

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple

Un But

Une Foi



Faculté de Médecine et d'Odonto -Stomatologie

Année universitaire 2019-2020

N°...

Thèse :

**EVALUATION DE LA QUALITE DE PRISE EN CHARGE
DU PALUDISME CHEZ LES ENFANTS DE MOINS DE 10
ANS ET LES FEMMES ENCEINTES DANS LE CSCOM DE
DOUSSOUDIANA**

Présentée et soutenue publiquement le .../.../2019

Par Mr Mohamed Daouda TRAORE

**Pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine
(DIPLOME D'ETAT)**

JURY

Président : Pr. Sekou F. TRAORE
Co-directeur : Dr. Souleymane S. DIARRA
Membre : Dr. Baba CISSE
Membre : Dr. Drissa KONATE
Directeur de thèse: Pr. Seydou DOUMBIA

DEDICACES

Permettez-moi chers parents, amis, encadreurs, en cette circonstance solennelle, de vous adresser cette dédicace pour témoigner ma profonde reconnaissance, à la suite de votre soutien grâce auquel j'ai finalisé ce travail.

A l'Éternel Dieu, Allah le tout Puissant, le très Miséricordieux notre Créateur et Celui qui me guide et me conduit sur le droit chemin de la vie, Tu es l'unique Seigneur, Maître Suprême. Merci pour Ta grâce qui nous comble et à Ton prophète Mouhammad (paix et salut sur lui et toute Sa sainte famille), Imam et Sceau des prophètes, notre intercesseur auprès du Tout Puissant.

A mon père Daouda TRAORE

Père, conseiller, guide, accompagnateur et investisseur, papa je ne sais comment te qualifier pour ce que tu représentes, tes valeurs de rigueur, de persévérance ont juste permis la réalisation et la finalisation de ce travail. Puisse Allah te garder dans la santé très longtemps à nos côtés.

A ma mère Mme TRAORE Fatoumata TOE

Maman de rêve, patiente et rigoureuse, ce travail est l'un des fruits de tous les arbres que tu as planté et entretenu, sois rassurée de ma profonde affection. Puisse Allah te gracier pour tout ce que tu as fait pour nous.

A mon oncle Kassoum DIABATE

Un père pour moi, un éducateur, un leader, un accompagnateur, Baba ce travail est réalisé grâce à tout ce que tu as offert tant moralement, psychologiquement que financièrement. Que le Tout Puissant t'accorde longue vie et une santé de fer afin que tu puisses observer tout le fruit de tes labeurs.

REMERCIEMENTS :

Au bon **DIEU** le Tout Puissant, et le Miséricordieux, merci de m’ avoir donné la sante, le courage nécessaire, la patience pour la réalisation de ce modeste travail.

A mon grand frère et toute sa famille Désiré E. TOE

Merci pour tout ce que tu m’ as inculqué comme valeur et pour tous les conseils et tous les encouragements.

A mon oncle Souleymane DEMBELE

Merci tonton pour tout ce que vous nous avez fournis pour la réussite de ce travail et pour tout l’ entretien de notre éducation.

A mes frères et sœurs

Votre présence et tous vos soutiens demeureront inoubliables.

A mes oncles et tantes Adama Traoré, Dramane TOE, Mamadou TRAORE et toutes leurs familles.

Vous êtes des pères, des mères pour moi, votre présence a été indispensable et tout ce travail est le résultat de tous vos efforts.

A mes tantes et mamans chéries Kadiatou DEMBELE, Doussou SIDIBE et Awa MAIGA

Votre soutien et votre éducation ont été la solide base que possède toute la famille, merci.

A Mr le maire de la commune de Bolo Fouta Mr Bourama SANGARE

Appelé Mr le maire, qui montre ta courtoisie et ta gentillesse, ce travail est depuis son commencement ton idée et toute ton ingéniosité. Merci pour toute l’ aide que tu nous as apporté. DIEU tout Puissant vous assiste pour tout le reste de votre carrière.

Au Pr Seydou Doumbia

Votre apport scientifique et votre soutien sans limite ne m’ ont pas manqué tout au long de ce travail. Votre attachement au travail bien fait et votre rigueur, sont des exemples dont nous devons nous inspirer tout au long de notre carrière. Merci pour tout ce que vous nous avez appris.

Au Dr Souleymane DIARRA

Cher maître, votre rigueur et votre créativité dans l’ élaboration de ce travail est un exemple pour nous la jeune génération, merci pour tout ce que vous nous avez appris.

Au Dr TOUNKARA Bakary

Familièrement côtoyé "Koro" je ressens encore toute la joie que j'ai reçue pour les enseignements, les mises à niveau dont vous m'avez offert, merci et soyez sûr que toutes mes prières et tous mes vœux vous accompagnent tout le long de votre carrière.

A tout le personnel de santé du CSCom de Doussoudiana, Tièmogo MARIKO, Bemba SANGARE, Yacouba DAO, Fatoumata DEMBELE, Fatoumata SIDIBE, Minata DEMBELE, Kadi TRAORE, Salian SIDIBE, Mamoutou BARRY

Merci pour tous vos soutiens, accompagnements tout au long du séjour qu'on a effectué ensemble.

A tous mes collègues et amis Abdoulaye SANGARE, Souleymane SANOGO, Abdoulaye DEMBELE, Feu Bamory KONE, Absy KONATE, Abdoulaye BOCOUM, Adama COULIBALY

Merci pour votre présence et votre soutien tant personnels qu'intellectuelle.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY.

A notre maître et président du jury professeur Sekou Fantamady TRAORE

- Professeur titulaire en entomologie médicale
- Directeur du programme d'entomologie au MRTC (Malaria releasing and training center)
- Co-directeur du MRTC
- Chargé de cours de biologie à la FMOS

Cher maître, vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider cette thèse. En ce peu de temps passé à vos côtés, nous avons été guidés par vos qualités d'enseignement et de savoir-être.

L'honnêteté intellectuelle qui vous caractérise, votre courtoisie, votre humilité, votre sagesse et l'étendu de vos connaissances font de vous un exemple pour tous.

Trouver dans ce travail l'expression de ma profonde gratitude.

A notre maitre et juge docteur Baba CISSE

- Docteur en médecine
- Chercheur au PNLP
- Dirigeant de la surveillance épidémiologique au PNLP

Nous avons été séduits par votre simplicité et la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de faire partie des juges de cette thèse. Vous êtes un exemple de modestie et de courage. Soyez rassuré de notre vive reconnaissance et de notre profond respect.

A notre maître et membre du jury Dr Drissa KONATE

- Docteur en médecine
- Master en épidémiologie
- Médecin chercheur au MRTC/FMOS

Nous avons apprécié vos qualités humaines et scientifiques, votre disponibilité constante, votre amour pour le travail bien fait et votre simplicité font de vous un leader pour tout doctorant. Merci pour votre soutien. Permettez-nous cher maître de vous adresser nos sincères remerciements.

A notre maître et codirecteur de thèse docteur Souleymane S. DIARRA

Docteur en médecine

- Master en épidémiologie
- Spécialiste en gestion des urgences de santé publique
- Assistant en épidémiologie au DERSP (DER en santé publique) de la FMOS/USTTB
- Coordinateur national du programme de sécurité sanitaire Mondiale (GHSA) du MSHP

Vous nous avez honorés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de diriger ce travail. Vos qualités scientifiques et humaines nous ont éclairés tout au long de ce travail. Recevez l'expression de notre profonde reconnaissance.

A notre maître et directeur de thèse professeur Seydou DOUMBIA, MD, PhD.

- PhD en épidémiologie
- Professeur titulaire d'épidémiologie à la FMOS/ FAPH et à la FST
- Directeur scientifique adjoint au centre de recherche et de formation sur le paludisme (MRTC/ ICER-MALI)
- Directeur du centre universitaire de recherche clinique (UCRC)
- Doyen de la faculté de médecine et d'odonto-stomatologie
- Ancien chef de DER de la santé publique

Cher maître,

La rigueur, l'efficacité et la simplicité dont vous avez témoigné tout au long de ce travail est une expérience que nous n'oublierons jamais. Votre amour pour la science et votre dévouement pour la santé publique et la bio-informatique font de vous une icône de la recherche. Vous êtes pour les jeunes chercheurs une source d'inspiration et pour toute la FMOS/ FAPH la référence ou l'enzyme qui catalyse vers le travail bien fait et la connaissance scientifique de qualité.

Recevez-en ce jour nos sincères remerciements.

SIGLES ET ABREVIATIONS :

Ag Pf :	antigène de <i>Plasmodium falciparum</i> .
ALU :	Artéméther- luméfantrine.
AMA 1 :	Atypical Membran Antigen 1.
Amp :	Ampoule.
AQ :	Amodiaquine.
AS/AQ :	Artésunate-Amodiaquine.
ASC :	Agent de santé communautaire.
CCSC :	Communication pour le changement social et de comportement.
CP :	Comprimé.
CPN :	Consultation prénatale.
CPS :	Chimio-prévention du paludisme saisonnier.
CSCom :	Centre de santé communautaire.
CSRéf :	Centre de santé de référence.
CSP :	Circum sporozoite protein.
CTA :	Combinaison thérapeutique à base d'artémisinine.
DHIS 2 :	District Health Information Software version 2
DNS :	Direction nationale de la santé.
DRS :	Direction régionale de la santé.
DRPSIAP :	Direction régionale de la planification, de la statistique, de l'informatique, de l'aménagement
DS :	District sanitaire.
FM :	Frottis mince.
FS :	Formation sanitaire.
GE :	Goutte épaisse.
H/F :	Homme/femme.
Hb :	Hémoglobine.
Ht :	Hématocrite.
IG :	Indice gamétoctaire.
IM :	Intra musculaire.
INRSP :	Institut Nationale de Recherche en Santé Publique.
IP :	Indice plasmodique.
IS :	Indice splénique.
IR :	Intra rectale.
J-C :	Jésus Christ.
LAL :	Lutte anti larvaire.
LAV :	Lutte anti vectorielle.
LDH :	Lactase Déshydrogénase
LSA :	Liver Stage Antigen.
MILD :	Moustiquaire imprégnée d'insecticide à longue durée.
MRTC :	Malaria Research and Training Center.

MSP :	Merozoïte Surface Protein.
MTA :	Médicaments traditionnels améliorés.
n :	Effectif
NIAID:	National institute of allergy and infectious diseases.
OMS :	Organisation mondiale de la santé.
ONG :	Organisation non gouvernementale.
PCIME :	Prise en charge intégrée des maladies de l'enfant.
PDESC :	Programme de développement économique, social et culturel.
PEC :	Prise en charge.
PID :	Pulvérisation intra domiciliaire.
<i>p.falciparum</i> :	<i>Plasmodium falciparum</i> .
PNLP :	Programme national de lutte contre le paludisme.
<i>P. malaria</i> :	<i>Plasmodium malaria</i> .
<i>P. ovale</i> :	<i>Plasmodium ovale</i> .
<i>P. vivax</i> :	<i>Plasmodium vivax</i> .
PRODESS :	Programme de développement sanitaire et social.
PSN :	Plan stratégique national.
RTS,S,ASO1:	Vaccin expérimental du <i>Plasmodium falciparum</i> .
S&E :	Suivi évaluation.
SEC :	Soins essentiels de la communauté.
SIMR :	Surveillance intégrée de la maladie et riposte.
SP :	Sulfadoxine-pyriméthamine.
SPZ :	Spermatozoïde.
SPSS :	Statistical Package for the Social Sciences.
SDADME :	Schéma d'approvisionnement des médicaments essentiels.
TDR :	Test de diagnostic rapide.
TNF :	Tumor necrosis factor.
TPI :	Traitement préventif intermittent.
WHOPES :	World health organization pesticide evaluation scheme.

SOMMAIRE

<u>Table des matières</u>	
<u>1. INTRODUCTION.....</u>	<u>1</u>
<u>2. OBJECTIFS</u>	<u>3</u>
<u>2.1. Général :.....</u>	<u>3</u>
<u>2.2. Spécifiques :.....</u>	<u>3</u>
<u>3. GENERALITES.....</u>	<u>4</u>
<u>3.1. Historique de la lutte contre le paludisme :</u>	<u>4</u>
<u>3.2. Rappels épidémiologiques :</u>	<u>7</u>
<u>3.3. Agents pathogènes et vecteurs :.....</u>	<u>8</u>
3.3.1. Agents pathogènes :.....	8
3.3.2. Vecteurs :	9
<u>3.4. Cycle biologique du plasmodium [35,36]</u>	<u>10</u>
<u>3.5. Physiopathologie du paludisme [35,36]</u>	<u>11</u>
3.5.1. Le Paludisme simple	11
3.5.2. Le paludisme grave et compliqué	12
<u>3.6. Manifestations cliniques du paludisme :</u>	<u>13</u>
<u>3.7. Diagnostic biologique.....</u>	<u>16</u>
3.7.1. La Goutte épaisse :.....	16
3.7.2. Frottis mince :	16
3.7.3. Test de diagnostic rapide :.....	16
<u>3.8. Traitements du paludisme [40] : (Selon la politique nationale de lutte contre le paludisme).</u>	<u>17</u>
3.8.1. Traitement du paludisme simple :	17
3.8.2. Traitement du paludisme grave :	19
3.8.3. Vaccin antipaludique :	23
3.8.4. Politique nationale de lutte contre le paludisme au Mali	24

3.8.5. Orientations nationales pour la lutte contre le paludisme [46] : (voir annexe1)	26
<u>4. METHODOLOGIE</u>	<u>27</u>
4.1. <u>Cadre d'étude :</u>	<u>27</u>
4.1.1. Description du site d'étude.....	27
4.1.2. Présentation du CSCCom	28
4.1.3. La formation du personnel aux nouvelles directives de prise en charge du.....	29
Paludisme :	29
4.1.4. Système de référence de la prise en charge du paludisme au niveau du.....	29
CSCCom :	29
4.2. <u>Population d'étude</u>	<u>30</u>
4.3. <u>Type et période d'étude :</u>	<u>30</u>
4.4. <u>Critères d'inclusion :</u>	<u>30</u>
4.5. <u>Critères de non inclusion :</u>	<u>30</u>
4.6. <u>Echantillonnage.....</u>	<u>30</u>
4.5.2. Technique de collecte des données :	33
4.5.3. Plan d'analyse :	34
4.7. <u>Aspects éthiques :</u>	<u>34</u>
<u>5. Résultats.....</u>	<u>35</u>
5.1. <u>Résultat descriptif :</u>	<u>35</u>
5.1.1. Caractéristiques Sociodémographiques de la population :	35
A. Caractéristiques sociodémographique des enfants de moins de 10 ans :	35
5.2.3. La résidence :	37
5.2. <u>Formes cliniques :</u>	<u>37</u>
5.3. <u>Qualité de diagnostic :</u>	<u>38</u>
5.4. <u>QUALITE THERAPEUTIQUE.....</u>	<u>41</u>
5.5. <u>La qualité de prise en charge</u>	<u>43</u>

<u>6.</u>	<u>COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....</u>	<u>45</u>
6.1.	Caractéristiques de l'échantillon :.....	45
6.2.	Age	45
6.3.	Sexe	45
6.4.	Résidence	46
6.5.	Qualité diagnostic.....	46
6.6.	Qualités thérapeutiques :.....	47
6.7.	Qualité de prise en charge :.....	47
<u>7.</u>	<u>CONCLUSION.....</u>	<u>48</u>
<u>8.</u>	<u>RECOMMANDATIONS.....</u>	<u>49</u>
<u>9.</u>	<u>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</u>	<u>50</u>
<u>10.</u>	<u>ANNEXES.....</u>	<u>55</u>
	<u>Annexe 1 : Orientations nationales pour la lutte contre le paludisme.</u>	<u>55</u>
	10.1.1. But :.....	55
	10.1.2. Diagnostic et Prise en charge des cas :	60
	10.1.3. Promotion de la Santé :	61
	10.1.4. Suivi Evaluation et Recherche opérationnelle :.....	61
	<u>Annexe2 : Fiche d'enquête.....</u>	<u>63</u>
<u>11.</u>	<u>FICHE SIGNALETIQUE.....</u>	<u>66</u>

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU I: CRITERES DE GRAVITES 2000 DE L'OMS DU PALUDISME GRAVE .	15
TABLEAU II: PRESENTATION ET POSOLOGIE DE L'ARTEMETHER-LUMEFANTRINE 120 MG COMPRIME	17
TABLEAU III: PRESENTATION ET POSOLOGIE DE L'ARTESUNATE-AMODIAQUINE	18
TABLEAU IV: ENFANTS DE 0-5 ANS: AMPOULES DE 20 MG	21
TABLEAU V: SUJETS DE PLUS DE 5 ANS : AMPOULES DE 80 MG	21
TABLEAU VI: PRESENTATION ET POSOLOGIE DE L'ARTESUNATE SUPPOSITOIRE	23
TABLEAU VII: SCORE DE BLANTYRE	32
TABLEAU VIII: REPARTITION DES CAS DE PALUDISME SELON L'AGE DES ENFANTS	36
TABLEAU IX: REPARTITION DES CAS DE PALUDISME SELON LE SEXE DES ENFANTS	36
TABLEAU X:REPARTITION DES CAS DE PALUDISME SELON L'AGE DES FEMMES ENCEINTES	36
TABLEAU XI: REPARTITION DES CAS DE PALUDISME PRESUMES EN FONCTION DE LA RESIDENCE	37
TABLEAU XII: REPARTITION DES CAS DE PALUDISME PRESUMES SELON LES FORMES CLINIQUES	37
TABLEAU XIII: REPARTITION DES CAS DE PALUDISME SELON LA QUALIFICATION DU PRESTATAIRE	38
TABLEAU XIV: REPARTITION DES CAS DE PALUDISME SELON LA QUALITE DIAGNOSTIQUE	38
TABLEAU XV: REPARTITION DES PATIENTS SELON LE COMPORTEMENT DU PRATICIEN	38
TABLEAU XVI: REPARTITION DES MOTIFS DE CONSULTATION DU PALUDISME SIMPLE PRESUME	39
TABLEAU XVII: REPARTITION DES MOTIFS DE CONSULTATION AU COURS DU PALUDISME GRAVE	39
TABLEAU XVIII: REPARTITION DES CAS DE PALUDISME GRAVE ET COMPLIQUE, REFERES OU EVACUES DU CSCOM VERS LE CSREF	40
TABLEAU XIX: REPARTITION SELON LES MOTIFS DE REFERENCE VERS LE CSREF	40
TABLEAU XX: REPARTITION DES PATIENTS ATTEINTS DE PALUDISME PRESUME SELON LE MODE DIAGNOSTIC	40
TABLEAU XXI: REPARTITION DES CAS DE PALUDISME CORRECTEMENT DIAGNOSTIQUES EN FONCTION DE LA QUALIFICATION PROFESSIONNELLE.	41
TABLEAU XXII: REPARTITION DES CAS DE PALUDISME SELON LA QUALITE DU TRAITEMENT	41
TABLEAU XXIII: REPARTITION DES ANTIPALUDIQUES UTILISES DANS LE TRAITEMENT DU PALUDISME SIMPLE PRESUME	42
TABLEAU XXIV: REPARTITION DES ANTIPALUDIQUES UTILISES DANS LE TRAITEMENT DU PALUDISME GRAVE	42
TABLEAU XXV: REPARTITION DES CAS DE PALUDISME PRESUMES CORRECTEMENT TRAITES EN FONCTION DE LA QUALIFICATION PROFESSIONNELLE	43
TABLEAU XXVI: REPARTITION SELON LA QUALITE DE PRISE EN CHARGE	43
TABLEAU XXVII: REPARTITION DES CAS DE PALUDISME PRESUMES CORRECTEMENT PRIS EN CHARGE SELON LA QUALIFICATION DU PRESTATAIRE	44

LISTE DES FIGURES

FIGURE I: PHOTO DE L'ANOPHELE	10
FIGURE II:CYCLE BIOLOGIQUE DE PLASMODIUM	11
FIGURE III:CARTE GEOGRAPHIQUE DE L'AIRE DE SANTE DE DOUSSOUDIANA	28
FIGURE IV: PLAN RECAPITULATIF DU RESULTAT DESCRIPTIF	35

1. INTRODUCTION

Le paludisme est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante due à la présence et à la multiplication dans l'organisme d'un parasite du genre *Plasmodium* transmis par la piqûre infectante de l'anophèle femelle. Ces parasites sont très répandus géographiquement et infectent une grande variété d'hôtes vertébrés, oiseaux, reptiles et mammifères dont l'homme (Garnham, 1966) [1].

