

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

UNIVERSITE DES SCIENCES,  
DES TECHNIQUES ET DES  
TECHNOLOGIES DE BAMAKO

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI



## FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

Année Universitaire 2012-2013

Thèse N°/\_\_\_/ M

**TITRE :**

**PALUDISME ET GROSSESSE AU CENTRE  
DE SANTE DE REFERENCE DE KATI**

**THESE**

Présentée et soutenue publiquement le / / /2013 devant  
la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Par :

***Mme Awa TRAORE***

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

**JURY**

Président : Professeur Niani Mounkoro

Membre : Docteur Mariam Soumaré

Co-directeur de thèse: Docteur Konimba Koné,

Directeur de thèse : Professeur Sounkalo Dao,

# Dédicaces et Remerciements



## Dédicaces

### **A mon père Siaka Traoré**

Mon cher père, je n'avais jamais encore eu l'occasion de t'exprimer toute ma reconnaissance pour l'amour que tu as donné à mes frères et moi. Merci d'avoir été à mes côtés, de m'avoir soutenu inlassablement aussi moralement et financièrement.

### **A ma mère Korotoumou Coulibaly**

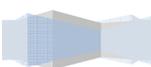
Femme battante, courageuse, modeste et exemplaire. Tu m'as donné le courage et la force de réaliser ce travail. Il est le fruit de nombreuses nuits de prière que tu as eu à faire. Merci pour l'éducation, les valeurs morales et sociales qu'une mère doit transmettre à ses filles. Puisse Allah me donner longue vie pour m'occuper de toi ma très chère Maman. Amen.

### **A mon époux bien aimé Lieutenant Mamadou Ouattara**

Mon très cher mari, je ne pourrai jamais te remercier assez pour tout le soutien que tu m'as apporté. Qu'à cela ne tienne, merci de m'avoir obtempérée sans cesse pour la réalisation de ce travail. Qu'Allah nous accorde sa grâce et consolide notre amour. Amen.

### **A ma fille chérie Saran Ouattara dite Nah**

Que Dieu t'accorde longue vie.



## REMERCIEMENTS

### A Allah

Le Tout Puissant, le Miséricordieux de m'avoir donné la santé et le courage de venir à bout de ce travail. Que s

### Au Prophète MAHOMET

**(Paix et Salut sur lui).**

**A mes aînés Kadiatou, Drissa Traoré , petits frères et sœurs Bakary, Amadou et Djènèbou Traoré.** Ce travail est sans doute le vôtre. Que l'amour de la fraternité qui nous unit depuis la naissance règne toujours dans nos cœurs.

**A feu mes grands-parents Moustapha Traoré et Nana Camara,** que vos âmes reposent en paix.

**A mes beaux-parents Bréhima Ouattara et Saran Sow,** merci pour votre soutien.

**A mes beaux-frères et belles-sœurs , Chaka Ouattara, Oumar ouattara, Daouda Ouattara, Kadidia Ouattara, Aïssata et Oumou Ouattara.** Je n'ai jamais manqué de votre amour et considération. Merci pour l'encouragement et l'aide rendus.

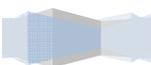
**A mes cousins Bamoussa Coulibaly, madou Coulibaly dit Badjini et Bakorè konaté**

Vous avez été là pour moi dans les moments difficiles de ma vie estudiantine .Ce travail est certes le vôtre. Qu'Allah renforce le lien sanguin qui nous unit. Amen.

A mon amie Kadiatou S Traoré. Tu es plus qu'une amie pour moi. Sois sûre de mon profond attachement.

**A mon groupe d'exercice depuis la 1<sup>ère</sup> Année Médecine : Moussa Dembélé, Abraham Kamissoko, Giounas et Justin.** Merci pour la collaboration.

**A Dr Abdrahamane Diabaté :** ce travail est le fruit de votre volonté et disponibilité. Votre caractère sociable fait de vous un homme de classe exceptionnelle, toujours à l'écoute des autres. Merci pour l'encadrement et la formation reçus.



**Aux internes du service : Daouda Coulibaly dit Palmer, Adama Traoré, Adama Sidibé, Mory Bengaly, Mamadou Diakité.** Merci de votre soutien dans la réalisation de ce travail.

**A mes frères cadets du service : Cheick Samaké, Cheick FM, Seydou Doumbia, Ongoïba, Alfousseyni Koné, Diallo.** Merci pour votre considération et respect.

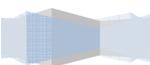
**Aux aînés du service : Dr Ilias Guindo, Dr Broulaye Diarra, Dr Kibili Demba kanouté, Dr Luc Sidibé Dr Dembélé Ibrahim .** Ce travail est le fruit de votre soutien .Soyez rassurés de ma profonde reconnaissance.

**A tous les personnels du CSréf de Kati,** grand merci à vous.

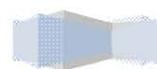
**Au Sergent Chef Sidy Diarra :** les mots me manquent pour vous dire merci pour le soutien que vous m'avez apporté dans la réalisation de ce travail.

**A tous les professeurs de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de Bamako.** Merci pour votre encadrement et formations reçus.

Merci à tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail.



# Hommages aux membres du jury



**A notre Maître et membre du jury :**

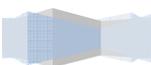
**Docteur Mariam Soumaré,**

**Infectiologue au CHU du Point G.**

Cher Maître,

Nous sommes très touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de siéger à ce jury. Nous sommes très honorés de pouvoir bénéficier de votre apport pour l'amélioration de la qualité de ce travail.

Permettez-nous cher maître de vous exprimer toute notre profonde gratitude et notre plus grand respect.



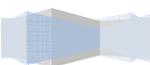
**A notre Maître et Co-directeur :**

**Docteur Konimba Koné,**

**Gynécologue-Obstétricien au CSRéf de Kati.**

Cher maître,

Votre assiduité dans le travail, votre rigueur scientifique et votre disponibilité sont des valeurs à imiter. Votre souci pour le travail bien fait fait de vous un grand maître admiré de tous. Nous tenons à vous gratifier de notre sincère reconnaissance pour tout l'enseignement reçu. Qu'Allah vous accorde une longue vie afin que beaucoup d'autres étudiants puissent bénéficier de votre enseignement.



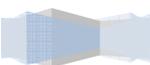
**A notre Maître et Président du Jury,**

**Professeur Niani Mounkoro**

- ✓ **Maître de conférences de Gynécologie Obstétrique à la FMOS,**
- ✓ **Chef du service d'Obstétrique du CHU Gabriel Touré,**
- ✓ **Chevalier de l'ordre national du mérite de la santé du Mali.**

Cher maître,

Nous avons beaucoup admiré vos qualités scientifiques et pédagogiques. Votre simplicité et votre disponibilité font de vous un grand maître que nous gardons en mémoire. Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de nos sentiments les plus respectueux.



