

**BURKINA FASO**  
**Unité Progrès Justice**

\*\*\*\*\*

**UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU**

\*\*\*\*\*

**UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE**  
**EN SCIENCES DE LA SANTE (UFR /SDS)**  
**Section médecine**



Année universitaire 2010-2011

Thèse n°143

**ANALYSE DE LA MISE EN ŒUVRE DES TESTS DE  
DIAGNOSTIC RAPIDE DU PALUDISME DANS LES  
FORMATIONS SANITAIRES PERIPHERIQUES DU  
DISTRICT SANITAIRE DE NOUNA**

**THESE**

**Présentée et soutenue publiquement le 20 septembre 2011**  
**pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)**  
**Par**

**Gauthier TOUGRI**

Né le 09 avril 1980 à Yako

**Directeur de thèse :**

Pr Ag T. Laurent OUEDRAOGO

**Co-directeurs :**

Dr Ali SIE

Dr Maurice YE

**Président du jury :**

Pr Ag N. Dieudonné MEDA

**Membres du jury :**

Dr Vincent OUEDRAOGO

Dr Ali SIE

Dr Solange Odile OUEDRAOGO



**LISTE DES RESPONSABLES  
ADMINISTRATIFS ET DES  
ENSEIGNANTS DE L'UFR/SDS**



# **DEDICACES**

**Je dédie ce travail à :**

**DIEU Tout Puissant :** louange et action de grâce pour ta présence à mes cotés, surtout pendant les périodes difficiles, tout au long de mon cursus académique. Tu as béni mes efforts et Tu les as couronnés de succès.

Je me confie à toi pour ma vie professionnelle et surtout pour mon foyer, qu'en tout ton nom soit glorifié.

**A mon père Jean Paul:** Tu as fait d'énormes sacrifices malgré tes moyens modestes pour m'apporter le soutien nécessaire d'un père. Merci pour la patience et la confiance. Puisse ce travail être le couronnement et la reconnaissance de tous les efforts que tu as consentis pour moi. Soit béni à jamais et que Dieu te donne encore longue et paisible vie...

**A ma mère Sophie :** Merci pour tout ton amour, ton soutien et tes encouragements. Tu as toujours été à mes cotés dans la discrétion pendant tout mon parcours universitaire. Merci pour tes prières. Ce travail est le fruit de tes prières de tous les jours. Soit bénie à jamais...

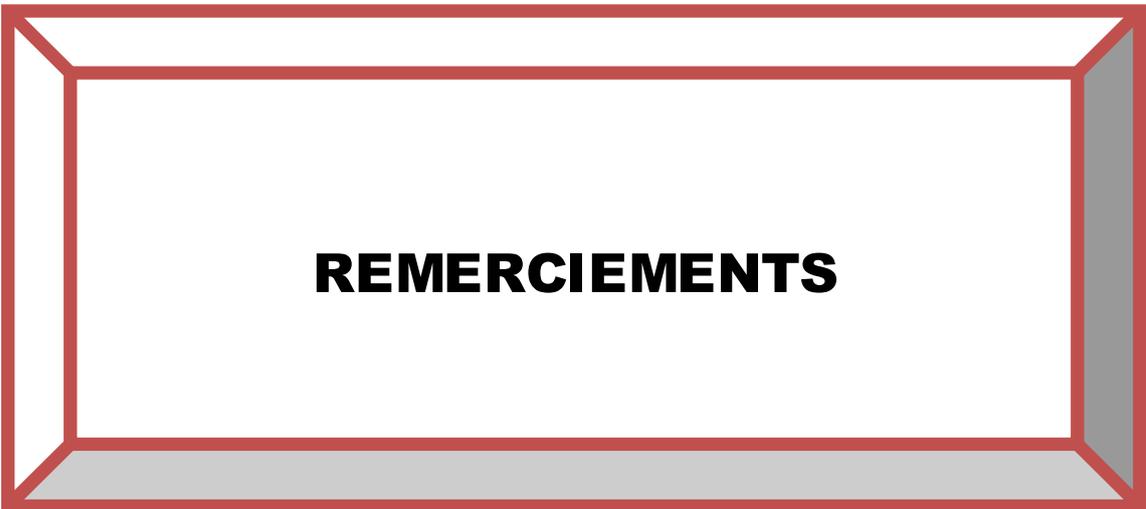
**A mes frères et sœurs :**

**Irény, Perpétue, Salomé, Lucie, Innocent, Ignace, Rosalie et Honorine.**

Je suis ce que je suis aujourd'hui en grande partie grâce à vous. Vos soutiens financiers et vos petits mots d'encouragement me sont toujours allés droit au cœur. J'espère pouvoir toujours vous apporter le meilleur de moi-même Restons unis à jamais et que Dieu vous bénisse.

**A ma chérie Aline W. M. OUEDRAOGO :** tu as toujours été avec moi tout au long de ce travail pour me soutenir et pour m'encourager. Trouves-y le fruit de notre complicité. Que Dieu bénisse notre union.

**A mes tantes, oncles et beau frère :** tantis Pauline, Amie, Aicha, et Mme Naba ; tontons Honoré, Julien, André, Jacob, et Ambroise ; Mr Coulibaly.



# **REMERCIEMENTS**

**Au Pr Laurent T. OUEDRAOGO** : Merci pour la confiance et les conseils.  
Que Dieu vous bénisse et vous accompagne dans vos nouvelles fonctions.

**Au Dr Ali SIE** : Merci pour tout.

**Au Dr Maurice YE** : Nous vous adressons nos sincères remerciements pour avoir accepté de nous encadrer et de codiriger ce travail. Merci pour votre disponibilité et pour toute l'aide dont nous avons bénéficié de votre part. Dieu vous bénisse, vous et votre famille.

**Aux Mrs Eric DIBOULO, Moubassira KAGONE, Germain SAWADOGO et à Aurélia SOUARES** : Merci du fond du cœur

**A Mme COULIBALY** : Merci pour ta compréhension et ton soutien multiforme.  
Wend na song ne zaabo.

**A Mme Naba Delphine** : Merci pour tout

**Au personnel du CRSN** : Merci pour les conseils et le soutien.

**Aux Dr COMPAORE, BOUNTOGO, BICABA, N'DO, TRAORE, SANOU et NEBIE** : Merci

**A mes camarades de lutte** : On est ensemble.

**A mes promo du PSK** : Que Dieu renforce nos relations

**A mes amis et promo** : Benjamin, Lucien, Valérie, Romuald, Gisèle, Philosophe, king, Zakaria, Soro, Ouattara, Didier, Léon, Geoffroy, Carine, Soré, Roséline, Alexandre, Tiéba, Baguya, Marc : C'est Dieu qui est fort.

**A toute la famille TOUGRI** : Dieu vous bénisse.



**HOMMAGE A NOS MAITRES  
ET JUGES**

## **A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE**

**Le Pr Ag T. Laurent OUEDRAOGO**

Vous êtes :

- **Maitre de conférences agrégé en santé publique à l'UFR/SDS de l'université de Ouagadougou**
- **Chef de service d'information médicale et d'épidémiologie au Centre hospitalier universitaire Yalgado OUEDRAOGO**
- **Directeur de la recherche pour la santé du ministère de la santé**

**Cher maître,**

C'est un grand honneur pour nous de vous avoir comme directeur de thèse. En dépit de vos multiples tâches, vous avez accepté de diriger ce travail.

Nous avons eu la chance de bénéficier de vos enseignements théoriques et pratiques et nous avons alors pu apprécier en vous un Maître admirable par son éloquence et son franc-parler.

Vos immenses qualités intellectuelles et humaines et votre goût du travail ne sont plus à démontrer. En témoignent les grandes fonctions que vous avez occupées et que vous occupez toujours avec succès. Mais en dépit de tout cela et malgré un agenda très chargé, vous avez toujours su vous montrer disponible pour la formation de vos étudiants.

Sachez que vous constituez un modèle et une référence vers laquelle nous essayons de tendre.

Permettez-nous de vous exprimer nos sincères remerciements et notre profonde gratitude.

**Que le Tout Puissant vous assiste dans vos nouvelles fonctions et vous bénisse, vous et votre famille.**

## **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY**

### **Le Professeur Nonfounikoun Dieudonné MEDA**

Vous êtes :

- **Maitre de conférences agrégé en ophtalmologie à l'UFRR/SDS de l'université de Ouagadougou,**
- **Chef de service d'ophtalmologie au Centre hospitalier universitaire Yalgado OUEDRAOGO,**
- **Président de la Société burkinabé d'ophtalmologie.**

### **Cher Maître :**

Permettez nous de vous témoigner toute notre reconnaissance, pour avoir accepté de présider ce jury, malgré vos multiples occupations.

Nous avons bénéficié de vos enseignements pendant les phases théoriques et pratiques de notre formation.

Nous avons toujours été fasciné par votre simplicité et votre rigueur dans le travail. Homme de science simple et modeste, vos multiples qualités humaines et scientifiques forcent l'admiration de tous. Nous sommes très sensible à l'honneur et au privilège que vous nous accordé en acceptant de juger ce travail. Permettez nous cher maître, de vous rendre ici un hommage mérité et de vous présenter nos humbles et sincères remerciements.

**Puisse l'Eternel vous combler d'avantage de ses riches bénédictions et vous accorder le succès dans toutes vos entreprises.**

**A NOTRE MAITRE ET JUGE,  
Le Docteur Vincent OUEDRAOGO,**

Vous êtes :

- **Maitre-assistant en médecine de travail à l'UFR/SDS de l'Université de Ouagadougou**
- **Diplômé en léprologie appliquée**
- **Médecin conseil de la Caisse Nationale de Sécurité Sociale du Burkina**
- **Chef de service de médecine du travail et du personnel hospitalier du Centre hospitalier universitaire Yalgado OUEDRAOGO.**

**Cher maître :**

Nous sommes très sensible à l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail, malgré vos nombreuses occupations.

Nous avons bénéficié de vos enseignements pendant les phases théoriques en 6<sup>ème</sup> année de médecine.

Vous nous avez toujours émerveillé par votre humilité, votre rigueur scientifique et votre disponibilité.

Permettez nous cher maître de vous exprimer notre respectueuse considération et notre profonde gratitude.

**Que Dieu vous bénisse et qu'il vous aide à mener à bien vos projets.**

## **A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE**

**Le Dr Ali SIE,**

Vous êtes :

- **Médecin, Directeur du Centre de Recherche en Santé de Nouna ;**
- **Membre du << Board of trustees >> du réseau INDEPTH ;**
- **Membre du Comité National de Surveillance épidémiologique ;**
- **Chevalier de l'Ordre du Mérite.**

Cher maître,

C'est un grand honneur et une immense joie pour nous d'avoir travaillé sous votre lumière permanente. En dépit de vos multiples tâches, vous avez accepté de diriger ce travail et vous nous avez guidés pas-à-pas.

Chers maître, nous avons eu le privilège de bénéficier de vos connaissances lors de notre passage au centre de recherche en santé de Nouna. Au sortir de cette thèse nous sommes pétris de grandes expériences pour le peu que nous avons appris de vous. Nous blesserions votre modestie par tous les éloges que vous méritez. Nous osons simplement vous dire que par votre rigueur scientifique, votre exigence du travail bien fait, votre disponibilité permanente et vos immenses qualités humaines et surtout scientifiques, vous avez séduit plus d'une personne. Notre admiration pour vous n'a d'égal que notre plein désir et notre volonté de vous ressembler.

Nous vous prions d'accepter cher maître notre sincère reconnaissance et notre respectueuse considération.

**Puisse Dieu dans sa grâce et sa miséricorde vous accompagne toujours et qu'il vous bénisse vous et votre famille !**

**A NOTRE MAITRE ET JUGE,**

**Le Dr Solange Odile YUGBARE/OUEDRAOGO,**

Vous êtes

- **-Assistante en Pédiatrie à l'UFR/SDS de l'université de Ouagadougou**
- **Chef de l'unité des nourrissons au Centre hospitalier universitaire Charles De Gaule**

Cher maître,

C'est un immense plaisir pour nous de vous compter parmi nos juges. Vous avez accueilli avec joie notre proposition et nous vous en sommes très reconnaissants. Votre disponibilité et votre simplicité ont forcé notre admiration. Vos jugements ne feront qu'améliorer ce travail.

Veillez trouver ici le témoignage de nos profonds respects et de notre gratitude.

**Puisse le bon Dieu vous combler de ses grâces, Vous et votre famille**

**A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE,**

**Le Dr Maurice YE**

Vous êtes :

- **Médecin de santé publique au Centre de recherche en Santé de Nouna.**
- **Chef de service de la section Recherche, Formation et Communication du Centre de Recherche en Santé de Nouna ;**

Cher maître :

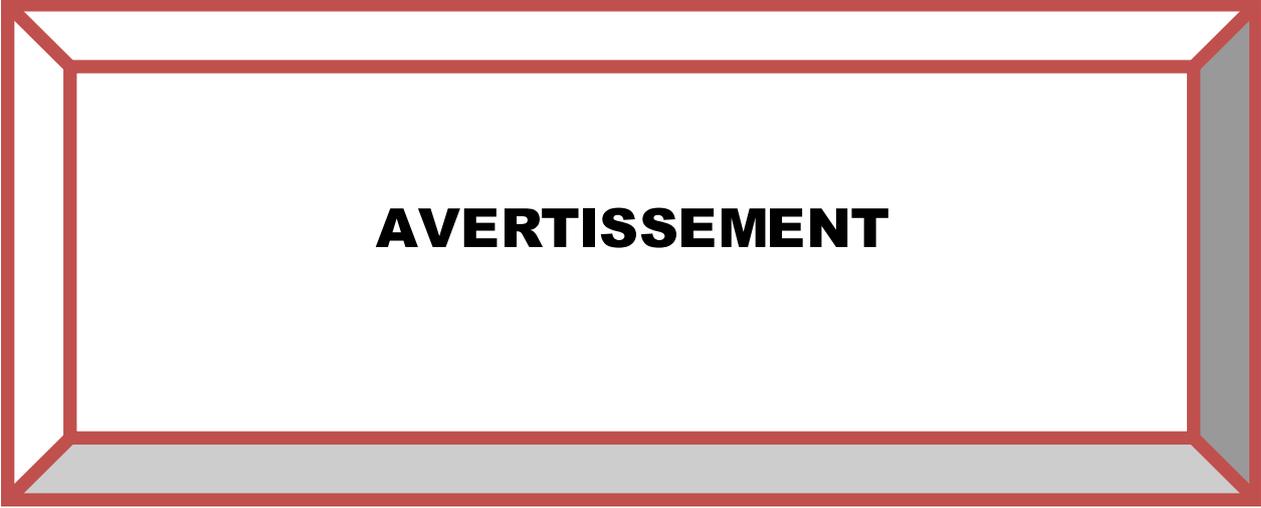
Nous sommes très sensible à l'honneur que vous nous avez témoigné en acceptant de nous accompagner tout au long de ce travail.

Votre simplicité, votre constante disponibilité, ainsi que vos qualités humaines et professionnelles nous ont toujours émues et sont un grand souvenir que nous garderons de vous.

Permettez nous en cet instant, de vous traduire toute notre reconnaissance pour toute la confiance que vous nous avez accordée en acceptant la co-direction de ce travail.

Nous vous exprimons notre profonde gratitude.

**Que Dieu vous bénisse et qu'Il vous fasse prospérer dans vos différents projets.**



# **AVERTISSEMENT**

*<<Par délibération, l'UFR/SDS a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation>>.*



**LISTE DES ABREVIATIONS ET DES  
SIGLES**

AA : Accoucheuse Auxiliaire  
AIS : Agent Itinérant de Santé  
CMA : Centre médical avec antenne chirurgicale  
Cp : Comprimé  
CQ : Chloroquine  
CRSN : Centre de recherche en santé de Nouna  
CRP : C-réactive protéine  
CSPS : Centre de santé et de promotion sociale  
CTA : Combinaison Thérapeutique à base d' Artémisinine  
dl : décilitre  
DDT : Dichlorodiphényltrichloroéthane  
ELISA : Enzyme-linked immuno-sorbent assay.  
Hb : Hémoglobine  
HP : Hématie parasitée  
HRP2 : Histidine-rich-protein 2  
IB : Infirmier Breveté  
IDE : Infirmier diplômé d' état  
IFN : Interféron  
IgM : Immunoglobuline M  
IL1 : Interleukine 1  
IL2 : Interleukine 2  
IM : Intramusculaire  
IV : Intraveineuse  
l : litre  
kg : kilogramme  
LDH : Lactate déshydrogénase  
ml : millilitre  
mmol : millimole  
mg : milligramme

OMS : Organisation Mondiale de la santé  
PCR : Polimerase Chain Reaction  
pLDH : plasmodium lactate désidrogénase  
PNLP : Programme National de Lutte contre le Paludisme  
QBC : Quantitative Buff Coat  
SSDS : Système de surveillance démographique et de santé  
SP : Sulfadoxine-pyrimethamine  
TDR : Test de diagnostic rapide  
TPI : Traitement préventif intermittent  
UFR/SDS : Unité de formation en science de la santé  
VIH : Virus de l'immunodéficience humaine  
VLDL : Very low density lipoprodame  
WHO : World Heath Organisation



## **LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX**

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1: Cycle évolutif du parasite chez l'homme et chez l'anophèle femelle.

Figure 2: Zones de transmission du paludisme au Burkina Faso

Figure 3: Répartition mondiale du paludisme

Figure 4: Conditions et étapes de réalisation d'un test de diagnostic rapide du paludisme

Figure 5: : Situation géographique et cartographie de l'aire du SSDS de Nouna

Figure 6: Qualification des agents de santé

Figure 7: Niveaux d'appréciation de l'utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme par les agents de santé ayant déjà utilisé de ces tests.

Figure 8: Répartition des agents de santé en fonction de leur niveau de confiance aux tests de diagnostic rapide.

Figure 9: Répartition des agents de santé en fonction de la prescription d'un antipaludique lorsque le résultat du test est négatif.

Figure 10: Répartition des agents de santé en fonction de la prescription d'un antipaludique lorsque le résultat du test est positif.

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau I: Critères cliniques du paludisme grave

Tableau II: Critères biologiques du paludisme grave

Tableau III: Principaux antipaludiques

Tableau IV: Combinaison fixe Artésunate + Amodiaquine par voie orale

Tableau V: Combinaison fixe Artémether (20 mg) + Luméfantrine (120 mg) par voie orale

Tableau VI: Différents vaccins antipaludiques en cours d'essai.

Tableau VII: Répartition des agents de santé par catégorie professionnelle et par formation sanitaire

Tableau VIII: Nombre d'années d'expérience professionnelle des agents de santé

Tableau IX: Nombre d'années de service des agents de santé dans leur poste actuel

Tableau X: Répartition des agents de santé en fonction des populations cibles pour la réalisation des tests.

Tableau XI: Répartition des agents de santé par rapport à la période pendant laquelle ils souhaiteraient réaliser les tests.

Tableau XII: Répartition des consultations curatives et des cas de fièvre et antécédent de fièvre en fonction de l'année.

Tableau XIII: Répartition des cas de paludisme imputables à la fièvre en fonction de l'année de consultation.

Tableau XIV: Répartition des tests de diagnostic rapide du paludisme en fonction des résultats

Tableau XV: Comparaison des cas de fièvre diagnostiqués comme paludisme par le TDR et par la clinique

Tableau XVI: Comportement des agents de santé face au résultat du TDR du paludisme comparé aux signes cliniques observés



# **TABLE DES MATIERES**

INTRODUCTION ET ENONCE DU PROBLEME.....	1
PREMIERE PARTIE: GENERALITES .....	5
1- DEFINITION.....	6
2- HISTORIQUE .....	6
3- EPIDEMIOLOGIE.....	7
3.1 Agents pathogènes.....	7
3.2 Transmission du paludisme .....	10
4- PHYSIOPATHOLOGIE.....	15
4.1 Paludisme simple.....	15
4.2 Paludisme grave .....	16
5 MANIFESTATIONS CLINIQUES DU PALUDISME .....	18
5.1 Schéma évolutif du paludisme .....	18
5.2 Aspects cliniques.....	19
5.3 Autres formes cliniques .....	21
5.4 Paludisme et immunodépression.....	21
5.5 Paludisme et stress.....	22
5.6 Formes associées .....	22
6 DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DU PALUDISME .....	22
6.1 Arguments directs.....	23
6.2 Arguments indirects.....	30
7- TRAITEMENT .....	31
7.1 Traitement curatif.....	31
7.2 Mesures de prévention contre le paludisme .....	38
DEUXIEME PARTIE: NOTRE ETUDE.....	43
1- Objectifs .....	45
1.1. Objectif général .....	45
1.2 Objectifs spécifiques .....	45
2- Méthodologie .....	47
2.1. Cadre de l'étude .....	47
2.2. Type et période de l'étude.....	51
2.3 Population d'étude.....	51
2.4 Critères d'inclusion .....	51
2.5 Critères de non inclusion .....	52

2.6 Echantillonnage.....	52
2.7 Définitions opérationnelles .....	52
2.8 Outils et techniques de collecte de données .....	53
2.9 Variables de l'étude.....	54
2.10 Méthodes d'analyse.....	55
2.11 Les considérations éthiques de l'étude.....	55
3- Résultats .....	57
3.1 Profil socioprofessionnel des agents de santé enquêtés. ....	57
3.2 Connaissances, attitudes et comportements des agents de santé par rapport au test de diagnostic rapide du paludisme .....	61
3.3 Influence des résultats sur les prescriptions .....	68
4- Discussion .....	74
4.1 Difficultés et limites de l'étude.....	74
4.2 Profil socioprofessionnel des agents de santé .....	75
4.3 Connaissances, attitudes et comportements des agents de santé par rapport aux tests de diagnostic rapide du paludisme .....	76
4.4 Influence des résultats sur les prescriptions .....	78
4.5 Enjeux pour le système de santé au plan national .....	81
CONCLUSION.....	83
SUGGESTIONS.....	85
REFERENCES .....	88
ANNEXES.....	I



# **INTRODUCTION ET ENONCE DU PROBLEME**

Le paludisme est une maladie parasitaire fébrile potentiellement mortelle. Il est transmis à l'homme par la piqûre de l'anophèle femelle infectée. Il touche 40% de la population mondiale et est responsable d'un million de décès par an dont 90% en Afrique subsaharienne.

Le paludisme demeure un problème majeur de santé publique dont les conséquences socio-économiques sont énormes dans le monde et surtout en Afrique.