Les espèces plasmodiales identifiées comme pathogènes chez l'homme sont : *Plasmodium falciparum*, principal responsable de la morbidité et de la mortalité du paludisme, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* qui est composé de deux types morphologiquement similaires, moléculairement distincts et correspondent à deux sous espèces qui sont *Plasmodium ovale curtisi*, le type variant et *Plasmodium ovale wallikeri* le type classique[2] , *Plasmodium malariae*, *Plasmodium knowlesi* [2] et *Plasmodium cynomolgi* qui était connu comme infectant seulement le singe est récemment connu comme un modèle d'étude pour les souches infectants l'homme [3].

Le paludisme est une endémie parasitaire majeure et constitue encore un problème majeur de santé publique. Selon le rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 2018 sur le paludisme, le nombre de cas de paludisme en 2017 est estimé à 219 millions soit environ 3 millions de plus qu'en 2016 [4]. La plupart des cas (200 millions ou 92%) ont été enregistrés dans la région africaine de l'OMS loin devant l'Asie du sud (5%) et la région méditerranéenne orientale (2%) [4].

Au niveau mondial l'incidence du paludisme a reculé entre 2010 et 2017, passant de 72 cas pour 1000 habitants exposés au risque de paludisme à 59 pour 1000 ces 3 dernières années soit une baisse de 18% sur la période ; cependant nous constatons une stagnation de ce chiffre de l'incidence depuis l'année 2016 [4]. Aussi le nombre de décès étant estimé à 445000 en 2016, la plupart de ces décès sont survenus dans la région Afrique (91%) de l'OMS loin devant la région Asie du sud-est (6%) selon le rapport de l'OMS en 2017 [4].

Au Mali cette pathologie est responsable de 32% des motifs de consultation en 2017 dans les services de santé contre 40% en 2015 selon le Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) [5]. Les centres de santé ont enregistré en 2017 ; 2,1 millions de cas de paludisme dont 673574 cas graves [5] et 1050 décès, soit un taux de létalité de 0,502% selon le PNL [5] amenant ainsi cette pathologie comme troisième motif de consultation au Mali.

L'espèce *Plasmodium falciparum* est l'agent pathogène le plus redoutable et contribue pour 85 à 90% de la formule parasitaire responsable des formes létales, graves et compliquées du paludisme en Afrique selon le Pr Doumbo et Collaborateur dans le document du plan Stratégique de lutte contre le paludisme 2013- 2017 du PNLP [6].

Cliniquement on estime à environ 2 épisodes de paludisme en moyenne par enfant et par saison de transmission (hivernage) [7]. En plus des enfants, les femmes enceintes constituent les couches les plus vulnérables [8] ; il constitue la première cause d'anémie chez les femmes en gestation [9] et la première cause des convulsions fébriles [10].

Le suivi-évaluation (S&E) au Mali est coordonné par le ministère de la santé et mis en œuvre en étroite collaboration avec les partenaires. Pour la lutte contre le paludisme, il existe un comité national d'orientation qui joue le rôle d'organe d'impulsion, d'orientation et d'appui à la coordination du PNLP. Il existe au Mali plusieurs institutions de recherche qui mènent des activités sur la thématique du paludisme, notamment l'INRSP et le MRTC. Le programme national de lutte contre le paludisme au Mali (PNLP) créé en 1993 et devenu Direction le 30 Novembre 2007 a pour but l'animation et la coordination des activités se rapportant à la lutte contre le paludisme. Les stratégies du PNLP sont issues de la stratégie globale recommandée par l'OMS, ces stratégies ont pour vision "un Mali sans paludisme".

Nous retenons donc que le paludisme constitue jusque-là non seulement un problème majeur de santé mais un retard de développement de nos populations de par son incidence, son taux de mortalité élevé, son coût de la prise en charge. Ce qui fait que cette pathologie reste un fléau pour notre société et nous a attiré l'attention au point d'en mener une étude. Tous les aspects de cette pathologie étant vaste, nous centrerons notre étude sur les aspects cliniques et la prise en charge dans le Centre de Santé Communautaire de Doussoudiana chez les enfants de moins de dix ans et les femmes enceintes qui représentent les couches les plus touchées ; afin d'obtenir des informations sur la prise en charge du paludisme selon les recommandations du PNLP du Mali les résultats issus de cette étude permettront de renforcer les stratégies de lutte contre le paludisme dans la zone de Doussoudiana et l'ensemble du Mali. Nous nous sommes alors fixés les objectifs suivants :

2. OBJECTIFS

Général :

Evaluer la qualité de la prise en charge du paludisme simple et grave chez les enfants de 0 à 10 ans et les femmes enceintes selon les directives du PNLP dans le CSCCom de Doussoudiana pendant l'année 2018.

Spécifiques :

déterminer la proportion des cas de paludisme simple et grave diagnostiqués et traités correctement chez les enfants de 0 à 10 ans et les femmes enceintes selon les directives du PNLP dans le CSCCom de Doussoudiana pendant l'année 2018.

identifier les profils d'agents de santé appliquant le protocole national de prise en charge du paludisme chez les enfants de moins de 10 ans et les femmes enceintes selon les directives du PNLP dans le CSCCom de Doussoudiana pendant l'année 2018.

déterminer la proportion des cas de paludisme simple et grave pris en charge chez les enfants de moins de 10 ans et les femmes enceintes selon les directives du PNLP dans le CSCCom de Doussoudiana pendant l'année 2018.

3. GENERALITES

Historique de la lutte contre le paludisme :

Le paludisme est l'une des plus anciennes affections connues de l'humanité. De nombreuses civilisations et selon les écrits rapportés de différentes périodes, le paludisme était présent dans la plupart des grandes civilisations humaines et de nombreuses hypothèses évoquent la présence de cette maladie déjà chez l'homme préhistorique [11]. Les premières traces écrites évoquant les symptômes du paludisme, datent de l'antiquité chinoise. D'après le NeiChing, écrits légendaires de l'Empereur Huang Ti, les symptômes du paludisme étaient déjà présents, associant des cas de splénomégalie à d'importantes fièvres. Dans cette littérature médicale chinoise datant du troisième siècle av J-C, plus connue sous le nom de « Canon de la Médecine Chinoise », l'auteur symbolise la maladie sous la forme d'un dragon à trois têtes représentant chacune l'une des phases de l'accès palustre : la première tient un marteau symbolisant les maux de tête, la seconde porte un seau d'eau glacée symbolisant les frissons et la dernière un diadème de fer rouge symbolisant enfin les fièvres de la maladie [12].

Dans l'Egypte ancienne, la malaria apparaît également : elle est notamment décrite dans les papyrus d'Ebers datant de 1550 av J-C évoquant le rôle du moustique et des eaux stagnantes dans la contamination par la maladie [13]. Les papyrus d'Edwin Smith, Traité de médecine datant de 1600 av J-C mentionnent l'association de fièvre, de contractures et de cas de splénomégalie. Enfin, le terme de « mauvais air » aborde déjà le rôle du vent dans la dissémination de l'infection [14]. Parallèlement, ces écrits sont confirmés par des hiéroglyphes découverts dans le temple de Dendara où d'importantes fièvres auraient touché les populations à la suite des crues du Nil [15]. Sur le sous-continent indien, c'est dans l'Ayurveda (« Ayus » vie, « Veda » connaissance ; la science de la vie) que la malaria est abordée. Dans ces écrits trouvant leurs origines dans les Védas, plusieurs textes font références aux symptômes de la maladie, notamment le Susruta Samhitâ (l'un des plus anciens traités de science médicale connus), le Bhela Samhitâ et le Charaka Samhitâ (ouvrage de médecine). La malaria est alors décrite à travers des accès de fièvres tierces et quartes, attribuées à la colère de Shiva [12]. Enfin, dans le bassin méditerranéen, de nombreux écrits retracent des vagues de malaria ayant ravagé les populations locales. C'est le cas des écrits de Cicéron ou de Lucrèce, mais aussi de certaines légendes comme celle d'Empédocle Agrippant, en Grèce, qui délivra Sélinas de la maladie en asséchant les marais en 550 av J-C. Il apparaît clairement que si l'homme ne connaît pas encore la maladie à cette époque, il l'associe déjà aux moustiques et aux eaux stagnantes. Du moyen âge à la Renaissance, très peu d'écrits au sujet de la maladie sont apparus. Durant cette époque, les

recherches étaient ralenties en Europe à cause de l'influence du clergé. Aucune trace n'est laissée par les recherches de la médecine arabe, la plus avancée dans le monde durant cette période, en sachant que la malaria progresse alors dans le monde, envahissant le nord de l'Europe et la Russie. Cette propagation du parasite semble être liée à deux événements majeurs : le réchauffement climatique de la planète entre les Vème et XIIème siècles mais aussi suite au défrichement suscité par le développement agricole en Europe. La découverte de l'écorce de cinchona par Don Francisco Lopez de Canizare en 1630 constitue un véritable bouleversement face à l'impuissance des hommes contre la maladie. En effet, utilisé par de nombreuses tribus amérindiennes, ce breuvage semble présenter des vertus curatives face aux fièvres intermittentes touchant de nombreuses populations coloniales. Dès 1640, Vitelleschi, médecin jésuite, fait alors importer l'écorce du Pérou en Espagne. Cette substance alors appelée « poudre de princesse » ou « poudre des Jésuites » va être couramment utilisée dès 1712 comme moyen curatif puis comme premier moyen de dépistage de la malaria [16].

Les premières connaissances scientifiques concernant les causes de la maladie n'apparaissent qu'à partir de 1717 à travers les travaux de Lancinai qui décrit alors des pigmentations noires au niveau de la rate et du cerveau de certains patients morts de ces fièvres, provoquées par les moustiques provenant des marais. Ces travaux parlent de « poison des marais », inoculé sous forme de « mauvaise humeur dans le sang » par les moustiques. Ces travaux sont confirmés par ceux d'Etienne Bailly en 1825, qui constate également des anomalies cérébrales sur les patients infectés. Néanmoins, il faut attendre 1831 pour que le lien entre ces pigmentations et les fièvres palustres soit vraiment établi [17].

Malgré tout, ce n'est qu'en 1880 qu'Alphonse Laveran, médecin militaire français basé à Constantine en Algérie, découvre l'agent du paludisme. Poursuivant les travaux débutés sur les corps protoplasmiques présents dans les globules rouges de patients infectés, il assiste à un processus d'ex flagellation de gamétocytes mâles. Il en conclut alors que les corps protoplasmiques observés sont bien des êtres vivants ; il reçut le prix Nobel de médecine en 1907 [18]. Repris par de nombreux chercheurs, les travaux de Laveran ne sont que le début de l'identification des différents acteurs de la maladie. Golgi, en 1886 révèle que les fièvres tierces et quartes sont provoquées par des espèces distinctes. On montrera plus tard que ces deux espèces sont respectivement *Plasmodium vivax* et *Plasmodium malaria* [19]. Confirmés par les travaux de Marchiafava et Celli, le nom de Plasmodium est alors évoqué pour la première fois. Leurs travaux permettent également d'identifier une troisième espèce de parasite, nommée [20]

Plasmodium falciparum en 1894 par Welch. L'espèce, *Plasmodium ovale*, sera décrite plus tard en 1922 par Stephen. Après la 5^e et avant dernière espèce humaine *P. knowlesi* est décrite par Knowlesi en 1932, le premier cas humain est décrit en 1956 avec émergence en 2004 à Bornéo en Malaisie. Enfin la dernière espèce *Plasmodium cynomolgi* qui était connu comme infectant seulement le singe est récemment connu comme un modèle d'étude pour les souches infectantes l'homme [3].

Les étapes suivantes des recherches ont concerné l'étude du vecteur de la maladie. C'est le cas des travaux de Ross, médecin anglais de l'armée des Indes, menés en 1897, dont le but était de montrer que le moustique joue un rôle important dans la transmission du parasite. Pour cela, il fit nourrir des moustiques sur des patients impaludés puis les fait disséquer à différents jours après l'incubation. Il constate alors la présence de cellules pigmentées dans l'estomac du moustique, révélant ainsi leur contamination par le parasite à partir de sang humain infecté. Parallèlement, il montrera que la transformation des oocystes en sporozoïtes se fait au niveau des glandes salivaires du moustique. Enfin, il montre que des oiseaux sains sont impaludés par des moustiques infectés, concluant alors que les moustiques jouent bien le rôle de vecteur entre le parasite et l'homme dans la transmission de la maladie [21]. Il reçut le prix Nobel en 1902 pour ses recherches. Parallèlement, Grassi fait des expériences similaires afin d'identifier le vecteur responsable de la maladie. Ces premières recherches effectuées sur des moustiques du genre *Culex* restent infructueuses. En effet, malgré leurs contacts avec des patients infectés, aucun développement parasitaire n'est observé chez ce moustique. Il faudra attendre 1898 pour découvrir, par hasard, que le parasite ne peut être transmis que par le genre *Anophèle* [22]. Une fois ce problème résolu, il ne fallut alors que deux mois pour identifier le cycle entier des deux espèces : *Plasmodium vivax* et *Plasmodium falciparum*. La nomenclature concernant les différents stades de développement du parasite sera publiée en 1900 par Schaudinn [21-23]. Enfin, Clarac et Bouet montrent à travers leurs travaux de recherches sur le paludisme à Madagascar que la fréquence et la gravité de la maladie sont proportionnelles à la dispersion et à la pullulation des Anophèles dans les zones de contamination. Parallèlement, ils montrent que la destruction des lieux de ponte réduit nettement la morbidité palustre, sachant que ce vecteur n'effectue ses repas de sang que pour assurer sa procréation. Les différents acteurs de la maladie identifiés, la bataille pour l'éradication de la malaria est alors engagée. On assiste à de vastes campagnes de prévention, associant études épidémiologiques, campagnes d'assèchement et de traitements préventifs, coordonnées par l'OMS, lors de sa création en 1948.

Rappels épidémiologiques :

Dans une population donnée, un certain nombre d'indices permettent de déterminer le niveau d'endémicité du paludisme.

L'indice splénique (IS) : est le pourcentage des sujets âgés de 2-9 ans présentant une rate palpable à l'examen clinique dans une population examinée.

L'indice plasmodique (IP) est le pourcentage des sujets dans une population examinée dont les étalements sanguins révèlent la présence d'hématozoaires quel que soit le stade évolutif ou l'espèce parasitaire en cause.

L'Indice gamétocytaire (IG) est le pourcentage de sujets dans une population examinée présentant les formes sexuées du parasite.

L'indice d'inoculation entomologique correspond au nombre moyen de piqûres d'anophèles infectés, reçus par un sujet sur une période donnée dans une population donnée.

L'étude de ces indices permet de classer le paludisme selon les niveaux de transmission : Ainsi la classification de Kampala novembre 1950 (indices spléniques) et de Yaoundé Juillet 1962 (indices plasmodiques) ont permis de définir 4 zones selon le niveau de transmission du paludisme :

-Zone hypo endémique : IS est compris entre 0-10% et l'IP<25% : Dans cette zone, l'état de prémunition de la population est faible, d'où un risque d'épidémie grave selon les conditions climatiques. Le paludisme touche tant les enfants que les adultes.

- Zone méso endémique : IS est compris entre 11-50% et l'IP entre 26-50% :

Dans cette zone, l'état de prémunition moyen de la population est faible, le risque épidémique existe. Des cas d'accès pernicioseux sont observés chez les adultes jeunes.

- Zone hyper endémique : IS est compris entre 51-75%, IP entre 51-75% ; l'état de prémunition a atteint son maximum, c'est une zone sans risque épidémique.

Mais il existe un risque important de paludisme grave et compliqué pour les sujets neufs, le taux de mortalité infantile lié au paludisme reste élevé. Les accès palustres peuvent évoluer en paludisme viscéral.

-Zone holoendémique : l'IS et l'IP sont tous supérieurs à 75% ; il s'agit des zones de barrages, surtout si la population n'intègre pas à la lutte anti vectorielle. L'état de prémunition est correct, le risque épidémique est quasiment nul, cependant il existe un risque important de paludisme grave et compliqué pour les sujets neufs, la morbidité et la

mortalité infantile liée au paludisme restent notoires, ainsi que la fréquence de splénomégalie palustre chez les adultes.

De nombreux facteurs tels que les facteurs écologiques, anthropologiques, climatiques et biologiques etc interviennent dans la définition du faciès épidémiologique [24] :

Le parasite avec la prédominance de *P. falciparum* sur *P. malaria* et *P. ovale*.

Les anophèles vecteurs avec leurs polymorphismes et leurs éco phénotypiques et leurs comportements.

La population dont le degré de réceptivité à l'infection palustre est fonction du :

- Lieu d'habitat (urbain, périurbain, rural, côtier, fluvial ou lagunaire)
- Type d'habitat (banco, tôle ou paille)
- Mode de vie, du degré de prémunition, des activités, de la prise ou non d'antipaludiques et des mesures de protection contre les anophèles.

Au Mali on distingue 5 faciès épidémiologiques (DOUMBO et al, 1989) [25] :

La zone de transmission saisonnière longue de 4 à 6 mois (juin-novembre) au sud correspond à une zone soudano guinéenne. Le paludisme y est holoendémique avec un IP supérieur à 85%.