A notre maître et Directeur de Thèse,

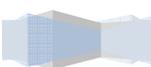
Professeur Sounkalo Dao,

- ❖ **Chef de service des maladies infectieuses et tropicales du CHU du Point G,**
- ❖ **Professeur titulaire en maladies infectieuses et tropicales,**
- ❖ **Président de la société malienne de pathologies infectieuses et tropicales,**
- ❖ **Membre de la société africaine de maladies infectieuses et de la société de pathologies infectieuses de langue française,**
- ❖ **Chef du DER de la Médecine à la Faculté de médecine et d'Odonto-Stomatologie,**
- ❖ **Responsable de l'enseignement clinique de maladies infectieuses à la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako,**
- ❖ **Coordinateur du certificat d'étude spécialisé de maladies infectieuses et tropicales,**

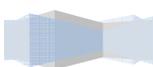
Cher maître,

Permettez-nous de vous remercier de la confiance que vous nous avez faite en nous proposant ce travail. Votre simplicité, votre disponibilité constante, font de vous un grand maître de qualité exceptionnelle.

Trouvez ici, cher maître l'expression de notre profonde gratitude.



<u>Liste des figures</u>	Pages
✓ Figure 1 : Cycle du plasmodium.....	35
✓ Figure 2 : Phase de frisson du paludisme.....	40
✓ Figure 3 : Phase de chaleur du paludisme.....	40
✓ Figure 4 : Phase de sueur du paludisme.....	41
✓ Figure 5 : Diagnostic du paludisme (aspects sur frottis mince).....	54
✓ Figure 6 : Retentissement de la grossesse sur le paludisme.....	64



Lexique :

**Liste des abréviations**

**ADN** :Acide désoxyribo nucléique

**CHU** : centre hospitalier universitaire

**CPN** : Consultation prénatale.

**CSA** : chondroïtine sulfate A

°c : degré celcius

**dl** : décilitre

**USTTB** : Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako

**GE** : Goutte épaisse.

**g** : gramme

**g/dl** : gramme par décilitre

**G6PD** : Glucose 6 Phosphate Déshydrogénase.

**HA** : acide hualuronique

**Hb**: Hémoglobine.

**Ht**: Hématocrite.

**HTA** : Hypertension artérielle

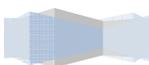
**HU** : Hauteur utérine

**IgA** :Immunoglobuline A

**IgG**: Immunoglobuline G.

**IC**: Intervalle de confiance

**IM** : intramusculaire



**IG** : indice gamétocytaire

**IP** : indice plasmodique

**IS** : indice splénique

**IST** : Infections sexuellement transmissibles.

**J.C** : Jésus Christ.

**Khi<sup>2</sup>** : coefficient d'homogénéité et d'indépendance

**Kg** : kilogramme

**ml** : millilitre

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**PCR** : Polymerase Chain Reaction

**PIB** : Produit intérieur brut

**PH** : Potentiel Hydrogène

**PTME** : prévention de la transmission du virus du SIDA mère-enfant

**QBC** : quantitative buffy coat

**SP** : Sulfadoxine Pyriméthamine

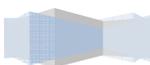
**TPI** : Traitement Préventif Intermittent

**VIH** : Virus de l'Immunodéficience Humaine

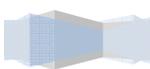
**PL** : ponction lombaire

**PfEMP 1** : Plasmodium falciparum Erythrocyte Membrane Protéine 1

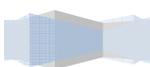
**TNF** : Tumor Necrosis Factor



<u>Liste des tableaux :</u>	Pages
Tableau I : Personnels du centre de santé de référence Major Moussa Diakité de Kati.....	25
Tableau II : Equipement de la maternité.....	27
Tableau III : Stabilité du paludisme.....	29
Tableau IV : Distribution en fonction des tranches d'âge.....	78
Tableau V : Distribution en fonction de la profession.....	79
Tableau VI : Distribution en fonction de l'ethnie.....	80
Tableau VII : Distribution en fonction du statut matrimonial.....	80
Tableau VIII : Distribution en fonction de la résidence.....	81
Tableau IX : Distribution en fonction de l'environnement.....	82
Tableau X : Distribution en fonction de l'habitation.....	82
Tableau XI : Distribution en fonction du niveau d'instruction.....	83
Tableau XII : Distribution en fonction du mode d'admission.....	83
Tableau XIII : Distribution en fonction du motif d'admission.....	84
Tableau XIV : Distribution en fonction de la gestité.....	85
Tableau XV : Distribution en fonction de la parité.....	85
Tableau XVI : Distribution en fonction des C.P.N.....	86
Tableau XVII : Distribution en fonction de la qualification du prestataire des C.P.N.....	86
Tableau XVIII : Distribution en fonction de l'attitude thérapeutique avant hospitalisation....	87
Tableau XIX : Distribution en fonction de la prophylaxie par Sulfadoxine-Pyrimethamine.....	87
Tableau XX : Distribution en fonction de la prophylaxie par moustiquaire imprégnée.....	88
Tableau XXI : Distribution en fonction de l'examen clinique.....	89

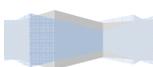


	Pages
Tableau XXII : Distribution en fonction des pathologies associées à la grossesse.....	90
Tableau XXIII: Distribution en fonction du taux d'hémoglobine.....	91
Tableau XXIV : Distribution en fonction de la période de la grossesse.....	92
Tableau XXV : Distribution en fonction de la période puerpérale.....	92
Tableau XXVI : Distribution en fonction de la saison.....	93
Tableau XXVII: Distribution en fonction de l'évolution de la maladie pendant l'hospitalisation.....	94
Tableau XXVIII: Relation entre charge parasitaire et environnement.....	94
Tableau XXIX: Relation entre charge parasitaire et statut matrimonial.....	95
Tableau XXX: Relation entre charge parasitaire et tranche d'âge.....	95
Tableau XXXI: Relation entre charge parasitaire et profession.....	96
Tableau XXXII: Relation entre charge parasitaire et gestité.....	97
Tableau XXXIII: Relation entre charge parasitaire et parité.....	97
Tableau XXXIV: Relation entre parasitémie et anémie.....	98
Tableau XXXV: Relation entre charge parasitaire et avortement.....	98
Tableau XXXVI: Relation entre parasitémie et menace d'accouchement prématurée.....	99
Tableau XXXVII: Relation entre anémie et gestité.....	99
Tableau XXXVIII: Relation entre anémie et parité.....	100
Tableau XXXIX : Relation entre charge parasitaire et saison.....	100
Tableau XXXX : Relation entre la prophylaxie et issu de la grossesse.....	101



**Sommaire**

	<b>Pages</b>
I. Introduction et Objectifs.....	1 7-20
II. Généralités.....	22-69
III. Méthodologie.....	72-75
IV. Résultats.....	78-101
V. Discussion.....	103
VI. Conclusion.....	105
VII. Recommandations.....	107
VIII. Fiche signalétique.....	120-121
IX. Bibliographie.....	110-113



# Introduction

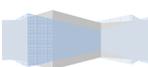


## I. INTRODUCTION :

Le paludisme vient du mot latin palus (marécage) synonyme : malaria (mauvais air). C'est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante due à la présence et à la multiplication dans l'organisme humain d'un hématozoaire du genre plasmodium transmis par un moustique (l'anophèle femelle).