En 2005, le Ministère de la Santé du Burkina Faso a décidé de changer sa politique nationale de traitement du paludisme en changeant le traitement de première intention. La chloroquine (CQ) a été abandonnée au profit d'une combinaison de médicaments à base de dérivés d'artémisinine (ACT). Le prix du traitement antipaludique est alors passé de 100 francs CFA (prix de la Chloroquine©) à 500 francs CFA pour traiter un adulte, soit une multiplication par 5 du coût du traitement.

Le premier défi dans la prise en charge du paludisme dans les formations sanitaires est d'assurer un diagnostic et un traitement corrects. La majorité des cas de paludisme non compliqué vus dans les formations sanitaires dans les pays en développement sont diagnostiqués cliniquement [68]. Améliorer la précision du diagnostic du paludisme a été proposé comme une méthode efficace pour réduire la sur-consommation des ACT dans le contexte actuel de leur mise en œuvre généralisée en Afrique sub-saharienne [26]. Pour cela la microscopie a été traditionnellement considérée comme l'une des solutions possibles pour augmenter la spécificité du diagnostic et surmonter le problème de sur-prescription [68]. Cependant, un laboratoire pour la confirmation du diagnostic est rarement disponible, en particulier dans les zones rurales. Toutefois, il demeure que la détection précoce des cas de paludisme est un élément déterminant de la lutte contre le paludisme. Ainsi, des tests de diagnostic rapide du paludisme (TDR) ont été mis en place pour aider à établir un diagnostic rapide et fiable du paludisme dans des contextes où la détermination de la

parasitémie était précédemment impossible. Le coût élevé des antipaludiques actuels par rapport aux médicaments précédemment utilisés renforce l'importance de la disponibilité de moyens diagnostiques pour une utilisation rationnelle des médicaments dans les zones endémiques, dites généralement zones à ressources limitées. Correctement utilisés, les tests de diagnostic rapide du paludisme constituent un moyen efficace pour poser le diagnostic biologique du paludisme. Ce diagnostic est nécessaire pour un traitement rationnel de la maladie.

Les tests de diagnostic rapide peuvent aider à la gestion des cas, surtout lorsqu'une microscopie de bonne qualité n'est pas disponible.

Cependant, un autre problème s'en rajoute bien que le diagnostic par microscopie soit généralement exact. Il semble n'avoir que peu d'impact sur le traitement des personnes atteintes de fièvre. Les études menées ont, en effet, démontré que les avantages potentiels de la microscopie ne sont pas avérés chez les grands enfants et les adultes pour trois raisons principales. D'abord, de nombreuses gouttes épaisses ont été réalisées chez des patients sans fièvre. Ensuite, la précision de la microscopie de routine est faible avec des erreurs fréquentes tendant à la surestimation de résultats positifs. Enfin, et cela constitue être la raison principale, les résultats des lames négatives, corrects dans 92% des cas, étaient ignorés dans la plupart des cas. Les patients recevaient malgré tout un médicament antipaludique [71; 5; 45; 26].

L'existence de méthodes diagnostiques est la condition nécessaire mais non suffisante à un changement de pratiques chez les prestataires de soins. L'adhésion des prestataires de soins au résultat des tests représente un défi. Les études de Jonkman (1995) et Njama-Meya (2007) sont les seules faites en Afrique qui démontrent une réduction significative des prescriptions inutiles d'antipaludiques chez les adultes après l'introduction de la microscopie. Ces études ont toutefois été entreprises dans le cadre spécifique d'un service de consultations externes d'un hôpital de référence au Malawi pour la première et

en Ouganda pour la deuxième. Le personnel des structures de santé, formé pour les besoins de l'enquête, prescrivait des médicaments antipaludiques seulement, aux patients ayant une parasitémie positive [31; 42].

Au moment de la mise en place des combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA), traitement efficace mais coûteux, l'orientation des ressources vers l'amélioration des moyens de diagnostic et de traitement pourrait permettre de promouvoir l'usage rationnel des traitements antipaludiques.

Au moment de la mise en place de tests de diagnostic rapide, des études sont nécessaires pour évaluer leur impact sur la rationalisation des prescriptions d'antipaludiques. Les directives nationales recommandent une utilisation des tests pour les patients fébriles âgés de plus de cinq ans et la continuation du traitement syndromique pour les moins de cinq ans.



**PREMIERE PARTIE: GENERALITES**

## **1- DEFINITION**

Le paludisme ou malaria est une érythrocytopathie provoquée par des hématozoaires du genre plasmodium ; il est transmis à l'homme par la piqûre d'un moustique, l'anophèle femelle [21, 34].

## **2- HISTORIQUE**

Le paludisme est connu pour ses manifestations cliniques depuis la plus haute antiquité. En effet, les médecins de l'Inde védique et brahmanique distinguaient déjà 1 000 ans avant Jésus Christ, des fièvres intermittentes caractéristiques dont la description se retrouve également dans le Deutérome des hébreux et dans les hiéroglyphes des Egyptiens. Hippocrate décrivait longuement des fièvres tierce et quarte également [2, 21, 34].

En 1630, Don Francisco Lopez reconnaît les vertus curatives de la poudre d'écorce de quinquina sur certaines fièvres.

En 1820, Pelletier et Caventou isolent deux des alcaloïdes actifs du quinquina : la quinine et la cinchonine.

En 1880, l'hématozoaire du paludisme est découvert par Laveran.

En 1898, Grassi démontre que l'anophèle est vecteur du paludisme humain.

En 1948, Short et Garnham mettent en évidence l'existence de formes tissulaires intrahépatocytaires des hématozoaires du paludisme et permettent ainsi de compléter la connaissance du cycle du parasite et d'expliquer les rechutes de la maladie, observées avec certaines formes plasmodiales.

La lutte contre le vecteur devenait possible grâce à la découverte en 1939 des insecticides à action rémanente qui permirent l'éradication de l'affection dans les régions d'Europe encore atteintes et dans certaines îles. Cependant, une résistance à ceux-ci apparut rapidement, ruinant ainsi l'espoir d'éradiquer le paludisme et ouvrant la voie à une multiplicité de stratégies [2, 21, 34].

En 1934, on assiste à la découverte de la CQ. Mais avec la 2<sup>nd</sup>e guerre mondiale qui empêchait l'accès aux plantations indonésiennes de quinquina, le recours au développement et à l'utilisation des antipaludiques de synthèse s'est imposé.

Si aujourd'hui, le paludisme a disparu dans les pays tempérés, hormis quelques cas dus à des contaminations exotiques, il demeure une affection majeure entre les 30<sup>èmes</sup> parallèles Nord et Sud.

### **3- EPIDEMIOLOGIE**

#### **3.1 Agents pathogènes**

##### **3.1.1 Espèces plasmodiales**

Les quatre espèces plasmodiales parasites de l'Homme sont : *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale* et *P. malariae*.

*P. falciparum* est présent en Afrique chez 85 à 95% des sujets impaludés. C'est l'espèce qui tue et qui peut développer des résistances aux antipaludiques.

*Plasmodium malariae*, *P. vivax* et *P. ovale* sont beaucoup plus rares et ne posent pas de problème majeur de santé publique. Il faut cependant noter que plusieurs espèces simiennes peuvent rarement infester l'homme, ce sont : *P. knowlesi*, *P. simium*, *P. cynomolgi*, *p. schwetzi* et *P. inuit*.

##### **3.1.2 Cycle évolutif des plasmodiums**

Le cycle du plasmodium comprend deux phases : une phase asexuée ou schizogonique qui se déroule chez l'homme et une phase sexuée qui a lieu chez l'anophèle femelle [2, 21, 34].

###### **3.1.2.1 Cycle asexué**

Au cours de la piqûre, l'anophèle femelle infecté injecte avec sa salive et dans un vaisseau sanguin des centaines de parasites sous forme de sporozoïtes. Ceux-ci se répartissent rapidement dans tout l'organisme, pénétrant activement et

indifféremment différents types cellulaires. Cependant, seuls ceux qui vont atteindre les hépatocytes pourront poursuivre leur développement.

Les sporozoïtes ayant donc pénétré les hépatocytes (alors appelés cryptozoïtes) s'y développent pour donner un schizonte mature ou corps bleu qui contient quelques milliers de noyaux. L'éclatement de ce dernier libère de nombreux mérozoïtes qui passent dans la circulation sanguine amorçant les premières schizogonies sanguines. Cependant, pour *P. vivax* et *P. ovale*, certains cryptozoïtes peuvent rester quiescents pendant un temps variable (quelques mois à plusieurs années) ; ils sont alors appelés hypnozoïtes et peuvent ultérieurement entrer en division, effectuant un cycle exoérythrocytaire retardé à l'origine des rechutes.

Dans le sang, chaque mérozoïte pénètre une hématie par endocytose et s'y transforme en trophozoïte. Le trophozoïte par la suite grossit, son noyau se divise ; il devient alors un schizonte dont le développement aboutit à la formation d'un corps en rosace. Parallèlement, l'hémoglobine se dégrade et, dans l'hématie parasitée, apparaissent des granulations de Schüffner pour *P. vivax* et *P. ovale*, des tâches de Maurer pour *P. falciparum* ou rien pour *P. malariae*.

Le corps en rosace dilaté et mûr éclate. Cet éclatement, contemporain de l'accès fébrile, libère des mérozoïtes qui vont parasiter de nouvelles hématies et effectuer de nouveaux cycles schizogoniques érythrocytaires. Chaque cycle érythrocytaire dure quarante huit heures pour *P. falciparum*, *P. vivax* et *P. ovale* ; soixante douze heures pour *P. malariae*.

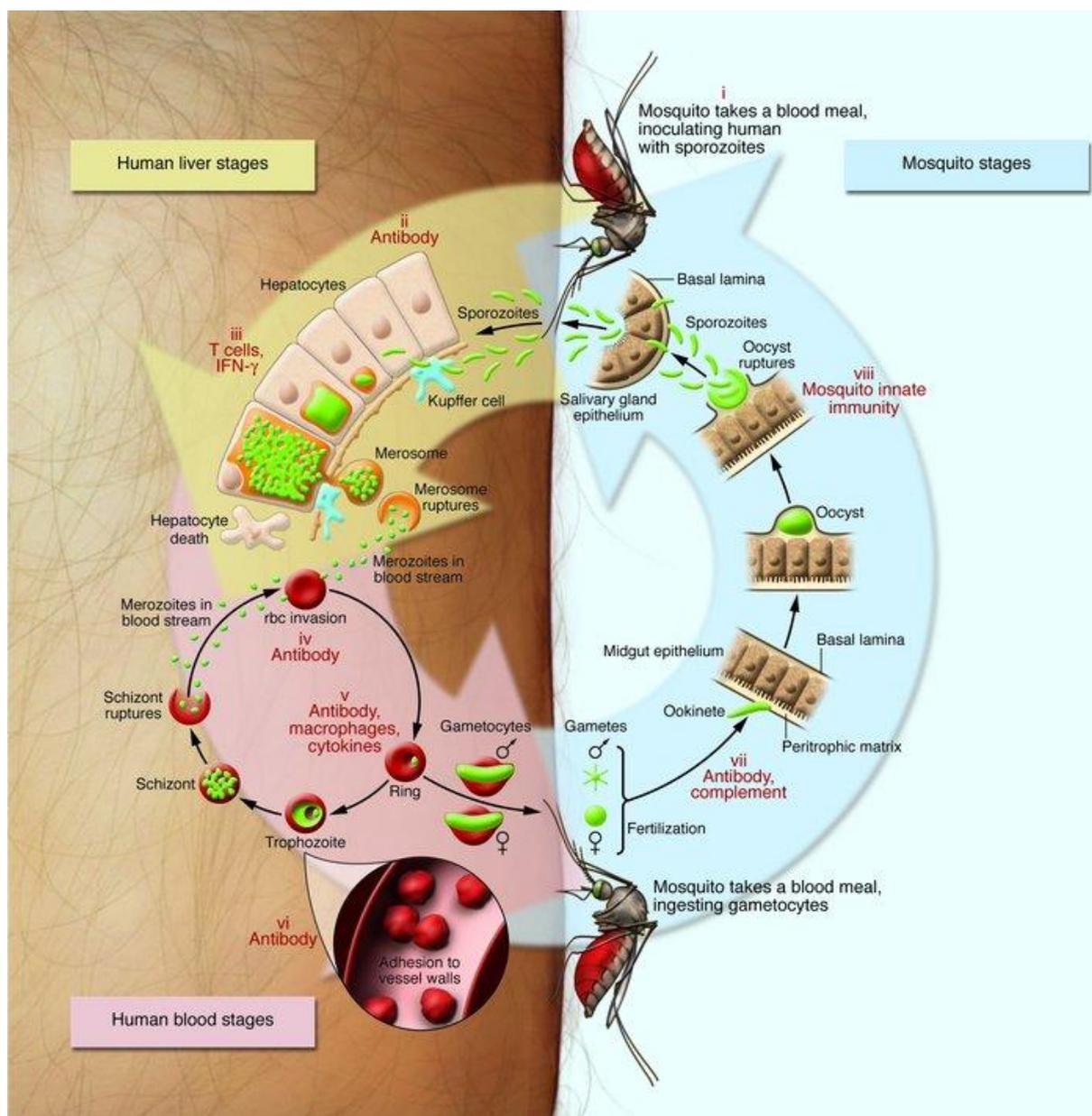
Après plusieurs cycles schizogoniques, apparaissent dans les hématies des éléments à potentiel sexuel : les gamétocytes mâles et femelles qui vont initier le stade sexué.

### 3.1.2.2 Cycle sexué

En prenant son repas sanguin sur un sujet porteur de l'hématozoaire, l'anophèle femelle absorbe des trophozoïtes, des schizontes, des corps en rosace et des gamétocytes. Les éléments asexués sont digérés et seuls les gamétocytes intégrés assureront la poursuite du cycle.

Les gamétocytes se transforment en gamètes mâles et en gamètes femelles dont la fécondation donne l'ookinète puis l'oocyste dans lequel s'individualisent les sporozoïtes. Les sporozoïtes libérés par la suite, gagnent avec prédilection les glandes salivaires de l'anophèle femelle d'où ils seront injectés à l'Homme au cours d'une piqûre.

La *figure 1* illustre le cycle des plasmodiums.



**Figure 1** : Cycle évolutif du parasite chez l'homme et chez l'anophèle femelle.

(Source : Greenwood et al. 2008)

## 3.2 Transmission du paludisme

### 3.2.1 Vecteur

L'agent vecteur du paludisme est l'anophèle femelle. C'est un moustique diptère de la famille des Culicidae, du genre Anophèles. On en décrit plus de 400 espèces dont seulement une vingtaine peut jouer un rôle dans la transmission du paludisme. Parmi celles-ci *Anopheles gambiae*, *Anopheles funestus*, *Anopheles*

*maculatus*, *Anopheles arabiensis*, *Anopheles nili* et *Anopheles mouchei* restent les vecteurs majeurs. Le sang, l'eau et la chaleur (plus de 16°C de température) sont indispensables à la reproduction des anophèles.

### **3.2.2 Modes de transmission**

La piqûre de l'anophèle femelle reste le principal mode de transmission du paludisme. Toutefois, le paludisme transfusionnel et le paludisme congénital ou transplacentaire existent, mais dans une faible proportion.

### **3.3 Morbidité et mortalité liées au paludisme**

Dans le monde, le paludisme touche une centaine de pays, particulièrement les zones tropicales d'Afrique, d'Asie et d'Amérique Latine. Deux milliards d'individus, soit 40% de la population mondiale, sont exposés. En 2008, le nombre de cas de paludisme enregistrés dans le monde était d'environ 243 millions (rapport OMS 2009 du paludisme).

L'Afrique est, de loin, le continent le plus touché avec 85% des cas de paludisme recensés dans ses zones tropicales en 2008.

Des épidémies peuvent survenir lors de mouvements de populations peu exposées au paludisme vers des zones hautement endémiques.

En Afrique, le paludisme tue un enfant toutes les 30 secondes. Environ 650 millions de personnes sont exposées au paludisme en Afrique. Selon le rapport 2009 du paludisme de l'OMS, 863 000 personnes sont décédées du paludisme dans le monde dont 89% en Afrique.

Au Burkina Faso, en 2008, le nombre total de cas de paludisme rapportés par les formations sanitaires était de 3 790 238 dont 346 884 cas graves, soit 9,1% de l'ensemble des cas de paludisme. Le nombre de cas de paludisme notifiés chez les femmes enceintes était de 11 628.

La part attribuable au paludisme dans les causes de consultation, d'hospitalisation et de décès dans les structures sanitaires est respectivement de 43,8%, 60,6% et 40,4% pour tous les âges confondus.

Cette endémie reste malheureusement la première cause de morbidité et de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans. En effet, les proportions de consultation, d'hospitalisation et de décès étaient respectivement de 52%, 77,8% et 65% dans ce groupe d'âge.

Ces données ne sont cependant que la partie visible de l'iceberg.

### **3.4 Faciès épidémiologiques**

Le faciès épidémiologique se définit comme une zone ou un ensemble de zones où le paludisme dans ses manifestations pathologiques (incidence, gravité et saisonnalité), présente des caractères communs en rapport avec les modalités de transmission (intensité et saisonnalité) et le statut des différentes classes d'âge [2, 39].

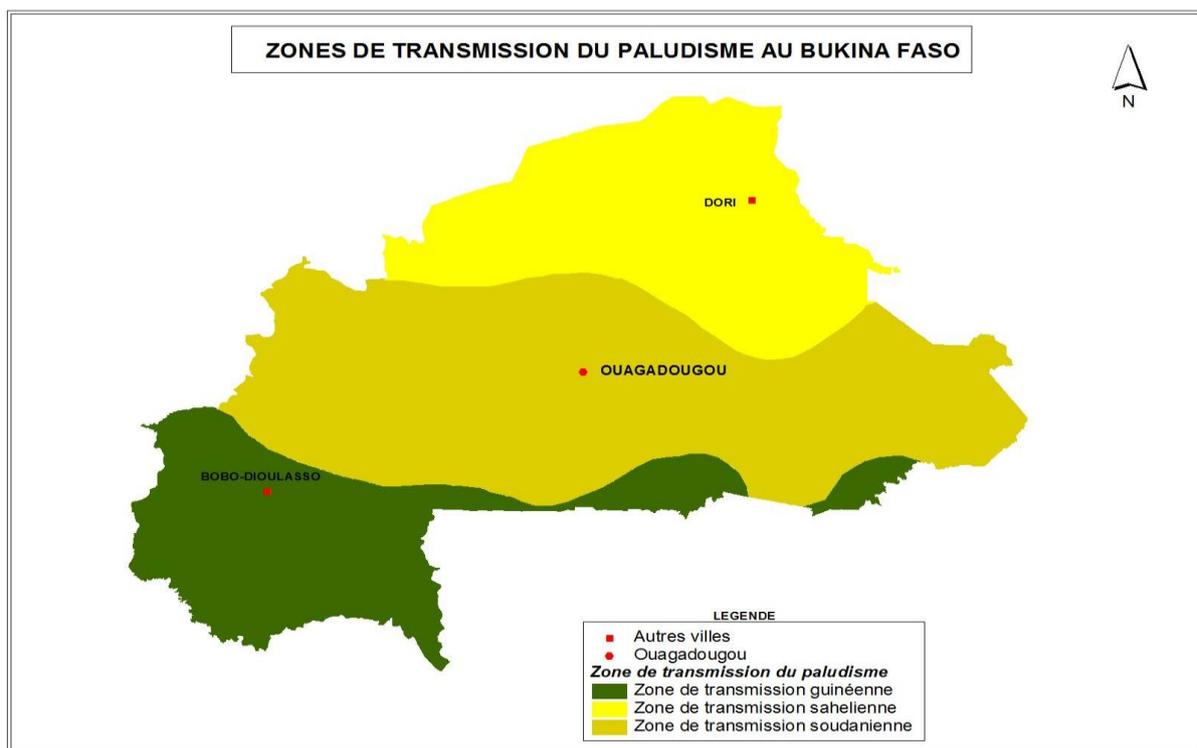
On distingue :

- Le faciès équatorial et tropical caractérisé par un paludisme stable (annuel ou saisonnier), la prémunition est acquise très tôt (9-10 ans) et la mortalité infanto-juvénile y est élevée ;
- Le faciès sahélien est caractérisé par un paludisme à stabilité intermédiaire ;
- Le faciès désertique et montagnard : le paludisme y est instable, la prémunition quasi nulle, se traduisant par des épisodes épidémiques au cours des années de fortes pluviométries.

Ces différents faciès peuvent être localement modifiés par des particularités géographiques (cours d'eau, reliefs et sols) et par les interventions de l'homme (aménagement hydro-agricoles et urbanisation).

Au Burkina Faso, le type de transmission du paludisme est stable. La maladie se transmet toute l'année, avec des variations saisonnières. On distingue 3 faciès épidémiologiques :

- une transmission saisonnière courte (transmission sahélienne) au nord du pays d'une durée de 2-3 mois avec des risques potentiels d'épidémies de paludisme ;
- une transmission saisonnière longue (transmission soudanienne) au centre d'une durée de 4-6 mois ;
- une transmission permanente (transmission guinéenne) au Sud et au Sud-Ouest qui dure toute l'année.