La zone de transmission saisonnière courte de 3 à 4 mois. Il s'agit des zones de savane nord soudanienne et le sahel. Le paludisme y est hyper endémique. L'IP variant entre 50 et 75%.

La zone subsaharienne au nord, la transmission est sporadique voir épidémique, l'IP est inférieur à 50%.

Les zones de transmission bi ou plurimodale, constituent le delta inférieur du Niger et les zones de barrages. Le paludisme y est méso endémique avec un IP inférieur à 40%.

Les zones peu propices à l'impaludation, particulièrement les milieux urbains. Le paludisme y est hypo endémique avec un IP inférieur à 10%.

Agents pathogènes et vecteurs :

3.3.1. Agents pathogènes :

Plasmodium falciparum est un parasite protozoaire, une des espèces de Plasmodium qui cause le paludisme chez l'homme. Elle est transmise par le moustique anophèle femelle. Le paludisme causé par cette espèce aussi appelé maligne [26] ou *falciparum* (malaria) est la forme la plus dangereuse du paludisme [27], [28] avec les taux les plus élevés de complications et de mortalité.

En 2006, il y avait quelques 247 millions d'infections palustres de l'homme (98% en Afrique, 70% étant de 5 ans ou moins) [29]. Il est beaucoup plus répandu en Afrique sub-saharienne que dans de nombreuses autres régions du monde. Dans la plupart des pays africains, plus de 75% des cas du paludisme étaient dus à *P. Falciparum*, alors que dans la plupart des autres pays où la transmission du paludisme est moins virulente, d'autres espèces plasmodiales prédominent. Presque tous les décès liés au paludisme sont causés par *P. falciparum*.

Plasmodium vivax [30] est la deuxième espèce la plus fréquente des parasites du paludisme humain atteignant un pouvoir affectant estimé à 75 millions de personnes chaque année. Il est cependant très rare en Afrique de l'ouest et en Afrique centrale, en raison de la forte prévalence du phénotype Duffy négatif dans cette population humaine.

Plasmodium ovale est une espèce de parasite protozoaire responsable du paludisme chez l'homme. Elle est étroitement liée à *Plasmodium falciparum* et *Plasmodium vivax*, qui sont responsables de la plupart des cas de paludisme. Il est rare par rapport à ces deux parasites, et nettement moins dangereux que *P. falciparum* [31].

Plasmodium malaria fait partie des protozoaires parasites du paludisme chez l'homme. Elle est étroitement liée à *Plasmodium falciparum* et *Plasmodium vivax* qui enregistrent le plus grand nombre d'infection palustre. Il est responsable de fièvre quarte.

A propos de *Plasmodium knowlesi* [32] le premier cas de transmission naturelle humaine a été publié en 1965. En effet des études menées en Asie du Sud ont confirmé la présence chez l'homme de ce protozoaire qui infecte naturellement différentes espèces de singes dans les forêts de cette région.

Le parasite *Plasmodium cynomolgi* décrit par Garnham depuis 1959 est la dernière espèce reconnue comme infectant l'homme, selon les résultats publiés dans la revue Nature Genetics des chercheurs de l'université de New York et de l'université d'Osaka le 05 août 2012.

3.3.2. Vecteurs :

Le vecteur du paludisme est un moustique culicidea du genre Anophèles. Les espèces vectrices sont nombreuses et d'autant plus redoutables qu'elles ont une affinité pour l'homme (espèces anthropophiles). Elles se nourrissent et se reposent dans les maisons (espèces endophiles ou domiciliaires). Seule la femelle hématophage assure la transmission.

Au Mali, ce sont les membres du complexe Anophèles gambiae et Anophèles funestus [33] qui transmettent le paludisme entre 18 et 6 heures du matin. Leur durée de vie moyenne est d'un mois [34].



Figure 1: Photo de l'anophèle

Source : <http://www.google.com>

Cycle biologique du plasmodium [35,36]

▪ **Chez l'anophèle femelle**

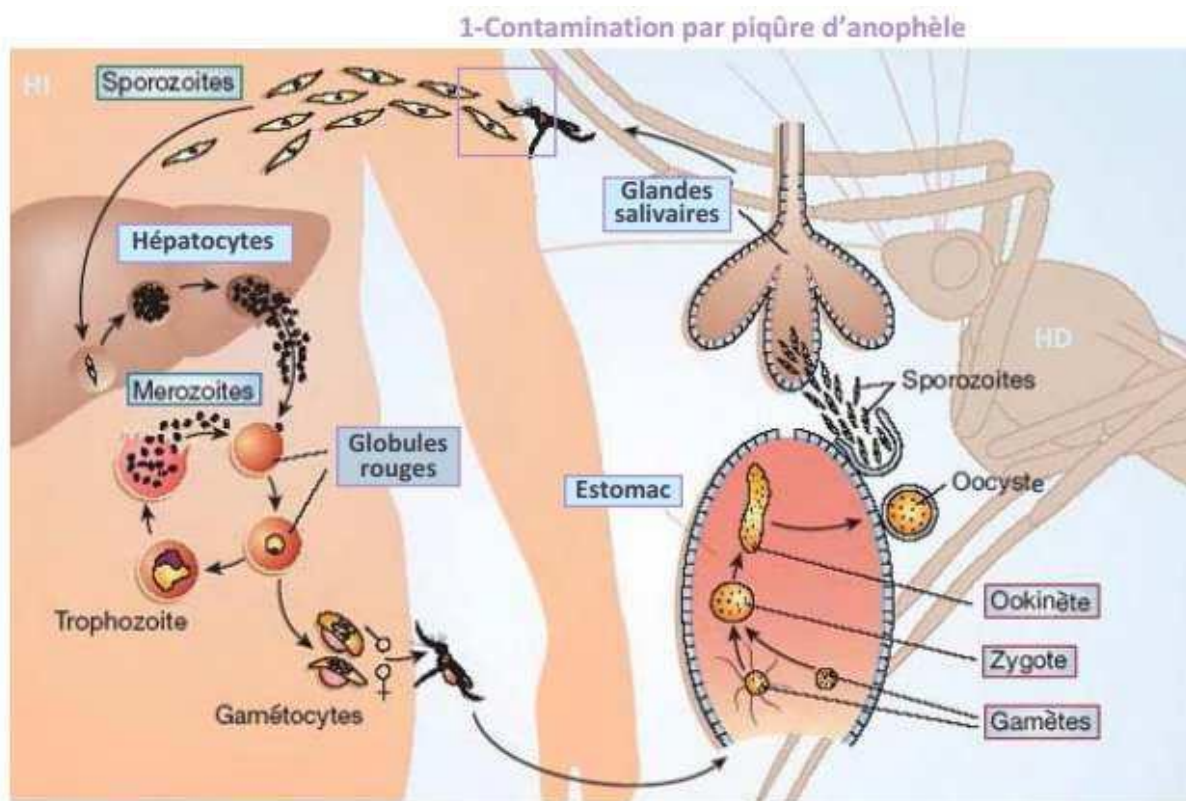
Chez l'anophèle femelle, seule hématoophage, se déroule un cycle sexué ou sporogonie. Le moustique aspire chez l'homme du sang contenant des gamétocytes. Le gamétocyte mâle va émettre 6 à 8 gamètes flagellés qui vont aller féconder des gamètes femelles pour donner naissance à un œuf appelé ookinète. Cet œuf, qui est mobile, va traverser la paroi gastrique de l'anophèle et s'enkyster à sa partie externe en formant un Oocyste. A l'intérieur de celui-ci les noyaux vont se diviser et donner après éclatement de l'oocyste, des centaines ou des milliers de sporozoïtes qui vont gagner les glandes salivaires du moustique. Ce dernier est alors infestant et peut transmettre le paludisme à un individu réceptif lors d'une piqûre. La durée moyenne du cycle sporogonique est de quinze jours mais peut varier de dix à quarante jours selon la **température, l'humidité, l'espèce anophélienne et plasmodiale en cause.**

▪ **Chez l'homme**

Les sporozoïtes inoculés circulent dans le sang pendant une trentaine de minutes avant de se réfugier dans les hépatocytes où les parasites se multiplient et se transforment en corps bleus qui éclatent en libérant de très nombreux mérozoïtes. Ceux-ci passent dans le sang.

Dans le sang, chaque mérozoïte pénètre dans le globule rouge et devient un trophozoïte qui grossit, formant un schizonte puis un corps en rosace. Celui-ci éclate, libérant des mérozoïtes qui infectent de nouvelles hématies. Ils se transforment de nouveau en trophozoïtes puis en corps en rosace qui éclatent infectant d'autres hématies, ainsi de suite. L'éclatement synchrone des corps en rosace, toutes les 48 ou 72 heures selon l'espèce, correspond à l'accès fébrile.

Après plusieurs cycles endo-érythrocytaires de ce type, certains trophozoïtes se transforment en gamétocytes femelles et mâles ingérés par l'anophèle femelle [37].



► Ménard R. *Medicine: knockout malaria vaccine?* Nature. 2005 Jan 13;433(7022):113-4.

Figure II: Cycle biologique de Plasmodium

Physiopathologie du paludisme [35,36]

3.5.1. Le Paludisme simple

La période d'incubation de la maladie est en moyenne de 10 à 15 jours et varie selon le mode de contamination. Après la pénétration des sporozoïtes (forme infestante du *Plasmodium*) dans l'organisme humain, ils s'installent dans le foie, envahissent les globules rouges entraînant ainsi

leur destruction massive. Cette destruction s'accompagne d'une libération de substances pyrogènes. Par la suite il va se produire un éclatement synchrone des rosaces contenues dans les globules rouges. En absence de traitement ce phénomène se répète toutes les 48 heures (fièvre tierce) pour le *Plasmodium : falciparum, ovale et vivax*, ou toutes les 72 heures (fièvre quarte) pour *Plasmodium malariae*. La libération du pigment malarique (substance pyrogène issue de la dégradation de l'hémoglobine en hémozoïne) dans la circulation sanguine est responsable de la fièvre.

La destruction des globules rouges entraîne l'anémie et la libération de l'hémoglobine transformée en bilirubine libre par le foie va faire apparaître le subictère.

3.5.2. Le paludisme grave et compliqué

Les manifestations de l'infection vont de la maladie totalement asymptomatique à la maladie grave mortelle et plusieurs facteurs influencent la gravité de l'affection, notamment :

- Cytokines

L'une des cytokines produites par l'individu en réaction à l'infection palustre est le Tumor Necrosis Factor (TNF). En cas de paludisme grave, surtout dans les cas mortels, on constate une circulation d'importantes quantités de TNF, responsables de nombreux symptômes signes et complications caractéristiques de l'accès fébrile grave, ce sont :

- Coma,
- Hypoglycémie,
- Acidose,
- Anémie,
- Syndrome de détresse respiratoire.

- Séquestration

En cas de paludisme à *P. Falciparum*, une caractéristique pathologique fréquente est la séquestration des globules rouges contenant des parasites en voie de maturation (schizontes ; trophozoïtes âgés) au plus profond des capillaires et des veinules. Ce phénomène se présente dans de nombreux organes et tissus différents :

- Le cerveau
- Les poumons
- Le cœur
- La moelle épinière
- Les intestins

· Le placenta

Il semble que le mécanisme par lequel la séquestration provoque l'accès grave ne soit pas essentiellement mécanique, car si cela était le cas, des lésions neurologiques persistantes devraient se manifester. On peut donc penser que les parasites séquestrés, connus pour être métaboliquement actifs, consomment des substances vitales telles que le glucose et l'oxygène, qui ne sont alors plus disponibles pour les cellules hôtes, notamment du cerveau.

Les parasites peuvent également produire des déchets, tels que du lactate ou des radicaux libres toxiques qui endommagent directement les tissus locaux hôtes.

Une autre théorie est que la séquestration favorise la concentration des schizontes dans les tissus vitaux. La rupture de ces schizontes pourrait alors stimuler la diffusion locale de grandes quantités de cytokines, Ce qui pourrait avoir une incidence considérable si le taux de cytokines dans la circulation générale n'est pas particulièrement élevé.

- **Pression intracrânienne élevée**

Les enfants atteints du paludisme cérébral manifestent généralement une pression élevée du liquide céphalorachidien aux orifices, ce qui indique une augmentation de la pression au niveau du cerveau et de la colonne vertébrale.

Cette pression est parfois due à un accroissement du volume des hématies séquestrées dans le cerveau ou à une dilatation des vaisseaux dans le cerveau en réaction aux cytokines générées localement. Elle peut toutefois intervenir dans la pathogénie ou l'évolution de la maladie, d'une manière que l'on comprend encore mal.

Manifestations cliniques du paludisme :

Les manifestations cliniques du paludisme sont très diverses dans leur expression et dans leur gravité. Elles dépendent à la fois du parasite (espèce plasmodiale et densité parasitaire) et de son hôte (réceptivité génétique et état immunitaire).

Nous allons nous concentrer sur la clinique du paludisme à *P. Falciparum*. Elle va de l'accès de primo invasion en passant par des tableaux d'accès palustres à fièvre périodique, de paludisme viscéral évolutif à la forme de paludisme grave et compliqué.

L'accès de primo invasion :

Il apparaît chez un sujet neuf, non immun, ou chez l'enfant de 4 mois à 4 ans autochtone d'une zone d'endémie, mais aussi à tout âge, y compris chez l'adulte (voyageur d'un pays exempt de paludisme vers une zone d'endémie en dehors de toutes mesures préventives).

-Phase d'incubation : elle est cliniquement muette et dure habituellement 7 à 21 jours.

-Phase d'invasion : elle est marquée par une fièvre progressivement croissante qui devient continue avec plusieurs pics par jour atteignant 39°C à 40°C. Elle s'accompagne d'un malaise général avec myalgies, céphalées et douleurs abdominales. Des nausées ou vomissements et parfois une diarrhée s'y ajoute.

Un bouquet d'herpès labial et une diminution de la diurèse avec urines foncées sont souvent notés.

L'évolution d'une primo-infection correctement traitée est favorable en quelques heures.

L'accès palustre à fièvre périodique

Il peut s'observer à tout moment dans l'année, même en dehors de la saison de transmission, et chez le voyageur après séjour en zone tropicale. Il débute brutalement, en fin de journée ou la nuit et dure une dizaine d'heures. Il se caractérise par :

. Le stade de frissons : le malade se plaint de sensation de froid intense quel que soit la température extérieure ; la température s'élève à 39°C ; la pression artérielle baisse ; la rate devient palpable ; ce stade dure environ une heure ;

. Le stade de chaleur : les frissons cessent, la température s'élève jusqu' à 40°C-41°C. La rate est toujours palpable ; ce stade dure 3-4 heures ;

. Le stade des sueurs : des sueurs abondantes baignent le malade ; la température s'effondre brusquement, avec une phase d'hypothermie ; la pression artérielle remonte ; ce stade dure 2 à 4 heures. Il est parfois suivi d'une sensation de bien-être.

L'évolution est favorable sous traitement. Mais en l'absence de traitement, les accès se répètent toutes les 48 heures. L'accès pernicieux peut survenir à tout moment.

Paludisme Viscéral Évolutif :

Il survient en zone d'endémie chez les sujets soumis à des infestations palustres massives et répétées, ne se soumettant pas à une prophylaxie ou à un traitement efficace et qui se situent en début de la période d'acquisition de l'immunité. Ce sont des enfants des régions rurales d'endémie, entre 2 et 5 ans, parfois plus âgés dans les zones de savane à transmission saisonnière.

La symptomatologie est subaiguë ou chronique :

Elle associe une anémie avec pâleur, asthénie, anorexie, parfois dyspnée, œdèmes des membres inférieurs, souffle systolique anorganique. La splénomégalie, constante chez l'enfant, est volumineuse et sensible. La température est variable. Ce tableau d'évolution prolongée entraîne chez l'enfant un retard staturo-pondéral.

Chez l'adulte l'anorexie est très marquée avec des nausées, diarrhées entraînant un amaigrissement rapide.

En l'absence d'un traitement, l'évolution est variable. Pour *P. Falciparum*, des accès palustres surviennent à répétition. Cependant sous traitement adéquat la guérison est rapide, avec une régression spectaculaire de la splénomégalie.

Des complications sont possibles à type de rupture traumatique de la rate hypertrophiée, et ou d'infarctus splénique.

Paludisme grave et compliqué [37] :

Selon l'OMS ; le paludisme grave est défini comme étant la présence d'hématozoaires au stade asexué associé à un ou plusieurs des signes décrits ci-dessous.

Tableau I: Critères de gravités 2000 de l'OMS du paludisme grave [38].

Neuropaludisme (score de Glasgow < 9, score de Blantyre <2 chez l'enfant de moins de 5 ans)
Troubles de la conscience (score de Glasgow <15 et >9)
Convulsions répétées (≥2/ 24 heures)
Prostration
Syndrome de détresse respiratoire
Ictère (clinique)
Acidose métabolique (bicarbonates plasmatiques < 15 mmol/L)
Anémie grave (Hb < 5g/dl ou Ht < 15%)
Hyperparasitémie (> 4% chez le sujet non immun ou > 20% chez le sujet immun)
Hypoglycémie (< 2,2 mmol/L)
Hémoglobinurie macroscopique
Insuffisance rénale (L'adulte : diurèse < 400 ml /24h. ou créatininémie >265µmol/et L'enfant : diurèse < 12mL/kg/24h ou créatininémie élevée pour l'âge)
Collapsus circulatoire (TAS <50 mm Hg avant 5 ans, TAS < 80 mm Hg après 5 ans)
Hémorragie anormale
Œdème pulmonaire (radiologique)

Il y a des critères mineurs de paludisme sévère qui par eux-mêmes ne peuvent définir les formes graves du paludisme, ce sont :

- L'obnubilation ou coma stade I.
- La parasitémie > 5 % des globules rouges.

- L'ictère clinique avec bilirubine > 50 µmol.
- L'hyperthermie ≥ 41°C.
- La prostration ou faiblesse sans autre cause neurologique.

Evolution : le paludisme grave est toujours mortel en l'absence de traitement.

En cas de traitement précoce et correct, la guérison est rapide et sans séquelles le plus souvent.

Diagnostic biologique : [39]

3.7.1. La Goutte épaisse :

Principe : une goutte de sang est déposée, défibrinée, séchée sur une lame porte objet puis colorée au Giemsa. L'hémoglobine est dissoute, et seuls restent visibles au microscope, les parasites et les globules blancs. La solution de Giemsa colore le cytoplasme des plasmodies en bleu alors que la chromatine composante du noyau est colorée en rouge intense.

La Goutte épaisse permet de quantifier la parasitemie.