Il reste un problème majeur de santé publique dans les pays en voie de développement. C'est une maladie ubiquitaire .Selon les statistiques de l'OMS le paludisme touche plus de 40% de la population mondiale. On estime que l'incidence mondiale de la maladie se situe entre **300** et **500** millions de nouveaux cas cliniques chaque année dont plus d'un million de décès. Selon le rapport sur le paludisme dans le monde en 2011, il a été enregistré en 2010, **216** millions de cas de paludisme avec **655.000** décès soit une diminution de la mortalité de **25%** au niveau mondial par rapport au taux en 2000 et de **33%** dans la région africaine de l'OMS [1]. En Afrique, il tue **1** à **2** millions de plus de personnes par an. En zone d'endémie palustre, deux groupes à risque ont été identifiés par l'OMS : les enfants de moins de 5 ans du fait du manque de prémunition et les femmes enceintes du fait des modifications immunologiques qu'entraîne cet état. Un décès sur cinq enfants en Afrique est imputable au paludisme .Selon l'OMS, le paludisme tue en Afrique toutes les 30 secondes un enfant et constitue 10% du total de la maladie du continent, 40% des dépenses de la santé publique et plus de 12 milliards de dollars en perte du produit intérieur brut [19]. Il est la principale cause de mortalité dans les pays tropicaux [18]. Au Mali, il sévit sur tout le territoire et constitue la 1<sup>ère</sup> cause de morbidité (**15,6%**) et de mortalité **13%** [14]. Bien que toute la population malienne soit exposée au paludisme, la maladie est particulièrement endémique dans les régions du sud et du centre et épidémique dans les régions du nord. Chaque année il est notifié en moyenne **850.000** cas de paludisme au niveau des formations sanitaires. Il est le premier motif de consultation dans les services de santé maternel et de Pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré soit 4,7% [15], il Occupe la 2ème place dans les étiologies fébriles dans le service de médecine interne de l'Hôpital du Point G, soit **12,8%** [23]. Il a été enregistré en 2008 dans les centres de santé, **1.326.639** cas de paludisme dont **1.045.424** cas simples et **281.215** cas graves dont **1.328** décès, le taux de létalité était de un pour mille [18]. Du point de vue clinique, il est responsable environ de deux épisodes de paludisme en

moyenne par enfant de 0 à 5 ans et par saison de transmission (hivernage). Les études ont montré que les femmes enceintes courent 4 fois plus de risque de contracter le paludisme et 2 fois plus de risque de mourir de cette maladie[45]. Les taux de prématurité, d'hypotrophie, de bas score d'Apgar à la naissance et de la mortalité périnatale sont trois fois plus élevés dans la population des gestantes impaludées [49].



# Objectifs

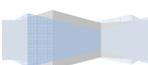


❖ **Objectifs :**

✚ **Général:** Etudier la place du paludisme dans les hospitalisations obstétricales du service de Gynéco-obstétrique du centre de santé de référence de Kati.

✚ **Spécifiques :**

1. Identifier les attitudes prophylactiques et thérapeutiques utilisées chez les patientes avant l'admission.
2. Déterminer chez les gestantes hospitalisées l'issue de la grossesse au cours du paludisme.
3. décrire le pronostic materno-fœtal des gestantes paludéennes.



# Generalités



## II- Généralités :

### 1-Malades et méthodes:

**1-1-Lieu d'étude:** notre étude s'est déroulée au centre de santé de référence Major Moussa DIAKITE de Kati.

**1-2- Historique du Centre de Santé de référence Major Moussa DIAKITE de Kati:** Il a été créé par le décret n° 90-264/P-RM du 05 juin 1990, portant la création des services régionaux et subrégionaux de santé et des affaires sociales sous le nom de service sécurité sanitaire et sociale de cercle ou de commune. C'est en 2007, par le système de référence et d'évacuation qu'il est devenu centre de santé de référence de Kati.

Il a été baptisé le 10/ 08/ 2010 sous le nom du Centre de Santé de Référence Major Moussa DIAKITE de Kati.

### 1-3- Les données géographiques :

Le centre de santé de référence Major Moussa Diakité de Kati est bâti sur une superficie de 6.5 hectares environ.

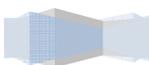
Il est situé au plein cœur de la ville de Kati à environ 20 mètres du commissariat de police et à environ 100 mètres de la mairie et contigu au camp militaire par son côté Sud-est.

Il recouvre cinquante (50) aires de santé dont 45 fonctionnels plus le centre de santé de référence Major Moussa Diakité de Kati.

### 1-4 La Commune urbaine de Kati :

Elle est limitée :

- Au Nord par la commune rurale de Kambila et de Diago,
- A l'Est par la commune rurale de Safo,
- Au Sud par le district de Bamako (la commune III),
- A l'Ouest par la commune rurale de Doubabougou.



Elle est composée de dix (10) quartiers (Farada, Malibougou, Mission, N'tominikoro, Noumorila, Kati coura, Kati coro, Coco, Sananfara et Samakebougou), trois (3) villages (N'toubana, Banambani et Sirakoroniaré) et un (1) hameau (Sébénikoro).

**1-5 La population :** le cercle de Kati compte une population de 681 872 habitants répartie entre villages et communes. Elle est caractérisée par le cosmopolitisme de sa jeunesse à 42%, constituée par les moins de 15 ans.

La ville de Kati, de par sa situation géographique et stratégique (3<sup>ème</sup> région militaire du Mali) demeure un carrefour de rencontre de toutes les couches socio-économique et culturelle du Mali avec : des Bambaras (autochtones), les Malinkés, les peulhs, les Dogons, les Bobos, les Sarakolés, les Maures, les Mossis, les Khassonkés, les Sonhaïs, les Ouolofs, les Sénoufo.

Le dialecte majoritaire est le Bambara. On y trouve plusieurs confessions religieuses dont : les musulmans (89%), les chrétiens (8%), et les animistes (3%). (Selon l'article sur la présentation de la commune de Kati année 2007).