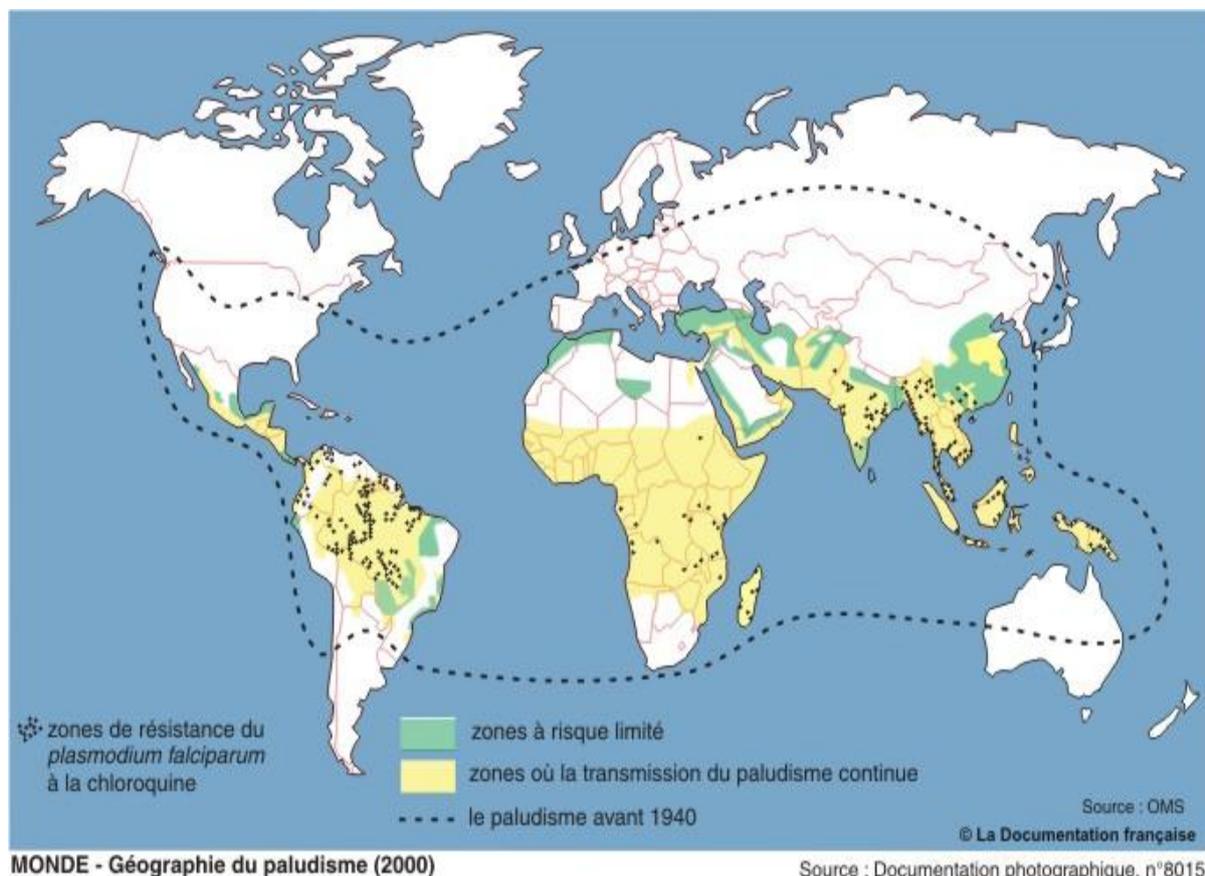
**Figure 2 :** Zones de transmission du paludisme au Burkina Faso

### 3.5 Répartition géographique

Les exigences bioécologiques du cycle chez le moustique expliquent en grande partie la répartition du paludisme dans le monde. En zone tropicale chaude et humide, le paludisme sévit sur le mode endémique avec parfois des poussées épidémiques du fait de l'abondante pluviométrie et *P. falciparum* y domine. En zone subtropicale ou tempérée chaude, le paludisme, le plus souvent à *P. vivax*, est saisonnier.

C'est en Afrique intertropicale où vivent 400 millions d'habitants que la situation est tout à la fois la plus préoccupante et la plus difficile à apprécier. En dehors de l'Afrique, 70% des cas mondiaux sont observés dans six pays : l'Inde, le Brésil, l'Afghanistan, le Vietnam, la Colombie et les Iles Salomon.

La *figure 3* montre la répartition du paludisme dans le monde.



**Figure 3 : Répartition mondiale du paludisme**

## 4- PHYSIOPATHOLOGIE

Seule la schizogonie érythrocytaire a un effet pathogène sur l'hôte, l'hépatique elle, reste asymptomatique.

La gravité des manifestations du paludisme dépend surtout de l'espèce plasmodiale, de la densité parasitaire et de l'immunité de l'hôte.

### 4.1 Paludisme simple

La fièvre est due d'une part à l'hémozoïne libérée dans le torrent circulatoire après éclatement des rosaces et qui agit sur les centres bulbaires de la thermorégulation, et d'autre part aux endotoxines plasmodiales qui stimulent la production du tumor necrosis factor (TNF- $\alpha$ ) par les macrophages. La fièvre est intermittente (tierce ou quatre) ou continue selon que l'éclatement des rosaces est synchrone ou non [2, 21, 34].

L'anémie résulte de la lyse des hématies parasitées suite à l'éclatement des rosaces ou suite à leur phagocytose par les macrophages. L'adjonction d'une hémolyse immunitaire a été envisagée mais non confirmée. On note également une séquestration du fer dans les macrophages et une dysérythropoïèse. L'hépatomégalie et la splénomégalie témoignent de l'hyperactivité et de la congestion de ces organes.

L'hémozoïne peut inhiber la fonction phagocytaire et la reconnaissance des macrophages, et contribuer ainsi à l'immunosuppression observée au cours du paludisme.

## 4.2 Paludisme grave

La physiopathologie du paludisme grave se ramène pour l'essentiel à celle de l'accès pernicieux. Si les mécanismes précis aboutissant à l'apparition des signes neurologiques restent peu connus, il n'en demeure pas moins que la séquestration parasitaire au niveau cérébral, les perturbations métaboliques et la réponse immunitaire de l'hôte ont été clairement incriminées dans cette pathogenèse [6]. Plusieurs théories ont été proposées. Ce sont : la théorie mécanique, la théorie immunologique et la théorie de l'augmentation de la perméabilité capillaire. Cette dernière, longtemps défendue par Maigraith et Fletcher, a finalement été infirmée suite à des études dynamiques à l'albumine marquée qui ont montré la rareté de l'œdème cérébral au cours du paludisme et les échecs des tentatives de traitement par les corticoïdes désormais proscrits [63].

Les modèles expérimentaux du neuropaludisme, plus particulièrement le modèle murin d'infection à *P. berghei* ANKA (pbA), ont permis des avancées significatives dans la connaissance des mécanismes pathogéniques du paludisme grave et compliqué. Ainsi, le TNF- $\alpha$  qui, à de faibles concentrations a des effets bénéfiques en détruisant le parasite, s'est révélé être, à de fortes concentrations, le facteur clé dans le développement de l'accès pernicieux [24, 48, 56]. Il intervient également en association avec d'autres cytokines ayant des propriétés communes ou exerçant une activité potentialisatrice, comme l'IL1, l'IL2 et l'INF- $\gamma$ .

Certaines cellules de l'hôte que sont les monocytes et les plaquettes sont également impliquées dans la genèse de l'accès pernicieux [64]. En effet, différentes études ont prouvé la corrélation entre l'adhérence monocyttaire à l'endothélium cérébral et l'accès pernicieux fatal murin [30]; cette séquestration est induite par le TNF- $\alpha$ . Le rôle potentiel des plaquettes a été mis en évidence par des analyses immunohistochimiques sur des échantillons post-mortem de

cerveaux de patients du Malawi, qui ont noté une accumulation significativement plus élevée des plaquettes dans les micro vaisseaux cérébraux de patients décédés d'accès pernicieux, que de ceux décédés d'anémie sévère ou de coma d'autre origine [25]. Par ailleurs, une étude menée chez l'enfant africain impaludé montre que la thrombocytopénie s'avère liée à la sévérité de l'infection [22].

La cytoadhérence intervient comme facteur pathogénique des formes graves du paludisme [12, 13, 29, 62]. La séquestration des hématies parasitées (HP) est caractéristique de cette gravité. Quelques fois associée à des hémorragies périvasculaires en anneau au niveau de la substance blanche, la séquestration des HP se fait au sein des veinules et capillaires cérébraux. Il s'en suit une baisse du flux sanguin cérébral qui crée un environnement hypoxique favorable au développement du parasite et lui permet d'éviter le filtre splénique où il serait détruit. Les étiologies de la cytoadhérence sont multiples :

- Une rigidité augmentée des HP ;
- Une modification de leur surface ;
- La présence de thrombi et de certains antigènes parasitaires ;
- La production de cytokine, de radicaux libres oxygénés et de prolactine [17, 28, 29, 44] ;
- Une ampliation de l'expression des récepteurs endothéliaux de cytoadhérence [11, 36] ;

Le rôle de la formation des rosettes dans le déterminisme de la cytoadhérence est controversé [1, 9].

## **5 MANIFESTATIONS CLINIQUES DU PALUDISME**

### **5.1 Schéma évolutif du paludisme**

Suite à une piqûre infectante, l'évolution du paludisme chez un non immun va comporter une période d'incubation, un accès de primo-invasion et une phase d'accès intermittents. Les séquences de cette évolution sont stéréotypées chez le sujet semi-immun.

#### **5.1.1 Incubation**

Cliniquement muette, elle est de durée variable selon l'intensité et le mode d'infestation, la réceptivité génétique et l'état immunitaire de l'hôte, et selon l'espèce plasmodiale (7 à 15 jours pour *P. falciparum*, 12 à 21 jours pour *P. vivax*, 18 à 45 jours pour *P. malariae* et 15 jours à plusieurs mois pour *P. ovale*).

#### **5.1.2 Accès de primo-invasion**

Observé chez le sujet neuf (enfant de 4 mois à 4 ans ou plus en zone d'endémie, adulte venant d'une zone non impaludée, adulte ou enfant ayant perdu sa prémunition), il se manifeste par une fièvre, des céphalées, des myalgies et des douleurs abdominales souvent au premier plan. A ce tableau, peuvent s'associer des troubles digestifs (nausées, vomissements et diarrhée), une hépatomégalie douloureuse, un herpès labial et une diminution de la diurèse avec des urines foncées. Spontanément, l'accès de primo-invasion peut évoluer vers la guérison, l'accès intermittent ou la forme grave.

#### **5.1.3 Accès palustres intermittents**

Ils correspondent à la reviviscence schizogonique et peuvent faire immédiatement suite à une primo-invasion dans le cas de *P. falciparum* ou se

manifestent plusieurs semaines, mois, voire années après celles-ci pour *P. vivax*, *P. ovale* et *P. malariae*.

Au cours d'un tel accès, on note la succession de plusieurs stades :

- Un stade de frissons : caractérisé par de violents tremblements, une sensation de froid intense, une fièvre à 39°C, une splénomégalie et une baisse de la tension artérielle. Il dure 1 h environ ;

- Un stade de chaleur : la température atteint 40-41°C avec une peau qui devient sèche et brûlante ;

- Un stade de sueurs avec défervescence thermique, la tension artérielle remonte. Il dure 2 à 4 h.

Le rythme de ces accès est variable selon l'espèce plasmodiale, réalisant une fièvre tierce bénigne pour *P. vivax* et *P. ovale*, tierce maligne pour *P. falciparum* et une fièvre quatre bénigne pour *P. malariae*.

Ces accès ne sont pas toujours aussi bien rythmés, en témoignent les fièvres quotidiennes et doubles tierces alternées parfois observées.

Dans la pratique, on observe également des formes larvées paucisymptomatiques et des formes rémittentes liées à des infestations massives et répétées à *P. falciparum* qui, lorsqu'elles ne sont pas traitées peuvent évoluer vers le paludisme viscéral évolutif ou la forme grave.

## **5.2 Aspects cliniques**

Plusieurs formes cliniques sont rencontrées :

### **5.2.1 Paludisme simple**

Il se traduit par un tableau de gastro-entérite aigue et fébrile. Il s'accompagne d'un malaise général avec myalgies, céphalées. Le foie est parfois augmenté de volume et est douloureux. Un bouquet d'herpès labial est souvent noté, ainsi

qu'une diminution de la diurèse avec des urines foncées contenant des traces de protéines.

Le risque de passage à l'accès pernicieux, s'il s'agit de *P. falciparum*, est permanent. Pour les autres espèces, la guérison spontanée est possible, mais des accès ultérieurs de reviviscence schizogonique, des mois plus tard, ne sont pas exclus.

### 5.2.2 Paludisme grave

Selon l'OMS, il se définit comme la présence chez un sujet des formes asexuées de *Plasmodium falciparum* à l'examen sanguin associée à une ou plusieurs des manifestations contenues dans les tableaux ci-dessous

**Tableau I** : Critères cliniques du paludisme grave

<b>Critères cliniques</b>	<b>Précisions du texte par l'OMS</b>
<b>Prostration</b>	Extrême faiblesse
<b>Troubles de la conscience</b>	Score de Glasgow < 15 et > 9 Score de Blantyre < 5 et > 2
<b>Respiration acidosique</b>	Détresse respiratoire chez l'enfant
<b>Convulsions répétées</b>	>1/24 heures
<b>Collapsus cardiovasculaire</b>	Pression artérielle systolique < 80 mm Hg Signes périphériques d'insuffisance respiratoire
<b>Œdème pulmonaire</b>	Définition radiologique
<b>Saignement anormal</b>	Définition clinique
<b>Ictère</b>	Définition clinique
<b>Hémoglobinurie macroscopique</b>	Urines rouges foncées ou noires

**Tableau II** : Critères biologiques du paludisme grave

<b>Critères biologiques</b>	<b>Précisions du texte par l'OMS</b>
<b>Anémie sévère</b>	Enfant : Hb <5g/dl Adulte : Hb < 7g/dl
<b>Hypoglycémie</b>	Glycémie <2,2 mmol/l (40mg/dl)
<b>Acidose Hyperlactatémie</b>	Bicarbonates plasmatiques < 15 mmol/l Lactates plasmatiques > 5 mmol/l
<b>Hyperparasitémie</b>	Parasitémie $\geq$ 4 % chez le sujet non immun
<b>Insuffisance rénale</b>	Créatininémie >265 $\mu$ mol/l (>3 mg/dl)

### **5.3 Autres formes cliniques**

#### **5.3.1 Les formes symptomatiques**

Elles comprennent, outre les formes graves précédemment décrites, le paludisme viscéral évolutif, la fièvre bilieuse hémoglobinurique et les formes digestives réalisant des tableaux de gastro-entérite aiguë.

#### **5.3.2 Formes selon le terrain**

Elles comprennent le paludisme de la femme enceinte et celui de l'enfant.

### **5.4 Paludisme et immunodépression**

L'immunodépression acquise lors de la corticothérapie ou d'une chimioprophylaxie anticancéreuse ne semble pas conférer un risque particulier de paludisme maladie ou de forme grave [34]. Si certaines études avaient montré qu'indépendamment de la profondeur de l'immunodépression au cours de

l'infection par le VIH, les accès palustres ne sont ni plus fréquents, ni plus graves et que le paludisme ne semblait pas conférer un caractère évolutif particulier à l'infection rétrovirale [34], d'autres par contre [19, 20, 69] ont abouti à la conclusion que l'infection à VIH induit des parasitémies élevées et accroît la fréquence des épisodes cliniques de malaria, particulièrement chez les sujets qui sont à un stade avancé de l'infection rétrovirale.

### **5.5 Paludisme et stress**

En zone d'endémie, toute manifestation stressante émotionnelle ou physique, les agressions tels que les accidents de la voie publique ou les interventions chirurgicales sont susceptibles de favoriser l'apparition d'un accès de reviviscence schizogonique ou une rechute brève [34].

### **5.6 Formes associées**

Un sujet peut être infecté par plusieurs souches plasmodiales à la fois ; on parle alors de polyparasitisme.

Le paludisme peut être également associé à d'autres affections infectieuses telles la fièvre typhoïde, l'amibiase et les hépatites virales.

Toute pathologie évolutive infectieuse, métabolique, toxique, vasculaire ou néoplasique peut entraîner un état de stress favorable à l'éclosion d'un accès palustre.

## **6 DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DU PALUDISME**

Le diagnostic paraclinique du paludisme repose sur 2 types d'investigations : d'une part, les arguments directs qui permettent de mettre en évidence le

parasite et d'autre part, les arguments indirects qui recherchent des stigmates en faveur de la présence du parasite dans l'organisme humain.

## **6.1 Arguments directs**

### **6.1.1 Goutte épaisse et frottis sanguin (GE/FS)**

Ce sont les deux techniques les plus couramment utilisées. Complémentaires, elles doivent être systématiquement associées.

Les prélèvements sanguins sont effectués au bout du doigt ou au niveau du lobule de l'oreille, de préférence avant toute prise d'antipaludique et au moment des clochers thermiques. Ils sont ensuite colorés par l'une des méthodes suivantes : le FIELD, le OMANOWSKI, le GIEMSA ou le MAY-GRUNWALD-GIEMSA, puis examinés directement au microscope optique.

La goutte épaisse réalise une concentration des hématies et permet ainsi de détecter de faibles parasitémies, avec un seuil de détection de 6 à 12 parasites / $\mu$ l.

Le frottis sanguin est moins sensible avec un seuil de détection de 50 parasites / $\mu$ l. Son intérêt réside dans le fait qu'il permet, outre la quantification de la parasitémie, de faire le diagnostic d'espèce et de mettre en évidence les différents stades évolutifs du parasite.

### **6.1.2 Autres méthodes**

#### **6.1.2.1 Les Tests de Diagnostic Rapide (TDR)**

##### **6.1.2.1.1 Principes des différents types de tests de diagnostic rapide du paludisme**

Le principe des différents tests est globalement superposable et repose sur l'immunochromatographie. Si l'antigène recherché est présent (HRP2, LDH), il va se lier avec un anticorps marqué le plus souvent à l'or colloïdal. L'échantillon

à tester (quelques microlitres de sang total obtenu à partir de sang capillaire ou de sang veineux) est déposé à l'une des extrémités d'une membrane de nitrocellulose fixée sur un support plastique ou carton. Afin de faciliter la lyse des globules rouges ainsi que la migration de l'échantillon sur la bandelette, quelques gouttes de solution tampon/lyse sont déposées. Les complexes antigènes - anticorps vont alors migrer par chromatographie. L'antigène sera capturé en sandwich par un anticorps de capture fixé sur la membrane. Cette capture va alors se traduire par l'apparition d'une ligne mauve. L'excès de conjugué va continuer à migrer et va être immobilisé par un anticorps qui peut être anti-lapin ou anti-souris. L'accumulation de complexes colorés va là aussi entraîner l'apparition d'une ligne mauve : cette seconde ligne ou ligne contrôle valide le bon fonctionnement de la réaction. En cas de réaction négative seule la ligne contrôle doit apparaître.

La plupart des tests disponibles dans le commerce comportent des anticorps dirigés contre les antigènes suivants :

- HRP2 seule (*P. falciparum*) ;
- HRP2 et aldolase (permet de distinguer les infections à *P. falciparum* ou infections mixtes par rapport aux infections par d'autres espèces que *P. falciparum*) ;
- HRP2, pLDH pan-spécifique et pLDH spécifique pour *P. vivax*- ;
- HRP2 et pLDH pan-spécifique ;
- pLDH spécifique de *P. falciparum* et pLDH pan-spécifique (permet de distinguer les infections à *P. falciparum* ou infections mixtes des infections par rapport aux autres espèces que *P. falciparum*) ;
- Aldolase pan-spécifique seule.

Les TDR qui identifient les antigènes cibles spécifiques de *P. falciparum* ou des autres espèces plasmodiales que *falciparum* (pan-spécifiques) sont fréquemment appelés tests « combo » (= test combiné).

Les TDR se présentent sous formes de cassette en plastique, carte, bandelette réactive ou de système mixte cassette-bandelette.

Les tests sur cassette sont en général plus simples à utiliser que les tests sur bandelette, ce qui intervient probablement dans la qualité du résultat.

#### **6.1.2.1.2 Avantages et inconvénients des TDR**

Les avantages sont : facilité d'utilisation ; ne nécessite pas une formation spécialisée ni un équipement de laboratoire particulier spécialisé ; rapidité du résultat ; prise en charge rapide du patient

Les inconvénients sont : la sensibilité, le coût, la conservation...

#### **6.1.2.1.3 Conditions préalables et étapes d'utilisation des TDR**

Pour une bonne utilisation des TDR les conditions préalables suivantes doivent être réunies :

- Formation préalable à l'utilisation et à l'interprétation des TDR
- Un algorithme de prise en charge en fonction des résultats
- Suivi rigoureux des instructions concernant les TDR
- Fièvre (Temperature axillaire  $\geq 37.5$ )
- TDR bien conservés/Emballage intact
- Un kit complet constitué de : tampon d'alcool, lancette, microtube capillaire, solution diluant, TDRs (Cassette, Bandelette, Carte), chronomètre , tube à hémolyse, marqueur indélébile, gants d'examen, blouse, poubelle pour objets tranchants, papier hygiénique

Après s'être assuré de la bonne conservation du test, de l'intégrité de l'emballage du test et de la disponibilité du matériel nécessaire, les étapes à respecter de façon chronologique sont les suivantes :

- Désinfection du doigt avec le tampon d'alcool

- Piquer à l'aide de la lancette
- Nettoyer la première goutte de sang à l'aide d'un coton sec (Papier hygiénique)
- Déposer une goutte de sang prélevé dans le puits correspondant
- Déposer 4-6 gouttes de diluant (tampon) dans le puits correspondant
- Attendre le délai requis par le test pour l'interprétation des résultats (Variable de 15-30 minutes)
- Interprétation du test

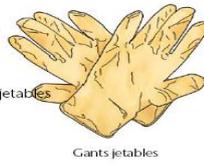
Le schéma suivant illustre les conditions préalables et les différentes étapes de l'utilisation des TDR

# Comment faire le test de diagnostic rapide pour le paludisme



Rassembler :

- Un **NOUVEAU** sachet de test **non ouvert**
- Un **NOUVEAU** tampon imbibé d'alcool **non ouvert**
- Une **NOUVELLE** lancette **non ouverte**
- Une **NOUVELLE** paire de gants jetables
- La solution tampon
- Une montre/minuterie



Tampon imbibé d'alcool



Lancette



montre/minuterie



Solution tampon



Sachet du test

## LIRE CETTE NOTICE ATTENTIVEMENT AVANT DE COMMENCER.

- Vérifier la date de péremption sur le sachet du test.



Date de péremption

- Mettre les gants. Utiliser de nouveaux gants pour chaque patient.



- Ouvrir le sachet et enlever :
  - Le test
  - L'anse de prélèvement
  - Le sachet de silicagel



- Écrire le nom du patient sur le test.



- Ouvrir le tampon imbibé d'alcool. Prendre fermement le 4<sup>e</sup> doigt de la main gauche du patient. Nettoyer le doigt au moyen du tampon imbibé d'alcool. Laisser sécher le doigt avant de piquer.



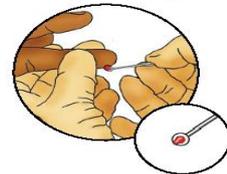
- Ouvrir la lancette. Piquer le doigt du patient pour obtenir une goutte de sang.



- Jeter la lancette dans le container à aiguilles immédiatement après avoir piqué le doigt. **Ne pas poser la lancette avant de la jeter.**



- Utiliser l'anse de prélèvement pour recueillir la goutte de sang.



- Utiliser l'anse de prélèvement pour mettre la goutte de sang dans le trou rond marqué « A ».



- Jeter l'anse dans le container à aiguilles.