3.7.2. Frottis mince :

- Principe : Le frottis mince est une technique qui permet de faire plus rapidement et plus facilement la reconnaissance des espèces grâce à l'observation de la morphologie du parasite et de l'érythrocyte parasité. Il nécessite une fixation au méthanol, suivie de la coloration au Giemsa. Le frottis mince permet d'identifier l'espèce plasmodiale.

3.7.3. Test de diagnostic rapide :

- Principe : IL est basé sur la détection d'une enzyme métabolique intracellulaire abondante produite par les plasmodies dans le sang. Cette enzyme, le lactate déshydrogénase des plasmodies (pLDH), est produite par toutes les formes du parasite et elle est rapidement détectée par une série d'anticorps monoclonaux dirigés contre des isoformes de l'enzyme permettant de faire une différenciation entre les espèces plasmodiales. Il n'y a aucune réaction croisée avec la LDH humaine.
- Réaction positive : la pLDH présente dans l'échantillon réagit avec l'anti-pLDH conjugué et migre sur la bandelette où elle sera capturée par l'un ou les deux anticorps spécifiques contre la pLDH, provoquant l'apparition d'une bande colorée.
- Dans le cas d'une seule bande supplémentaire, le test est positif soit à *P. malariae*, *P. vivax*, ou *P. ovale*.
- Mais quand il y a 3 bandes le test est positif à *P. falciparum*.

Le TDR n'est pas valide :

Lorsque la bandelette n'est pas suffisamment claire.

Lorsque la bande de contrôle n'apparaît pas.

Lorsque la bande de contrôle n'est pas visible et même si une ou toutes les deux bandes de diagnostic sont présentes.

3.8. Traitements du paludisme [40] : (Selon la politique nationale de lutte contre le paludisme).

Protocole de traitement :

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

Le paludisme grave se traite avec : Artesunate injectable, Artéméther injectable et Quinine injectable. Passer à la voie orale dès que l'état du patient le permet.

3.8.1. Traitement du paludisme simple :

Niveau site : l'ASC prend en charge les cas avec fièvre après confirmation par le TDR :

- ✓ Enveloppement humide, Paracétamol
- ✓ Traitement spécifique (CTA)

Notons que l'artéméther- luméfántrine comprimé est recommandé par le PNLP comme CTA dans la prise en charge du paludisme simple.

Tableau II: Présentation et posologie de l'Artéméther-Luméfántrine 120 mg comprimé

Poids / Tranches d'âge	Jour 1		Jour 2		Jour 3	
	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir
05 – 14 Kg (2 mois à 3 ans)	1cp	1cp	1cp	1cp	1cp	1cp
15 - 24 Kg (4 à 6 ans)	2 cp	2 cp	2 cp	2 cp	2 cp	2 cp
25 – 34 kg (7 à 10 ans)	3 cp	3 cp	3 cp	3 cp	3 cp	3 cp
≥ 35 Kg et adultes	4 cp	4 cp	4 cp	4 cp	4 cp	4 cp

Le recours précoce au CSCoM pour les épisodes ultérieurs NB : SI TDR NÉGATIF, RÉFÉRER

NIVEAUX CSCoM, CSRéf, HOPITAUX ET AUTRES STRUCTURES SANITAIRES.

Les agents à ces niveaux donneront après confirmation chez l'enfant de moins de 5 ans, l'adolescent ou l'adulte : **un traitement spécifique**

Voir tableau II.

Tableau III: Présentation et posologie de l'Artesunate-amodiaquine

Intervalle de poids (Intervalle d'âge approximatif)	Présentation	1er jour	2ème jour	3ème jour
≥4,5 kg à <9 kg (2 à 11 mois)	25mg/67,5 mg Plaquette de 3 cps	1 comprimé	1 comprimé	1 comprimé
≥9kg à <18kg (1 à 5 ans)	50mg/135 mg Plaquette de 3 cps	1 comprimé	1 comprimé	1 comprimé
≥18kg à <36kg (6 à 13 ans)	100mg/270mg Plaquette de 3 cps	1 comprimé	1 comprimé	1 comprimé
≥ 36kg (14 ans et plus)	100mg/270mg Plaquette de 6 cps	2 comprimés	2 comprimés	2 comprimés

NB : LA PRISE DE LA PREMIÈRE DOSE DOIT ÊTRE SUPERVISÉE, SI L'ENFANT VOMIT DANS LES 30 MN, PRENDRE LA DOSE.

Conduite à tenir en cas de persistance de signes Il est important de réexaminer le malade et de refaire le diagnostic biologique.

Si le malade a bien suivi le traitement et que le test biologique est négatif : chercher d'autres causes de fièvre ou l'orienter pour évaluation.

En cas de non-respect du traitement, reprendre le traitement sous surveillance médicale. Si les examens de laboratoires ne sont pas réalisables référer à un niveau supérieur.

Traitement adjuvant : Médicaments et posologie à administrer :

Paracétamol 500 mg : 15 à 20 mg/kg toutes les 6 heures ;

Fer 200mg : 2 comprimés/jour (adulte) ou 10 mg /kg/jour (enfant) si anémie ;

Acide folique 5mg : 1comprimés/jour si anémie.

3.8.2. Traitement du paludisme grave :

NIVEAUX CSCOM/CSREF /HÔPITAUX :

Le traitement du paludisme grave et compliqué chez l'enfant de moins de 5 ans, la femme enceinte, l'adolescent ou l'adulte repose sur deux éléments essentiels :

Le traitement d'urgence des complications : qui est vital pour le malade. En effet la survenue du décès peut être due à la maladie elle-même ou à ses complications.

Le traitement spécifique antipaludique : qui est indispensable et d'une extrême urgence doit être administré très rapidement pour arrêter l'évolution de la maladie.

○ **Le traitement d'urgence des complications :**

Il s'agit de traitement symptomatique visant à : corriger l'hypoglycémie, la déshydratation, l'anémie, faire baisser la fièvre, arrêter les convulsions et prendre en charge le coma et les problèmes respiratoires, rénaux et cardiovasculaires.

Le traitement de l'hypoglycémie :

Chez l'enfant ou l'adolescent administrer en IV lente : 3 à 5 ml /kg pour le sérum glucosé à 10% ou 1 ml/kg pour le sérum glucosé à 30 %.

Pour l'adulte administrer en IV lente : 3 à 5 ml /kg pour le sérum glucosé à 10% ou 1 ml/kg pour le sérum glucosé à 30 % ou 25 ml de sérum glucosé à 50% : Si l'on n'a que du glucose à 50 %, on en dilue un volume dans 4 volumes d'eau stérile pour obtenir une solution à 10 % (par exemple, 0,4 ml/kg de glucose à 50 % avec 1,6 ml/kg d'eau pour préparations injectables ou 4 ml de glucose à 50 % avec 16 ml d'eau pour préparations injectables). Le glucose hypertonique (> 20 %) n'est pas recommandé car il a un effet irritant sur les veines périphériques.

Lorsque l'administration par voie intraveineuse est impossible, donner du glucose ou toute autre solution sucrée par sonde nasogastrique.

Le traitement de la déshydratation :

Administrer 100 ml/kg de solution de Ringer en 2 ou 4 heures,

Réévaluer le malade après pour déterminer, les besoins hydriques et l'état de déshydratation.

Le traitement des convulsions : Administrer du diazépam à la dose de 0,5 mg/kg en intra rectal (IR) ou IM. Si les convulsions persistent 10 à 15 mg / kg de phénobarbital en voie parentérale.

Le traitement de l'anémie : Si anémie sévère (taux d'hémoglobine < 5g/ dl) :
administrer d'urgence du sang : 20 ml /kg de sang total pendant 4 heures sous furosémide ou 10 ml / kg de culot Globulaire chez les enfants.

Si la transfusion est impossible : faire un traitement pré transfert avant d'envoyer le malade dans un centre disposant de service de transfusion sanguine.

✓ **En cas de coma :**

Evaluer le stade du coma (Echelle de Blantyre ou Glasgow),

Mettre le malade en position latérale de sécurité,

Aspirer les sécrétions et libérer les voies respiratoires,

Mettre en place une sonde nasogastrique d'alimentation,

Prendre une voie veineuse,

Placer une sonde urinaire

Changer le malade de position toutes les 4 heures,

Mesurer le volume des urines (diurèse).

✓ **En cas de difficultés respiratoires : (Œdème Aigu des Poumons)**

Mettre le malade en position demi assise, administrer de l'oxygène et du furosémide en IV : 2 à 4 mg/kg. Vérifier qu'il ne présente pas une insuffisance cardiaque due à l'anémie sévère. Evacuer si possible le malade vers un service de réanimation.

✓ **En cas d'insuffisance rénale :**

Administrer des solutés si le malade est déshydraté : 20ml /kg de sérum salé isotonique, 1 à 2 mg/kg de furosémide, placer une sonde vésicale.

Si le malade n'émet pas d'urine dans les 24 heures qui suivent : transférer dans un centre pour une dialyse.

**N.B : LES AUTRES MALADIES GRAVES DOIVENT ÊTRE TRAITÉES
CONFORMÉMENT AU SCHÉMA APPROPRIÉ**

- **Traitement non recommandé :** Corticoïde et autres anti-inflammatoires, l'héparine, la prostacycline, la desferoxamine, la pentoxifylline, le dextrane de faible masse moléculaire, l'urée, la deferoxamine, la cyclosporine, l'acide dichloracétique, l'adrénaline.
- **Traitement spécifique antipaludique**

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

A- Artesunate 2,4 mg/kg de poids corporel administrés par voie intraveineuse (IV) ou intramusculaire (IM) à l'admission (t = 0), puis 12 h et 24 h plus tard et, par la suite, une fois par jour pour les patients de 20 kg et plus jusqu'à ce que le patient puisse prendre ses médicaments par voie orale.

Pour les enfants de moins de 20kg : artésunate 3mg/kg de poids corporel conformément aux temps indiqués précédemment.

Si l'on n'a pas d'artésunate injectable, il peut être remplacé par l'artéméther ou la quinine : Prendre le relais avec CTA par voie orale dès que le malade peut avaler.

Artéméther :

Posologie et mode d'administration, Traitement sur 5 jours par voie intramusculaire :

la posologie est de 3.2mg/kg de poids corporel en une injection à l'admission du malade suivi de 1,6mg/kg en une injection par jour pendant 4 jours.

Tableau IV: Enfants de 0-5 ans: ampoules de 20 mg

Age	poids	Jour 1	Jour 2	Jour3	Jour4	Jour5
<1 an	5 - 9kg	1 amp	½ amp	½ amp	½ amp	½ amp
2-5 ans	10 - 15kg	2 amp	1amp	1amp	1amp	1amp

Tableau V: Sujets de plus de 5 ans : ampoules de 80 mg

Age	poids	Jour 1	Jour 2	Jour3	Jour4	Jour5
6 -13 ans	16-35 kg	1 amp	½ amp	½ amp	½ amp	½ amp
14 ans et plus	≥ 35kg	2 amp	1amp	1amp	1amp	1amp

Quinine

Posologie recommandée : Quinine administrée par perfusion en intraveineuse

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

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

Adultes : posologie.15 mg/kg de sels de chlorhydrate de quinine (12,4 mg base) dilués dans 10 ml/kg de sérum glucosé à 10 % (ou dextrose à 4,3% ou sérum salée à 0,9 % chez les diabétiques). Durée de la perfusion : 2 – 4 heures.

Intervalle entre le début des perfusions : 12 heures.

Passer à la voie orale avec les CTA dès que le malade peut avaler

Faire passer 10 mg/kg de sels de quinine (8,3 mg base) dilués dans 10 ml/kg d'un soluté hypertonique en perfusion pendant 4 heures glucose à 10%, dextrose à 4,3 % ou (sérum salé isotonique à 0,9 % chez les diabétiques), intervalle entre le début des perfusions : 8 heures, durée de la perfusion : 4 heures. La durée du traitement avec la quinine est de sept (7) jours.

NB : PRENDRE LES COMPRIMÉS DE QUININE AVEC DE L'EAU SUCRÉE POUR PRÉVENIR L'HYPOGLYCÉMIE.

Adultes :

Quinine par voie intramusculaire

Si l'administration en perfusion intraveineuse (IV) est impossible, donnez la même dose (10 mg/kg) en intra musculaire (IM) toutes les 8 heures et continuer jusqu'à ce que le malade soit capable de prendre le traitement par voie orale. L'injection doit être faite à la face antéro-externe de la cuisse. Donner au malade de l'eau sucrée pour prévenir l'hypoglycémie.

Remarque : les injections IM doivent être faites avec le maximum d'asepsie dans la face antéro-externe de la cuisse chez les enfants et non dans la fesse.

Prendre le relais avec CTA par voie orale dès que le malade peut avaler.

NB : LA DOSE DE CHARGE EST ADMINISTRÉE SEULEMENT LORSQUE LE MALADE N'A PAS PRIS DE QUININE DANS LES 24 HEURES PRÉCÉDENTES OU LA MÉFLOQUINE DANS LES 7 JOURS, SI OUI C'EST LA DOSE D'ENTRETIEN QUI EST RETENUE.

Traitement pré transfert : Le risque de mourir de paludisme grave est très élevé dans les premières 24 h. Dans les pays endémiques le temps de transfert du malade vers un centre de

prise en charge approprié est assez long et engendre un retard dans la mise en route du traitement ; temps durant lequel l'état du malade peut se détériorer pouvant entraîner le décès. Le traitement pré transfert du paludisme grave consiste à administrer une première dose d'antipaludique efficace par voie parentérale ou rectale avant de transférer le malade dans une structure sanitaire pour une prise en charge.

Les molécules recommandées sont :

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

Artésunate suppositoire :

Enlever le suppositoire de l'emballage juste avant l'utilisation.

Administrer le nombre requis de suppositoire d'artésunate en raison de 10 mg/Kg par voie rectale.

En cas de rejet ré-administrer la même dose immédiatement et pincer les fesses pendant environ 10 minutes surtout chez le petit enfant.

Tableau VI: Présentation et posologie de l'Artésunate suppositoire

Age	Poids	Dose en mg	Nombre de capsule
0 – 1 an	4 – 9 kg	50mg	1 suppo de 50 mg
2- 3 ans	10 – 15 kg	100mg	2 suppo de 50 mg
4-5 ans	16-20 Kg	200mg	1 suppo de 200 mg
6-15 ans	21 – 35 kg	300mg	1 Suppo de 200+ 2suppo 50 mg
>15 ans	>35 kg	800mg	4 suppo de 200 mg

3.8.3. Prévention du paludisme :Vaccins antipaludiques

Il n'existe actuellement aucun vaccin homologué contre le paludisme ou aucun autre parasite de l'homme, cependant un certain nombre de candidat vaccin a été testé sur les humains à nos jours. Ces candidats concernent à la fois le stade sanguin ainsi que le stade hépatique.

Les vaccins pré érythrocytaires doivent induire une réponse immune contre les sporozoïtes ou les schizontes hépatiques pour bloquer toute libération des schizontes et induire une immunité chez les sujets non immuns (Circum sporozoite protein (CSP), liver stage antigen (LSA) etc... Les vaccins contre les stades sanguins asexués ayant pour but d'empêcher l'invasion des hématies et donc de contrôler les densités plasmodiales circulantes ce qui aurait le mérite d'éviter les formes cliniques graves (*mérozoïte surface protein* (MSP), *atypical membran antigen1* (AMA1) etc...).

Le vaccin expérimental contre *P. Falciparum*, RTS, S/AS01, est un vaccin cliniquement avancé à ce jour. Il a été reconnu que pendant la période de suivi de 18 mois, RTS, S a réduit le nombre de cas de paludisme clinique chez les jeunes enfants âgés de 5 -17 mois, et de près d'un quart les cas de paludisme chez les nourrissons de 6-12 semaines. Des données complémentaires seraient disponibles cette année (2014) en particulier sur une période de suivi de 32 mois ainsi que l'impact de la quatrième dose ou dose de rappel dispensé 18 mois après les trois premières doses.

L'OMS indique qu'une recommandation pour le vaccin antipaludique 38 RTS, S serait possible dès 2015 dès lors qu'il recevrait un avis favorable de l'Agence européenne des médicaments.

Actuellement un vaccin basé sur les sporozoïtes (mis au point par une entreprise Sanaria Inc.) est en cours d'évaluation. Il s'agit d'un candidat vaccin à administrer par voie intraveineuse, composé de sporozoïtes vivants mais atténués de l'espèce *Plasmodium Falciparum*. Le vaccin vient d'être testé par les chercheurs des NIAID sur des volontaires adultes sains. Les doses élevées de vaccins étaient associées à une véritable protection contre le paludisme. Les résultats de cette étude montrent une protection de 90-94% chez les adultes ayant reçu 5 doses intraveineuses avant d'être exposés au parasite [41]. Ce candidat vaccin *pf SPZ* est en cours d'évaluation chez les adultes maliens vivant dans une zone endémique par l'équipe de MRTC.

D'autres vaccins antipaludiques en sont à des stades de recherche moins avancés [42].

3.8.4. Politique nationale de lutte contre le paludisme au Mali

Le paludisme est une maladie parasitaire grave, multiforme, parfois mortelle. Les différentes formes d'accès palustres peuvent être classées en deux catégories principales, les accès

simples et les accès graves. Les accès graves pourraient être évités si tout accès simple était correctement pris en charge dans les bons délais (moins de 24 heures).

La gratuité et la subvention et la prévention de la prise en charge des cas de paludisme montrent un engagement très fort du gouvernement dans la lutte contre le paludisme. La distribution gratuite des CTA, des TDR et des kits de prise en charge du paludisme grave des femmes enceintes et des enfants de moins de cinq ans d'une part et la forte subvention chez les adolescents et les adultes venant en consultation curative dans les structures publiques de santé d'autre part est une stratégie permettant de réduire la morbidité et la mortalité liées au paludisme.

Les enfants de 0 à 5 ans et les femmes enceintes étant la population cible payent le plus lourd tribut pour le paludisme. La gratuité et la subvention ont favorisé l'accès aux soins, entraînant une réduction des taux de morbidité et de mortalité dus au paludisme [43]. Cependant, en dépit de tous ces efforts, le paludisme continue d'être un problème majeur de santé publique en raison de ses effets néfastes sur le bien-être de la population. La révision de la politique nationale de lutte contre le paludisme en 2006, a permis d'adopter comme stratégie la lutte intégrée [44].

Les CTA ont été introduits dans les formations sanitaires maliennes en 2007 et rendues gratuites pour les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes. Les traitements les plus efficaces aujourd'hui sont les associations comprenant un dérivé de cette molécule (CTA).

Antipaludiques issus de la médecine traditionnelle au Mali : Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), la médecine traditionnelle est définie comme un ensemble comprenant diverses pratiques, approches, connaissances et croyances sanitaires intégrant des médicaments à base de plantes, d'animaux et/ou de minéraux, des traitements spirituels, des techniques manuelles et exercices, appliqués seuls ou en association afin de maintenir le bien-être et traiter, diagnostiquer ou prévenir une maladie.