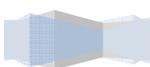
**1-6 Les infrastructures socio-sanitaires :** Elles comprennent :

- Des structures sanitaires de troisième niveau : centre Hospitalo-universitaire de Kati.
- Des structures sanitaires de deuxième niveau : centre de santé de référence Major Moussa DIAKITE de Kati.
- Des structures sanitaires de premier niveau: qui se composent d'une infirmerie de garnison, des centres de santé communautaires (CSCOM) de (Malibougou, Farada, Coco et Sananfara),
- Un Dispensaire de l'Eglise catholique, et la PMI de Kati.
- Un secteur privé : Cliniques (TENAN, ALLAMA, PLATEAU)... et des cabinets.

**1-7 Les Différents services du centre de santé de référence major Moussa Diakité de Kati :**

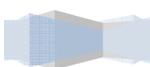
il se compose de :

- Une unité de médecine générale ;



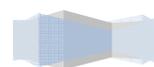
- Une unité de laboratoire biomédicale ;
- Une unité de programme élargi de vaccination (PEV) ;
- Une unité d'Odontostomatologie (équipée non fonctionnelle) ;
- Une unité d'ophtalmologie ;
- Une unité optique (confection et vente de verres correcteurs) ;
- Une unité d'imagerie (Echographie, Radiologie) ;
- Une unité d'hygiène et assainissement ;
- Une unité de Dépôt Répartiteur du Cercle (DRC) ;
- Une unité de dépôt de vente ;
- Une unité de système d'information sanitaire ;
- L'administration ;
- Une unité de grandes endémies : (Lèpre, Tuberculose, Onchocercose, de soins d'accompagnement et de conseil des PVVIH) ;
- Une unité de Chirurgie Générale ;
- Une unité de MATERNITE qui comprend : une salle d'accouchement équipée de 2 tables d'accouchements, Une salle de suites de couches équipée de 9 lits, deux salles de garde (des sages-femmes et Internes), une salle de consultation prénatale (CPN) Une salle de planification familiale (PF), une salle de vaccination et suivie préventive des enfants sains, Une salle de la prévention de transmission du virus du sida de la mère à enfant (PTME), deux bureaux pour les gynécologues, un bureau pour la sage-femme-maitresse, deux salles opératoires (une pour les urgences et l'autre pour les cas à froids), une salle de réveil, une salle de préparation.

Ces différents services sont tenus par un personnel.



**Tableau I:** Personnels du centre de santé de référence Major Moussa DIAKITE de Kati y compris des Agents de l'Etat et ceux payés sur recouvrements des fonds des pays pauvres très endettés (tableau actualisé).

Gynécologue obstétricien ;	02
Spécialiste en chirurgie générale ;	00
Spécialiste en ophtalmologie ;	01
Médecin généraliste dont le chef de service;	12
Pharmacien ;	01
Technicien d'Hygiène et assainissement ;	02
Technicien sanitaire (ophtalmologue, Santé publique, Laborantin, Radiologue, gérant de la pharmacie) ;	21
Sage-femme ;	09
Infirmière obstétricienne ;	12
Aide-soignante ;	04
Matrone ;	00
Secrétaire ;	01
Assistant médical (anesthésiste) ;	01
Chauffeur ;	04
Gardien;	02
Archiviste;	02
Billettiste ;	01
Comptable ;	02
Caissière ;	01
Lingère ;	02
Manœuvre...	02

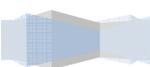


A ceux-ci s'ajoutent les étudiants des écoles socio-sanitaires et de la faculté de Médecine et d'Otontostomatologie.

**1-8 Activités :**

Un staff de 30 minutes environ a lieu tous les jours à partir de 8 heures réunissant le personnel de la maternité. Au cours de ce staff, l'équipe de garde fait un compte rendu des activités et des évènements qui se sont déroulés les 24 heures passées. Cette équipe de garde est constituée d'un gynécologue obstétricien, d'une sage femme, d'une infirmière obstétricienne, d'une matrone ou aide soignante, d'un étudiant en année de thèse, d'un anesthésiste, d'un manœuvre et d'un chauffeur.

**Les autres activités** : consultations gynécologiques, les interventions programmées.



**Tableau II:** Equipement de la maternité

	Matériels	Nombre
Salle d'accouchement	Table d'accouchement	2
	Stéthoscope obstétricale	2
	Bassin de lit	2
	Source d'oxygène	0
	Source d'eau chaude	0
	Seau d'eau de décontamination	2
	Appareil à tension	1
	Source lumineuse	1
	Poubelles	2
	Poupinel	1
	Ventouse	1
	Boite d'accouchement	5
	Table chauffante pour Nné	1
	Table de réanimation pour Nné	1
	Bloc opératoire	Boite de laparotomie
Boite gynécologique		1
Boite de forceps		1
Boite de césarienne		2
Table opératoire		2
Boite de sécurité		2
Autoclave		1
Bistouri électrique		1
Poupinel		1
Aspirateur		2
Générateur d'oxygène		1
Poubelles		2
Boite à blouses et champs		4
Lampe scialytique		1

## 2.1 Historique :

Le paludisme est l'une des plus vieilles affections de l'homme. Son histoire se confond avec celle de l'humanité et il est très probable que les ancêtres d'Homo sapiens souffraient déjà de fièvre tierce ou quarte dont l'allure intermittente et souvent saisonnière en zone tempérée ainsi que les rapports avec les eaux stagnantes des étangs et marais ont, depuis la plus haute antiquité, frappé les observateurs les plus attentifs [3]. Plusieurs papyrus de l'Égypte 1600 avant Jésus-Christ, font référence à une maladie associant frissons, fièvre et splénomégalie.

Au 5ème siècle avant J-C, Hippocrate décrit les fièvres tierces et quartes.

Le mot paludisme vient du latin « palus » qui signifie marais. La première individualisation réelle du paludisme est d'ordre thérapeutique. En effet, Don Francisco Lopez s'avise en 1630, que ces fièvres intermittentes réagissent de façon spectaculaire à l'administration d'une poudre préparée à partir de l'écorce de quinquina.

En 1820, Pelletier et Caventon extraient la quinine du quinquina.

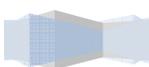
En 1880, Alphonse Laveran, découvre des parasites microscopiques dans le sang de paludéens. Cette découverte est ensuite confirmée à Paris, par Roux et Pasteur.

En 1895, en Inde, Ross démontra que le paludisme était provoqué par la piqûre de moustiques.

En 1960, apparition des premiers cas de résistance du plasmodium aux amino-4-quinoléines en Colombie et en Asie sud-est. Dans la lutte contre le paludisme, l'une des dates les plus importantes correspond à la 8ème assemblée mondiale de la santé en 1955, avec l'adoption du programme d'éradication mondiale de la maladie.