- Mettre six (6) gouttes de la solution tampon dans le trou rond marqué « B ».



- Attendre **15 minutes** après avoir ajouté la solution tampon.



- Lire les résultats du test. (**REMARQUE** : Pour la lecture du test, attendre **15 minutes** après avoir ajouté la solution tampon. Sinon, vous risquez d'obtenir un **FAUX** résultat.)

- Comment lire les résultats du test :

### POSITIF

Une ligne rouge dans la fenêtre « C » **ET** une ligne rouge dans la fenêtre « T » signifie que le patient **A, en effet**, le paludisme *falciparum*.



Le test est **POSITIF** même si la ligne rouge dans la fenêtre « T » est faible.



### NÉGATIF

Une ligne rouge dans la fenêtre « C » et **PAS DE LIGNE** dans la fenêtre « T » signifie que le patient **N'A PAS** le paludisme *falciparum*.

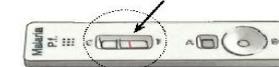


### RÉSULTAT NON VALABLE

**PAS DE LIGNE** dans la fenêtre « C » signifie que le test est endommagé.



Une ligne dans la fenêtre « T » et **PAS DE LIGNE** dans la fenêtre « C » signifie aussi que le test est endommagé. Les résultats ne sont **PAS VALABLES**.



Si aucune ligne n'apparaît dans la fenêtre « C », recommencer le test en utilisant un **NOUVEAU sachet de test non ouvert** et une **NOUVELLE lancette non ouverte**.

- Jeter les gants, le tampon imbibé d'alcool, le sachet de silicagel et l'emballage dans une poubelle autre qu'un container à aiguilles.



- Enregistrer les résultats du test dans votre registre. Jeter la cassette dans une poubelle autre qu'un container à aiguilles.



**REMARQUE** : Chaque test **NE PEUT ÊTRE UTILISÉ QU'UNE SEULE FOIS**. Ne pas essayer d'employer le test plus d'une fois.



URC UNIVERSITY RESEARCH CO., LLC  
DRAFT / NOV 17 2006

**Figure 4** : Conditions et étapes de réalisation d'un test de diagnostic rapide du paludisme

#### 6.1.2.1.4 Critères de choix des TDR

Au niveau d'un pays, un (ou plusieurs) type (s) de TDR doit (doivent) être choisi (s) pour répondre au mieux au besoin de diagnostic.

Il faudrait tenir compte de :

1. type de TDR
2. L'épidémiologie du paludisme
3. l'organisation du système de santé

Le TDR doit être performant (sensibilité et spécificité acceptables), stable (thermo stabilité, protégé de l'humidité), simple dans son utilisation, disponible sur le marché, de transport et de stockage aisés et au coût abordable.

La pertinence des TDR spécifiques de *P. falciparum*, pan-spécifiques et des tests spécifiques d'autres espèces que *falciparum* varie avec la prévalence relative des différentes espèces de plasmodiums humaines dans la zone d'utilisation prévue. Ces zones peuvent être catégorisées de la façon suivante :  
**Zone 1.** *P. falciparum* seul, ou *P. falciparum* presque toujours en co-infection avec d'autres espèces plasmodiales.

**Zone 2.** Infection par *P. falciparum* ou par d'autres espèces plasmodiales, survenant surtout en mono infection (la plupart des zones d'endémie en Asie et dans les Amériques, et certaines zones isolées d'Afrique, en particulier les hautes terres d'Ethiopie).

**Zone 3.** Zones à paludisme différent de *P. falciparum* (essentiellement les zones à vivax en Asie orientale et centrale).

Dans les zones où sévit le paludisme à *P. falciparum* seul ou dans celles où *P. falciparum* est presque toujours en co-infection avec d'autres espèces plasmodiales, un TDR capable de détecter uniquement *P. falciparum* est en général indiqué, compte tenu de son coût inférieur. Dans cette catégorie, la plupart des TDR du commerce identifie la HRP2.

Les TDR qui détectent la HRP2 sont préférables en termes de sensibilité, de stabilité, de coût et de présentation.

L'identification de la pLDH est préférable à celle de la HRP2 pour le suivi de l'efficacité du traitement. L'aldolase pourrait avoir des propriétés comparables (Eisen et Saul, 2000). Dans ce but, cependant, on préférera en général l'examen microscopique.

Dans les zones périphériques, on préférera les cassettes aux bandelettes en raison de leur plus grande simplicité.

Les cassettes qui identifient à la fois *P. falciparum* et les plasmodiums autres que *falciparum* coûtent plus chères, et rien n'indique un avantage net quand le coût du TDR est plus élevé.

#### **6.1.2.2 QBC (Quantitative Buff Coat)**

Il met à profit l'affinité de l'acridine orange pour le matériel nucléaire du parasite qui devient fluorescent à la lumière ultra violette au cours de la microscopie.

Il est rapide, détecte des parasitemies très basses de l'ordre de 1 plasmodium / $\mu$ l [34]. Cependant, il ne permet pas de déterminer la densité parasitaire et le diagnostic d'espèces est difficile.

#### **6.1.2.3 PCR**

Il s'agit d'un processus d'amplification de l'ADN parasitaire qui utilise des stades de dénaturation et d'amplification du matériel génétique. Elle est hypersensible, avec une sensibilité de 10 à 100 fois supérieure à celle de la goutte épaisse, son seuil de détection se situe entre 2,5 et 10 parasites / $\mu$ l [50].

## **6.2 Arguments indirects**

### **6.2.1 Hémogramme**

Il révèle en général divers types d'anomalie :

- une anémie de type hémolytique, facultative. Elle dépend du stade évolutif de la maladie et de l'importance de la parasitémie. On note une élévation du taux de réticulocytes ;
- Des modifications inconstantes de leucocytes. La leucocytose est normale dans la plupart des cas, même si une leuconeutropénie est retrouvée au cours des accès de reviviscence schizogonique et surtout dans le paludisme viscéral évolutif. Une hyperleucocytose modérée à polynucléaires neutrophiles puis à monocytes peut être observée dans l'accès de primo-invasion ou dans l'accès pernicieux, surtout chez l'enfant. Au cours des 7 à 8 premiers jours de fièvre, la lymphopénie n'est pas rare ;
- une thrombopénie qui est surtout observée au cours du paludisme à *P. falciparum*, elle est moins fréquente avec les autres espèces plasmodiales.

### **6.2.2 Examens biochimiques**

Les anomalies biochimiques observées sont :

- une cytolysse modérée régulièrement observée ;
- une cholestase non ictérique ou ictérique plus rare ;
- une augmentation de la CRP, des triglycérides et des VLDL (very low density lipoproteins) ;
- une hypoalbuminémie, une hypocholestérolémie et une hypocalcémie ;
- une élévation des IgM.

D'autres anomalies biologiques endocrinométaboliques, le plus souvent transitoires émaillent l'évolution des formes les plus sévères. Ce sont : l'insuffisance hypophysaire, l'insuffisance surrénalienne ou l'insuffisance thyroïdienne [34].

### **6.2.3 Méthodes immunologiques**

Il s'agit de l'immunofluorescence indirecte, de l'hémagglutination, des tests de précipitation et du test immuno-enzymatique (ELISA) ; elles ont surtout un intérêt épidémiologique.

## **7- TRAITEMENT**

### **7.1 Traitement curatif**

#### **7.1.1 Buts**

Devant un accès palustre non compliqué, l'objectif thérapeutique est d'éliminer la totalité des parasites. Dans ce contexte, l'aspect quantitatif de l'absorption du médicament prime sur sa vitesse d'absorption.

Par contre, face à un paludisme grave, l'objectif est de maîtriser le pronostic vital, et dans ce cas, la rapidité avec laquelle le médicament est absorbé et distribué dans la circulation importe autant que la quantité.

#### **7.1.2 Moyens**

Les antipaludiques ont été classés selon leur origine en antipaludiques naturels ou de synthèse. Selon leur point d'impact sur l'un des stades évolutifs du parasite chez l'Homme, ils ont également été subdivisés en deux groupes : les gamétocytocides et les schizontocides.

A cela, viennent s'ajouter les combinaisons thérapeutiques qui peuvent ou non contenir les dérivés de l'artémisinine.

Le tableau ci-dessous indique les principaux antipaludiques.

**Tableau III** : principaux antipaludiques

<i>Point d'impact</i>	<i>Action</i>	<i>Origine</i>	<i>Antipaludiques</i>
S C H I Z O N T O C I D E S	Groupe I	Antipaludiques naturels	Quinine Dérivés du quinghaosu ( artémisinine, artémether, artésunate )
		Antipaludiques de synthèse	-Amino-4-quinoléine ( chloroquine, amodiaquine ) -Aryl-amino-alcool ( méfloquine, halofantine )
	Groupe II	-Antifoliques ( sulfones, sulfamides ) -Antifoliniques ( diguanides, diaminopyrimidines )	
G A M E T O C Y T O C I D E S	Amino-8-quinoléine		-Pamaquine -Primaquine -Rhodoquine

Les CTA recommandées actuellement sont les suivantes (ordre alphabétique) :

- artemether-lumefantrine,
- artesunate + amodiaquine,
- artesunate + mefloquine,
- artesunate + sulfadoxine–pyriméthamine.

**NB:** l'amodiaquine + sulfadoxine-pyriméthamine peut être envisagée comme option transitoire là où les CTA ne peuvent être disponibles, à condition que ces deux médicaments soient très efficaces dans la zone concernée.

### **7.1.3 Indications thérapeutiques**

Le choix d'un antipaludique repose essentiellement sur la sensibilité des souches plasmodiales en cause, le degré de gravité de la maladie, le terrain et la tolérance de la molécule.

#### **7.1.3.1 Paludisme simple**

Le traitement du paludisme simple en l'absence de toute intolérance digestive, se fait par voie orale. Il fait appel aux combinaisons thérapeutiques. Les médicaments recommandés pour le traitement du paludisme simple au Burkina Faso sont :

- **les combinaisons à dose fixe Artésunate + Amodiaquine** ou
- **les combinaisons à dose fixe Artémether + Luméfantrine**

Les différentes posologies sont présentées dans les tableaux ci-dessous :

**Tableau IV** : Combinaison fixe Artésunate + Amodiaquine par voie orale

Poids (âge)	Présentations	Jour 1	Jour 2	Jour 3
≥ 4,5 à < 9 kg (2 -11mois)	Artésunate 25 mg Amodiaquine 67,5 mg	1 cp	1 cp	1 cp
≥ 9 à <18 kg (1 -5 ans)	Artésunate 50 mg Amodiaquine 135 mg	1 cp	1 cp	1 cp
≥ 18à <36 kg (6 - 13 ans)	Artésunate 100 mg Amodiaquine 270 mg	1 cp	1 cp	1 cp
≥ 36 kg (≥ 14 ans)	Artésunate 100 mg Amodiaquine 270 mg	2 cp	2 cp	2 cp

**Tableau V** : Combinaison fixe Artémether (20 mg) + Luméfantrine (120 mg) par voie orale

Poids (âge)	Jour 1	Jour 2	Jour 3
5 - 14 kg (< 3 ans)	1 cp x 2	1 cp x 2	1 cp x 2
15- 24 kg (≥3 - 8 ans)	2 cp x 2	2 cp x 2	2 cp x 2
25 - 34 kg (≥9 - 14 ans)	3 cp x 2	3 cp x 2	3 cp x 2
> 34 kg (>14 ans)	4 cp x 2	4 cp x 2	4 cp x 2

**NB :** La **quinine** est le médicament recommandé pour le traitement du paludisme simple chez la femme enceinte, à la posologie de 8 mg/Kg de quinine base (sans dépasser 480 mg par prise) toutes les 8 heures pendant 7 jours par voie orale.

### 7.1.3.2 Paludisme grave

La prise en charge du paludisme grave repose sur l'utilisation par voie parentérale ou intrarectale de la quinine, de l'artéméther ou de l'artésunate. A ce traitement étiologique doit être associé un traitement symptomatique. Les posologies recommandées sont les suivantes :

➤ **Quinine :**

*Perfusion intraveineuse de quinine*

**Chez l'enfant :**

- Prescrire une dose de charge 16 mg/kg de quinine base en perfusion dans 10 ml/kg de sérum glucosé à 5% à faire passer en 4 heures,
- Puis toutes les 12 heures et pendant 4 heures, administrez par perfusion intraveineuse 8 mg/kg de quinine base dilué dans 10 ml/kg de sérum glucosé à 5% ou du dextrose à 5%, ou tout autre soluté équivalente disponible.
- L'administration de la quinine en perfusion doit se poursuivre jusqu'à ce que le malade soit capable de prendre le traitement par voie orale.
- Passez à la voie orale de 8 mg/kg de comprimés de quinine base toutes les 8 heures pour compléter le traitement jusqu'à 7 jours.
- Si la perfusion dure plus de 48 heures, réduire la dose d'entretien à 4-6 mg/kg toutes les 12 heures.

**Remarque :**

- Si le malade a pris de la quinine dans les 24 heures ou de la méfloquine au cours des 7 jours précédents, ne pas faire de dose de charge. Administrer directement la dose d'entretien à raison de 8 mg/kg de quinine base en perfusion dans du soluté glucosé à 5% (10 ml/kg), à passer en quatre (4) heures.

### ***Chez l'adulte***

Dose de charge de 16 mg/kg de quinine base (960 mg au maximum) dilués dans 10 ml/kg d'un soluté isotonique en perfusion pendant 4 heures (glucose à 5%, dextrose à 5 %). Puis, 8 heures plus tard, administrez la dose d'entretien de 8 mg/kg de quinine base en 4 heures (480 mg au maximum) à répéter toutes les 8 heures.

Après 48 heures de traitement avec la quinine injectable, compléter le traitement avec :

- La quinine comprimés à la posologie de 8 mg /kg sans dépasser 480 mg toutes les 8 heures pendant 5 jours ;
- ou avec les ACT pendant 3 jours (confère protocole de traitement).

*NB1* : Si la perfusion dure plus de 48 heures (impossibilité d'utiliser la voie orale), réduire la dose d'entretien de 4-6 mg/kg toutes les 8 heures.

*NB2* : L'administration de la quinine en IM est fortement déconseillée à cause des multiples risques (atteinte nerveuse, douleur, abcès, contaminations diverses, etc.).

#### ➤ **Artéméther :**

- enfants: 3,2 mg/kg en IM le 1<sup>er</sup> jour, puis 1,6 mg/kg par jour pendant 3 jours au maximum ou jusqu'à ce que le malade puisse prendre un traitement antipaludique par voie orale. Chez les enfants, il est recommandé d'utiliser les seringues à insuline (ou à tuberculine) car les quantités à injecter sont petites.
- adultes : 160 mg en IM le 1<sup>er</sup> jour puis 80 mg les jours suivants

#### ➤ **Artésunate :** 2,4 mg/kg en IV directe, suivi de 1,2 mg/kg 12 heures après, puis 1,2 mg/kg par jour pendant 6 jours.

### **7.1.3.3 Paludisme viscéral évolutif**

La quinine est contre indiquée. On peut utiliser la chloroquine à la posologie de 5 mg par kg de poids corporel par jour pendant 10 jours puis 10 mg par kg de poids corporel par jour pendant 3 mois.

### **7.1.3.4 Fièvre bilieuse hémoglobinurique**

L'administration de la quinine est contre indiquée. On préfère les amino-4-quinoléine ou les dérivés de l'artémisinine en particulier l'artéméther par voie injectable. Ce traitement sera associé à une réanimation pouvant comporter une exsanguino-transfusion et/ou une épuration rénale.

## **7.2 Mesures de prévention contre le paludisme**

### **7.2.1 Moyens médicamenteux**

#### **7.2.1.1 Prévention du paludisme pendant la grossesse**

La prévention du paludisme chez la femme enceinte est une priorité. Elle est basée surtout sur le traitement préventif intermittent (TPI).

Le médicament recommandé est la sulfadoxine 500mg-pyriméthamine 25 mg (SP) et le schéma préconisé est le suivant : le TPI débute au deuxième trimestre après l'apparition des mouvements actifs du fœtus. Il consiste à administrer 3 comprimés de SP en une prise orale au deuxième trimestre et au troisième trimestre. Il faut respecter l'intervalle minimum d'un mois entre deux prises et ne pas administrer pendant les trois premiers mois et au dernier mois de la grossesse.

La prise de la SP doit être supervisée au niveau de la formation sanitaire par un agent qualifié.

NB : une troisième dose optionnelle doit être administrée aux femmes enceintes infectées par le VIH ne prenant pas le cotrimoxazole et en respectant le délai d'un mois entre les prises.

## **7.2.2 Lutte antivectorielle**

### **7.2.2.1 Protection de l'homme contre les piqûres d'anophèles**

De tout le temps, l'homme a cherché à se protéger contre les nuisances des insectes piqueurs. Pour cela plusieurs méthodes ont été utilisées. Ce sont entre autres les barrières physiques, l'application d'onguents ou la production de fumées destinées à éloigner les insectes.

#### ➤ Protection mécanique

L'emploi des moustiquaires de lit, comme protection contre le vecteur du paludisme, a été recommandé par Ross en 1911. Son efficacité comme moyen d'autoprotection a été reconnue depuis longtemps. La protection des habitations peut se faire par des grillages métalliques fins (8 mailles au centimètre) aux portes et aux fenêtres.

L'effet protecteur peut être amélioré par l'imprégnation avec un insecticide pyréthriinoïde (perméthrine ou deltaméthrine ) qui tue l'anophèle dès qu'elle entre en contact avec la moustiquaire.

L'usage de vêtements protecteurs après le coucher du soleil est une autre méthode de protection.

#### ➤ Protection chimique

Les répulsifs, même s'ils n'assurent qu'une protection courte ont cependant une action pour les expositions de courte durée.

Dans ce groupe, on peut classer diverses présentations d'insecticides à usage individuel ou familial : serpentins (fumigation), bombes aérosols, diffuseurs électriques, etc.

Ces méthodes de protection occupent actuellement une place importante dans la protection individuelle contre les nuisances par les insectes piqueurs, et les populations africaines y consacrent une part non négligeable de leur budget.

### **7.2.2.2 Lutte imagocide par pulvérisations intradomiciliaires d'insecticides rémanents**

Les insecticides actifs contre les moustiques adultes sont encore très utilisés, en particulier par pulvérisations intradomiciliaires de produits à effet rémanent.

Le DDT qui a été préconisé dès sa découverte est encore recommandé là où les vecteurs y sont encore sensibles. Mais, en Afrique, on constate l'extension des résistances aux insecticides. C'est ainsi que d'autres insecticides ont été expérimentés et utilisés : des organochlorés (DDT, Dieldrine), des organophosphorés (malathion, phénithrothion, fenthion...), des carbamates (propoxur, bendiocarb), des pyréthinoïdes (Deltaméthrine, perméthrine).

Les problèmes majeurs posés par l'utilisation des imagocides sont la sélection, l'extension des souches de vecteurs résistants et leurs toxicités.

### **7.2.3 Lutte antilarvaire**

- Modification de l'environnement

Le drainage des zones marécageuses, l'assèchement périodique des collections d'eau n'ont jamais eu qu'une toute relative efficacité en termes de réduction du paludisme. A l'inverse les grands travaux d'aménagement tels que les constructions de barrages, la création de zone d'irrigation, entraînent une prolifération des vecteurs. Les informations sur ces populations de vecteurs peuvent permettre une réduction des gîtes « péridomestiques » créés par l'homme.

- Moyens de lutte physico-chimiques

La lutte chimique fait appel à des larvicides dont le plus ancien est le vert de Paris utilisé depuis 1921. Le DDT a été largement employé après la deuxième guerre mondiale ; mais, le développement des résistances et surtout la pollution de l'environnement ont limité son emploi aux seules actions imagocides. Le téméphos reste utilisé dans le traitement des eaux claires où vivent les larves.

Mais en Afrique, l'emploi des larvicides reste très limité, les gîtes larvaires étant nombreux et dispersés. Une opération de lutte nécessiterait de traiter de grandes surfaces ; ce qui augmenterait les difficultés et le coût des opérations d'épandage en milieu rural.

- Lutte biologique

Les agents biologiques de lutte sont surtout des poissons larvivores dont l'écologie doit être adaptée à celle des vecteurs ; ce qui n'est pas le cas en Afrique subsaharienne où les gîtes larvaires sont le plus souvent des flaques d'eau temporaires et dispersées, peu propices à la survie des poissons.

L'utilisation de préparation de *Bacillus thuringiensis*, sérotype H14, est efficace mais la courte rémanence en limite l'intérêt.

#### **7.2.4 Vaccination**

Il serait incomplet de parler de prophylaxie et de lutte antipaludique sans évoquer les perspectives d'avenir. Depuis l'échec du programme d'éradication du paludisme par les insecticides à effet rémanent, appuyé par l'apparition de la résistance des plasmodiums aux antipaludiques, la vaccination est apparue aux yeux de tous, comme le dernier espoir de venir à bout de la première endémie mondiale. La découverte d'un vaccin efficace contre le paludisme serait une arme bienvenue dans la lutte contre cette maladie.

Cette démarche reste confrontée à des difficultés majeures notamment l'existence de plusieurs espèces plasmodiales, de plusieurs stades de développement du plasmodium avec chacun sa mosaïque d'antigènes et de

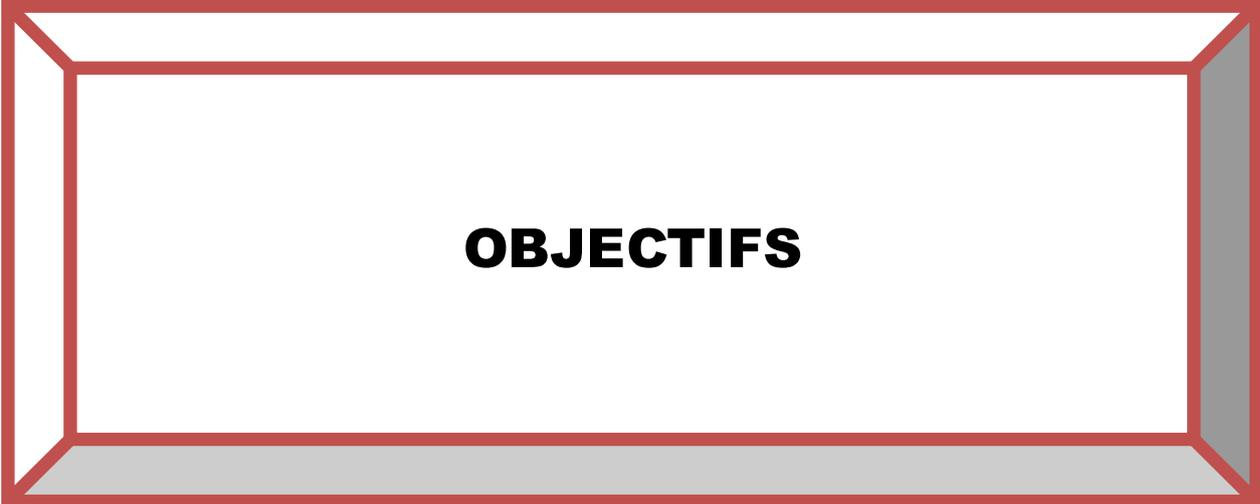
différents mécanismes d'évasion immunitaire du parasite. Les cibles du vaccin antipaludique peuvent se situer au stade exoérythrocytaire, au stade sanguin asexué ou au stade sexué. Le tableau ci-dessous résume les différents vaccins en cours d'essai.