Au Mali, comme dans tous les pays africains il existe deux systèmes de soins : le système conventionnel ou système importé (car introduit avec la colonisation) et le système traditionnel qui est le plus utilisé.

La politique sanitaire du Mali, prônée à travers le programme de Développement sanitaire et social (PRODES) a mis l'accent sur une plus grande implication des communautés dans la

prise en charge de leurs problèmes de santé. Elle prône aussi l'utilisation des médicaments essentiels dont des médicaments traditionnels améliorés (MTA) :

- *Argémone mexicana* : Traitement de première ligne pour tous les patients en zone de haute transmission, avec CTA en réserve pour ceux qui ne s'améliorent pas (avec priorité aux enfants <5 ans). Cette stratégie implique de disposer de CTA sur place et de soignants capables de prendre la décision de passer au traitement de 2ème ligne. Dans le cadre de la stratégie un traitement de première ligne est administré chez les patients en zone de haute transmission.

Argémone mexicana sert de premier secours dans tous les cas d'attente de plus de 24 heures avant de recevoir le traitement CTA, en cas de rupture de stock des anti-malariques standards. Ainsi, la décoction d'*Argémone mexicana* pourra représenter un complément aux médicaments standards pour le traitement à domicile du paludisme présomptif dans les zones de haute transmission. La mise en œuvre de cette nouvelle stratégie, progressivement à plus large échelle, a été intégrée dans le Plan stratégique de lutte contre le paludisme 2007-2011 [44].

- Malaria 15 :

Des études beaucoup plus approfondies ont été réalisées par le département de la Médecine Traditionnelle pour améliorer l'efficacité de ce produit. Elles ont permis de montrer des effets bénéfiques dans le traitement du paludisme et de prouver que l'activité antiparasitaire est essentiellement due au spilanthol extrait de *Spilanthes oleracea* [45].

3.8.5. Orientations nationales pour la lutte contre le paludisme [46] : (voir annexe1)

4. METHODOLOGIE

Cadre d'étude :

Notre étude s'est déroulée dans le CSCOM de Doussoudiana, dans la commune de Bolo Fouta, cercle de Yanfolila, région de Sikasso.

4.1.1. Description du site d'étude

1-1-a- Présentation de la commune de Bolo Fouta

Limitée au Nord par la commune rurale de Faragouaran (cercle de Bougouni), au sud-est et à l'est par la commune rurale de Djiguiya de Koloni, à l'Ouest par la commune rurale de Wassoulou Ballé, la commune de Bolo Fouta d'une superficie de 185km² est constituée de 4 villages : Doussoudiana, Laminina, Niakoni, et Ntomogola. Située à 45 km du chef-lieu de cercle (Yanfolila) la commune compte 5590 Habitants.

Créée le 04 Novembre 1996 / loi no 96-059 AN-RM, la commune de Bolo Fouta appartient à la zone agro écologique du Haut-Bani Niger Occidental, elle est formée d'une succession de surfaces cuirassées en demi hauteur des vallées et des plaines. L'altitude moyenne atteint 250m.

La commune de Bolo Fouta est située dans une zone reposant sur des formations cristallines. La culture est généralement pratiquée sur des sols gravillonnaires, située en mi pente et dans tous les fonds de vallée avec des sols limoneux à limono-argileux en profondeur. La Commune se situe dans une zone soudanienne caractérisée par un climat de type Guinéen. La pluviométrie varie entre 1200 et 1300mm / an. L'année se divise en trois saisons : une saison pluvieuse de 7 mois (avril-octobre), une saison sèche et fraîche de Novembre à Janvier et une saison sèche et chaude de février à Mars.

1-1-b- Les ressources humaines

1-1-b-1 Population / démographie

La commune rurale de Bolo Fouta a une population totale de 5590 habitants dont 2858 femmes soit 51,12% (DRPSIAP / Sikasso 2016). Le taux d'accroissement annuel est de 2,0 %, un taux en dessous de (1,6%) de la moyenne régionale qui est de 3,6%. L'ethnie dominante est constituée de Peuhl et Bambara, qui cohabitent avec une minorité de Dogon, Bozo, et de Malinké. La langue parlée est le Bambana. La religion prédominante est l'Islam suivie de l'animisme. Le christianisme est très peu pratiqué dans la commune.

1-1-b-2 Mouvement migratoire :

L'exode rural pratiqué par les hommes âgés de 18 à 40 ans et des filles de 10 à 18 ans, est particulièrement orientée vers les centres urbains proches de la localité. Pratiqué pour des raisons d'ordre économiques, culturel et social, l'exode rural est surtout favorisé par l'inactivité des ruraux durant la longue période de l'année.

Quant à l'émigration, elle est orientée vers les républiques sœurs de la Guinée et de la Côte d'Ivoire mais aussi vers d'autres pays de la sous-région et au-delà du continent.

Outre, il faut noter que la disponibilité des terres agricoles et la pluviométrie abondante de la commune ont favorisés l'installation massive d'étrangers, notamment les Miniankas, les Bobos et les Bambaras originaires des régions de Ségou et de Koulikoro.

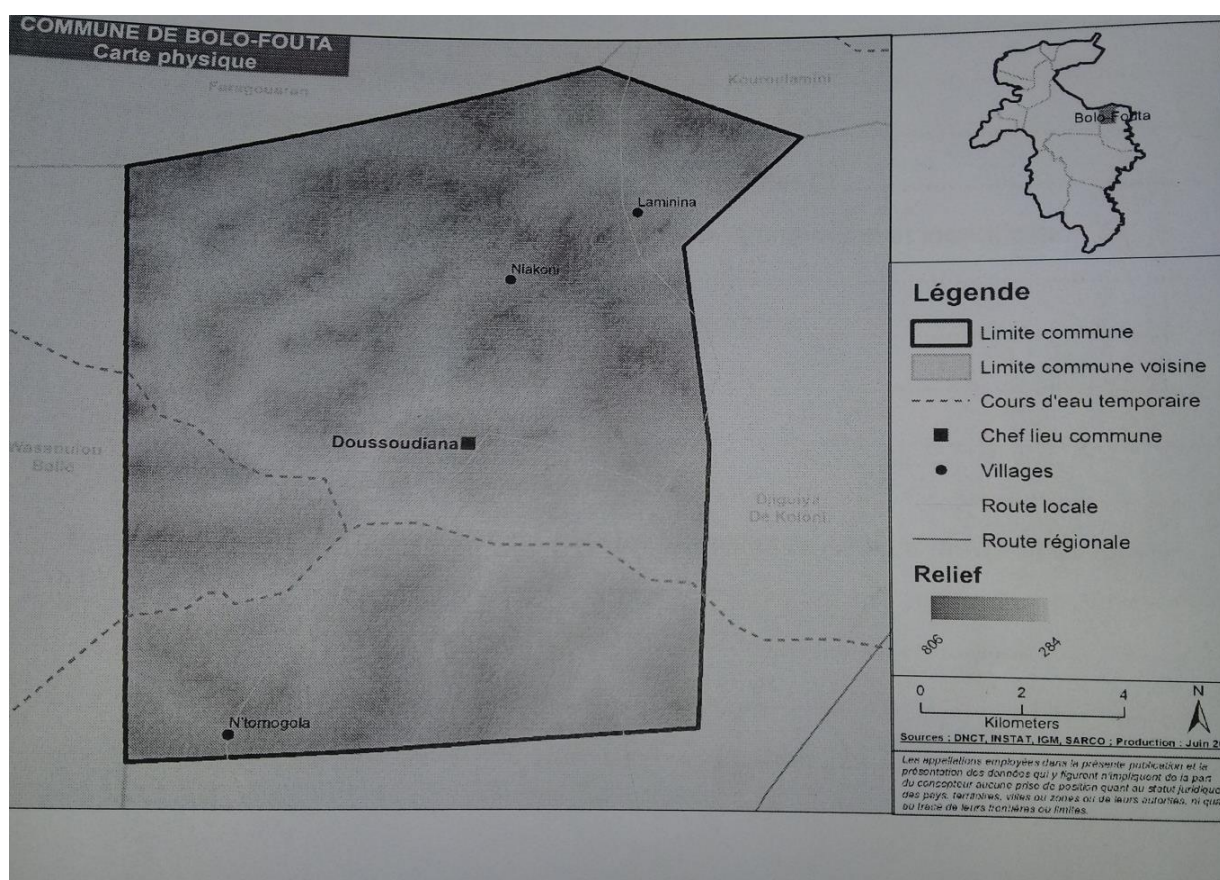


Figure III: Carte géographique de l'aire de santé de Doussoudiana

4.1.2. Présentation du CSCom :

Notre étude s'est déroulée dans le CSCom du village de Doussoudiana, chef-lieu de la commune de Bolo Fouta. Le centre est constitué de trois bâtiments : un bâtiment pour la maternité, un autre bâtiment pour les consultations, les observations et les soins enfin un troisième pour le dépôt de vente des médicaments. Le personnel opérationnel est constitué

d'un médecin, directeur technique de centre, un infirmier, un aide-soignant, un gérant du dépôt de la pharmacie et une matrone.

Les autres villages de la commune n'ont que des maternités rurales, seul Niakoni dispose d'un agent de santé Communautaire qui effectue souvent les premiers soins. Le CSCom dispose de quelques équipements à savoir un frigo, des glacières, une moto, et un plateau médical acceptable, mais aussi de quelques matériels comme l'incinérateur, un forage par panneau électrique, des latrines, une clôture dont l'état est acceptable.

Avec un taux de consultation dépassant 370 patients par mois depuis le mois de février, les maladies les plus fréquentes sont le paludisme, la pneumonie ou bronchopneumonie, la diarrhée, l'hypertension artérielle, les traumatismes, plaies, et brûlures selon le rapport du PDESC 2018 -2022 de la commune de Bolo Fouta.

4.1.3. La formation du personnel aux nouvelles directives de prise en charge du Paludisme :

Tout le personnel du CSCom, médecin, interne, matrone, aide-soignant ont été formés sur la nouvelle politique de prise en charge du paludisme soit par des formations au CSRéf soit par le compte rendu du médecin après une formation.

4.1.4. Système de référence de la prise en charge du paludisme au niveau du CSCom_:

Le CSCom est le premier niveau de contact des services de santé avec la population. Il prend en charge les cas de paludisme grave non compliqué, référés par les autres formations sanitaires de premier niveau ou les cas reçus directement. Il est aussi utilisé comme centre de premier niveau en pratique et assure par conséquent la prise en charge des cas de paludisme simple. Le nôtre n'est pas doté de laboratoire permettant de faire la GE, le FROTTIS mais le test de diagnostic rapide (TDR) reste disponible.

En cas de survenue de complication majeures comme : l'anémie sévère nécessitant une transfusion, la détresse respiratoire, l'insuffisance rénale.... Le patient est référé vers le CSRéf de Yanfolila car le CSCom ne dispose pas de moyens nécessaire pour la prise en charge. [48]

4.2. Type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive qui s'est déroulée en deux phases, une rétrospective de Janvier à avril 2018 et l'autre prospective de mai à Décembre 2018.

4.3. Population d'étude

Notre étude a porté sur tous les enfants âgés de 0 à 10 ans et toutes les femmes enceintes ayant consulté dans le CSCOM pendant la période d'étude et répondant au critère d'inclusion.

4.4. Critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans cette étude tous les enfants âgés de 0 à 10 ans et les femmes enceintes, ayant consulté au CSCOM pour fièvre (fébricule au toucher ou température axillaire $\geq 38^{\circ}5$ c selon PCIME ou antécédent dans les 24heures), présentant un TDR positif, pendant tout le temps où le kit de TDR était disponible (seulement les signes cliniques étaient pris en compte quand il y'avait rupture de TDR), durant la période d'étude.

4.5. Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus tous les enfants de 0 à 10 ans, les femmes enceintes, reçus en consultation pour paludisme en dehors de notre période d'étude et les patients présentant d'autres maladies fébriles non palustres.

4.6. Echantillonnage :

A - Taille d'échantillon :

Il s'agissait d'un échantillonnage exhaustif de tous les enfants et toutes les femmes enceintes répondant aux critères d'inclusion ci-dessous retenus. La taille minimale de l'échantillon a été obtenue par la formule standard de la manière suivante :

✓ Pour les enfants de moins de 10 ans.

$$n = z\alpha^2 \frac{pq}{i^2}$$

n = taille de l'échantillon

z = paramètre lié au risque d'erreur, $Z\alpha = 1,96$ pour un risque d'erreur de 5 % (0,05).

p = 0,357 (SLIS, Mali 2018)

q = les non malades, $p+q=1$; $q=1-p$, $q = 1 - 0,357$ $q=0,643$

$pq = (0,375) \times (0,643)$, $pq=0,2411$

i = 0,05 = précision absolue et souhaitée

$$n = (1,96)^2 \times \frac{0,2411}{(0,05)^2}, n=370,48 ; \text{soit une taille minimale égale à } 371.$$

✓ **Pour les femmes enceintes.**

$$n = z\alpha^2 \frac{pq}{i^2}$$

n = taille de l'échantillon

z = paramètre lié au risque d'erreur, $Z\alpha = 1,96$ pour un risque d'erreur de 5 % (0,05).

p = 0,14 (OMS 2013)

q = les non malades, $p+q=1$; $q=1-p$, $q = 1 - 0,14$ $q=0,86$

$pq = (0,14) \times (0,86)$, $pq=0,1204$

i = 0,05 = précision absolue et souhaitée

$$n = (1,96)^2 \times \frac{0,1204}{(0,05)^2}, n=185,01 ; \text{ soit une taille estimée à } 186.$$

B – Définition opérationnelle :

Paludisme simple :

- Clinique : Nous avons considéré comme paludisme simple tout cas de fièvre (antécédent dans les 24heures, corps chaud au toucher ou température axillaire $\geq 38^{\circ}5$ c), associé ou non à des céphalées, frissons, troubles digestifs (vomissements, diarrhée, douleurs abdominales), refus de téter.
- Biologie : Test de Diagnostic Rapide (TDR) du paludisme positif, principe et mode opératoire élucidés ci-dessus [41].

Paludisme simple = Un des signes cliniques + TDR positif.

Traitement du paludisme simple : (conformément à la politique nationale de lutte contre le paludisme)

Chez les enfants de moins de 10 ans

Deux types de CTA : voir tableau II et tableau III

Chez la femme enceinte :

Premier trimestre de la grossesse : Sel de quinine comprimé en raison de 10mg/kg toutes les 8 heures pendant 7jours.

Deuxième et troisième trimestre de la grossesse : CTA (Posologie des CTA retenues par la politique nationale).

Paludisme grave et compliqué :

Les signes cliniques indiquant la gravité du paludisme :

a- les signes majeurs :

- ✓ Neuropaludisme : coma.
- ✓ Crises convulsives généralisées répétées
- ✓ Anémie sévère (Hb \leq 5g/dl, HT <15%)
- ✓ Syndrome de détresse respiratoire
- ✓ Hypoglycémie (2.2mmol/l ou 0.4g/l)
- ✓ Hémoglobinurie massive (urine coca-cola)
- ✓ Acidose lactique (pH<7.25 ou bicarbonate<15mmol/l)
- ✓ les vomissements (>3 fois /24 heures) empêchant la prise orale associés à un des signes mineurs de gravité :
- ✓ Obnubilation
- ✓ Parasitémie élevée (>5%)
- ✓ Ictère (clinique ou bilirubine>50umol/l)
- ✓ Hyperthermie (\geq 41 °c)
- ✓ Score de Blantyre :

Tableau VII: Score de Blantyre

Mouvements des yeux	Réponse verbale	Réponse motrice
Adapte =2	Cri approprié =2	Localise la douleur =2
Inadapté =1	Cri inadapté =1	Retire le membre =1
	Gasp ou pas de réponse=0	Pas de réponse

Blantyre 5 = pas de coma Blantyre 4 =coma stade1 Blantyre 3 =coma stade2

Blantyre 2 et 1 =coma stade3

Blantyre 0 =coma stade4

b- Définition du paludisme grave =

- Fièvre \geq 38°5 +un des signes majeurs + TDR positif

c-Traitement du paludisme grave :

L'artesunate

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

Posologie : voir traitement paludisme grave (la page 22).

Si l'on n'a pas d'artesunate injectable, il peut être remplacé par l'artémether ou la quinine :

Dans tous les cas, prendre le relais avec CTA par voie orale dès que le malade peut avaler.

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

Quinine : Posologie recommandée : voir traitement du paludisme grave (page 23).

Chez la femme enceinte :

On administrera sans tarder par voie parentérale des antipaludiques aux femmes enceintes souffrant d'un paludisme grave, quel que soit le stade de la grossesse et sans réduire la dose. L'artésunate constitue le traitement de choix. En cas d'indisponibilité de ce médicament, l'artéméther est préférable à la quinine en fin de grossesse car la quinine est associée à un risque d'hypoglycémie de 50 %.

Passer à la voie orale dès que le malade peut avaler (Quinine comprimé pour les femmes enceintes au premier trimestre de la grossesse et CTA à partir du deuxième trimestre de la grossesse).

Paludisme présumé : tous cas présentant des signes cliniques typiques du paludisme et non confirmés par le TDR.

diagnostic correcte : respect des critères de jugement de diagnostic.

Traitement correct : Respect des critères de jugement thérapeutique.

Qualité de la prise en charge du paludisme : respect de la démarche diagnostic et thérapeutique selon les critères de jugement.

4.5.2. Technique de collecte des données :

Tous les patients reçus en consultation ont été enregistrés dans le registre de consultation comportant le nom, prénom, âge, sexe, référence, diagnostic et le traitement.

La fiche d'enquête a été remplie selon les étapes suivantes :

Au cours de l'interrogatoire : nous avons rempli la partie identification et les motifs de consultation.

Le poids et la température étaient marqués après la mesure de ceux-ci.

Après l'examen physique, nous remplissons la partie symptômes avec les signes retrouvés.

Enfin nous avons consulté le registre concernant le diagnostic retenu et l'ordonnance du malade pour relever le traitement administré. Souvent le prestataire par expérience peut intérioriser sa démarche diagnostic.

Dans ce cas nous lui posons la question suivante : sur quels signes êtes-vous basé pour poser votre diagnostic ?

La partie biologie a été remplie après les résultats du TDR.

Pendant l'enquête rétrospective nous avons utilisé les données du registre de consultation.

4.5.3. Plan d'analyse :

La collecte des données a été effectuée à partir d'un questionnaire préétabli.

La saisie et l'analyse des données ont été effectuées par le logiciel SPSS 25.

Les résultats ont été représentés sous forme de tableaux et figures.

4.7. Aspects éthiques :

Les données ont été collectées après l'obtention du consentement verbal de la mère ou du tuteur de l'enfant.