Ce programme ambitieux, basé sur la lutte antivectorielle, connaîtra vite de nombreux échecs en particulier dans les pays d'endémie intertropicaux. Ce qui a amené l'OMS en 1969, à réviser sa stratégie et à substituer le terme de contrôle à celui d'éradication (22ème Assemblée).

Actuellement un vaccin expérimental contre P. falciparum du nom de RTS,S/ASO1 est en cours dans sept pays d'Afrique.

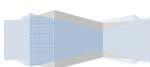


**2-2 Notion de stabilité du paludisme :**

La notion de stabilité (ou d'instabilité) du paludisme a été introduite par MAC DONALD en 1957. Elle est basée sur sept(7) paramètres ; et elle permet de mieux différencier les divers faciès épidémiologiques.

**Tableau III : Stabilité du paludisme [36] :**

Caractéristiques	Paludisme instable	Paludisme stable
Endémicité	Habituellement faible ou modéré	Habituellement très forte
Cause déterminante	Vecteur peu anthropophile, saison de transmission courte	Vecteur très anthropophile saison de transmission longue
Densité critique anophélienne	Peut être très basse inférieur à 1 piquûre/homme/nuit	Elevée supérieur à 10 piquûres/homme/nuit
Variation saisonnières	Prononcées	Pas très prononcées
Incidence du parasite	Fluctuations très marquées d'une année à l'autre	Peu marquées
Immunité de la population	Très variable et très faible dans certains groupes	Forte
Epidémies	Fréquente	Très improbables



### **2-3 Les faciès épidémiologiques:**

L'Afrique compte cinq faciès épidémiologiques(Carnavale et al en 1989)

**La strate équatoriale** : constituée par la zone de forêt et de la savane humide post forestière avec des précipitations supérieures à 1500 mm d'eau par an. La morbidité s'étale sur toute l'année. La prémunition apparaît vers l'âge de 5 ans. Elle est caractérisée par une bonne répartition des pluies permettant une transmission continue. Le paludisme sévit sur un mode endémique stable à transmission permanente.

**La strate tropicale:** elle concerne les savanes humides et semi-humides de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est où les précipitations annuelles vont de 800 à 1500 mm d'eau. Elle s'effectue en une seule saison de 4 à 8 mois pendant laquelle se produit l'essentiel de la transmission, elle est intense. La prémunition apparaît vers l'âge de 10 ans. Le paludisme sévit sur un mode endémique stable recrudescence saisonnière.

**La strate désertique et semi désertique ou strate sahélienne ou sahélo saharienne** : La pluviométrie est inférieure ou égale à 700 mm d'eau par an. Il s'agit du Nord Afrique (Nord du Niger et du Mali), et du désert de Kalahari. La prémunition est beaucoup plus longue à apparaître avec la possibilité de voir un paludisme grave chez l'adulte. Le paludisme sévit sur un mode instable à transmission épisodique.

**La strate montagnarde** : représentée par l'Afrique de l'Ouest (Niger, Sénégal), c'est la zone des vallées et des hautes terres, située au dessus de 1000 m d'altitude. La période de transmission est très courte et il peut y avoir des années sans transmission. Faute de ne pouvoir acquérir une prémunition la quasi-totalité de la population peut être touchée lors des épidémies.

**La strate australe ou strate lagunaire** : ce sont essentiellement les plateaux d'altitude situés au sud du bloc forestier centrafricain.

**Les îles des Comores et de Madagascar** : réunissent sur leur territoire la plus part des différents faciès africains.

**2-4 Les indicateurs épidémiologiques [36]** : La paludométrie évalue l'intensité de l'endémie palustre à l'aide de certains indices dans la population humaine et celle anophélienne

**Chez l'homme :**

On distingue :

**L'indice splénique (IS)** : Il représente le pourcentage de porteurs de splénomégalie. Il est apprécié chez les sujets de 2 à 9 ans non soumis à une chimiothérapie.

**L'indice plasmodique (IP)**

Il représente le pourcentage de sujets examinés présentant des hématozoaires dans leur sang périphérique. Il renseigne sur le degré d'endémicité dans une collectivité.

**L'indice gamétocytaire (IG)** :

Il représente le pourcentage de sujets porteurs de gametocytes dans la population humaine. Il indique le potentiel infectant de la population vis-à-vis des anophèles.

**L'indice séro-épidémiologique :**

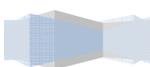
C'est la moyenne géométrique des titres d'anticorps spécifiques obtenus chez des sujets donnés. Les valeurs de ces différents indices déterminent les zones **d'holo, d'hyper, de méso et d'hypoendémie**.

**Chez le vecteur :****L'indice sporozoitique**

Il représente le pourcentage d'anophèle d'une espèce donnée chez lesquelles les glandes salivaires disséquées dans les 24 heures suivant la capture contiennent des sporozoïtes.

**L'indice oocystique** : Il représente le pourcentage d'anophèle d'une espèce donnée chez lesquelles une dissection exécutée dans les 24 heures suivant la capture établit la présence d'oocystes dans l'estomac.

AU MALI : il y a une extrême variabilité de la situation épidémiologique en fonction des faciès géoclimatiques (DOUMBO et Al...1989 ; 1992) :



- **Une zone soudano-guinéenne à transmission saisonnière longue supérieure ou égale à 6 mois.** Dans cette zone, l'indice plasmodique chez les enfants est supérieur ou égal à 80%.L'état de prémunition est atteint vers 5-6 ans.
- **Une zone sahélienne à transmission saisonnière courte inférieure ou égale à 3 mois.** Dans cette zone, l'IP se situe entre 50-70%.L'état de prémunition est rarement atteint avant 9-10 ans.
- **Une zone à transmission sporadique voire épidémique** correspondant aux régions du Nord et certaines localités de la région de Koulikoro et de Kayes (Nara, Nioro, Diéma, Yélimané).L'IP est en dessous de 5%.Tous les groupes d'âge sont à risque de paludisme grave. Une précaution particulière doit être prise chaque fois que ces populations migrent vers le Sud du pays.
- **Des zones à transmission bi ou plurimodale** (le delta intérieur du fleuve Niger et les zones de barrage et de riziculture). L'IP se situe entre 40-50%.L'anémie reste un phénotype important.
- **Des zones peu propices à l'impaludation** particulièrement dans les milieux urbains comme Bamako et Mopti où le paludisme est hypo endémique. L'IP est inférieur ou égal à 10%.

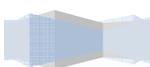
## **2-5 PHYSIOPATHOLOGIE :**

### **CYCLE DU PLASMODIUM**

Le cycle parasitaire du Plasmodium constitue l'ensemble des étapes indispensables pour que le parasite passe d'une génération à la suivante par reproduction sexuée chez le moustique. Ces étapes ont lieu successivement chez l'anophèle et chez l'homme.

