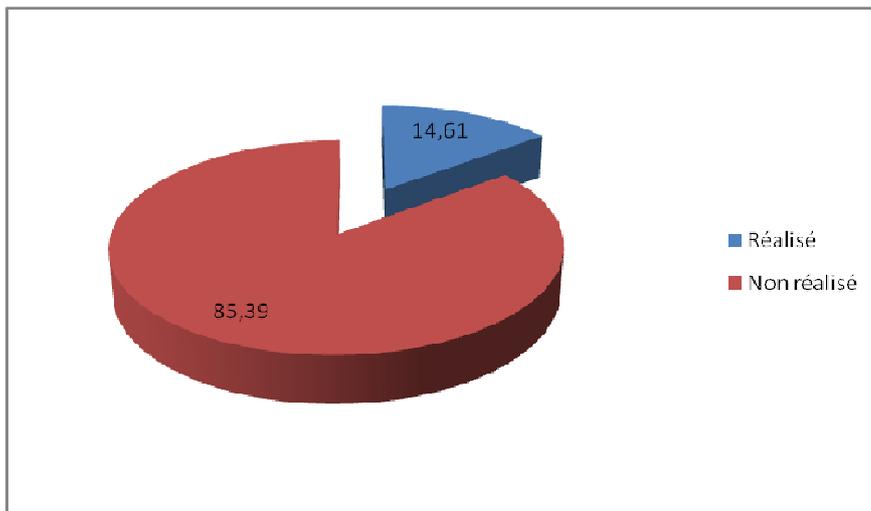
**Fig. 3 : Représentation graphique selon les résultats du TDR.**

Au cours de notre étude le résultat du TDR a été positif dans 21,97% de sa réalisation.



**Fig. 4 : Répartition selon les résultats de la Goutte Epaisse**

Au cours de notre étude la goutte épaisse a été positive dans 83,85% de sa réalisation.



**Fig. 5 : Répartition selon la fréquence de réalisation du TDR**

Le TDR a été réalisé chez 14,61% de l'ensemble de notre population d'étude.

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

**Tableau III : Répartition selon la modalité de réalisation des examens complémentaires.**

<b>Examens complémentaires</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>TDR</b>	93	07,46
<b>GE</b>	781	62,68
<b>TDR+GE</b>	87	06,98
<b>Non réalisé</b>	285	22,87
<b>Total</b>	1246	100

Le TDR et la GE ont été réalisés à la fois seulement dans 06,98% des cas. Par contre la GE seule a été réalisé dans 62,68% des examens complémentaires et le TDR seul recouvre 07,46%. Environ 22,87% des consultations pour fièvre n'ont pas bénéficié d'examen complémentaire.

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

**Tableau IV : Répartition selon la qualification des prestataires**

<b>Qualification</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Médecin</b>	3	23,08
<b>FFI</b>	4	30,77
<b>Infirmier d'état</b>	5	38,46
<b>Technicien Labo</b>	1	7,69
<b>Total</b>	13	100

---

Les infirmiers d'état ont dominé la tranche de prestataires dans notre étude avec un taux de 38,46%.

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

<b>Qualité</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Bonne</b>	3	23,08
<b>Passable</b>	10	76,92
<b>Total</b>	13	100

---

Nos prestataires ont répondu en faveur de la qualité passable des TDR paludisme dans 76,92% de cas.

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

**Tableau VI : Répartition selon les diagnostics retenus**

	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
<b>Paludisme</b>	767	61,56
<b>Fièvre non palustre</b>	479	38,44
<b>Total</b>	1246	100

---

Au cours de notre étude nous avons enregistré 61,56% de cas du paludisme ; contre 38,44% de fièvre non palustre.

**Tableau VII: Répartition selon les molécules antipaludéennes utilisées**

	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
<b>CTA</b>	226	29,47
<b>Quinine</b>	541	70,53
<b>Totaux</b>	767	100

---

Nos patients paludéens ont été traités dans 29,47% par les CTA, par contre 70,53% ont reçu les sels de quinine.