Tous les cas ont bénéficié d'un prélèvement pour le TDR (Malaria Ag P.f) gratuit pendant tout le temps ou le Cscm n'observait pas de rupture.

Les enfants de moins de 5 ans ont bénéficié du traitement gratuit selon les recommandations du PNLP.

5. Résultats

Résultat descriptif :

Au total 4851 patients ont été vus en consultation pendant les 12 mois de notre période d'étude; nous avons recensés 1063 cas de paludisme soit 21,91% du total dont 981 enfants de moins de 10 ans (92,29%) et 82 femmes enceintes (07,71).

Parmi les 1063 patients, on dénombrait 1054 cas de paludisme simple et 09 cas de paludisme grave, soit respectivement 99,15% et 0,85%. Aussi 596 cas ont été confirmés par le TDR soit 56,06% du total des cas inclus.

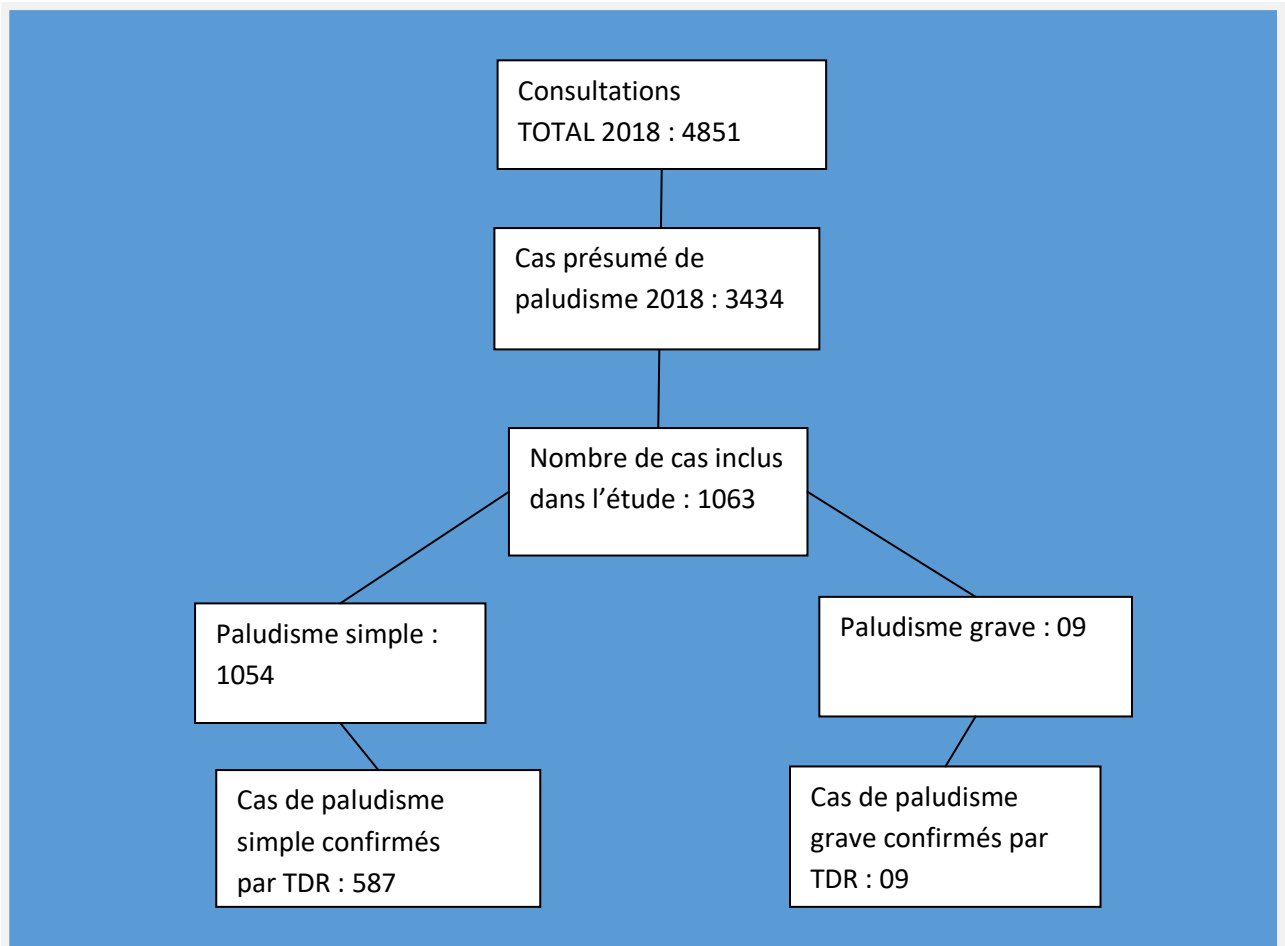


Figure IV: Plan récapitulatif du résultat descriptif

5.1.1. Caractéristiques Sociodémographiques de la population :

A. Caractéristiques sociodémographique des enfants de moins de 10 ans :

Tableau VIII: répartition des cas de paludisme selon l'âge des enfants

Tranche d'âge	Paludisme simple		Paludisme grave		Total	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
0 à 11 mois	64	06,58	01	11,11	6578	6,63
12 à 59 mois	567	58,27	07	77,78	573	58,41
5 à 10 ans	342	35,15	01	11,11	343	34,96
Total	973	100	09	100	981	100

La tranche d'âge de 12-59 mois a été la plus représentée pour les cas de paludisme simple et grave présumé soit respectivement (58,27%) et (77,78%) chez les enfants de moins 10 ans. L'âge moyen a été de 42,14 mois pour le paludisme simple et 34,89 mois pour le paludisme grave.

Tableau IX: répartition des cas de paludisme selon le sexe des enfants

Sexe	Paludisme simple		Paludisme grave		Total	
	n	%	n	%	N	%
Masculin	554	56,94	03	33,33	557	56,78
Féminin	419	43,06	06	66,67	424	43,22
Total	973	100	09	100	981	100

Dans notre échantillon, le sexe masculin (56,78%) a été le plus exposé au paludisme présumé que le sexe féminin (43,22) avec un ratio de 1,31.

B. Caractéristiques sociodémographique des femmes enceintes :

Tableau X: répartition des cas de paludisme selon l'âge des femmes enceintes

Tranche d'âge	Paludisme simple	
	n	%
15 à 24 ans	45	54,88
25 à 34 ans	30	36,58
35 et plus	07	08,54
Total	82	100

La tranche d'âge de 15 à 24 ans a présenté la plus touchée par le paludisme simple avec 54,88%. L'âge moyen a été de 24,91 ans.

5.2.3. La résidence :

Tableau XI: répartition des cas suspect de paludisme en fonction de la résidence

Résidence	Paludisme simple suspect		Paludisme grave suspect		Total	
	n	%	n	%	n	%
Aire de Doussoudiana	727	68,98	05	55,56	731	68,77
En dehors de l'aire	327	31,02	04	44,44	332	31,23
Total	1054	100	09	100	1063	100

Nous avons eu les fréquences les plus élevées de paludisme simple (68,98%) et de paludisme grave suspects (55,56%) chez les patients résidant dans l'aire de Doussoudiana.

Formes cliniques :

Tableau XII: répartition des cas suspect de paludisme selon les formes cliniques

Formes cliniques	n	%
Paludisme simple suspect	1054	99,15
Paludisme grave suspect	09	0,85
Total	1063	100

Le paludisme simple suspect a représenté 99,15% contre 0,85% pour le paludisme grave suspect.

Tableau XIII: répartition des cas suspects de paludisme selon la qualification du prestataire

Qualification du prestataire	Paludisme simple présumé		Paludisme grave présumé		Total	
	n	%	n	%	N	%
Médecin	420	39,85	05	55,56	425	39,98
Interne	502	47,63	03	33,33	505	47,51
Infirmier	107	10,15	01	11,11	108	10,16
Aide-soignant	14	01,33	00	00	14	01,32
Matrone	11	01,04	00	00	11	01,03
Total	1054	100	09	100	1063	100

La plupart des cas ont été pris en charge par l'interne du CSCoM soit avec 47,51%.

Qualité de diagnostic :

Tableau XIV: répartition des cas de paludisme selon la qualité diagnostique

Qualité diagnostique	n	Nombre de TDR positif	%
Paludisme simple	1054	587	55,22
Paludisme grave	09	09	100
Total	1063	596	56,07

Parmi les sujets testés par le TDR, 596 avaient un résultat positif soit 56,07% ; dont 55,22% pour le paludisme simple et 100% pour le paludisme grave.

Tableau XV: répartition des patients selon le comportement du praticien

Comportement du praticien	n	%
Prise de température	1063	100
Prise de poids	1063	100
Examen physique	1063	100
Total	1063	100

Tous les patients ont été examinés correctement.

Tableau XVI: répartition des motifs de consultation du paludisme simple présumé

Signes cliniques	n	%
Fièvre	998	94,69
Frissons	124	11,76
Troubles digestifs	658	62,43
Anorexie	421	39,94
Asthénie	91	08,63
Céphalées	247	23,43

Parmi les motifs de consultation, la fièvre a été le motif le plus retrouvé (94,69%), suivi des troubles digestifs (62,43%) contre (8,63%) d'asthénie le moins retrouvé.

Tableau XVII: répartition des motifs de consultation au cours du paludisme grave

Signes cliniques	n	%
Fièvre (température $\geq 38^{\circ}\text{C}$)	09	100
Vomit tout	05	55,56
Prostration	08	88,89
Convulsion	07	77,78
Troubles du comportement	08	88,89
Ictère	07	77,78
Détresse respiratoire	06	66,67
Etat de choc	04	44,44
Coma	04	44,44

La fièvre, la prostration et les troubles du comportement ont été les motifs les plus rencontrés parmi les cas paludisme grave avec respectivement (100% ; 88,89% et 88,89%).

Tableau XVIII: répartition des cas de paludisme grave et compliqué, référés ou évacués du Cscm vers le Csréf

Evacuation	n	%
Cas référés	09	100
Cas non référés	00	00
Total	09	100

Tous les cas de paludisme grave (09 cas) ont été référés vers le CSRéf.

Tableau XIX: répartition selon les motifs de référence vers le Csréf

Motif d'évacuation	n	%
Anémie	05	55,56
Coma	02	22,22
Détresse respiratoire	02	22,22
Total	09	100

L'anémie a été le motif le plus représenté (55,56%) contre (22,22%) de détresse respiratoire.

Tableau XX: répartition des patients atteints de paludisme présumé selon le mode diagnostic

Mode de diagnostic	Paludisme simple		Paludisme grave		Total	
	n	%	n	%	n	%
Cas positifs au TDR	587	55,69	09	100	596	56,07
Cas présumés	467	44,31	00	00	467	43,93
Total	1054	100	09	100	1063	100

Les cas positifs au TDR ont été le plus diagnostiqués avec 56,07%.

Tableau XXI: répartition des cas de paludisme correctement diagnostiqués en fonction de la qualification professionnelle.

Qualification professionnelle	Paludisme simple		Paludisme grave		Total	
	n	%	n	%	N	%
Médecin	210	50,00	05	55,56	215	50,59
Interne	299	59,56	03	33,33	302	59,21
Infirmier	70	65,42	01	11,11	71	64,81
Aide-soignant	05	35,71	00	00	05	35,71
Matrone	03	27,27	00	00	03	27,27
Total	587	55,69	09	100	596	56,07

Le paludisme a été correctement diagnostiqué par l'infirmier, l'interne, le médecin, l'aide-soignant et la matrone avec respectivement avec 64,81% ; 59,21% ; 50,59% ; 35,71% et 27,27% des cas.

QUALITE THERAPEUTIQUE :

Tableau XXII: répartition des cas de paludisme selon le médicament prescrit

Qualité du traitement	Effectif	CTA	Artésunate, quinine, artéméther	Nombre de cas traité	Pourcentage de cas traité
Paludisme simple présumé	1054	1024	30	1024	97,15
Paludisme grave présumé	09		09	09	100
Total	1063			1033	97,18

Le traitement correct a été effectué dans 97,15% des cas de paludisme simple présumé et 100% de cas de paludisme grave soit au total 97,18% des cas traités.

Tableau XXIII: répartition des antipaludiques utilisés dans le traitement du paludisme simple présumé

Nom antipaludique	n	%
Artéméther-Luméfantrine	969	91,93
Duo-Cotexcin	55	05,22
Quinine cp	10	0,95
Quinine intra rectale	10	0,95
Artesunate suppo	10	0,95
Total	283	100

L'artéméther-luméfantrine 20/120 a été la molécule la plus prescrite avec 91,93% dans le traitement du paludisme simple présumé.

Tableau XXIV: répartition des antipaludiques utilisés dans le traitement du paludisme grave

Antipaludiques	n	%
Artésunate inj	03	33,33
Quinine perfusion	01	11,11
Artéméther	05	55,56
Total	09	100

L'artéméther a été la molécule la plus utilisée dans le traitement du paludisme grave avec 85,71%.

Tableau XXV: répartition des cas de paludisme présumés correctement traités en fonction de la qualification professionnelle

Qualification professionnelle	Paludisme simple présumé		Paludisme grave présumé		Total	
	n	%	n	%	n	%
Médecin	415	39,37	05	55,56	420	39,51
Interne	487	46,20	03	33,33	490	46,09
Infirmier	102	09,68	01	11,11	103	09,69
Aide-soignant	11	01,04	00	00	11	01,03
Matrone	09	0,85	00	00	09	0,85
Total	1024	97,15	09	100	1033	97,17

Le médecin, l'interne ont effectué plus de cas de traitement correct avec respectivement (39,51%) et (46,09%) ; suivi de l'infirmier, de l'aide-soignant et de la matrone avec respectivement (09,69%), (01,03%) et (0,85).

La qualité de prise en charge-

Tableau XXVI: répartition de la qualité de prise en charge selon les directives du PNL

Qualité de prise en charge	N	TDR positif	CTA (palu simple)	Artesunate, artéméther, ou quinine (palu grave)	effectif prise en charge correcte	Pourcentage prise en charge correcte
Paludisme simple	1054	587	1024	30	587	55,22
Paludisme grave	09	09	00	09	09	100
Total	1063	596			596	56,07

La prise en charge a été correcte dans 56,07% des cas.

Tableau XXVII: répartition des cas de paludisme confirmés correctement pris en charge selon la qualification du prestataire

Qualification professionnelle	Paludisme simple présumé		Paludisme grave présumé		Total	
	n	%	n	%	N	%
Médecin	210	50,00	05	55,56	215	50,59
Interne	299	59,56	03	33,33	302	59,80
Infirmier	70	65,42	01	11,11	71	65,74
Aide-soignant	05	35,71	00	00	05	35,71
Matrone	03	27,27	00	00	03	27,27
Total	587	55,69	09	100	596	56,07

Le médecin l'interne et l'aide-soignant ont effectué le plus de prise en charge correcte avec respectivement (50,59% ; 59,80% et 65,74% des cas). Par contre l'aide-soignant et la matrone ont effectué le moins de prise en charge correcte avec respectivement (35,71% et 27,27%).

6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Caractéristiques de l'échantillon :

Notre étude a porté sur 1063 enfants de moins de 10 ans et femmes enceintes atteints de paludisme simple et grave dans le CSCom de Doussoudiana sur un total de 4851 consultations soit une prévalence de 21,91%. Elle a mis en évidence 99,15% de paludisme simple et 0,85% de paludisme grave.

Ces résultats corroborent avec ceux de Sory A TRAORE qui avait trouvé 74,67% de paludisme simple et 25,33% de paludisme grave en 2009 au CSRéf de Kita.

Cela s'explique par la similarité géographique des deux localités qui sont des zones rurales où l'accès aux soins de santé est difficile et où la population a recourt au préalable aux traitements traditionnels du paludisme.

Age :

La tranche d'âge de 12 à 59 mois a été la couche la plus touchée par le paludisme simple et le paludisme grave (58,27% et 77,78%) avec un âge moyen de 42,14 mois et 34,84 mois respectivement chez les enfants de moins de 10 ans. Pour le paludisme simple Sory A TRAORE avait trouvé comme tranche d'âge la plus atteinte les enfants de 36 à 60 mois avec 39,64% [47], ce résultat est comparable à la nôtre, néanmoins nous notons dans notre étude que la tranche d'âge la plus atteinte est légèrement plus grande que celle de Sory A TRAORE.

Pour le paludisme grave, la tranche d'âge la plus touchée était de 46,80% chez les enfants de 12 à 35 mois lors d'une étude de la direction nationale de la santé sur le paludisme en 2009 [48] à Kati. Cette valeur est inférieure à la nôtre parce que cette étude est réalisée à Kati qui est une zone plus urbaine que la nôtre.

Pour les femmes enceintes, la tranche d'âge la plus exposée était de 15 à 24 ans avec 54,88% et l'âge moyen était de 24,91ans. Dans notre étude, nous n'avons pas eu des cas de paludisme grave pour les femmes incluses en état de grossesse.

Sexe :

Nous notons que le sexe masculin est plus exposé au paludisme que le sexe féminin avec un ratio de 1,31 chez les enfants de moins de 10 ans. Notre résultat est comparable à celui de Sory A TRAORE à Kati et celui réalisé au Burkina Faso [49] qui ont eu respectivement un sexe ratio H/F de 1,00 et 1,11 en faveur du sexe masculin.

Ces deux résultats corroborent parce que nos deux zones d'étude se ressemblent tant dans l'endémicité que dans l'attitude des populations dans la prévention du paludisme.

Résidence :

La plupart des patients inclus dans notre étude résidaient dans l'aire de santé de Doussoudiana soit 68,98% pour le paludisme simple et 55,56% pour le paludisme grave. Cette proportion élevée de paludisme dans cette zone s'expliquerait d'abord par la proximité du centre aux villages constituant notre aire de santé, mais aussi la bonne fréquentation du CSCOM par rapport aux villages hors aires.

6.5. Qualité diagnostic:

Dans notre étude le diagnostic a été correct pour 55,22% des cas de paludisme simple et pour tous les cas de paludisme grave. Notre résultat est supérieur à celui de la direction nationale de la santé en 2006 dans les formations sanitaires de Kati, qui a trouvé 17,31% de diagnostic correcte [48], ceci nous démontre une amélioration du respect des mesures prises par le PNLP par les prestataires de nos jours.

Aussi 50,59% ; 59,21 et 64,81% de diagnostic correct ont été établis par le Médecin et l'interne et l'infirmier du Cscm. Ceci s'explique par le nombre important de rupture de TDR qui influence la qualité du diagnostic par les prestataires pour poser le diagnostic correct car le PNLP recommande que tout cas de paludisme doit être correctement confirmé par la biologie.