#### **Cycle chez l'Anophèle:**

Lors d'un repas sanguin sur un individu infecté, l'Anophèle femelle ingère des gamétocytes, à potentiel sexuel mâle ou femelle. Ceux-ci parviennent dans l'estomac du moustique et se transforment en gamètes.



Le gamète mâle subit un processus d'exflagellation à la suite duquel les gamètes femelles sont fécondés. Il en résulte un zygote appelé ookinète ; celui-ci s'implante sous la paroi stomacale en formant l'oocyste. Cette brève phase diploïde s'achève par une division méiotique et est suivie par plusieurs milliers de mitoses qui conduisent au développement de sporozoïtes. L'éclatement de l'oocyste libère ces éléments mobiles et haploïdes dans l'hémolymphe. Les sporozoïtes gagnent préférentiellement les glandes salivaires du moustique d'où ils pourront être injectés avec la salive lors d'une piqûre infestante. Chez le moustique, l'ensemble de ce cycle se déroule en 10 à 40 jours, suivant la température extérieure et les espèces en cause.

### **Chez l'homme :**

#### **Cycle exo érythrocytaire:**

Au cours de la piqûre, l'Anophèle femelle infectée injecte dans un capillaire des sporozoïtes. Les sporozoïtes transitent dans la circulation générale et, en quelques minutes (30 à 45 mn), ils envahissent les hépatocytes grâce à une interaction spécifique entre la protéine majeure de surface du sporozoïte (MSP) et un récepteur spécifique situé sur la membrane plasmique de l'hépatocyte du côté de l'espace de Disse, espace directement en contact avec le sang circulant.

Le sporozoïte entre alors dans une phase de réplication, au sein de la vacuole parasitophore, et de prolifération intracellulaire qui repousse en périphérie le noyau de la cellule et finit par constituer une masse multinuclée appelée schizonte qui conduit à la libération de plusieurs dizaines de milliers de mérozoïtes dans la circulation. Cette phase de multiplication est asymptomatique et dure de 8 à 15 jours, selon les espèces. Contrairement à *P. vivax*, *P. falciparum* ne possède pas de formes de persistance hépatique ou hypnozoïtes.

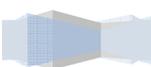
#### **Cycle intra-érythrocytaire:**

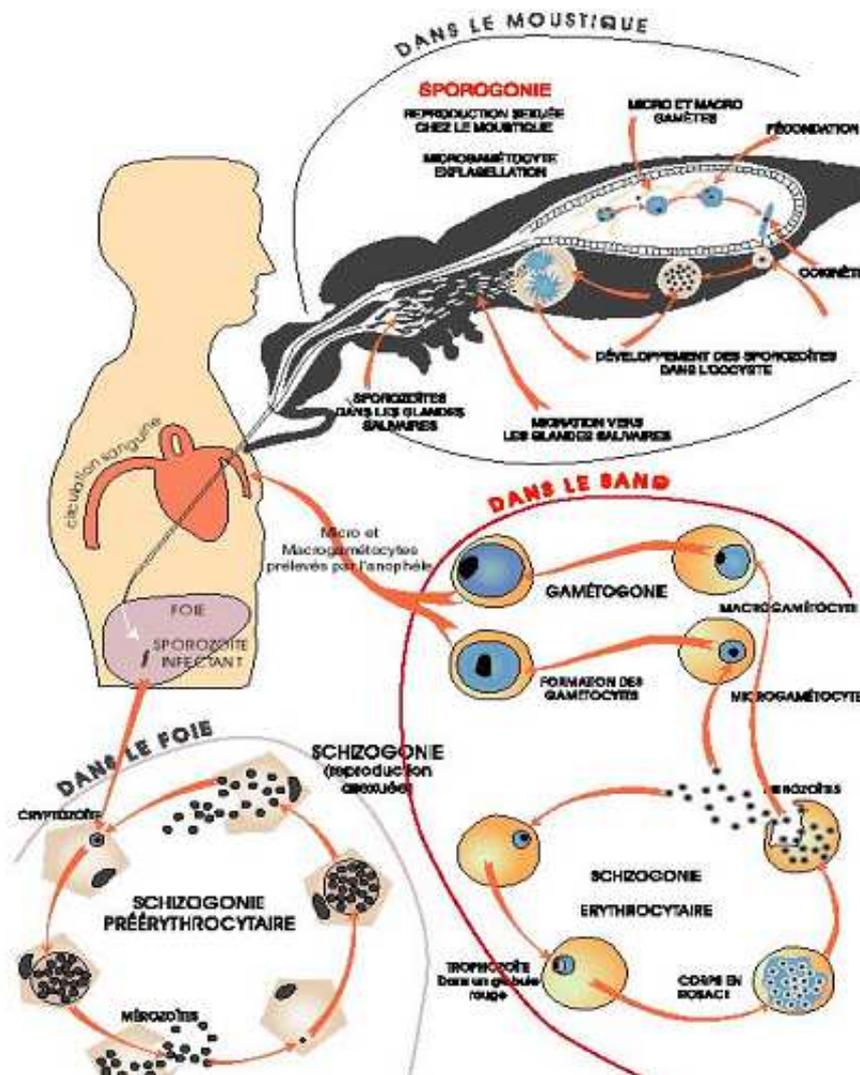
Seule cette phase sanguine est responsable des symptômes qui peuvent être d'intensité variable. Les mérozoïtes libérés lors de la rupture de l'hépatocyte vont débiter le cycle sanguin asexué de prolifération de *P. falciparum* en infectant les érythrocytes. Le mérozoïte pénètre grâce à un processus parasitaire actif et se différencie au sein de la vacuole parasitophore en anneau, puis en trophozoïte, stade à partir duquel une intense phase

répliquative commence. Il donne alors naissance aux schizontes, celui-ci après segmentation montre une forme caractéristique de rosace, puis libère 8 à 32 mérozoïtes qui rapidement réinfectent des érythrocytes sains. L'ensemble de ce cycle dure 48 heures chez *P. falciparum*.

L'apparition des gamétocytes a lieu en général la deuxième semaine qui suit l'infection et ces formes peuvent persister plusieurs semaines après la guérison. A la suite d'une nouvelle piqûre par une anophèle, les gamétocytes mâles et femelles (au dimorphisme sexuel marqué) sont ingérés avec le repas sanguin.

Il est important de noter que l'érythrocyte, ne possédant pas de système de synthèse et de transport des protéines et n'exprimant pas de molécules du MHC de classe I ou II à sa surface, est un refuge idéal pour un parasite qui doit perdurer de longues périodes chez son hôte, afin d'être transmis au moustique.