**Tableau VI** : Différents vaccins antipaludiques en cours d'essai.

Type de vaccins	Phase 1a	Phase 2a	Phase 1b	Phase 2b	Phase 3
<b>Pré érythrocytaire</b>	21	17	6	4	1
<b>Sanguin</b>	24	3	8	4	0
<b>Bloquant la transmission du parasite</b>	2	0	0	0	0



## **DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE**



# **OBJECTIFS**

## **1- Objectifs**

### **1.1. Objectif général**

Analyser les changements induits par l'introduction des tests de diagnostic rapide du paludisme sur la prise en charge des cas de paludisme dans les formations sanitaires périphériques du district sanitaire de Nouna.

### **1.2 Objectifs spécifiques**

- Décrire le profil socioprofessionnel des agents de santé inclus dans notre étude.
- Décrire les connaissances, attitudes et comportements des agents de santé par rapport aux tests de diagnostic rapide du paludisme,
- Evaluer l'influence des résultats des tests de diagnostic rapide du paludisme sur les prescriptions des agents de santé dans les formations sanitaires périphériques,
- Discuter les enjeux de l'introduction des tests de diagnostic rapide du paludisme pour le système de santé au plan national.



**METHODOLOGIE**

## **2- Méthodologie**

### **2.1. Cadre de l'étude**

Le Burkina Faso est un pays de l'Afrique occidentale. Sa population, en majorité jeune et rurale, était estimée en 2006 à 14 017 262 habitants selon le recensement général de la population et de l'habitation (RGPH 2006). Les personnes de moins de 15 ans représentaient 46,6% de la population.

Du point de vue socio-économique, le Burkina Faso est un pays en développement, dont l'économie est essentiellement basée sur l'agriculture et l'élevage, avec 46,4 % de la population vivant en dessous du seuil absolu national de pauvreté estimé à 82 672 f CFA par adulte et par an (RGPH 2006).

Sur le plan sanitaire, l'organisation opérationnelle du système public de santé est de type pyramidal à trois niveaux de soins :

- Le premier niveau de soins est constitué par les districts sanitaires ;
- Le deuxième niveau de soins est constitué par les Centres Hospitaliers Régionaux (CHR) appuyés par les cliniques privées ;
- Le troisième niveau de soins est constitué par les Centres Hospitaliers Universitaires qui servent de dernier niveau de référence.

Notre étude a été réalisée dans les formations sanitaires périphériques du district sanitaire de Nouna.

#### **2.1.1. Situation géo-climatique et administrative du district sanitaire de Nouna**

Situé dans la partie Nord-Ouest du Burkina Faso, le District Sanitaire de Nouna épouse les limites administratives de la Province de la Kossi qui compte 274

villages administratifs répartis dans dix communes dont la commune urbaine de Nouna.

Il fait partie des six districts de la région sanitaire de la boucle du Mouhoun. Il est limité au Sud par le district sanitaire de Solenzo, à l'Est et au Nord-Est par les districts sanitaires de Tougan et le district sanitaire de Dédougou, au Nord et à l'Ouest par la République du Mali.

Le district sanitaire de Nouna se situe dans une zone de savane arborée peuplée presque exclusivement de paysans pratiquant une agriculture de subsistance et appartenant à divers groupes ethniques dont les principaux sont les Marka (37%), les Bwaba (24%), les Mossi (18%), les Peul (9%) et les Samo (8%). Le climat est de type sud soudanien avec une pluviométrie annuelle moyenne de 796 mm (avec une amplitude de 483 à 1083 mm). La principale langue parlée dans la zone est le Dioula.

L'ensemble du district reste dans son ensemble difficile d'accès surtout en saison hivernale et ce, en raison d'un pauvre réseau routier.

### **2.1.2. Situation économique de la province de la Kossi**

La province de la Kossi est classée parmi les zones les plus pauvres du pays (zone 3 de pauvreté sur une échelle de 4) ; ce qui handicape la participation communautaire en terme de prise en charge des cas de maladies.

L'activité principale est l'agriculture de subsistance qui occupe plus de 80% de la population active.

### **2.1.3. Situation sociodémographique et sanitaire du district sanitaire de Nouna**

Le District compte 300 360 habitants (RGPH 2006). La répartition de la population par sexe donne 51,71% de femmes contre 48,29 % pour les hommes. Le district sanitaire de Nouna compte 34 CSPPS et un CMA qui constitue l'hôpital de référence du district. A l'heure actuelle il n'existe pas de structure sanitaire privée officielle dans l'aire du district.

La coordination du district est assurée par l'Equipe Cadre du District avec à sa tête le médecin chef du district.

Le paludisme constitue le premier motif de consultation avec 38% des cas. Les enfants de 0-5 ans sont les plus touchés. Le taux de létalité du paludisme est de 3,80%. Les agents de santé communautaire ont été formés à la prise en charge communautaire du paludisme mais non mise en œuvre à l'échelle du district.

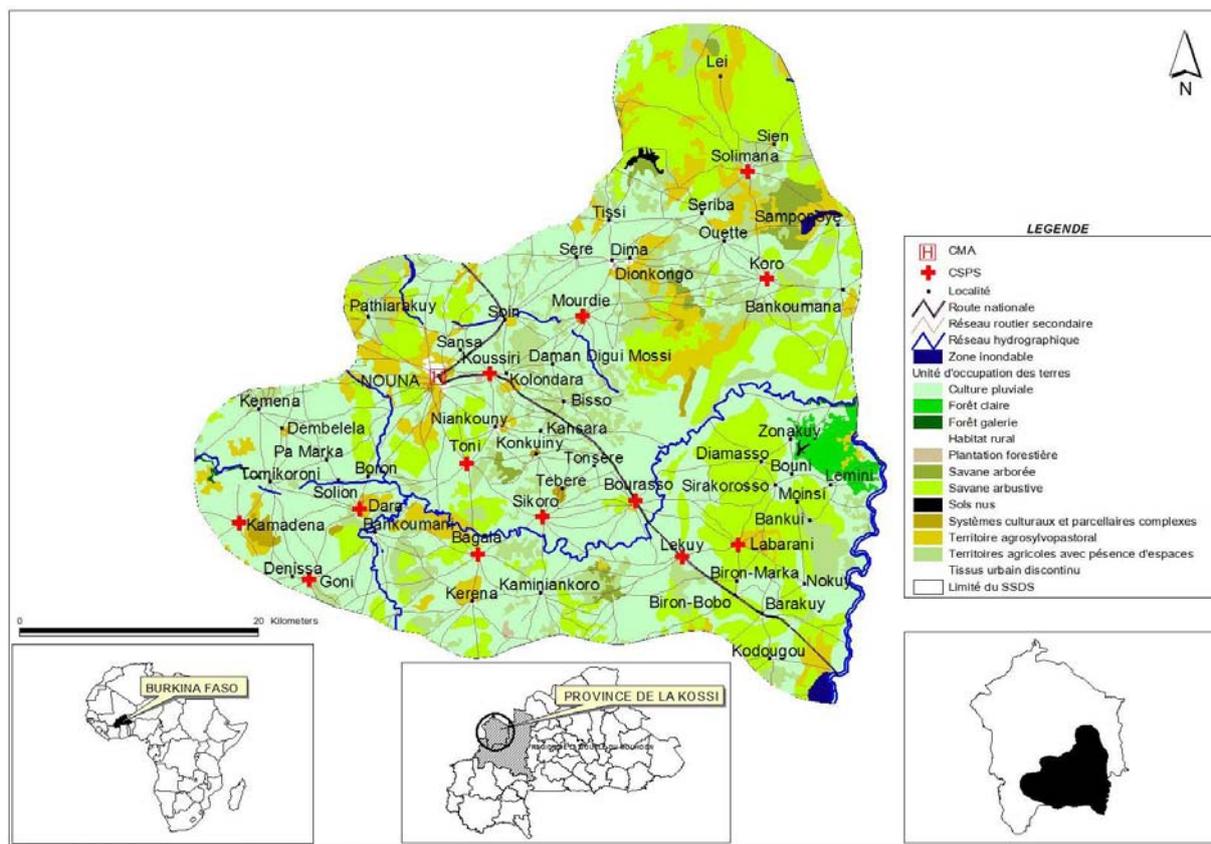
La distribution des moustiquaires imprégnées d'insecticide à longue durée d'action se fait depuis 2005 dans le district sanitaire de Nouna en collaboration avec le Centre de recherche en santé de Nouna (CRSN) mais force est de constater que le taux de couverture en moustiquaires imprégnées d'insecticide à longue durée d'action demeure en deçà des attentes (47,9%) comparée à l'objectif d'Abuja de 80%.

### **2.1.4 Le Système de surveillance démographique et de santé (SSDS) de Nouna**

Le Système de surveillance démographique et de santé (SSDS) du Centre de recherche en santé de Nouna (CRSN) a été installé en 1992. L'aire sous surveillance démographique et de santé s'étale sur 1775 km<sup>2</sup>, soit un quart de la superficie du district sanitaire de Nouna, et comprend une zone rurale et une

zone semi-urbaine. La population de référence était en janvier 2010 de 86553 habitants répartis dans 58 villages du District sanitaire de Nouna ainsi que la commune de Nouna.

Le SSDS est un élément central et essentiel du CRSN. En effet, il sert de plateforme unique pour diverses études particulièrement celles centrées sur la communauté et le système de santé. Le SSDS demeure l'approche par excellence pour la caractérisation d'un site d'étude et offre aux chercheurs un travail en milieu populationnel contrôlé avec une maîtrise du dénominateur. Il est aussi un outil indispensable pour la planification des différentes interventions et un puissant outil d'évaluation des interventions en cours au niveau du district. Ce qui a motivé notre choix pour évaluer cette intervention qu'est l'utilisation des TDR dans le district sanitaire de Nouna.



**Figure 5:** Situation géographique et cartographie de l'aire du SSDS de Nouna

## **2.2. Type et période de l'étude**

Notre étude comprenait deux (02) volets : un volet rétrospectif dans lequel nous avons collecté des données de base des consultations curatives du 1<sup>er</sup> juillet au 30 septembre 2008 et des données de base des consultations curatives du 1<sup>er</sup> juillet au 30 septembre 2009 avec l'introduction des tests de diagnostic rapide du paludisme. Ces données ont été collectées à partir des différents registres de consultations curatives des formations sanitaires périphériques. Le second volet était de type transversal où un questionnaire a été administré aux agents de santé en service dans les formations sanitaires. Ce volet a été mené pendant la période du 15 juin au 15 juillet 2010.

## **2.3 Population d'étude**

Notre population d'étude était constituée d'une part des agents de santé et d'autre part des patients qui ont consulté dans les formations sanitaires périphériques de notre étude.

## **2.4 Critères d'inclusion**

- Pour l'étude transversale
  - Etre agent de santé en service dans une formation sanitaire périphérique de l'aire de l'étude
  - Avoir donné son consentement verbal après explication des objectifs et résultats attendus de l'étude.

- Pour l'étude rétrospective
  - Etre âgé de 05 ans et plus qui était le groupe d'âge pour lequel les TDR étaient réalisés conformément à la politique nationale.
  - Avoir consulté dans une des formations sanitaires périphériques concernées par l'étude du 1<sup>er</sup> juillet au 30 septembre des années 2008 et 2009.

## **2.5 Critères de non inclusion**

- Pour l'étude transversale

Tous les agents de santé en service hors de l'aire du système de surveillance démographique et de santé de Nouna ont été exclus de l'étude.

- Pour l'étude rétrospective

Tous les patients qui ont consulté pendant les périodes de l'étude et dont l'âge est inférieur à 05 ans.

## **2.6 Echantillonnage**

Nos enquêtes ont concerné dix (10) CSPPS du district sanitaire de Nouna qui se trouvaient dans l'aire du système de surveillance démographique et de santé de Nouna. Ces CSPPS étaient déjà fonctionnels en 2008, c'est-à-dire avant l'introduction des tests de diagnostic rapide du paludisme dans les formations sanitaires au Burkina Faso. Ce sont les CSPPS de Bagala, Bourasso, Dara, Goni, Koro, Labarani, Lekuy, Sono, Toni et du CSPPS communal.

Au niveau de ces CSPPS, tous les agents de santé ayant consentis ont été interviewés. Nous avons également collecté les informations sur toutes les consultations curatives répondant aux critères d'inclusion et qui ont eu lieu pendant la période concernée par notre étude.

## 2.7 Définitions opérationnelles

**Algorithme :** Ensemble de règles opératoires définissant une suite finie d'opérations à effectuer pour obtenir la solution d'un problème. Un algorithme comprend un ensemble de procédures et d'instructions logiques.

**Antécédent récent de fièvre :** Notion de fièvre dans les 48 heures précédant le jour de la consultation

**Appréciation :** C'est le jugement que l'on apporte à quelque chose.

**Combinaison thérapeutique.** Association d'au moins deux antipaludiques appartenant à des classes thérapeutiques différentes et dont les mécanismes d'action ne sont pas liées.

**Combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (ACT).** Association d'artémisinine ou de l'un de ses dérivés avec un ou plusieurs antipaludiques appartenant à une classe thérapeutique différente.

**Confiance :** Attitude générale où une personne détermine son comportement sur la base d'un sentiment puis d'un raisonnement.

**Enjeu :** Valeur matérielle ou morale que l'on risque dans une activité économique. C'est donc ce que l'on peut gagner ou perdre dans une entreprise ou une activité économique.

**Fièvre :** Elévation de la température axillaire au dessus de 38° C le matin et 38°5 C le soir.

**Saison pluvieuse :** Période de l'année allant du mois de mai au mois d'octobre.

**Saison sèche :** Période de l'année allant du mois de novembre au mois d'avril de l'année suivante.

## 2.8 Outils et techniques de collecte de données

La collecte des données a été faite par nous-mêmes avec l'appui d'un enquêteur qui est un agent de santé ayant une bonne connaissance de la zone d'étude.

Elle a débuté le 15 juin 2010 par le CSPS de Dara et a pris fin le 15 juillet 2010 par le CSPS Communal de Nouna. Nous avons passé deux (02) jours dans les CSPS de faible zone de couverture et 3 à 4 jours dans les CSPS avec une grande aire de couverture.

Dans chaque CSPS deux outils ont servi pour la collecte des données. Il s'est agit d'un questionnaire semi structuré qui a été administré à chaque agent de santé de la formation sanitaire et d'un questionnaire structuré pour collecter de façon rétrospective les données des consultations curatives de ladite formation sanitaire.

## 2.9 Variables de l'étude

Les variables étudiées étaient :

- **Les données sociodémographiques et professionnelles** : âge, sexe, qualification de l'agent de santé, expérience professionnelle, ancienneté dans le poste actuel
- **Les données liées à la connaissance, les attitudes et les comportements des agents de santé** : formation sur les tests de diagnostic rapide du paludisme, utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme, confiance aux tests de diagnostic rapide du paludisme, appréciation de l'utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme, prescription en fonction des résultats du test de diagnostic rapide du paludisme.
- **Les données liées à l'influence des résultats sur la conduite à tenir** : nombre de tests de diagnostic rapide du paludisme réalisés, cas de fièvre et antécédent de fièvre, comportement des agents de santé face aux résultats des tests de diagnostic rapide du paludisme.

## **2.10 Méthodes d'analyse**

Les données rétrospectives qui sont de nature quantitative ont été saisies sur micro-ordinateur avec le logiciel ACCESS et analysées avec STATA dans sa version 10.

Les données transversales de nature qualitative ont fait l'objet d'une analyse du contenu pour dégager les grandes tendances. Ces données qualitatives ont été analysées manuellement et pour certaines une codification a été faite secondairement pour les transformer en quantitatif et analysées comme tel. Nous avons utilisé les statistiques usuelles (moyenne, écart type, proportion, etc.) pour la synthèse de certaines variables telles que l'âge et le sexe.

## **2.11 Les considérations éthiques de l'étude**

Le protocole a été soumis au comité local d'éthique de Nouna pour approbation et a reçu un avis favorable avant la mise en œuvre de l'étude.

Pour garantir la confidentialité, aucun nom de famille ou prénom du patient n'a été mentionné dans la base de données.

Les entrevues ont été réalisées dans les conditions qui respectent la confidentialité des réponses. Tous les participants à l'étude ont donné un consentement verbal avant le début de l'interview et aucune compensation financière qui pourrait influencer la décision des participants n'a été donnée du fait de la participation à l'étude.

Les données collectées ont été traitées confidentiellement et il n'était pas possible de faire allusion à un participant quelconque pendant l'analyse.



**RESULTATS**

### **3- Résultats**

L'étude qui s'est déroulée du 15 juin au 15 juillet 2010 a permis de collecter de façon passive 9630 cas de consultations curatives et d'enquêter 34 agents de santé en service dans les différentes formations sanitaires de notre aire d'étude. Elle nous a permis d'obtenir les résultats suivants :

#### **3.1 Profil socioprofessionnel des agents de santé enquêtés.**

Le tableau ci-dessous montre la répartition des agents de santé par formation sanitaire et par catégorie professionnelle.

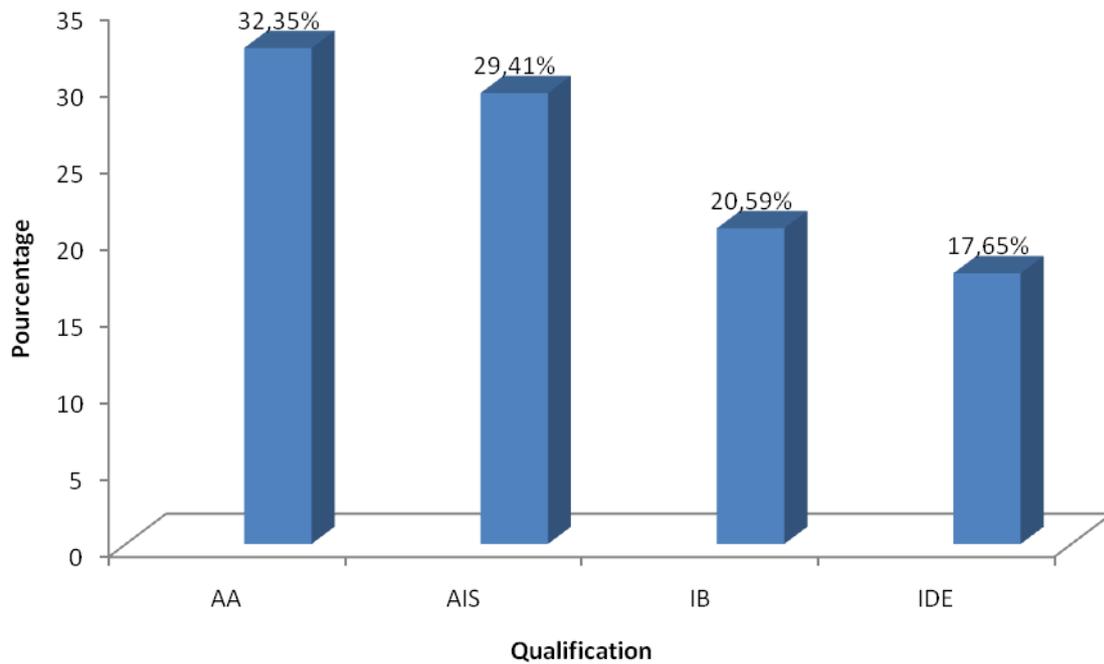
**Tableau VII** : Répartition des agents de santé par catégorie professionnelle et par formation sanitaire.

Formation sanitaire	Qualification des agents de santé			
	Infirmier d'état	Infirmier breveté	Agent itinérant de santé	Accoucheuse auxiliaire
<b>BAGALA</b>	0	1	0	0
<b>BOURASSO</b>	0	1	1	0
<b>COMMUNNAL</b>	3	2	3	5
<b>DARA</b>	1	0	1	1
<b>GONI</b>	0	1	1	1
<b>KORO</b>	0	0	1	1
<b>LABARANI</b>	0	1	0	1
<b>LEKUY</b>	1	0	0	1
<b>SONO</b>	1	0	2	1
<b>TONI</b>	0	1	1	0
<b>TOTAL</b>	6	7	10	11

Les agents de santé ayant assuré les consultations curatives pendant notre période d'étude étaient au nombre de trente quatre (34). Ils étaient répartis dans les dix (10) formations sanitaires de notre aire d'étude. Le plus grand nombre d'agents de santé a été observé au CSPS Communal de Nouna avec treize (13) agents de santé, toutes catégories confondues, soit 38,24% des agents de santé de notre étude. Le plus petit nombre d'agents de santé a été observé au niveau du CSPS de Bagala avec un seul agent de santé.

### 3.1.1 Qualification des agents de santé

La répartition des agents de santé par qualification est représentée dans la figure ci-dessous.



**n= 34**

**Figure 6** : Qualification des agents de santé

Les accoucheuses auxiliaires ont représentés 32,35 % des agents de santé, suivies des agents itinérants de santé avec 10 agents de santé soit 29,41 %.

### 3.1.2 Sexe

Les femmes représentaient 58,82 % de notre étude (14 hommes pour 20 femmes) soit un sexe ratio de 0,7

### 3.1.3 Expérience professionnelle

Le tableau VIII résume le nombre d'années d'expérience professionnelle des agents de santé.

**Tableau VIII** : Nombre d'années d'expérience professionnelle des agents de santé

<b>Nombre d'années d'expérience</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Cum.</b>
<b>00 à 02 ans</b>	<b>14</b>	<b>41,18</b>	<b>41,18</b>
<b>03 à 05 ans</b>	<b>9</b>	<b>26,46</b>	<b>67,65</b>
<b>Supérieur à 05 ans</b>	<b>11</b>	<b>32,35</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>.</b>

Les agents de santé qui avaient moins de deux (02) ans d'expérience professionnelle représentaient 41,18 %.