Dans notre étude, tous les patients ont bénéficié d'un examen physique suivi d'une prise de la température à l'aide d'un thermomètre et d'une prise de poids à l'aide d'une pèse personne. L'étude de CAMARA M en commune IV du district sanitaire de Bamako en 2006 avait fait une estimation de la température corporelle par le toucher dans 20.6% et 99.1% de prise de poids à l'aide d'une pèse personne [50].

Cette utilisation effective du thermomètre à la prise de la température et la prise du poids par les prestataires du CSCOM de Doussoudiana semble s'expliquer par l'importance de la fièvre dans l'orientation diagnostique du paludisme. Aussi la connaissance exacte du poids de l'enfant permet de lui donner une posologie correcte des médicaments vu que les moyens de diagnostic biologiques n'étaient pas toujours disponibles.

La fièvre a été le principal motif de consultation avec 94,69% pour le paludisme simple et pour tous les cas de paludisme grave. Sory A TRAORE a obtenu la fièvre comme principal

motif de consultation avec 54.64% pour le paludisme simple et 76.80% pour le paludisme grave. Dans les deux cas, nous remarquons donc l'importance de la fièvre dans la pathogénie du paludisme.

Parmi les cas de paludisme grave tous les cas ont été référés vers le CSréf de Yanfolila dont 55,56% étaient représentés par l'anémie. Sory A TRAORE a trouvé 07,40% de cas référés dans son étude dont 71,42% étaient représentés par la convulsion. Le taux élevé de cas d'anémie dans notre contexte s'expliquerait par la mauvaise habitude de la population à amener les patients en consultation au stade tardif.

Le diagnostic biologique a été posé par le TDR dans 56,07% des cas présumés. CAMARA M avait trouvé 78.1% dans son étude [52]. Ce faible taux de diagnostic biologique réalisé par les prestataires s'expliquerait par la rupture fréquente des kits de TDR du centre.

6.6. Qualités thérapeutiques :

Sur le plan thérapeutique, notre étude a mis en évidence 97,18% de traitement correct dont 97,15% pour le paludisme simple et pour tous les cas de paludisme grave. Ce traitement a été correct à 39,51% par le Médecin ; 46,09% par l'interne ; 09,49% par l'aide-soignant ; 01,03% par La matrone et 0,85% par l'infirmier. L'artéméther + luméfantrine a été la molécule la plus prescrite dans le traitement du paludisme simple soit 91,93% contre 05,22% pour la dihydroartémisinine (Duo-Cotexcin) comme recommandation du CTA par le PNLP. L'artéméther a été le médicament le plus utilisé dans le traitement du paludisme grave avec 55,56% suivi de l'artésunate 33,33% et de la perfusion de quinine 11,11%.

6.7. Qualité de la prise en charge :

Dans notre étude la prise en charge a été correcte dans 56,07% des cas contre 23,47% dans celle menée par Sory A TRAORE [47] dans laquelle les anciennes habitudes de traitements syndromiques sans confirmation et l'insuffisance de formation des internes et autres prestataires sur le protocole national ont été observés.

Nous pouvons dire alors que le nombre de cas présumé de paludisme diagnostiqué cliniquement est supérieur à celui diagnostiqué biologiquement ce qui constitue un facteur de prise en charge non correcte du paludisme car selon les critères du PNLP la confirmation biologique est obligatoire avant tout traitement même si la clinique a été bien conduite.

7. CONCLUSION

Notre étude a porté sur 1063 enfants de 0 à 10 ans et femmes enceintes atteints de paludisme présumé simple et grave.

Au terme de l'étude nous avons eu les résultats suivants :

Le paludisme a été correctement diagnostiqué dans la plupart des cas de paludisme simple et grave mais cela pourrait être amélioré par l'arrêt de la rupture du stock de TDR.

Sur le plan thérapeutique, nous pouvons retenir les agents présents se sont beaucoup battus pour que les normes recommandées par le PNLP soient respectées et réaliser donc des traitements de qualité des cas de paludisme.

Quant à la prise en charge globale, elle était de bonne qualité malgré les conditions difficiles du lieu d'étude, les manques incessants de kit de diagnostic. Nous pouvons retenir que le travail d'équipe et la compétence des agents de santé du centre ont donné de bons résultats.

Dans l'ensemble, la prise en charge était assurée par le médecin, l'infirmier ou l'interne et en cas d'absence de ceux-ci, la relève était assurée par l'aide-soignant et la matrone.

Au total la prise en charge du paludisme grave et simple a été conduite d'une qualité assez bonne et pourrait être amélioré par la présence suffisante de kit de diagnostic.

8. RECOMMANDATIONS

Au PNLP :

Approvisionner régulièrement les CSCom de stocks suffisants de tests diagnostic biologique du paludisme (TDR et la goutte épaisse) ;

La formation ou la mise à niveau du personnel sur la prise en charge correcte du paludisme ;

Doter les CSCom en intrants pour la prévention du paludisme (MILD, SP) ;

Former des agents de niveau médecin pour les envoyer dans les CSCom.

Aux autorités sanitaires locales :

Eduquer et sensibiliser la population sur la prévention du paludisme ;

Respecter le protocole de prise en charge du paludisme selon les directives du PNLP.

Aux populations :

- ✓ Eviter l'automédication et consulter au centre de santé dès l'apparition des premiers signes du paludisme ;
- ✓ Respecter les mesures préventives contre le paludisme (Dormir sous moustiquaire imprégnée d'insecticide toutes les nuits et en toutes saisons, prise en charge précoce et correcte de la SP par les femmes enceintes, Recours à la CPS pour les enfants de moins de cinq ans).

9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- Bray RS (1958). Studies on malaria in chimpanzees. VI. *Laverania falciparum*. Am J Trop Med Hyg 7 :20-24.
- 2- Bray RS (1963). The malaria parasites of anthropoids apes. J Parasitol 49 : 888-891.
DOI : 10. 2307 /3275713
- 3- "Plasmodium cynomolgi genome sequences provide insight into Plasmodium vivax and the monkey malaria clade", Nature Genetics, le 5 Août 2012. Doi : 10. 1038/ng.2375
- 4- - OMS. Points essentiels : Rapport sur le paludisme dans le monde 2018. WORLD MALARIA REPORT. 19 Novembre 2018. 196 pages. ISBN :978 92 4 1 56552 3.
- 5- PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LE PALUDISME MALI, PNLP (présentation de Dr Koné Adiara Traoré directrice adjointe du PNLP). Point sur la lutte contre le paludisme au Mali. Journée mondiale de lutte contre le Paludisme. 25 Avril 2018.
- 6- PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LE PALUDISME MALI(PNLP). Plan stratégique de lutte contre le paludisme 2013-2017. Aout 2013. 3: 115-21
- 7- OMS. Rapport sur le paludisme dans le monde 2017. Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030. Directives pour le traitement- 3eme édition. 11 juin 2018.
- 8- DEMBELE G. Place du paludisme dans les hospitalisations pédiatriques à l'HGT durant 12 mois. Thèse de Med, Bamako, ENMP, 1990, No 90M25.
- 9- MINISTERE DE LA SANTE /P. N.L. P. Politique nationale de lutte contre le paludisme au Mali. P 2. 16/05/2011.
- 10- TRAORE A. M. Analyse de la situation du paludisme au Mali et les stratégies de prise en charge des formes graves et compliquées dans le service de pédiatrie de l'hôpital Gabriel Toure. Thèse de Médecine Bamako 2001 No121.
- 11- Desowitz R S. 1991. The malaria capers. In More Tales of Parasites and People, Research and Reality. (Ed. W.W.N. Company), New York.1991 ;288
- 12- Poser C M and Bruyn G W: The general history of malaria. In an illustrated history of malaria. New York : Parthénon Publishing group ; 1999 :121-125.

- 13- Granham P C C. 'Historical summary of the discovery of the malaria parasites' in malaria parasite and other hæmosporidia. *Oxford Black well scientific publications 1966* ; 3-16.
- 14- Breasted J H. The Edwin Smith Surgical Papyrus Chicago, Illinois; *University of Chicago Press 1930*.
- 15- Halawi A and Shawarby AA. Malaria in Egypt. *Journal of the Egyptian medical association 1957*; 40: 753-792.
- 16- Bischoff E. Etude de deux membres de la superfamille multigénique Pf60/var de Plasmodium falciparum, exprimé par codage traductionnel Programmé, Thèse, *Préambule 2001*.
- 17- Bright R. "Reports of medical cases" in Diseases of the brain and nervous system. *London, Longman, Rees, Orme et alii 1831 vol. II*.
- 18- Nosny P. [Alphonse Laverans and the discovery of the malaria parasite]. *Bull acadNatl Med 1980* ; 164 : 80-87.
- 19- Golgi C. Sull'infezione malarica. *Arch Sci Med 1886*; 10: 109-135.
- 20- Celli A and Marchiafava E. Sulle febbre la riche predominatine"estatene"autumno in Roma. *Bull R. AccadMed Roma 1889* ; 16 : 203-210.
- 21- Dobson M J. The malariology centenary. *Parassitologia 41* : 21-32.
Ulteriorericheresulcicloparassiti. *Atti.Accad. Reale. Lincei1999* ;8 :21-28.
- 22- Fantini B. The concept of specificity and the Italian contribution to the discovery of the malaria transmission cycle. *Parassitologia 1999*; 41: 39-47.
- 23- Price RN, Nosten F, Luxemburger C, van Vugt M, Paiphun L, Chongsuphajaisiddhi T, White NJ. Artesunate-mefloquinetreatment of 1967 patients with multi-drug resistant falciparum malaria. *Trans R Soc Trop Med Hyg 1997*; 9 I: 574-577.
- 24- Pene P, Delmont j. Exposé de synthèse sur l'épidémiologie et le traitement de la femme enceinte et de l'enfant en Afrique sud saharienne. *Bull soc Path Ex 1991* ; (84) :492496.
- 25- Doumbo O. Epidémiologie du paludisme au Mali, étude de la chloroquino-résistance, essai de stratégie de contrôle basé sur l'utilisation de rideaux imprégnés de permethrine associe au traitement systématique des accès fébriles. Thèse de Doctorat des sciences biologiques (Parasitologie, pathologie, Ecologie) Montpellier; 1992.

- 26- Rich, S. M. Leendertz, F. H.; Xu, G.; Lebreton, M.; Djoko, C. F.; Aminake, M. N.; Takang, E. E.; Dikko, J. L. D. et al. (2009). "The origin of malignant malaria". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106 (35): 14902–14907. Doi :10.1073/pnas.0907740106. PMC 2720412. PMID 19666593. Edit
- 27- Perkins, D. J.; Were, T.; Davenport, G. C.; Kempaiah, P.; Hittner, J. B.; Ong'Echa, J. M. (2011). "Severemalarialanaemia: Innate immunity and pathogenesis". *International journal of biological sciences* 7 (9): 1427–1442. PMID 22110393. Edit
- 28- Perlmann, P; Troye-Blomberg, M (2000). "Malaria blood-stage infection and its control by the immune system". *Foliabiologica* 46 (6) : 210–8. PMID 11140853.
- 29- "World Malaria Report 2008». *World Health Organization*. 2008. pp. 10. Retriever 2009-08-17.
- 30- Culleton R, Coban C, Zeyrek FY, Cravo P, Kaneko A, Randrianarivelosia M, Andrianaranjaka V, Kano S, Farnert A, Arez AP, Sharp PM, Carter R, Tanabe K. PLoSOne. 2011; 6(12): e29137. Doi: 10.1371/journal.pone.0029137. Epub 2011 Dec 14. The origins of African Plasmodium vivax; insights from mitochondrial genome sequencing. *Source Laboratory of Malariology, International Research Centre of Infectious Diseases, Research Institute of Microbial Diseases, Osaka University, Osaka, Japan. richard@nagasaki-u.ac.jp.*
- 31- Sutherland CJ, Tanomsing N, Nolder D, Oguike M, Jennison C, Pukrittayakamee S, Dolecek C, Hien TT, do Rosário VE, Arez AP, Pinto J, Michon P, Escalante AA, Nosten F, Burke M, Lee R, Blaze M, Otto TD, Barnwell JW, Pain A, Williams J, White NJ, Day NP, Snounou G, Lockhart PJ, Chiodini PL, Imwong M, Polley SD (2010). "Two no recombining sympatric forms of the human malaria parasite *Plasmodium ovale* occur globally". *J Infect Dis* 201 (10) : 1544–50. Doi : 10.1086/652240. PMID 20380562.
- 32- Barber Be, William T, GriggMj, Yeo Tw, Anstey Nm. Malar J. 2013 Jan 8 ; 12 :8. Doi : 10.1186/1475-2875-12-8. Limitations of microscopy to differentiate Plasmodium species in a region co-endemic for Plasmodium falciparum, Plasmodium vivax and Plasmodium knowlesi. *Source Menzies School of Health Research and Charles Darwin University, Darwin, Northern Territory, Australia. bridget.barber@menzies.edu.au.* 2013 Jan 8; 12:8. Doi:10.1186/1475-2875-12-8.

- 33- Kean B. Reilly H.P. Malaria the ninerecentlessonsfrom the Group of civiliantravelers. *Am J Med. 1976 61 : 159.*
- 34- Association française des professeurs de parasitologie ANNO'FEL-Parasitologie-Mycoologie, 1^{ère} édition, Paris 96-97.
- 35- M. GENTILINI, Maladies parasitaires : Paludisme. Médecine tropicale, édition Flammarion, Paris 1996 ;(1) : 91 11 1p
- 36- GARRE M., REMY G., BEAUCAIRE G., PEYRAMOND D., ROUE R., et COLL. Infections spécifiques : paludisme. E. Pilly : Maladies infectieuses ; Edition 2M2, Paris, 1994 ; 528-537p.
- 37- Recueil De Formation A La Sante N° 3. 1^oEdition
- 38- Pierre Aubry, Bernard A. Gaûzière, Paludisme actualités 2018. Centre René Labusquière, Institut de Médecine Tropicale, Université de Bordeaux, 33076 Bordeaux (France). 02/12/2018. 8p.
- 39- Sory A TRAORE. Evaluation de la qualité de prise en charge du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans dans le CSRéf de Kati. Thèse FMPOS. 2008-2009.
- 40- Programme national de lutte contre le paludisme. Directives nationales pour la prise en charge des cas de paludisme au Mali. Juin 2016.
- 41- Warrell D A. Pathophysiologie du paludisme grave. *Cahier de santé 1993 ; (3) : 276-279.* Organisation Mondiale De La Sante, 2011. Directives pour le traitement du paludisme. 2^e édition. 219p.
- 42- Robert A. Seder, Lee-Jah Chang, Mary E. Enama, Kathryn L. Zephir, Stephen L. Hoffman et al, Protection Against Malaria by Intravenous Immunization with a Nonreplicating Sporozoite Vaccine, Science 20 September 2013: Vol. 341 no. 6152 pp. 1359-1365
- 43- Serge Paul Eholie; Emmanuel Bissagnene; Pierre-Marie Girard. Mémento thérapeutique du paludisme en Afrique 2008 *première édition, 124p.*
- 44- PNLP. Formation pour la prise en charge du paludisme dans les structures sanitaires, *Mai 2009, 84p.*
- 45- ClemessyJl. Treatment of acute chloroquine poisoning:a 5-year experience. *Critical Care Médecine, 1996, 24:1189–1195.*

- 46- Programme national de lutte contre le paludisme. Plan stratégique de lutte contre le paludisme 2018-2022. Novembre 2018.
- 47- Sory Albert TRAORE. Evaluation de la qualité de prise en charge du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans dans le CSRéf de Kati. Thèse FMPOS. 2008-2009.
- 48- DIRECTION NATIONALE DE LA SANTE : Qualité de la prise en charge du paludisme grave chez les enfants de moins de 5ans dans les formations sanitaires de Kati, 15eme cours d'épidémiologie appliquée pour cadre supérieur de la santé BAMAKO, Novembre 2006.30p.
- 49- SAMOU I, PARE J, TRAORE S, MODIONO D, SAWADOGO S.A, GUIGUEMBA T.R: Formes graves du paludisme ; aspects évolutifs en milieu hospitalier pédiatrique à Ouagadougou. Ann pédiatrie (Paris), 1998, 45, No 3, 154-164p.
- 50- CAMARA M : Pratique du personnel de sante devant les cas présumés de paludisme au Cscm de l'ASACOLA I en CIV du district de BKO. Thèse Med. BKO : FMPOS, 2006, 50p.

10. ANNEXES

Annexe 1 : Orientations nationales pour la lutte contre le paludisme.

10.1.1. But :

Contribuer à la réduction du fardeau du paludisme à un niveau où il ne constitue plus une cause majeure de morbidité et de mortalité, ni une barrière au développement économique et social sur l'ensemble du territoire malien.

Principales stratégies de lutte :

Gestion et coordination du programme :

Liste des Interventions :

Gestion du Programme

Renforcement institutionnel de la coordination du Programme

Renforcement de la structure organisationnelle

Renforcement des capacités

Planification et mise en œuvre

Coordination des partenariats

Renforcement du système de gestion des achats et des stocks

Renforcement de la surveillance du paludisme comme intervention clé

Lutte Anti Vectorielle (LAV) :

Renforcement des capacités en LAV

Il s'agira de renforcer les compétences du personnel de santé qui a en charge la mission de lutte contre les vecteurs. Ce renforcement de capacités se fera à travers des formations et recyclage au profit de différentes catégories de personnels. Ces formations viseront les agents de santé à tous les niveaux. Ceci permettra à terme de disposer de personnels compétents, capables de conduire les activités de LAV. L'autre volet du renforcement des capacités consistera à la production des plans nationaux de LAV et de gestion des pesticides à travers des ateliers de validation, de dissémination et de mise en œuvre.

Accès universel aux MILD :

La politique nationale en matière de prévention, accorde une place importante à la promotion de l'utilisation des MILD. Celle-ci se fera à travers des campagnes de distribution de masse et des

activités de routine. En ce qui concerne la quantification des MILD des campagnes de distribution de masse, le principe d'estimation sera basé sur 1 MILD pour 2 personnes.

Le PNLP poursuivra l'organisation des campagnes de distribution masse dans les régions pour toute la population à risque et la distribution en routine de MILD aux groupes les plus vulnérables (femmes enceintes, enfants < 1an) au cours des prochaines années (2018-2022). Cette distribution de masse tiendra compte des MILD existantes sur le terrain.