**Figure 1** : Cycle de développement de *P. falciparum*

**Source** : [http://david.roux6.free.fr/paludisme/affiche\\_palu.html](http://david.roux6.free.fr/paludisme/affiche_palu.html)

## 2-6-Vecteurs

Au Mali :

*Plasmodium falciparum* : représente 85-90% de la formule parasitaire et est responsable des formes létales, graves et compliquées du paludisme au Mali, *Plasmodium malariae* : 10 à 14% de la formule parasitaire, *Plasmodium ovale* : 1% de la formule parasitaire et,

*Plasmodium vivax*. Deux principaux vecteurs sont incriminés :

Complexe Anophèles *gambiae* si avec ses formes chromosomiques (An. *Gambiae* ss forme chromosomique Mopti, Bamako, Savana ) et Anophèle *aranbiensis*.

Anophèles funestus.

**2-7-Mode de transmission** : La reproduction des anophèles exige :

- du sang
- de l'eau
- de la chaleur

Un anophèle fécondé ne peut pondre qu'après un repas sanguin (sang humain ou animal) qui stimule le développement de ses follicules ovariens. En milieu tropical, il se passe en général 48 heures entre le repas sanguin et la ponte.

Dans l'eau les œufs se transforment en larves, puis en nymphes. Dix jours plus tard (dans les meilleures conditions), une nouvelle génération d'adultes sortira de ces nymphes.

Mais les conditions climatiques ont une influence décisive sur le déroulement de cette reproduction. Par exemple, le cycle larvaire s'arrête si la température est inférieure à 16°C et est supérieure à 35°C.

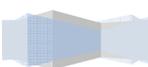
L'humidité joue également un rôle : en zone tempérée les anophèles ne pondent que pendant la saison chaude : en zone équatoriale toujours chaude et humide, elles pondent toute l'année ; en zone tropicale, leur activité est maximum pendant la saison des pluies et peut s'arrêter pendant la saison sèche.

## **2-8-Les facteurs de résistance [36,43]**

### **La résistance innée :**

La résistance innée est un état réfractaire d'origine héréditaire non immunologique, lié à une propriété inhérente chez l'homme. Plusieurs facteurs peuvent induire cette résistance :

Les sujets du groupe sanguin Duffy négatif (c'est le cas de la majorité des Africains de race noire) sont résistants à l'infection à Plasmodium vivax. En effet les antigènes de ce groupe sont associés à des récepteurs spécifiques pour l'adhésion et la pénétration des mérozoites de Plasmodium vivax. Ceci pourrait expliquer l'absence de ce parasite en Afrique intertropicale.



La présence de l'hémoglobine fœtale dans les hématies retarde la croissance de Plasmodium falciparum.

Les hétérozygotes AS porteurs du trait falciforme, ont rarement des accès pernicioeux et survivaient aux parasitémies supérieures à cent mille (100.000) parasites par millimètre cube. La protection conférée par les déficiences en glucose-6-phosphatase déshydrogénase reste du domaine des hypothèses.

### **La résistance acquise non spécifique**

La malnutrition, le déficit en vitamine E et la carence en fer réduiraient le risque de survenue de paludisme grave chez les enfants.

La réponse immune de l'hôte et l'adaptation du parasite [36 ; 37 ; 43]

### **Réponse immune spécifique acquise**

Elle s'installe progressivement à la suite d'infections régulière et répétées. Elle consiste en une immuno-protection partielle, non définitive, d'où son nom de prémunition antipalustre. Elle a une double origine, humorale et cellulaire. Elle disparaît lorsque le sujet quitte la zone d'endémie palustre pendant une période prolongée.

### **2-9 Moyens de défense du parasite**

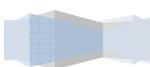
Le plasmodium est capable de lutter contre le système immunitaire de l'hôte. Par des variations antigéniques, il empêche l'action des anticorps spécifiques. Il aurait également des propriétés immunosuppressives en inhibant, en période de transmission intense, la réponse lympho-proliférative de l'hôte.

### **2-10 Ecologie des anophèles**

Où trouve-t-on les larves ?

- **Les gîtes** larvaires sont en général des plans d'eau calme, immobile ou très légèrement courante, non salée (sauf pour quelques espèces).

Comment vivent les anophèles adultes ?



- **Leur mode de vie** aura une influence directe sur l'importance de la transmission du paludisme car il détermine leurs rapports avec les humains et avec les hématozoaires.

Les anophèles seront plus ou moins en contact avec l'homme et accessibles aux méthodes de lutte en fonction de :

### **Leurs habitudes alimentaires**

L'anophèle femelle pique après le coucher du soleil, sa piqûre est en général indolore et son vol est le plus souvent silencieux. Elle vole mal et ne s'éloigne guère plus de 800 mètres de son gîte. Elle peut cependant voyager clandestinement en avion ou en bateau, ce qui explique certains cas de paludisme chez des personnes n'ayant jamais quitté l'Europe mais vivant à côté d'aéroports.

Selon les espèces on distingue des anophèles :

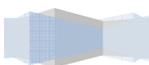
- endophages : celles qui piquent à l'intérieur des habitations
- exophages : celles qui piquent à l'extérieur des habitations
- anthropophiles : celles qui se nourrissent de préférence de sang humain
- zoophiles : celles qui se nourrissent de préférence de sang animal
- anthropozoophiles : qui se nourrissent indifféremment sur l'homme et les animaux.

Ces caractéristiques peuvent paraître un peu théoriques mais ce sont elles qui rendront les anophèles plus ou moins aptes à transmettre facilement le paludisme. Elles servent à définir en cours d'enquêtes la gravité de cette endémie.

**Leurs lieux de repos** : Ces caractéristiques peuvent paraître un peu théoriques mais ce sont elles qui rendront les anophèles plus ou moins apte à transmettre facilement le paludisme. Elles servent à définir en cours d'enquêtes la gravité de cette endémie. Certaines sont endophiles c'est-à-dire qu'elles se reposent à l'intérieur des habitations.

Elles seront ainsi plus ou moins accessibles aux traitements insecticides.

Enfin, on peut considérer que dans les zones urbaines la transmission est nettement plus faible qu'en brousse.



**2-11 Durée de vie des anophèles :**

Elle est en moyenne de 45 jours. On comprend aisément que le cycle du parasite dans l'organisme des anophèles femelles ne pourra se réaliser que dans la mesure où le cycle est inférieur à 45 jours. On a déjà vu que la durée du cycle est d'autant plus longue que la température est plus basse. C'est une des raisons pour lesquelles la zone où sévit *Plasmodium falciparum* est limitée entre les isothermes d'été 20°C.