### 3.1.4 Ancienneté dans le poste actuel

Le tableau IX résume le nombre d'années dans le poste de travail des agents de santé.

**Tableau IX** : Nombre d'années de service des agents de santé dans leur poste actuel

<b>Nombre d'années de service</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Cum.</b>
<b>&lt; 1 an</b>	16	47,06	47,06
<b>1 à 3 ans</b>	14	41,18	88,24
<b>4 ans et plus</b>	4	11,76	100
<b>Total</b>	34	100	.

Les agents de santé de notre étude ayant moins d'une année d'ancienneté de service dans leur poste actuel représentaient 47,06 %.

La durée moyenne dans le poste de travail était de 1,26 ± 0,27ans.

### **3.2 Connaissances, attitudes et comportements des agents de santé par rapport au test de diagnostic rapide du paludisme**

#### **3.2.1 Formation sur la réalisation des tests de diagnostic rapide du paludisme**

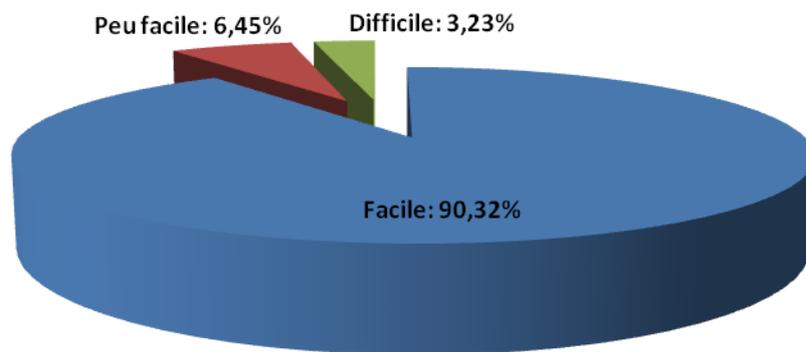
Sur un total de 34 agents de santé enquêtés 09 agents de santé, soit 26,47 % ont été formés à l'utilisation des tests de diagnostic rapide.

#### **3.2.2 Utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme**

La majorité des agents de santé (91,18 %) affirmait avoir déjà utilisé les tests de diagnostic rapide au cours de leur consultation curative. Les 8,82 % n'en avaient pas encore utilisé lors de leur consultation curative.

### 3.2.3 Appréciation de l'utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme par les agents de santé

Les niveaux d'appréciation de l'utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme par les agents de santé ayant déjà utilisés ces tests sont résumés dans la figure 7.



**n=31**

**Figure 7** : Niveaux d'appréciation de l'utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme par les agents de santé ayant déjà utilisé de ces tests.

Parmi les 31 agents de santé ayant déjà utilisé les tests de diagnostic rapide du paludisme, 28 d'entre eux, soit 90,32 %, trouvaient facile leur utilisation. Un d'entre eux (accoucheuse auxiliaire) trouvait difficile l'utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme.

### **3.2.4 Disponibilité des agents de santé à utiliser en routine les tests de diagnostic rapide du paludisme**

Parmi les agents de santé de notre étude trente deux (32), soit 94,12 %, étaient favorables à l'utilisation des tests de diagnostic rapide lors de leur consultation de routine dans les formations sanitaires périphériques. Les propos de certains enquêtés témoignent bien de cela. Les propos récurrents tels que : « Cela nous facilite le diagnostic du paludisme », « cela aide au diagnostic et une bonne prescription » et « cela permet de nous orienter très rapidement afin de mener un bon traitement » apparaissaient à chaque fois.

### **3.2.5 Indication des tests de diagnostic rapide du paludisme**

Tous les agents de santé de notre étude souhaiteraient réaliser des tests de diagnostic rapide pour les cas suspects de paludisme uniquement. Les propos de certains enquêtés confirment bien cela. L'enquêté numéro 08 affirmait ceci : « parce que le TDR nous permet de confirmer ou d'infirmer le diagnostic du paludisme ». Les enquêtés numéro 19 et 29 soutenaient respectivement ceci : « le test est spécifique au paludisme » et « le test est destiné au paludisme ».

### **3.2.6 Population cible**

Les différents avis des agents de santé de notre étude, par rapport aux populations cibles pour lesquelles ils souhaiteraient réaliser les tests de diagnostic rapide sont résumés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau X :** Répartition des agents de santé en fonction des populations cibles pour la réalisation des tests.

<b>Population cible</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Age ≤ 5 ans</b>	01	2,94
<b>Age ≥ 5 ans</b>	16	47,06
<b>Tout âge</b>	17	50
<b>Total</b>	34	100

La moitié des agents de santé de notre étude, souhaitait réaliser les tests de diagnostic rapide sur les enfants et les adultes. A cet effet les propos suivants ont été recueillis : « Tout le monde est exposé. », « Tout le monde est susceptible d’avoir le paludisme. » et « pour ne pas passer à côté d’un cas de paludisme chez tout patient ».

### 3.2.7 Période de réalisation

La répartition des agents de santé par rapport à la période de l’année pendant laquelle ils souhaiteraient réaliser les tests de diagnostic rapide du paludisme est représentée dans le tableau XI.

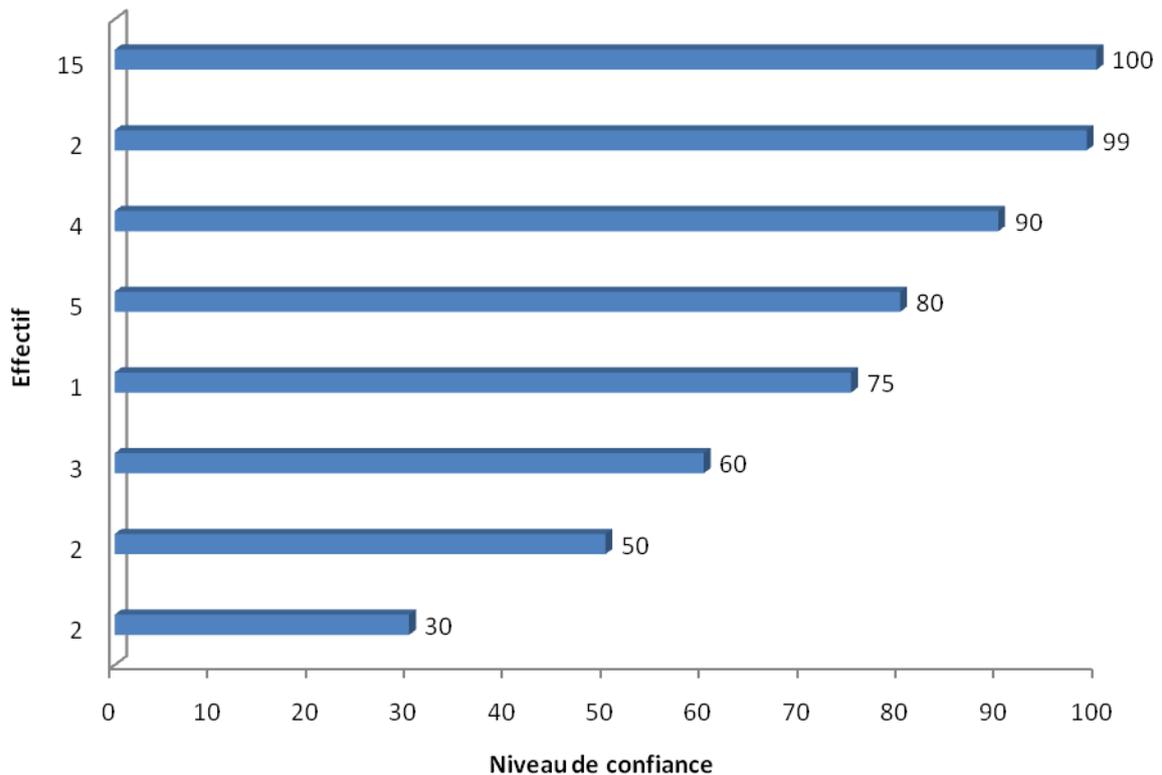
**Tableau XI :** Répartition des agents de santé par rapport à la période pendant laquelle ils souhaiteraient réaliser les tests.

<b>Période</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Saison sèche uniquement</b>	00	00
<b>Saison pluvieuse uniquement</b>	01	2,94
<b>Toute l’année</b>	33	97,06
<b>Total</b>	34	100

La quasi-totalité des agents de santé de notre étude (97,06 %), souhaiteraient réaliser les tests de diagnostic rapide pendant toute l'année. Les propos de certains enquêtés tels que : « Le paludisme sévit toute l'année », « La maladie sévit toute l'année » revenaient régulièrement.

### **3.2.8 Confiance des agents de santé par rapport aux tests de diagnostic rapide du paludisme**

Tous les agents de santé de notre étude ont affirmé qu'ils avaient confiance au test de diagnostic rapide du paludisme. Mais les niveaux de confiance variaient d'un agent à l'autre. Sur une échelle de 00 à 100 voilà comment se situe le niveau de confiance par rapport au TDR du paludisme des agents de santé de notre étude (figure 8).



**n=34**

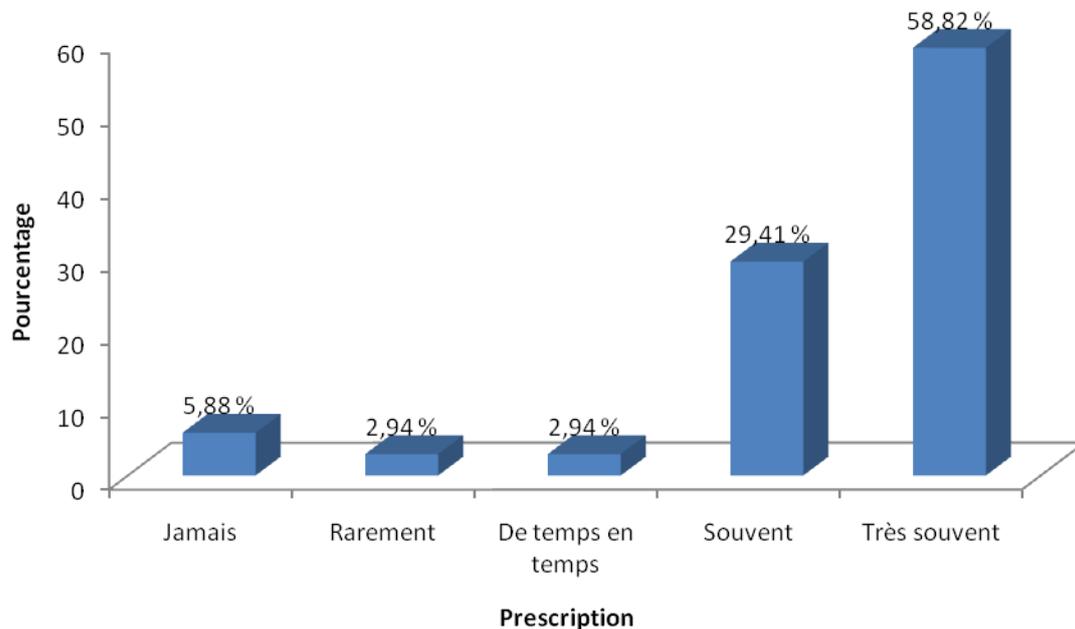
**Figure 8 :** Répartition des agents de santé en fonction de leur niveau de confiance aux tests de diagnostic rapide.

Les agents de santé qui affirmaient avoir confiance à 100 % au test de diagnostic rapide du paludisme étaient au nombre de 15. Les raisons avancées pour cette confiance énumérées par certains enquêtés sont les suivantes : Enquêté numéro 08 : « Tous les TDR que j'ai fait ont été soit négatif, soit positif. Ce qui est normal. » ; Enquêté numéro 10 : « le test est bon et sans problème. » et Enquêté numéro 23 : « le test est fiable ».

### 3.2.9 Prescription des agents de santé en fonction des résultats du test.

#### 3.2.9.1 Test de diagnostic rapide du paludisme négatif

La prescription d'un antipaludique ou non, lorsque le test de diagnostic rapide est négatif, est représentée dans la figure 9.



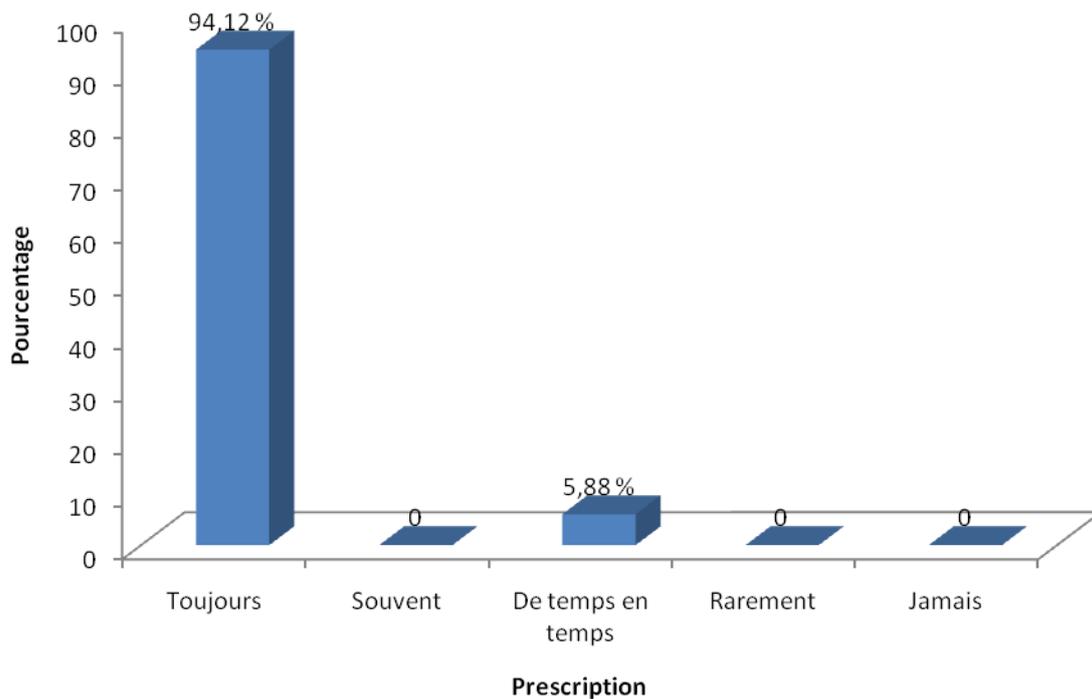
**n=34**

**Figure 9 :** Répartition des agents de santé en fonction de la prescription d'un antipaludique lorsque le résultat du test est négatif.

Les agents de santé qui rapportaient être prêts à prescrire un antipaludique lorsque le résultat de test de diagnostic est négatif représentaient 88,24 %. Les propos suivants ont été avancés par certains enquêtés pour justifier la prescription d'un antipaludique malgré le résultat négatif du test : « Nous nous basons sur les signes cliniques évidents, la possibilité d'un traitement débutant et le fait qu'un TDR négatif n'exclut pas un paludisme. », « On se base sur les signes cliniques, en plus un TDR négatif n'exclut pas un paludisme. » et « Nous nous basons sur les signes cliniques pour traiter. ».

### 3.2.9.2 Test de diagnostic rapide du paludisme positif

La prescription d'un antipaludique ou non, lorsque le test de diagnostic rapide est positif, est représentée dans la figure 10.



**n=34**

**Figure 10 :** Répartition des agents de santé en fonction de la prescription d'un antipaludique lorsque le résultat du test est positif.

Les agents de santé qui disaient être prêts à prescrire un antipaludique lorsque le résultat du test est positif représentaient 94,12 %.

Les raisons avancées par les enquêtés qui ne prescrivaient pas un antipaludique malgré que le test soit positif sont énumérées par les enquêtés suivants : Enquêté numéro 13 : « si le patient a déjà entamé une cure, nous ne prescrivons pas un antipaludique. » et Enquêté numéro 14 : « si un traitement est en cours, nous laissons poursuivre et nous donnons un rendez vous. ».

### 3.3 Influence des résultats sur les prescriptions

#### 3.3.1 Les consultations curatives

Le tableau XII résume la répartition des consultations curatives et des cas de fièvre et antécédent de fièvre en fonction de l'année.

**Tableau XII :** Répartition des consultations curatives et des cas de fièvre et antécédent de fièvre en fonction de l'année.

<b>Année</b>	<b>Consultations curatives</b>	<b>Fièvre et antécédent récent de fièvre</b>
<b>2008</b>	4407	2082
<b>2009</b>	5223	2481
<b>Total</b>	9630	4563

Nous avons enregistré 9630 cas de consultations curatives pendant les périodes du 1<sup>er</sup> juillet au 30 septembre 2008 et du 1<sup>er</sup> juillet au 30 septembre 2009.

Au cours de la même période, 4563 cas de fièvre et antécédent récent de fièvre ont été enregistrés.

### 3.3.2 Paludismes imputables à la fièvre

Le tableau XIII résume la répartition des cas de paludisme imputables à la fièvre en fonction de l'année de consultation.

**Tableau XIII:** Répartition des cas de paludisme imputables à la fièvre en fonction de l'année de consultation.

<b>Année</b>	<b>Fièvre</b>	<b>Paludisme</b>
<b>2008</b>	2082	1987
<b>2009</b>	2481	2339
<b>Total</b>	4563	4326

Au cours de la période du 1<sup>er</sup> juillet au 30 septembre 2008, sur 2082 cas de fièvre et antécédent de fièvre, 1987 cas ont été diagnostiqués comme des cas de paludisme, ce qui représente 95,43 % des cas de fièvre.

Au cours de la même période de l'année 2009, sur 2481 cas de fièvre et antécédent de fièvre, 2339 cas ont été diagnostiqués comme des cas de paludisme soit 94,27 % des cas de fièvre.

### **3.3.3 Kits de tests de diagnostic rapide du paludisme utilisés**

Au total 304 tests de diagnostic rapide ont été réalisés au cours de la période du 1<sup>er</sup> juillet 2009 au 30 septembre 2009. Le tableau XIV résume les différents résultats obtenus.

**Tableau XIV :** Répartition des tests de diagnostic rapide du paludisme en fonction des résultats

<b>Résultat</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>TDR Négatif</b>	63	20,72
<b>TDR Positif</b>	241	79,28
<b>Total</b>	304	100

Parmi les 2481 cas de fièvre qui avaient consulté en 2009, il y a 304 cas qui ont bénéficié des TDR du paludisme, soit 12,25 %. Et parmi ces 304 cas testés, 241 cas avaient un résultat positif (79,28 %).

### **3.3.4 Diagnostic clinique et immunologique du paludisme**

Le tableau ci-dessous résume la comparaison des cas de fièvre diagnostiqués comme paludisme par la clinique et par le TDR du paludisme.

**Tableau XV:** Comparaison des cas de fièvre diagnostiqués comme paludisme par le TDR et par la clinique par les agents de santé

		Paludisme		Total
		Oui	Non	
TDR/Paludisme	Oui	241	63	304
	Non	2079	98	2177
Total		2339	142	2481

$$\chi^2 = 113,02 \quad p < 0,001$$

La proportion des cas de fièvre diagnostiqués comme paludisme par la clinique représente 95,5 % (2079/2177).

La proportion des cas de fièvre diagnostiqués comme paludisme par le TDR du paludisme représente 79,28 % (241/304)

Ces résultats sont statistiquement significatifs ( $p < 0,001$ )

### 3.3.5 Respect des résultats des tests de diagnostic rapide du paludisme par les agents de santé.

Les différents comportements des agents de santé face au résultat du TDR du paludisme comparé aux signes cliniques observés sont résumés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau XVI :** Comportement des agents de santé face au résultat du TDR du paludisme comparé aux signes cliniques observés

		Paludisme		Total
		Présent	Absent	
<b>Test de diagnostic rapide</b>	Positif	238	03	241
	Négatif	22	41	63
<b>Total</b>		260	44	304

Parmi les 241 cas testés positifs, les agents de santé n'ont pas considéré 03 cas (1,25 %) comme des cas de paludisme.

Parmi les 63 cas testés négatifs, les agents de santé ont considéré 22 cas (34,92 %) comme des cas de paludisme.

Ainsi la prise de décision de 25 cas (8,22 %) n'a pas tenu compte des résultats du test.



# **DISCUSSION**

## **4- Discussion**

### **4.1 Difficultés et limites de l'étude**

#### **4.1.1 Difficultés de l'étude**

Nous avons rencontré quelques difficultés au cours de notre étude qui se résumaient en :

##### **❖ Difficultés liées à la période d'enquête**

L'enquête s'est déroulée pendant la période hivernale. Pendant cette période, plusieurs localités de la province de la Kossi sont difficiles d'accès, surtout dans les 48 heures à 72 heures après une pluie. C'est le cas des CSPS de Goni, Labarani et Sono où nous étions dans l'obligation de reporter la collecte de données.

##### **❖ Difficultés liées à la collecte de données.**

Nous avons noté des absences de certains agents de santé dans leur poste de travail. Cela était dû le plus souvent à un déplacement à Nouna pour une rencontre ou une formation avec l'équipe cadre du district.

Les registres des consultations curatives n'étaient pas toujours disponibles au niveau des formations sanitaires périphériques. De plus le mauvais remplissage de certains registres rendait leur exploitation difficile.

#### **4.1.2 Limites de l'étude**

Les enquêtes ont été menées par un agent de santé et nous même. Cela a permis une administration correcte du questionnaire et une bonne collecte de données au niveau des registres de consultation. Mais le fait que les enquêteurs soient du personnel de santé pourrait entraîner un biais dans les informations collectées auprès des agents de santé lors des interviews.

La majeure partie des agents de santé interviewés dans notre étude ne sont pas ceux qui ont assuré les consultations curatives du volet rétrospectif de notre

étude. En effet ces derniers n'étaient plus en service dans les formations sanitaires de notre aire d'étude pour diverses raisons.

Notre étude a été menée au lendemain de la mise en œuvre des tests de diagnostic rapide du paludisme dans le système de santé de notre pays. Les perceptions des agents de santé que nous rapportons dans cette étude pourraient évoluer après une longue période d'utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme.

Le nombre réduit de tests utilisés dans cette étude limite les interprétations que nous pourrions faire sur l'influence de cet outil dans la pratique des agents de santé dans la prise en charge du paludisme.

Cependant ces limites n'enlèvent rien à la qualité de ce travail.