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

**Tableau VIII : Répartition selon la concordance des résultats de la GE et du TDR.**

<b>TDR \ GE</b>	<b>GE</b>		<b>Totaux</b>
	<b>Positif</b>	<b>Négatif</b>	
<b>Positif</b>	28 (32,18%)	00	28 (32,18%)
<b>Négatif</b>	48 (55,17%)	11 (12,65%)	59 (67,82%)
<b>Totaux</b>	76 (87,35%)	11 (12,65%)	87 (100%)

---

La GE et le TDR ont été positifs à la fois chez 28 patients parmi 87. D'où une concordance de 32,18%.

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

**Tableau IX: Répartition selon la réalisation du TDR par rapport à l'âge**

<b>Age</b>	<b>TDR</b>	<b>Paracheck</b>	<b>Non réalisé</b>	<b>Total</b>
<b>0-5</b>		162 (90%)	251 (23,55%)	413 (33,15%)
<b>6-10</b>		3 (01,67%)	152 (14,26%)	155 (12,44%)
<b>11-15</b>		2 (01,11%)	107 (10,04%)	109 (08,75%)
<b>16-20</b>		5 (02,78%)	156 (14,63%)	161 (12,92%)
<b>Plus de 20</b>		8 (04,44%)	400 (37,52%)	408 (32,74%)
<b>Total</b>		180	1066	1246

Dans la réalisation du TDR, 90% des TDR ont été réalisés chez les enfants de 0-5ans.

## VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION :

### ❖ Cadre théorique :

Notre étude est une étude descriptive rétrospective allant du 01-Jan- 2011 au 31-Déc-2011 portant sur 1246 patients. Elle a été réalisée dans le CSCOM de Djènèkabougou à Djicoroni para dans la commune IV du district de Bamako.

Notre choix sur le CSCOM de Djènèkabougou parmi les autres CSCOM de la commune IV s'explique par :

- Djicoroni Para est une zone endémique du paludisme due à sa situation géographique précaire ;
- L'adhésion de la population de Djicoroni Para est totale pour toutes activités visant à améliorer son 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 classé « fièvre non palustre », tout cas de fièvre qui n'a pas bénéficié d'un examen complémentaire de paludisme et/ou ce dont ces examens ont été négatifs.

### ❖ Au niveau des résultats :

#### – Résultat socio démographique :

Au cours de notre étude le sexe féminin a été plus représenté avec une fréquence de 706 patients soit un taux de 56,66 % contre 540 de sexe masculin soit 43,34%. D'où un sexe ratio de quatre(4) femmes pour trois(3) hommes. Ceci s'explique par le fait que le TDR est

## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

gratuit chez les femmes enceintes ; aussi le CSCOM de Djènèkabougou a commencé de fonctionner en un premier temps sous forme de service unique de maternité, ce qui influe jusqu'ici sur la mentalité de la population vis-à-vis de la fréquentation du centre.

Les enfants d'âge compris entre 0 et 5ans ont été les plus représentés dans notre étude avec un taux de 33,14% dont 44,79% de sexe féminin et 55,21% de sexe masculin. Ceci s'explique par le fait que le TDR était gratuit chez les enfants de moins de cinq et aussi qu'ils occupent la base de la pyramide d'âge au Mali.

Par contre la tranche d'âge de 11-16ans a été la moins représentée dans notre étude avec un taux estimé à 08,75%.

### **– Valeur diagnostique des différentes techniques**

Au terme de notre étude nous avons obtenu un taux de positivité du Paracheck® à 21,97% contre 83,85% pour la GE. Les deux techniques (GE et TDR) ont été positives à la fois chez 28 patients parmi les 87 cas qui les ont reçues. Cette concordance entre le Paracheck® et la GE s'estime à 32,18% dans notre étude. Ce résultat est nettement inférieur à ce éprouvé par KONARE A à Bamako en 1999 qui trouva une concordance de 94% de l'optimal® par rapport à la GE [26]. Ceci 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 coût 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 difficultés 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), actuellement réalisé systématiquement à zéro francs CFA chez les enfants de moins de cinq (5) ans les femmes enceintes. Donc faisable en milieu périphérique.

## **Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

Les difficultés majeures restent la qualité passable de la technique selon nos prestataires dont 76,92% l'estiment.