Les actions prévues concerneront en particulier :

L'acquisition de MILD nécessaires et l'approvisionnement des régions et districts : Il s'agira d'acquérir et de mettre à la disposition des districts sanitaires ciblés des MILD destinées aux campagnes de distribution de masse ;

L'organisation de la gestion adéquate des unités de stockage des MILD ;

L'organisation des campagnes de masse de distribution des MILD : avant la mise en œuvre des campagnes de distribution de masse, chaque district sanitaire, produira un plan opérationnel adapté aux réalités de la zone à partir d'un atelier avec les différents acteurs impliqués ;

La réalisation du contrôle de qualité des MILD distribuées : il s'agira de réaliser, systématiquement sur un échantillon de MILD fraîchement reçu, des tests d'efficacité avec une souche sensible pour confirmer les tests réalisés par le fournisseur. Cette activité permettra au pays d'évaluer la qualité des MILD avant leur distribution et de faire le feedback au fournisseur en cas de problème ;

Le suivi de la durabilité et de la bio efficacité des MILD distribuées lors des campagnes de distribution de masse : il s'agira d'évaluer l'efficacité des MILD dans les conditions du terrain à travers le suivi d'un échantillon de ces MILD à intervalles réguliers (3 ou 6 mois) à partir du moment de la distribution jusqu'à ce qu'environ 50% de l'efficacité soit perdue. Cela permettra d'avoir des informations claires sur la durée de vie et l'efficacité d'une MILD sur le terrain.

PID dans les districts sanitaires ciblés

Cette intervention concernera les DS ciblés, avec possibilité d'ajouter un DS par an. Chaque district, produira un micro plan opérationnel adapté aux réalités de la zone à partir d'un atelier avec les différents acteurs. Ce travail, sous la coordination des DS, verra la participation des acteurs de la santé mais également des élus locaux, de la communauté ou tout autre organisation ou association impliquée dans des activités du système de santé.

L'organisation des campagnes de PID se fera à travers :

La collecte des données entomologiques de base et épidémiologiques du paludisme dans les DS. Des études entomologiques de base seront conduites par le PNLP et ses partenaires dans un site sentinelle de chacun des DS ciblés ;

L'organisation des missions d'information des autorités sanitaires et administratives locales : des missions seront effectuées dans les DS ciblés pour, d'une part informer les autorités administratives et sanitaires et d'autre part évaluer les opportunités locales notamment en termes de stockage, de logistique et de collecte de données utiles à la planification des opérations. Ces missions seront effectuées par des équipes du niveau central avec l'appui du niveau régional et du DS.

La cartographie des ménages des zones ciblées : il s'agit de cartographier tous les ménages de la zone à traiter. Il est également prévu de procéder à la réactualisation des données démographiques et l'estimation du nombre et de la taille moyenne des structures à traiter. Cette cartographie des différentes localités ciblées sera réalisée par des équipes du niveau central avec l'appui du niveau régional et du district avant le démarrage des opérations de PID ;

L'acquisition d'équipements, matériels de protection, consommables et insecticides pour la PID

La réalisation des opérations de la PID dans les zones ciblées ;

Le S&E des activités des campagnes de PID ;

Le contrôle de l'efficacité et le suivi de la rémanence de l'insecticide utilisé pour la PID dans les DS ciblés : il sera organisé des missions après le traitement afin d'évaluer la qualité de l'application et l'efficacité du produit. Ce contrôle se fera selon le protocole standard de l'OMS (WHOPES, 2013). Pour le suivi de la rémanence de l'insecticide, la même procédure sera respectée mais donnera des informations sur la durée d'efficacité du traitement. Il se fera de manière mensuelle et continue jusqu'à ce que le niveau d'efficacité soit au-dessous du seuil fixé par l'OMS (80%) ;

La réalisation d'études sur la situation épidémiologique et entomologique du paludisme pour documenter le rôle de la PID dans la lutte contre le paludisme ;

La gestion des déchets : elle prend en compte la gestion de l'environnement lors du transport des insecticides et des opérations de PID en conformité avec les exigences de la

législation nationale en vigueur et les différentes conventions internationales ratifiées par le pays.

La lutte anti larvaire

La LAL sera mise en œuvre en complément à l'utilisation des MILD. La LAL est une méthode utile dans la lutte contre le paludisme, en particulier dans les endroits où les gîtes larvaires sont accessibles et relativement limités en nombre et en taille. Ces critères sont rencontrés dans les zones urbaines et rurales, avec l'utilisation des bio larvicides.

Dans le cadre du PSN 2018 – 2022, la mise en œuvre de cette intervention se fera à travers les actions suivantes :

Le traitement de gîtes larvaires avec un bio larvicide : cette intervention sera conduite par le PNLP en collaboration avec ses partenaires. Une mission de prospection de terrain, une enquête entomologique et épidémiologique de base ainsi qu'une cartographie des gîtes larvaires seront réalisées.

La destruction physique des gîtes larvaires : elle consiste à lutter contre la production massive des larves des moustiques en détruisant leurs gîtes par le drainage, l'écoulement des eaux, le remblayage et l'intervention sur les berges du fleuve, des mares, barrages, marigots, lacs etc.

L'assainissement de base : menée par les communautés et les ONG locales à travers l'enlèvement, l'élimination des ordures ménagères et au remblayage des gîtes larvaires (au moyen des pierres, terres et autres matières organiques), le drainage des eaux de certains gîtes et le désherbage ;

Le volet recherche opérationnelle sera aussi développé.

Gestion de la résistance des vecteurs aux insecticides

La mise en œuvre de cette intervention se fera à travers les actions suivantes :

La collecte des données entomologiques et épidémiologiques de base du paludisme dans les districts sanitaires retenus pour la PID ;

Le suivi annuel de la résistance des vecteurs aux insecticides sur les sites retenus et dans une dizaine de sites sentinelles identifiés par le PNLP au sud et au centre du pays ;

La supervision des activités des campagnes de PID au niveau des districts ciblés pour la gestion de la résistance ;

La gestion des données du suivi de la résistance des vecteurs aux insecticides dans les sites sentinelles.

Le fonctionnement et la fonctionnalité de l'organe de décision pour la gestion de la résistance des vecteurs aux insecticides doivent être assurés à travers l'organisation des réunions périodiques et l'affectation de frais y afférents.

Renforcer la collaboration avec le secteur privé dans le cadre de la LAV

Un cadre de collaboration formel sera créé entre le PNLP et le secteur privé qui sera renforcé à travers des ateliers d'information et d'échanges sur les activités de LAV.

Prévention du Paludisme chez la femme enceinte :

Traitement Préventif Intermittent (TPI)

La prévention du paludisme chez la femme enceinte est une composante essentielle de la lutte contre le paludisme. Le TPI constitue l'une des interventions de cette stratégie. Il est axé sur la distribution gratuite de la SP au cours des soins prénatals. Pour une harmonisation de la gestion de la SP à tous les niveaux et l'adéquation de leur utilisation, des directives ont été élaborées.

Les documents des soins prénatals ont été révisés en adaptant les informations récentes relatives à la lutte contre le paludisme.

MILD chez la femme enceinte

Toutes les femmes enceintes doivent bénéficier gratuitement d'une MILD lors de leur 1^{ère} CPN.

Chimio-prévention du Paludisme Saisonnier

Au Mali, la majorité des cas de paludisme survient généralement de juillet à novembre. Dans les régions du sud, les cas de paludisme se concentrent surtout entre août et novembre tandis que dans les régions du nord la plus grande fraction des cas sont observés entre septembre et décembre.

La CPS consiste à administrer des doses thérapeutiques SP+AQ à des enfants pour prévenir le paludisme pendant la période de haute transmission du paludisme dans les zones à transmission saisonnière. Les médicaments sont donnés une fois par mois pendant 4 mois à des enfants de 3 à 59 mois qui constituent la cible de cette stratégie.

L'ASC et le relais communautaire seront les ressources humaines privilégiées pour la mise en œuvre de cette activité en collaboration avec le personnel du CSCom.

10.1.2. Diagnostic et Prise en charge des cas :

Diagnostic biologique du paludisme :

Conformément à la politique de lutte contre le paludisme, tout cas suspect de paludisme doit être confirmé par la microscopie (GE/FM) ou les TDR avant le traitement.

Le diagnostic biologique (TDR et microscopie) sera offert gratuitement aux enfants de moins de 5 ans et aux femmes enceintes. La microscopie est réservée aux formations sanitaires disposant d'un laboratoire et les TDR sont utilisés à tous les niveaux de la pyramide sanitaires (FS et communautaire). Le personnel de santé impliqué dans le diagnostic biologique à tous les niveaux de la pyramide sanitaire (prescripteurs et laborantins), y compris celui du secteur privé, sera formé ou mis à niveau sur les techniques de diagnostic.

Pour le niveau communautaire, les ASC seront formés ou mis à niveau sur les SEC.

Traitement du paludisme :

Les cas de paludisme simple confirmés (TDR ou Microscopie) seront traités par la combinaison Artéméther - Luméfantrine (AL) en première intention ou Artésunate-Amodiaquine (AS/AQ) en traitement alternatif.

Les CTA seront utilisés à tous les niveaux de la pyramide sanitaire pour traiter les cas de paludisme simple. Les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes recevront gratuitement les CTA.

Le traitement du paludisme simple chez la femme enceinte se fera avec les CTA à partir du deuxième trimestre de la grossesse conformément aux recommandations de l'OMS.

Les cas de paludisme grave confirmés seront traités avec les dérivés de l'Artémisinine injectable (Artésunate ou artéméther) ou la quinine. Des kits gratuits à base d'Artésunate injectable seront mis à la disposition des enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes.

Le traitement du paludisme grave chez la femme enceinte se fera préférentiellement avec la quinine injectable au premier trimestre et l'Artésunate ou l'Artéméther au deuxième trimestre de la grossesse.

NB : Pour le traitement des cas de paludisme grave, le relai se fera toujours par voie orale dès que l'état du patient le permet.

Dans toutes les formations sanitaires (publiques et privées), le personnel de santé impliqué dans le traitement des cas de paludisme sera formé sur les nouvelles directives révisées de PEC. Au niveau communautaire, les ASC seront formés ou mis à niveau sur les SEC et assureront la prise

en charge des cas de paludisme simple après confirmation par les TDR. Ils assureront aussi le traitement pré-transfert des cas graves et leur référence vers les structures appropriées.

10.1.3. Promotion de la Santé :

Le plan de communication, de mobilisation sociale et de plaidoyer en matière de lutte contre le paludisme 2018-2022 du PNLN, document de référence, accompagne le programme dans l'atteinte de ses objectifs de promotion de la santé.

Les activités de Communication pour le Changement Social et de Comportement (CCSC) concernent des thématiques sur les différentes interventions de prévention, de prise en charge à travers divers canaux de communication.

Lutte contre les épidémies et Urgences Paludisme

Le Mali présente plusieurs faciès épidémiologiques du paludisme avec des zones à risque d'épidémie surtout la zone sahélo saharienne dans les régions de Gao, Tombouctou, Kidal, Kayes, Ségou, Mopti et Koulikoro. La gestion de l'épidémie se fait dans le cadre de la Surveillance Intégrée de la Maladie et la Riposte (SIMR).

En cas de situation d'épidémie, plusieurs mesures d'urgence devraient être exécutées conformément aux directives nationales :

Le traitement complet en 3 jours des cas de paludisme simple par les CTA ;

Le traitement de cas graves par l'Artésunate ou l'Artéméther ou la quinine injectable ;

La pulvérisation intra domiciliaire ;

La destruction des gîtes larvaires par l'utilisation des larvicides ;

La chimio-prévention du paludisme saisonnier ;

✓ La distribution de MILD.

Gestion des approvisionnements et des stocks :

Afin d'assurer un approvisionnement correct des populations en produits pharmaceutiques, le SDADME a été révisé en 2010. Les quatre fonctions clés de la mise en œuvre du SDADME sont l'approvisionnement, la supervision ou le suivi, le contrôle ou l'inspection et l'information ou la communication.

10.1.4. Suivi Evaluation et Recherche opérationnelle :

Renforcement des compétences du personnel :

Les formations des personnes impliquées dans le système de suivi-évaluation des activités à différents niveaux, la gestion des données du paludisme, la standardisation des concepts et des

méthodes. Cette formation concernera aussi le personnel des structures publiques, des structures privées et associatives.

Amélioration de la qualité des données :

L'amélioration de la qualité des outils de collecte de données et de suivi de la mise en œuvre des interventions à différents niveaux concernera aussi bien les outils de collecte de données primaires que les outils de suivi des activités mises en œuvre. Les différents niveaux impliqués dans les activités de lutte contre le paludisme participeront au processus de révision et/ou développement de ces outils. Les efforts d'amélioration de la qualité des données à travers l'utilisation des fonctionnalités de DHIS2 seront poursuivis en collaborations avec les partenaires.

Mise en place d'un système d'assurance qualité intégrée des données du paludisme :

Le contrôle de la qualité des données et leur validation sont faits soit lors des supervisions assurées par les différents niveaux d'encadrement (équipes du PNLP, de la DRS et du DS), soit lors des revues périodiques des données ou à l'occasion des réunions trimestrielles organisées au niveau des districts.

Constitution de bases factuelles sur le paludisme :

La documentation des interventions de lutte contre le paludisme pour constituer des bases factuelles sur les indicateurs de performance se fera à travers des supervisions régulières, des évaluations et enquêtes périodiques, ainsi que la création et mise à jour de bases de données secondaires.

Analyse continue et systématique des données :

Le PNLP s'attèlera à procéder à une analyse continue et systématique des données du paludisme et à promouvoir cette activité à tous les niveaux afin de suivre les performances du programme, diffuser les résultats et guider la prise de décisions. Des activités seront mises en place pour renforcer les capacités d'analyse du personnel impliqués dans le S&E du niveau central au niveau opérationnel, y compris dans les FS.

Annexe2 : Fiche d'enquête.

Thème : Paludisme chez les enfants de 0 à 10ans et les femmes enceintes dans le CSCOM de Doussoudiana.

N° de la fiche :/

Date d'entrée : / /

Identification et Caractéristiques sociodémographiques

Nom :/

Prénom :/

Age : / (0-10 ans ; dont 0-5 ans en mois)

Sexe : 1-masculin 2-féminin

Ethnie : /

Résidence : /

Interrogatoire :

A- Antécédent :

Familiaux :

a- Médical : 1-oui 2-non

b- Chirurgical : 1-oui 2-non

c- Personnels : 1-oui 2-non

Notion de vaccination : 1-oui 2-non

B- Mode d'admission :

Venu(e) de lui (elle) même : 1-oui 2-non

Référé(e) : 1- oui 2- non

Provenance du (de la) référé (e) : 1-Laminina 2-N'tomogola 3-Niakoni

4-Autres villages (préciser)

C – Motifs de consultation :

Fièvre : 1-oui 2-non

Frissons : 1-oui 2-non

Asthénie : 1-oui 2-non

Anorexie : 1-oui 2-non

Amaigrissement : 1-oui 2-non

Céphalée : 1-oui 2- non

Toux : 1-oui 2-non

Troubles digestifs : a- constipation b- douleur abdominale

c- Nausées d- Vomissements e- Diarrhée

Oligurie : 1-oui 2-non

Etat de la conscience : 1-Normal 2- Léthargique

3-Inconscient

Prostration (Incapable de s'asseoir ou de se tenir debout) : 1-oui 2-non

Saignement spontané : 1-oui 2-non

Troubles du comportement : 1-oui 2-non

Si oui 1-a Agitation 1-b Hallucination 1-c Somnolence

Convulsion : 1-oui 2 non

D- Notion de prise de médicament antipaludique :

- 1- Avez-vous pris des médicaments : 1-oui 2-non
- 2- Si oui quel(s) type(s) de médicament :
- a- Prescrit par un agent de santé : 1-oui 2-non
- b- Médicament traditionnel : 1-oui 2-non
- c- Automédication : 1-oui 2-non
- d- Durée de la prise de médicament :

II- Examen physique :

Température axillaire :

Pouls :

Conjonctives palmo-plantaires : a- Colorées b- Pâleur

Ictère : a-oui b- non

Choc : a-oui b- non si oui quel(s) signe(s) a-1 Pouls filant

a-2 Imprenable a-3 Extrémités froides

Splénomégalie : a-oui b- non

Hépatomégalie : a-oui b- non

Détresse respiratoire : a-Tirage intercostal b- Battements des ailes

du nez c- Dyspnée d- Absent

Coma : 1-oui 2-non si oui quel stade de Blantyre : stade I

(4 points) stade II (2-3 points) stade III (1 point) stade IV (0 point)

III- Examen complémentaire :

1- TDR : a- positif b- négatif

IV- Diagnostic retenu

1- Paludisme simple : a- oui b- non

2- Paludisme grave : a-oui b- non

3- Autres pathologies associées : 1-oui 2-non si oui

la (les)quelle(s).....

V- Traitement :

Paludisme simple : a- CTA voie orale 1-oui 2- non

b- Duo-Cotexcin cp 1-oui 2-non

Paludisme grave : Voie injectable

Artéméther injectable 1-oui 2-non

b- Quinine injectable en intra-rectal 1-oui 2-non

c- Quinine injectable en perfusion 1-oui 2-non

d- Artesunate injectable en intra veineuse 1-oui 2-non

e- Artesunate suppositoire 1-oui 2-non

3- Autres traitements : a- Antalgique antipyrétique 1-oui 2-non

b-Antiémétique 1-oui 2-non- Rendez-vous après la voie injectable pour la réévaluation

1-oui 2- non

VI- Evolution :

Guérison avec disparition des signes : 1- oui 2- non

Référé /Evacuation : 1-oui 2-non

Décès : 1-oui 2-non

11. FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : TRAORE

Prénom : Mohamed Daouda email : mohamedabdoul8@yahoo.fr

Titre de la thèse : Evaluation de la qualité de la prise en charge du paludisme chez les enfants de 0 à 10 ans et les femmes enceintes dans le CSCoM de Doussoudiana.

Année de soutenance : 2019-2020.

Lieu de soutenance : Bamako.

Pays d'origine : Mali.

Secteur d'intérêt : Parasitologie, pédiatrie, Santé publique, Gynéco-obstétrique.

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

Résumé :

IL s'agissait d'une étude rétrospective de Janvier à Avril 2018 puis prospective de Mai à Décembre 2018. Notre étude s'est déroulée du 1^{er} Janvier au 31 Décembre 2018 soit une période de 12 mois portant sur l'évaluation de la qualité de prise en charge du paludisme chez les enfants de moins de 10 ans et les femmes enceintes dans le CSCoM de Doussoudiana.

- ✓ L'étude a porté sur 1063 enfants et femmes enceintes atteints de paludisme simple et grave.
- ✓ Au terme de l'étude nous avons trouvé que le paludisme grave est légèrement mieux pris en charge que le paludisme simple :

Le paludisme simple a été correctement diagnostiqué dans 53,90% des cas et 56,98% de diagnostic correct pour le paludisme grave.

Nous avons trouvé 94,33% de traitement correct pour le paludisme simple et 98,25% pour le paludisme grave.

- ✓ Quant à la prise en charge, elle a été correcte dans 56,16% des cas.
- ✓ Tout le personnel soignant présent a fait une bonne prise en charge en général.

Mots clés : Enfants, Femmes enceintes, Paludisme, Doussoudiana.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maitres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime. Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de patrie ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maitres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père. Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !!!