#### **4.2 Profil socioprofessionnel des agents de santé**

Dans notre étude, les accoucheuses auxiliaires constituaient la plupart de notre population d'étude avec 32,35 %. Les accoucheuses auxiliaires étaient les plus nombreuses avec au moins une accoucheuse dans chaque formation sanitaire périphérique de notre étude.

Le sexe ratio était de 0,7. Les agents de santé femmes représentaient 58,82 %. Ceci s'explique par le fait que la population des agents de santé de notre étude était majoritairement des accoucheuses auxiliaires qui sont exclusivement des femmes.

La durée moyenne des agents de santé de notre étude dans leur poste de travail était de  $1,26 \pm 0,27$  ans. Cette durée, relativement courte, pourrait s'expliquer par les perpétuelles rotations des agents de santé au niveau du district sanitaire.

### **4.3 Connaissances, attitudes et comportements des agents de santé par rapport aux tests de diagnostic rapide du paludisme**

#### **4.3.1 Formation sur la réalisation des tests de diagnostic rapide du paludisme**

La majorité des agents de santé de notre étude n'avait pas bénéficié d'une formation sur la réalisation des tests de diagnostic rapide du paludisme. Seulement 26,47 % avaient bénéficié d'une formation.

Ces résultats sont largement au dessous des études menées en Ouganda, Tanzanie et au Sud ouest du Burkina Faso, où plus de 98 % des prescripteurs ont bénéficié d'une formation sur la réalisation des tests de diagnostic rapide du paludisme [7, 14, 40].

Nous pouvons justifier le faible taux d'agents de santé ayant bénéficié d'une formation sur les tests de diagnostic rapide par le fait que nous n'avons pas organisé une formation des agents de santé de notre étude sur la réalisation et la lecture des résultats des tests. En plus, peu de formations spécifiques aux tests de diagnostic rapide du paludisme ont été organisées au niveau du district sanitaire de Nouna.

#### **4.3.2 Utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme par les agents de santé**

Au cours de notre étude, 8,82 % des agents de santé n'avaient pas encore utilisé les tests de diagnostic rapide lors de leur consultation curative de routine. Les raisons avancées étaient, entre autres, la jeunesse dans le milieu professionnel (41,18 % avaient une expérience professionnelle de moins de 2 ans) et le manque de formation sur les tests de diagnostic rapide du paludisme. A cela il faut ajouter le fait de l'indisponibilité manifeste des tests de diagnostic rapide du paludisme dans les formations sanitaires périphériques. Ces ruptures répétées sont dues le plus souvent à un manque au niveau du dépôt répartiteur du district.

### **4.3.3 Appréciation de l'utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme par les agents de santé**

Il ressort de notre étude que la majorité des agents de santé (90,32 %) trouvaient facile l'utilisation des tests de diagnostic rapide. Une étude menée en Tanzanie rapportait que les agents de santé ont appris avec une facilité relative l'utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme lors de leur formation. Ceci vient confirmer que les tests de diagnostic rapide du paludisme sont faciles à effectuer et à interpréter [38].

Un seul agent de santé avait trouvé difficile l'utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme. Cela serait probablement dû au profil professionnel, à l'expérience professionnelle et au manque de formation sur la prise en charge des cas de paludisme de cet agent de santé. En effet, cet agent de santé est une accoucheuse auxiliaire ayant moins d'une année d'expérience professionnelle. Il n'avait pas bénéficié d'une formation sur le paludisme.

### **4.3.4 Disponibilité des agents de santé à utiliser en routine les tests de diagnostic rapide du paludisme**

Presque tous les agents de santé de notre étude (94,12 %) avaient un avis favorable par rapport à l'utilisation des tests de diagnostic rapide lors de leur consultation de routine dans les formations sanitaires périphériques. Ces chiffres sont inférieurs à ceux constatés par Daniel K. J. et al en Ouganda qui rapportait que plus de 98 % des agents de santé étaient prêts et engagés à effectuer les tests de diagnostic rapide tous les jours sur les patients présentant une fièvre [14].

Ces différents résultats sont encourageants en ce sens qu'ils prouvent la bonne volonté des agents de santé à passer du traitement présomptif et à prescrire les antipaludiques uniquement aux patients dont le diagnostic a été confirmé par les tests de diagnostic rapide du paludisme.

En Ouganda la tendance à la baisse du traitement présomptif a été observée grâce aux supervisions répétées dont les objectifs étaient de soutenir et guider les agents de santé [14].

IL serait nécessaire d'organiser des journées de formation des agents de santé sur la gestion des cas de paludisme, de rendre disponible les tests de diagnostic rapide du paludisme dans les différentes formations sanitaires et d'assurer des supervisions répétées au sein de ses formations sanitaires. Cela permettra de réduire la sur prescription de médicaments antipaludiques.

#### **4.3.5 Confiance des agents de santé par rapport au test de diagnostic rapide du paludisme**

Tous les agents de santé de notre étude avaient confirmé qu'ils avaient confiance aux tests de diagnostic rapide du paludisme. Mais quand nous avons voulu savoir le niveau de confiance, seulement 15 agents de santé avaient une confiance à 100 % des tests de diagnostic rapide du paludisme.

Cela vient justifier le fait que la majeure partie d'entre eux affirmaient prescrire un antipaludique malgré un résultat négatif du test.

### **4.4 Influence des résultats sur les prescriptions**

#### **4.4.1 Kits de tests de diagnostic rapide du paludisme utilisés**

Un peu moins de 15 % des patients présentant une suspicion de paludisme ont bénéficié de la réalisation des tests de diagnostic rapide du paludisme pendant la période de notre étude.

Ce résultat est inférieur à celui de Hamer H. D et al en Zambie qui rapportait 27 % [26].

Il est contraire à celui de Daniel K. et al en Ouganda qui rapportait plus de 90 % [14].

Cette faible utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme par les agents de santé est due en grande partie aux ruptures répétées des tests de diagnostic rapide du paludisme au niveau des formations sanitaires périphériques.

Elle pourrait aussi s'expliquer par le manque de formation des agents de santé et par la réticence de certains agents de santé vis-à-vis des tests de diagnostic rapide du paludisme.

#### **4.4.2 Respect des résultats par les agents de santé**

Environ un tiers (34,92 %) des patients chez qui les résultats des tests réalisés sont négatifs ont été considérés comme des cas de paludisme et traités comme tel.

Ces résultats sont comparables à ceux constatés par Jacek S. et al au Kenya et Daniel K. et al en Ouganda qui rapportaient respectivement 36 % et 30 % [14, 49].

Ces taux sont inférieurs à ceux constatés par Evelyn K A. et al au Ghana et Bisoffi Z. et al au Burkina Faso qui rapportaient respectivement 55 % et 80 % [4, 7].

Ces résultats reflètent la réticence de certains agents de santé à se passer du traitement présomptif, même quand les résultats des tests de diagnostic rapide sont disponibles. Ces comportements exposent certains patients à des traitements inappropriés.

Certains agents de santé soutenaient qu'un traitement antipaludique doit être administré quelque soit le résultat du test devant des signes cliniques évidents de paludisme. D'autres disaient : « un test de diagnostic rapide dont le résultat est négatif n'exclut pas un paludisme car le taux de parasite dans le sang pourrait être bas ».

Pour ces derniers, il paraît très important de faire savoir que les tests de diagnostic rapide permettent de détecter les antigènes et non les parasites dans le

sang. Il est réconfortant de savoir qu'au Zanzibar, même si l'étude a été menée dans des centres de santé qui utilisaient les tests de diagnostic depuis une année, aucun résultat négatif sur la santé des patients n'a été observé malgré le respect strict des résultats par les agents de santé dans leur prescription [40].

Cette réticence pourrait aussi s'expliquer par l'incapacité de certains agents de santé à poser des diagnostics différentiels du paludisme. Une partie non moins négligeable de notre population d'agents de santé était constituée par les accoucheuses auxiliaires. Ces dernières ont une formation professionnelle axée sur la prise en charge de la santé maternelle et infantile.

Notre étude s'est déroulée pendant la saison pluvieuse. Pendant cette période les agents de santé sont convaincus que tout patient fébrile fait un paludisme. Ils se sentent obligés de prescrire un antipaludique malgré un résultat négatif du test de diagnostic rapide car la probabilité de la maladie est élevée pendant cette période [7].

Il est aussi réconfortant de constater une réduction de plus de la moitié de ce taux en l'espace de cinq ans, même si ces différentes études, celle de Bisoffi Z. et al au Burkina Faso [7] et la notre, ont été menées dans des sites différents.

Fait marquant, seulement 1,25 % des tests dont le résultat est positif n'ont pas été considérés comme des cas de paludisme.

Ce taux est comparable à celui de Daniel et al qui rapportait 1 % [14].

Il est inférieur à celui de Hamer et al qui rapportait 3,4 % [26].

Probablement les agents de santé étaient fort convaincus que leurs patients souffraient d'une autre pathologie que le paludisme.

Il est néanmoins important de susciter une plus grande adhésion des agents de santé à la politique de prise en charge du paludisme, condition nécessaire pour une bonne rationalisation de la prescription médicale et partant une réduction des dépenses catastrophiques inutiles des ménages.

#### **4.5 Enjeux pour le système de santé au plan national**

A l'instar de nombreux pays africains, le Burkina Faso a changé sa politique nationale de prise en charge des cas de paludisme et a adopté les TDR du paludisme pour le diagnostic de cette maladie dans les zones où la microscopie est absente. Pour une grande rentabilité de ces nouveaux outils de diagnostic pour notre système, il est important de rationaliser leur utilisation.

Dans notre étude, il ressort que la quasi-totalité des agents de santé de notre étude étaient favorable à l'utilisation des TDR du paludisme lors de leur consultation curative de routine dans les formations sanitaires périphériques.

En plus, tous les agents de santé de notre étude souhaiteraient réaliser le test pour les cas suspects de paludisme uniquement. Plus de 90 % d'entre eux trouvaient facile l'utilisation des TDR du paludisme.

Cela prouve bien que ces nouveaux outils de diagnostic de paludisme sont bien acceptés par nos agents de santé. En témoignent les propos de certains enquêtés du genre : « cela nous facilite le diagnostic du paludisme. » ou encore « cela permet de nous orienter très rapidement afin de mener un bon traitement. »

L'étude que nous mené nous a permis de savoir que dans 8,22 % des cas, les résultats des TDR du paludisme n'ont pas été considérés par les agents de santé dans leur prise de décision. Ce qui veut dire qu'ils ont réalisé le test, ils ont eu un résultat positif ou négatif, mais ils n'ont pas tenu compte de ce résultat dans leur diagnostic final. Ce problème est beaucoup plus préoccupant lorsque le résultat du test est négatif car un certain nombre prescrivent toujours un antipaludique malgré le résultat négatif. Les propos du genre « Lorsque le résultat est négatif, on se base sur les signes cliniques. » ou du genre « Un TDR négatif n'exclut pas un paludisme. » revenaient régulièrement.

Au moment de la mise en œuvre des TDR du paludisme dans notre système de santé, l'adhésion des agents de santé au respect de leurs résultats est capitale. Elle nous permettra nous seulement de retarder les résistances aux combinaisons

thérapeutiques à base d'artémisinine (par abus de prescription) mais aussi de mieux prendre en charge, de manière appropriée, les autres causes de fièvres comme la pneumonie, qui nécessitent des antibiotiques. Cela permettra à notre pays, d'améliorer le diagnostic et le traitement du paludisme et des maladies infectieuses.

Dans notre étude 95,5 % des cas de fièvre et antécédent de fièvre étaient cliniquement diagnostiqués comme paludisme. Les cas de fièvre et antécédent de fièvre qui ont été diagnostiqués comme paludisme en utilisant les TDR du paludisme représentaient 79,28 %. Ainsi en utilisant les TDR du paludisme 16,22 % des cas de fièvre et antécédent de fièvre n'ont pas été diagnostiqués comme des cas de paludisme.

Au Burkina Faso 4 175 434 cas de paludisme ont été enregistrés en 2009 et les cas dont l'âge des patients étaient supérieur à 5 ans étaient au nombre de 2 064 558. Par extrapolation 334 871 cas de fièvre en 2009 ont été exposés aux effets des antipaludiques alors qu'on pouvait éviter cela.

Avec la mise en œuvre des CTA dans notre système de santé le cout du traitement est passé de 100 francs à 500 francs CFA. L'introduction des TDR du paludisme allait permettre à notre système de santé et plus particulièrement aux patients de faire une économie d'environ 167 435 654 francs CFA.

Cela prouve une fois de plus que les TDR pourraient être rentables pour notre système de santé.



# **CONCLUSION**

Malgré les efforts énormes fournis par le Ministère de la santé dans la lutte contre le paludisme, celui-ci demeure toujours un problème de santé publique au Burkina Faso. La situation est encore plus préoccupante dans les zones périphériques à cause du manque d'outils permettant aux agents de santé de poser un diagnostic exact et de l'inaccessibilité géographique et financière aux soins.

Compte tenu de la mise en œuvre des ACT dans le système de santé au Burkina Faso pour la prise en charge des cas de paludisme simple, des stratégies claires doivent être adoptées pour promouvoir l'utilisation rationnelle de ces nouvelles combinaisons qui sont très chères pour nos populations. L'utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme se présente comme une alternative sérieuse dans la stratégie de réduction du coût de la prise en charge du paludisme.

Dans notre étude, les agents de santé ont affirmé leur bonne volonté à utiliser ces nouveaux outils au cours de leurs consultations curatives de routine dans les formations sanitaires périphériques. Cependant une réticence persiste toujours à leur niveau vis-à-vis des résultats négatifs des tests. Cela vient prouver une fois de plus que la vulgarisation des tests de diagnostic rapide du paludisme dans les pays endémique comme le Burkina Faso est loin des résultats escomptés malgré les progrès enregistrés.

Les tests de diagnostic rapide du paludisme ne seront utiles et rentables pour notre système de santé que s'il y a un changement réel de comportements des agents de santé et des moyens réalistes pour améliorer la qualité du diagnostic du paludisme dans les zones périphériques. Les programmes de lutte contre le paludisme doivent focaliser leurs activités sur des séries de formations et de supervisions axées sur des directives claires, surtout en ce qui concerne les résultats des tests.

Dans notre étude, l'avis du patient par rapport au test n'a pas été pris en compte. Des études ultérieures permettront d'évaluer la perception qu'ont les patients par rapport à ces tests.





➤ **Au ministre de la santé**

- Rendre disponible et accessible les TDR du paludisme dans les formations sanitaires périphériques.

➤ **Aux responsables du PLNP**

- Sensibiliser les agents de santé à la nécessité de s'orienter vers les nouveaux outils de diagnostic dans le cadre de lutte contre le paludisme au Burkina Faso et leur donner les informations indispensables pour une utilisation optimale.
- Elaborer des directives claires et simplifiées par rapport à l'utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme.

➤ **Aux partenaires**

Appuyer les autorités sanitaires burkinabés dans la mise en œuvre de cette nouvelle politique de vulgarisation des tests de diagnostic rapide du paludisme.

➤ **Aux chercheurs**

- Mener des études sur les comportements des agents de santé afin d'identifier les causes profondes de leur réticence par rapport aux résultats négatifs des tests.
- Mener des études sur la perception qu'ont les agents de santé par aux TDR du paludisme.

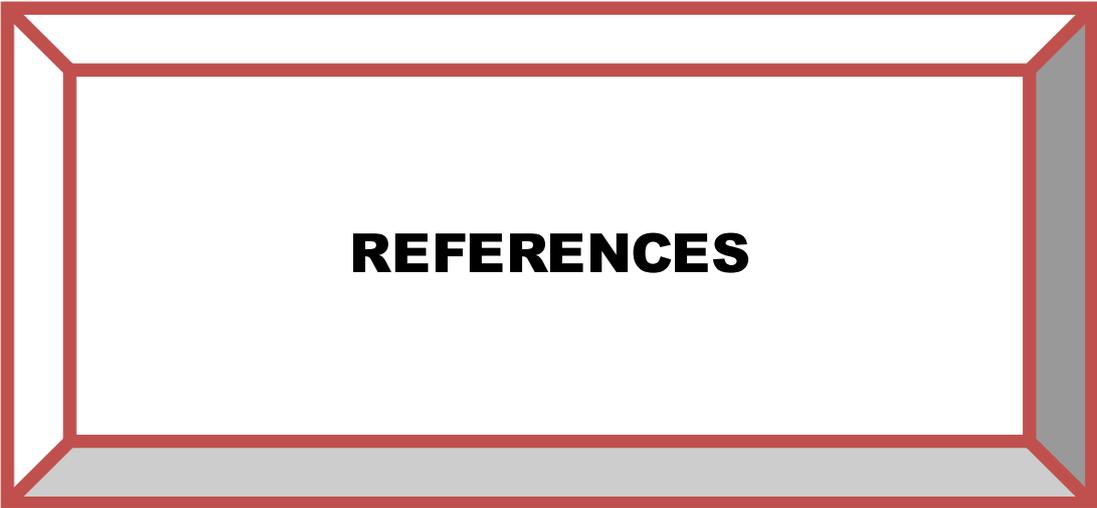
- Poursuivre les travaux de recherche sur le paludisme afin de trouver les voies et moyens pour se débarrasser de cette maladie qui paralyse l'économie des pays en voie de développement.

➤ **Au médecin chef de district**

- Renforcer le système de supervision afin de contrôler l'action de tous les agents de santé dans les formations sanitaires périphériques.
- Assurer la formation / recyclage du personnel de santé sur la prise en charge des cas de paludisme en insistant sur l'utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme.

➤ **Aux agents de santé**

- Utiliser de façon rationnelle les tests de diagnostic rapide du paludisme.
- Respecter les résultats des tests de diagnostic rapide du paludisme lors de leurs prescriptions.



## **REFERENCES**

1- Ai-yaman F., Genton B., Mokela D. et al. Human cerebral malaria: lack of significant association between erythrocyte rosetting and disease severity. *Trans. R. Soc. Trop. Med. and Hyg.* 1995, 89:55-58.

2-Ambroise-Thomas P., Bascco L. K., Baudon D. et al. *Paludisme. Ed MARKETING/Ellipses*; 1991

3-Amexo M, Tolhurst R, Barnish G et Bates I. Malaria misdiagnosis: effects on the poor and vulnerable. *Lancet* 364, 1896-1898.

4-Ansah E.K. Narh-Bana S, Epokor M, Akanpigiabiam S. Quartey A.A. Gyapong J, Whitty C.J. Rapid testing for malaria in settings where microscopy is available and peripheral clinics where only presumptive treatment is available: a randomised controlled trial in Ghana. *Bmj.*2010;340:c930. doi: 10.1136/bmj.c930.

5-Barat L. Chipipa J. Kolczak M. Sukwa T. Does the availability of blood slide microscopy for malaria at health centers improve the management of persons with fever in Zambia? *Am J Trop Med Hyg.* 1999 Jun; 60(6): 1024-30.

6-Beatles P. F. Brabin B. Dorman E. et al. Severe falciparum malaria. *Trans. R. Soc. Trop. Med. and Hyg.* 2000; 94:S1-S90.

7-Bisoffi Z. Sirima B.S. Angheben A. Lodesani C. Gobbi F. Tinto H. Van den Ende J. Rapid malaria diagnostic tests vs. clinical management of malaria in rural Burkina Faso: safety and effect on clinical decisions. A randomized trial. *Trop Med Int Health.* 2009;14(5):491–498.

8- Bjorkman A. Bhattarai A. Public health impact of drug resistant Plasmodium falciparum malaria. *Acta Trop.* 2005;94:163–169.

9-Carlson J. Helmby H. Hill A.V. et al. Paludisme cérébral chez l'homme: association à la formation de rosettes d'hématies et à l'absence d'AC inhibiteur de la formation de rosettes. *The Lancet* 1990; 336:1457-1460.

10-Chankar A. H. Genton B. Semba R. D. et al. Effect of vitamine A supplementation on morbidity due to Plasmodium falciparum in young children in Papua-New Guinea: a randomised trial. *The Lancet* 1999; 354:203-209.

11-Charmot G. Physiopathologie du paludisme à Plasmodium falciparum. *Cahiers Santé* 1991, 1:117 - 123.

12-Corbett C. E. Duarte M. I. Lancelloti C. L. et al. Cytoadherence in human falciparum malaria as a cause of respiratory distress. *J.Trop. Med. Hyg.* 1989; 92:112-120.

13-Crawley J., English M., Waruiru C. et al. Abnormal respiratory patterns in childhood cerebral malaria. *Trans. R. Soc. Med. Trop. and Hyg.* 1998; 92:305-308.

14-Daniel J K. Caroline A, Damalie N, Jane N, Helen C, James K T. Use of RDTs to improve malaria diagnosis and fever case management at primary health care facilities in Uganda. *Malar J.* 2010; 9: 200. doi: 10.1186/1475-2875-9-200.

15-Directives nationales pour la prise en charge du paludisme dans les formations sanitaires du Burkina Faso. Version de février 2010. Ministère de la santé du Burkina Faso.

16-Distribution systems of insecticide-treated bed nets for malaria control in rural Burkina Faso: cluster-randomized controlled trial. *PLoS Med.* 2008.

17.Djossou F, Receveur M. C, Peuchant et al. Stress oxydant et paludisme. A propos de 24 observations de paludisme à *Plasmodium falciparum*. *Bull. Soc. Pathol. Exot.* 1996; 89:17-23.

18-Farnert A, Snounou G, Rooth I et al. Daily dynamics of *Plasmodium falciparum* subpopulations in asymptomatic area. *Am. J. Trop. Med. and Hyg* 1997; 56:538-547.

19-Francesconi P, Fabiani M, Dente M G et al. Human immunodeficiency, malaria parasites and acute febrile episodes in Ugandan adults: case-control study. *AIDS* 2001; 15:2445-2450.

20-French N., Nakiyigi J, Lugada E et al. Increasing rates of fever with deteriorating immune status in HIV-1-infected Ugandan adults. *AIDS* 2001, 15:899-906.

21-Gentilini M. *Médecine Tropicale*. 5<sup>ème</sup> ed: Flammarion science médecine ; 1993, p 928: 91-122.

22-Gerardin P, Rogier C, Ka A S. et al. Prognostic value of thrombocytopenia in African children with *falciparum* malaria. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2002; 66:686-691.

23-Gordeuk V, Thuma P, Brittenham G et al. Effect of iron chelation therapy on recovery from deep coma in children with cerebral malaria. *N. Engl. J. Med.* 1992 ; 327:1473-1477.

24-Grau G E, Behr C. Cytokines in malaria - for better or for worse. In: "AGGARWAL BB – Cytokines in human diseases": Raven Press, New York; 1995. p. 459 - 476.