Cette appréciation défectueuse explique le faible taux d'utilisation du Paracheck® dans notre étude. De cela, seulement 180 patients sur les 1246 ont reçu le Paracheck®, soit un taux d'utilisation de 14,61% de l'ensemble de la population d'étude.

Malgré l'inaccessibilité du laboratoire au cours des gardes et l'appréciation défectueuse de nos prestataires sur le Paracheck®, les efforts se sont consentis à un taux d'utilisation du Paracheck® de l'ordre 90% chez les enfants de moins de 5 ans.

Au terme de notre étude nous avons enregistré 61,56% de paludisme confirmé et 38,44% de fièvre non paludique. Ce taux considérable de fièvre non paludique s'explique par : l'inaccessibilité du laboratoire pour la réalisation des GE au cours de la garde, le taux faible de résultat positifs du Paracheck®, et le bas niveau socio-économique.

### **– Modalité du traitement :**

Le traitement se faisait en fonction de l'état clinique. Les cas de paludisme classés « paludisme simple » ont été traités par la CTA dans 29,47% de cas. Par contre 70,53% de nos patients paludéens ont été traités par les sels de quinine pour paludisme grave.

Quand aux cas de fièvres non palustres, elles ont été traitées par d'autres molécules en fonction de diagnostics retenus.

## **VII. 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 communautaire de Djènèkabougou.

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 CSCOM de Djènèkabougou 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.

## **VIII. RECOMMANDATIONS**

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 des personnels soignants dans cette nouvelle stratégie diagnostique.

### **Aux prestataires sanitaires:**

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

### **Aux techniciens de laboratoires :**

-Vérifier systématiquement la coloration bleue du dessiccateur avant tout utilisation du TDR.

-Veiller au respect du temps d'interprétation des résultats.

## IX. 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:

Principal 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., ROFFLJ.

Paludisme et grossesse XXIXe congrès des gynécologues et obstetriciens 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.

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

**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 proceeding, 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**

Characterizot of a protein correlated with the production of Knob-like protrusion on  
membrane of erythrocyte infected with P.falciparium. Preceding of National Academy of  
sciences. 1979 USA. 76-4650-3.

**11- RUSSEU.J.HANARD.,SHIGEHIKO.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 falciparium  
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.

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

**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 GINSBURG.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 characterizot 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.

**3- BASCO.LK, MAQUET.F, MAKLER.M.M, LEBRAS J.**

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

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

**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 sdu 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. Microbid 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

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

**29- POLITIQUE NATIONALE DE LUTTE CONTRE LE PALUDISME AU  
MALI**

**30- OMS : programme mondial de lutte contre le paludisme**

Bonne pratique relative au choix et à l'achat des tests de diagnostics du paludisme P.18

## **X. ANNEXES**

**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMA KO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

**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 inconnue

**IV. TRAITEMENT ; Traitement reçu**

1. quinine



**Test de Diagnostic Rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du District de  
BAMAKO : cas du CSCOM de Djènèkabougou**

---

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 :** Konaté

**Prénom :** Boubacar

**Email :** [boubacarkonate75@yahoo.com](mailto:boubacarkonate75@yahoo.com)

**Titre :** test de diagnostic rapide, paludisme et fièvres non palustres au sein du district de Bamako : cas du CSCOM de Djènèkabougou.

**Année universitaire :** 2012-2013

**Pays :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la faculté de médecine et d'odontostomatologie

**Ville de Soutenance :** Bamako

**Secteur d'intérêt :** Santé publique, paludisme

### **Résumé :**

Notre étude a été réalisée au centre de santé communautaire de Djènèkabougou. Elle a pour but d'étudier l'intérêt du TDR dans la prise en charge du paludisme. C'est une étude descriptive rétrospective allant du Janvier au Décembre 2011 effectuée sur 1246 patients. Le sexe féminin a dominé l'ordre ratio. 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 TDR a permis une réduction considérable des traitements abusifs antipaludiques. Il reste l'examen complémentaire le plus utilisable dans les périphéries vu les avantages qu'il présente: délais d'exécution de 15mn, ne nécessite ni une source lumineuse, ni un personnel qualifié (une heure suffit pour former un technicien).

**Mots clés:** TDR, Paludisme, Fièvres non paludiques, Goutte épaisse.

***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