25-Grau G E, Machenzie C D, Carr R A et al. Platelet accumulation in brain microvessels in fatal paediatric cerebral malaria. *J.Infect. Dis.* 2003; 187: 461-466.

26-Hamer DH, Ndhlovu M, Zurovac D, Fox M, Yeboah-Antwi K, Chanda P, Sipilinyambe N, Simon JL, Snow RW. Improved diagnostic testing and malaria treatment practices in Zambia. *JAMA.* 2007 May 23; 297(20): 2227-31.

27-.Hilla V S, Allsopp C E M et al. Common West HLA antigens associated with protection from severe malaria. *Nature* 1991; 352:595 - 600.

28-Hollenstein U, Looareesuwan S, Aichelburg A. et al. Serum procalcitonin levels in severe *Plasmodium falciparum* malaria. *Am. J.Trop. Hyg.* 1998; 59:860-863.

29-Hommel M. Physiopathologie des symptômes du paludisme. Rôle des cytokines, de la cytoadhérence et de la prémuniton. *Press. Med.* 1996, 25:70-76.

30. Jerusalem C, Poldert T W, Wijersrouw M et al. Comparative clinical and experimental study on the pathogenesis of cerebral malaria. *Contrib. Microbiol. Immunol.* 1983; 7:130-138.
- 31-Jonkman A, Chibwe R A, Khoromana C O. Cost-saving through microscopy-based versus presumptive diagnosis of malaria in adult outpatients in Malawi. *Bulletin of WHO* 1995; 73: 223-7.
- 32-Lubell Y, Reyburn H, Mbakilwa H, Mwangi R, Chonya K, Whitty C J M, et al. The cost-effectiveness of parasitological diagnosis for malaria-suspected patients in an era of combination therapy. *Am J Trop Med Hyg* 2007.
- 33-Malaria in Sub Saharan Africa. *Lancet.* 2008 NOV1; 372(9649): 1545-54
- 34.Malvy D, Djossou F., Thiebau R. et al. Plasmodies-Malaria: Formes cliniques, diagnostic. *Encycl. Med Chir Maladies infectieuses* 2000 ; 8-507-A-20 : 16.
- 35-Marsh K. Malaria disaster in Africa. *The lancet*, 1998; 352: 294.
- 36.Masamichi A. Human cerebaral malaria. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1998; 39 (1):3 - 10.
- 37-Malenga G, Palmer A, Staedke S. Antimalarial treatment with artemisinin combination therapy in Africa. *British Medical Journal* 2005; 331: 706-7.
- 38.-Moody A. Rapid diagnostic tests for malaria parasites. *Clin Microbiol Rev.* 2002;15:66–78.

39-Mouchet J, Carnevale P. et Coemans P. Typologie du paludisme en Afrique. Cahiers Santé 1993; 3:220-238.

40-Msellem MI, Martensson A, Rotllant G, Bhattarai A, Stromberg J, Kahigwa E, Garcia M, Petzold M, Olumese P, Ali A. Influence of rapid malaria diagnostic tests on treatment and health outcome in fever patients, Zanzibar: a crossover validation study. PLoS Med.2009;6:e1000070

41-Newton C R, Krishna S. Severe falciparum malaria in children: current understanding of physiopathology and supportive treatment. Pharmacol. Ther. 1998; 79:1-3.

42-Njama-Meya D, Clark TD, Nzarubara B, Staedke S, Kanya MR, Dorsey G. Treatment of malaria restricted to laboratory-confirmed cases: a prospective cohort study in Ugandan children. Malar J. 2007 Jan 21; 6: 7.

43-Polder T W, Jerusalem C R, Eling W M. C. Morphological characteristics of intracerebral arterioles in clinical (*Plasmodium falciparum*) and experimental (*Plasmodium berghei*) cerebral malaria. J. Neurol. Sci. 1991; 101: 35-46.

44-Postna N S, Mommers E C, Eling M. et al. Oxydative stress in malaria; implications for prevention and therapy. Pharm. World Sci. 1996; 18:121-129.

45-Reyburn H, Mbakilwa H, Mwangi R, Mwerinde O, Olomi R, Drakeley C, Whitty CJ. Rapid diagnostic tests compared with malaria microscopy for guiding outpatient treatment of febrile illness in Tanzania: randomised trial. BMJ. 2007 Feb 24; 334(7590): 403. Epub 2007 Jan 26.

46-Reyburn H, Ruanda J, Mwerinde O, Drakeley C. The contribution of microscopy to targeting antimalarial treatment in a low transmission area of Tanzania. *Malar J.* 2006 Jan 20; 5: 4.

47-Rolland E, Checchi F, Pinoges L, Balkan S, Guthmann JP, Guerin PJ. Operational response to malaria epidemics: are rapid diagnostic tests cost-effective? *Trop Med Int Health.* 2006 Apr; 11(4): 398-408.

48-Saissy J M, Cellard-Peyle F, Vitris M et al. Paludisme grave en zone d'endémie saisonnière africaine. Comparaison des formes de l'adulte et de l'enfant et valeur pronostique des cytokines. *Presse Méd.* 1994; 23:1426 - 1430.

49-Skarbinski J, Ouma PO, Causer LM, Kariuki SK, Barnwell JW, Alaii JA, de Oliveira AM, Zurovac D, Larson BA, Snow RW. Effect of malaria rapid diagnostic tests on the management of uncomplicated malaria with artemether-lumefantrine in Kenya: a cluster randomized trial. *Am J Trop Med Hyg.* 2009;80:919–926.

50-Snounoug G, Viriyakosoln S, Zhu X P et al. High sensitivity detection of human malaria parasites by the use of nested polymerase chain reaction. *Mol Biochem Parasito* 1993; 61:315-320.

51-Snow RW, Marsh K. New insights into the epidemiology of malaria relevant for disease control. *British Medical Bulletin* 1998; 54: 293-309.

52-Snow RW, Eckert E, Teklehaimanot A. Estimating the needs for artesunate-based combination therapy for malaria case management in Africa. *Trends in parasitology* 2003b; 19: 363-9.

53-Snow RW, Craig MH, Newton CRJC, Steketee RW. The public health burden of Plasmodium falciparum malaria in Africa: deriving the numbers. Working paper 11, Disease Control Priorities Project. 2003a Forgarty International Center, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland. <http://www.fic.nih.gov/dcphp>.

54-Snow RW, Guerra CA, Noor AM, Myint HY, Hay SI. The global distribution of clinical episodes of Plasmodium falciparum malaria. *Nature*. 2005;434:214–217.

55-Steketee R W, Wirima J J, Bobland P B et al. Impairment of pregnant women's acquired ability to limit Plasmodium falciparum by infection with HIV in Malawi. *Am. J. Trop. Med. and Hyg.* 1996; 55:42-49.

56-Tacchini-Cottier F, Grau G E. Cytokines et paludisme. *Méd. Trop.* 1994; 54:257-262

57-The USAID Quality Assurance Project, University Research Co. LLC, World Health Organization (WHO) How to use a rapid diagnostic test (RDT): A guide for training at a village and clinic level (Modified for training in the use of the Generic Pan-Pf Test for falciparum and non-falciparum malaria) Bethesda, MD, and Geneva; 2009.

58-Trape JF et Rogier C. Combating malaria morbidity and mortality by reducing transmission. *Parasitology Today* 1996; 12, 236-40.

59-Van Den Broek N R, White S A, Neilson J P. The relationship between asymptomatic HIV infection and prevalence and severity of anaemia in pregnant women. *Am. J. Trop. Med. and Hyg.* 1998; 59:1004-1007.

60-Van Eijk A M, Ayisi J G, Ter Kuile F O et al. Human immunodeficiency virus seropositivity and malaria as risk factors for third-trimester anaemia in asymptomatic pregnant women in western Kenya. *Am. J. Trop. Med. and Hyg.* 2001; 65:623-630.

61-Von Seidlein L, Jaffar S., Pinder M. et al. Treatment of African children with uncomplicated falciparum malaria with a new antimalarial drug, CGP 56697. *J. Infect. Dis.* 1997; 176 (4):1113-1116.

62-Warrel D A. Cerebral malaria: clinical features, pathophysiology and treatment. *Am. Trop. Med. Parasitol.* 1997; 91:875-884.

63-Warrell D A, Looareesuwan S, Warrell M J et al. Dexamethasone proves deleterious in cerebral malaria. A double blind-trial in 100 comatose patients. *N. Engl. J Med.* 1982, 306:313-319.

64-Wassemer S C, Coltel N, Combes V et al. Pathogenèse du neuropaludisme faits et hypothèses. *Méd. Trop.* 2003, 63: 254 - 257.

65-WHO. Antimalarial Drug Combination Therapy. Report of a technical consultation. 2001, WHO, Geneva. WHO/CDS/RBM/2001.35

66-WHO. New perspectives: malaria diagnosis. Report of a joint WHO/USAID Informal consultation 25-27 Octobre 1999. WHO/CDS/2000.14.

67-WHO. Severe and complicated malaria. *Trans. R. Soc. Trop. Med. and Hyg.* 1990;84 Suppl 2: 1-65.

68-WHO. Severe falciparum malaria. *Trans. R. Soc. Trop. Med. and Hyg.* 2000; 94 suppl 1: 1-90.

69-Withworth J, Morgand D, Quigley M. et al. Effect of HIV-1 and increasing immunodepression on malaria parasitaemia and clinical episodes in adults in rural Uganda: a cohorte study. *The Lancet* 2000; 356:2445-2450.

70-Zurovac D, Larson BA, Akhwale W, Snow RW. The financial and clinical implications of adult malaria diagnosis using microscopy in Kenya. *Trop Med Int Health.* 2006 Aug; 11(8): 1185-94.

71-Zurovac D, Midia B, Ochola SA, English M, Snow RW. Microscopy and outpatient malaria case management among older children and adults in Kenya. *Trop Med Int Health.* 2006 Apr; 11(4): 432-40.

# **ANNEXES**

Annexel : Régistre de consultations curatives

<b>Num. du registre</b>	<b>Age</b>	<b>Sexe</b>	<b>Signes et symptômes</b>	<b>Diagnostic</b>	<b>Traitement</b>

## Annexe2 : QUESTIONNAIRE AGENTS DE SANTE

S.1. Date d'entretien : |\_|\_| / |\_|\_| / 2010

S.2. CSPS : .....

S.3. Prénom et nom de l'agent de santé : .....

S.4. Formation : IDE            IB            AA            AIS

S.5. Fonction : .....

S.6. Nombre d'années dans le poste actuel : |\_|\_|

S.7. Nombre d'année d'expérience au total : |\_|\_|

---

### Section A : Médicaments antipaludiques

**A.1 Avez-vous déjà reçu une formation concernant l'utilisation des nouveaux médicaments antipaludiques (artésunate + amodiaquine) ?**

A.1.1 OUI / NON

A.1.2 Si oui :

1.2.1. Date : Mois |\_|\_| Année |\_|\_|\_|\_|

1.2.2. Lieu : .....

1.2.3. Formateurs (Organisme).....

**A.2 Connaissez-vous la signification du sigle ACT ?**

A.2.1 OUI / NON

A.2.2 Signification :

.....

**A.3 Depuis quand avez-vous commencé à dispenser ces nouveaux antipaludiques ?**

Mois |\_|\_| Année |\_|\_|\_|\_|

### Section B : Diagnostic clinique

**B.1. Quel est le principal motif de consultation au dispensaire ?**

B.1.1 En saison sèche ?.....

B.1.2 En hivernage ?.....

**B.2. Sur quels signes cliniques vous basez-vous pour établir un diagnostic de paludisme ?**

.....  
.....  
.....

**B.3. Possédez-vous un algorithme clinique décisionnel de traitement ?** Demandez à le voir.

B.3.1 L'algorithme vous a été montré : OUI / NON

B.3.2 Si OUI, l'utilisez-vous ? OUI / NON

B.3.3 Si OUI, pouvez-vous nous expliquer, comment il fonctionne ?

.....  
.....  
.....

B.3.4 Si NON, pourquoi ?

.....  
.....  
.....

**Section C : Diagnostic parasitologique du paludisme**

**C.1. Avez-vous déjà reçu une formation sur la réalisation des gouttes épaisses ?**

C1.1. OUI / NON

C.1.2. Si OUI :

C.1.2.1 Date : .....

C.1.2.2 Lieu : .....

C.1.2.3 Formateurs : .....

C.1.3 Quels sont, selon vous, les avantages de cette méthode ?

- .....
- .....
- .....
- .....

C.1.4 Quels sont, selon vous, les inconvénients de cette méthode ?

- .....
- .....
- .....
- .....

**C.2. Avez-vous déjà reçu une formation sur la réalisation de tests de diagnostic rapide du paludisme ?**

C.2.1. OUI / NON

C.2.2. Si oui :

C.2.2.1 Date :.....

C.2.2.2 Lieu :.....

C.2.2.3. Formateurs :.....

C.2.3. Quels sont, selon vous, les avantages de cette méthode ?

- .....
- .....
- .....
- .....

C.2.4. Quels sont, selon vous, les inconvénients de cette méthode ?

- .....
- .....
- .....

C.2.5. Avez-vous déjà utilisé les tests de diagnostic rapide ? OUI / NON

C.2.6. Trouvez-vous leur utilisation :

1. TRES FACILE
2. FACILE
3. MOYENNE
4. DIFFICILE
5. TRES DIFFICILE

C.2.7. Pensez-vous que les tests soient utiles au diagnostic ? OUI / NON

C.2.8. Pensez-vous que les patients soient prêts à payer pour bénéficier de ces tests ?

C.2.8.1 OUI / NON

C.2.8.2 A quel prix ? |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| F CFA

## **Section D - Manipulation des Tests de diagnostic rapide du paludisme**

**D.1. Quels sont leurs inconvénients ?**

(Enquêteur : détaillez éventuellement les rubriques suivantes : manipulation du test, inquiétude du patient, visibilité du résultat, fiabilité du résultat, autres)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
**E.2. Comment les TDR sont-ils utilisés dans votre CSPS ?**

E.2.1. Qui réalise ces TDR (fonction de la personne dans le CSPS) ?  
.....

E.2.2. Quel moment : avant / pendant / après la consultation .....

E.2.3. Dans quelle salle ? .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
**3. Souhaiteriez-vous faire le TDR (consultations) ?**

3.1. Quelque soit le motif de consultation ? OUI / NON

3.2. Pour les suspicions de paludisme uniquement ? OUI / NON

3.3. Pourquoi ? .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
**4. Souhaiteriez-vous faire le TDR (âge) ?**

4.1. Sur les adultes et les enfants ? OUI / NON

4.2. Sur les adultes seulement ? OUI / NON

4.3. Sur les enfants seulement ? OUI / NON

4.4. A partir de quel âge ? |\_|\_| ans

4.5. Pourquoi ? .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
**5. Souhaiteriez-vous faire le TDR (saison) ?**

5.1. En saison des pluies seulement ? OUI / NON

5.2. En saison sèche seulement ? OUI / NON

5.3. Toute l'année ? OUI / NON

5.4. Pourquoi ? .....

.....  
.....  
.....  
**Section F. Perception des résultats des tests et prescription**

**F.1. Dans combien de cas de paludisme présumé, réalisez vous le test ?**

F.1.1 |\_\_|\_\_|\_\_| tests sur 100 cas de paludisme présumé

F.1.2 Pouvez-vous nous expliquer pourquoi vous ne réalisez pas toujours le test ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**F.2. Avez-vous confiance dans le résultat des tests ?**

F.2.1 OUI / NON

F.2.2 Sur 100 tests faits, combien de test à votre avis donnent une réponse valide ?

|\_\_|\_\_|\_\_| tests valides sur 100

F.2.3 Pouvez-vous nous expliquer pourquoi vous avez donné ce résultat ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**F.3. Vous arrive-t-il de prescrire un antipaludique quand le test est négatif ?**

F.3.1 1. Très souvent 2. Souvent 3. De temps en temps 4. Rarement 5. Jamais

F.3.2 Pouvez-vous nous expliquer pourquoi ? Quels sont vos critères de décision ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**F.4. Vous arrive-t-il de ne pas prescrire un antipaludique quand le test est positif ?**

F.4.1 1. Très souvent 2. Souvent 3. De temps en temps 4. Rarement 5. Jamais

F.4.2 Pouvez-vous nous expliquer pourquoi ? Quels sont vos critères de décision ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Section G - Acceptabilité des patients**

**G.1. Dans le cas actuel, où les tests rapides sont mis à disposition des populations gratuitement, dans la consultation de routine, pouvez-vous nous dire si les patients acceptent ce test ?**

G.1.1. OUI / NON

G.1.2. Pourquoi ? .....  
.....  
.....

**G.2. Le prélèvement d'une goutte de sang au bout du doigt pose-t-il problème ?**

G.2.1. OUI / NON

G.2.2. Pourquoi ? .....  
.....  
.....

**G.3. Que leur dites-vous pour les motiver à accepter d'être testés ?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**G.4. Quelle est la réaction du patient quand vous ne prescrivez pas de médicaments antipaludiques ?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**G.5. Cela peut-il vous conduire à modifier votre prescription ?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**REMARQUES DE L'ENQUÊTEUR:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## SERMENT D'HYPOCRATE

« En présence des Maîtres de cette école et de mes chers condisciples, je jure et je promets 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 de salaire au-dessus de mon travail.

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.

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 resté fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.»

## **Résumé**

**Objectif :** Analyser les changements induits par l'introduction des TDR du paludisme sur la prise en charge des cas de paludisme dans les formations sanitaires périphériques.

**Méthodes :** Il s'est agi d'une étude à deux volets : un volet rétrospectif qui s'est déroulé durant les mois de juillet, août et septembre des années 2008 et 2009. Le second volet était transversal par questionnaire à passage unique pendant 30 jours allant du 15 juin au 15 juillet 2010.

**Résultats :** Au total 9630 consultations curatives et 4563 cas de fièvre et antécédent de fièvre ont été enregistrés durant la période de l'étude. Parmi ces cas de fièvre, 4326 ont été diagnostiqués cliniquement ou avec les TDR comme des cas de paludisme. Les kits de TDR utilisés étaient au nombre de 304. Cliniquement 95,5 % des cas de fièvre ont été diagnostiqués comme des cas de paludisme contre 79,28 % en utilisant les TDR. Au total dans 8,22 % des cas les agents de santé n'ont pas tenu compte des résultats du test dans leur prise de décision. Cela était plus marqué en cas de résultat négatif de TDR où les antipaludéens étaient prescrits dans 34,92%.

Nous avons inclus 34 agents de santé dont 32,35 % d'AA, 29,41 % d'AIS, 20,59 % d'IB, et 17,65 % d'IDE. Parmi eux, 14 agents de santé avaient une expérience professionnelle inférieure à deux ans et la durée moyenne dans le poste de travail était de 1,26 ans. Les agents qui avaient bénéficié d'une formation sur l'utilisation des TDR représentaient 26,47 % et 8,82 % d'entre eux n'avaient pas encore utilisé les TDR. Plus de 90 % des agents qui ont déjà utilisé les TDR trouvaient facile à utiliser et 94,12 % étaient favorables à leur utilisation lors des consultations curatives. Environ 88 % des agents de santé enquêtés affirmaient qu'ils prescriraient un antipaludique en cas de résultat de TDR négatif et 5,88 % ne prescriraient pas systématiquement un antipaludique lorsque le test de TDR est positif.

**Conclusion :** La mise en œuvre des TDR du paludisme dans notre système de santé est loin des résultats escomptés malgré quelques progrès observés. Pour une grande rentabilité, des efforts allant dans le sens de la formation et de la supervision des agents de santé et surtout des algorithmes clairs doivent être faits pour orienter les prescripteurs.

Mots clés : Analyse, paludisme, TDR, changement induit

Auteur : Gauthier TOUGRI ; Email : [tougriprimus@yahoo.fr](mailto:tougriprimus@yahoo.fr) Tel : 70 85 10 94

## **Résumé**

**Objectif :** Analyser les changements induits par l'introduction des TDR du paludisme sur la prise en charge des cas de paludisme dans les formations sanitaires périphériques.

**Méthodes :** Il s'est agi d'une étude à deux volets : un volet rétrospectif qui s'est déroulé durant les mois de juillet, août et septembre des années 2008 et 2009. Le second volet était transversal par questionnaire à passage unique pendant 30 jours allant du 15 juin au 15 juillet 2010.

**Résultats :** Au total 9630 consultations curatives et 4563 cas de fièvre et antécédent de fièvre ont été enregistrés durant la période de l'étude. Parmi ces cas de fièvre, 4326 ont été diagnostiqués cliniquement ou avec les TDR comme des cas de paludisme. Les kits de TDR utilisés étaient au nombre de 304. Cliniquement 95,5 % des cas de fièvre ont été diagnostiqués comme des cas de paludisme contre 79,28 % en utilisant les TDR. Au total dans 8,22 % des cas les agents de santé n'ont pas tenu compte des résultats du test dans leur prise de décision. Cela était plus marqué en cas de résultat négatif de TDR où les antipaludéens étaient prescrits dans 34,92%.

Nous avons inclus 34 agents de santé dont 32,35 % d'AA, 29,41 % d'AIS, 20,59 % d'IB, et 17,65 % d'IDE. Parmi eux, 14 agents de santé avaient une expérience professionnelle inférieure à deux ans et la durée moyenne dans le poste de travail était de 1,26 ans. Les agents qui avaient bénéficié d'une formation sur l'utilisation des TDR représentaient 26,47 % et 8,82 % d'entre eux n'avaient pas encore utilisé les TDR. Plus de 90 % des agents qui ont déjà utilisé les TDR les trouvaient facile à utiliser et 94,12 % étaient favorables à leur utilisation lors des consultations curatives. Environ 88 % des agents de santé enquêtés affirmaient qu'ils prescriraient un antipaludique en cas de résultat de TDR négatif et 5,88 % ne prescriraient pas systématiquement un antipaludique lorsque le test de TDR est positif.

**Conclusion :** La mise en œuvre des TDR du paludisme dans notre système de santé est loin des résultats escomptés malgré quelques progrès observés. Pour une grande rentabilité, des efforts allant dans le sens de la formation et de la supervision des agents de santé et surtout des algorithmes clairs doivent être faits pour orienter les prescripteurs.

Mots clés : Analyse, paludisme, TDR, changement induit

Auteur : Gauthier TOUGRI ; Email : [tougriprimus@yahoo.fr](mailto:tougriprimus@yahoo.fr) Tel : 70 85 10 94