**2-12 Capacité vectorielle :** c'est la possibilité plus ou moins bonne pour un plasmodium de faire le cycle entier dans une espèce donnée. Dans certaines espèces le cycle peut se réaliser dans près de la moitié des cas. Chez d'autres espèces, au contraire, 9 cycles sur 10 « avortent ». Il faut enfin savoir que le moustique infesté n'est pas malade ; il ne souffre pas de son infestation, sa durée de vie et son activité n'en sont pas affectées.

**3- Aspects cliniques:**

**La phase d'incubation :** dépend de l'espèce infectante. Pour *P.falciparum*, l'incubation minimale est de l'ordre d'une semaine. Pour les infections à *P.vivax*, *P.ovale* ou *P.malariae* la période de latence peut se prolonger pendant des mois, voire des années, grâce à la persistance des formes latentes intra hépatiques.

**La phase de Primo- invasion :** Il frappe les sujets neufs et les enfants de moins de 5 ans. Il associe habituellement : Une fièvre à 39-40°C, continue, parfois irrégulière ; Un malaise générale : courbatures, céphalées, douleurs abdominales, nausées, vomissements, et diarrhée (classique 'embarras gastrique fébrile) et des myalgies. L'examen physique retrouve une discrète hépatomégalie douloureuse sans splénomégalie.

**La phase d'accès palustre simple :** Les accès se produisent sur une période de 36 à 48 heures pour *P. falciparum*. Ils évoluent de façon stéréotypée en 4 quatre phases :

**Prodromes :** malaise, anorexie ou vomissements, céphalée, splénomégalie discrète.

**Phase de frissons :** dure une demi-heure à une heure : sensation de froid intense, le malade grelotte et accumule des couvertures. La température monte à 39°C, le pouls est rapide, la tension artérielle est basse ; il existe parfois une splénomégalie. La pollakiurie est fréquente.

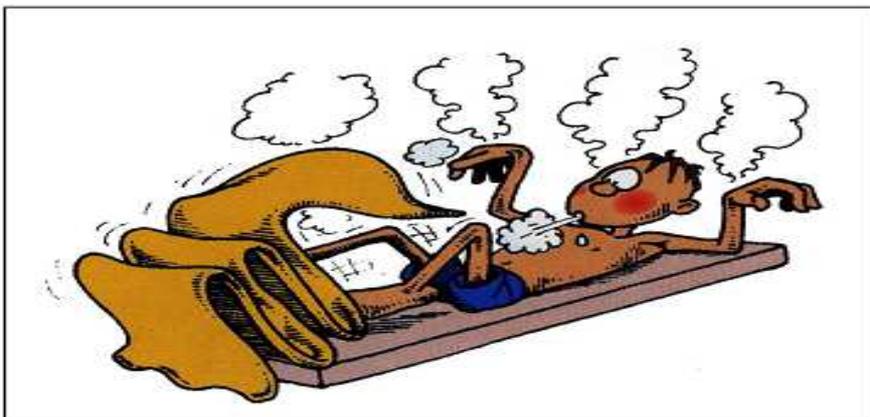


**Figure 2 :**



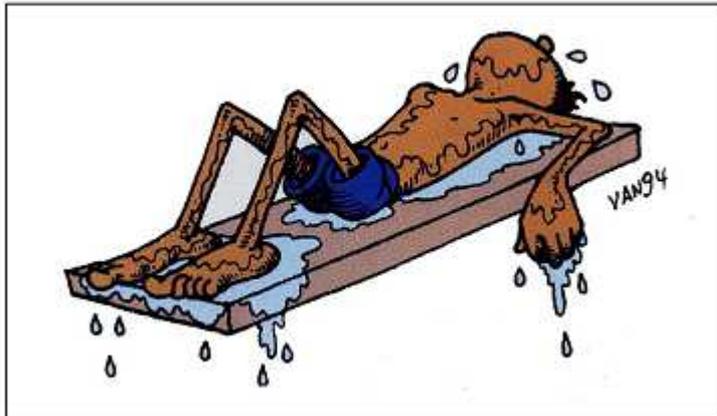
**La phase de chaleur (2 à 6 heures)** : la température atteint 40°C ; la peau est brûlante. Le malade rejette les couvertures. Soif, nausées, céphalées sont fréquentes. La rate diminue de volume.

**Figure 3 : la phase de chaleur**



**La phase de sueurs (30 minutes à 3-6 heures)** abondantes, le malade mouille ses draps. La température chute, suit une sensation de bien être pour le malade.

L'accès palustre est considéré comme simple car il n'est associé à aucun signe de gravité.



**Figure 4** : la phase de sueur

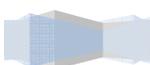
#### 4- Complications :

##### 4-1 La fièvre bilieuse hémoglobinurique :

Elle est rare, mais il y a actuellement une résurgence de ce syndrome dû à un accident immuno-allergique à la quinine et à d'autres molécules qui lui sont chimiquement proches (ce sont les amino-alcools : méfloquine halophantrine). C'est la conséquence directe de l'apparition des résistances à la chloroquine de *Plasmodium.falciparum* en Afrique centrale et en Afrique de l'Ouest justifiant l'utilisation intempestive et itérative de la quinine et autres molécules apparentées. Elle survient chez les sujets résidant en zone d'endémie, chroniquement impaludée. Il s'agit d'un tableau d'hémolyse aigue intra vasculaire associant :

- une fièvre ;
- des vomissements biliaires ;
- des douleurs abdominales ;
- des lombalgies suivies d'émission d'urines de plus en plus foncées;
- Parfois un état de choc et oligo-anurie ;ictère grave et pâleur, grave hépatosplénomégalie.

Biologiquement, il y a une anémie sévère de type hémolytique, une hémoglobinurie, une cylindrurie et une insuffisance rénale. La parasitémie est faible ou nulle.



#### 4-2 Le paludisme viscéral évolutif :

Dû à des réinfestations répétées chez des sujets séjournant en zone d'endémie, non soumis à la chimioprophylaxie. C'est une fébricule qui s'accompagne d'une altération de l'état général dont l'amaigrissement est le principal symptôme. Sa caractéristique essentielle est la présence d'une volumineuse splénomégalie sensible, constante chez l'enfant. L'examen clinique retrouve des signes en faveur d'une anémie : pâleur, dyspnée, tachycardie, œdème des membres inférieurs. En zone d'endémie, les enfants de 2 à 5 ans sont les plus touchés. La goutte épaisse révèle parfois de rare *P.falciparum*. L'évolution sous traitement se fait vers la guérison. En absence de traitement les poussées se succèdent et la maladie devient chronique.

4-3 L'accès pernicieux : L'accès pernicieux ou neuropaludisme, causé exclusivement par *Plasmodium falciparum*, est dû, à l'anoxie des capillaires viscéraux ; L'accès pernicieux survient surtout chez les sujets non immuns : enfants et adultes arrivés depuis peu en zone d'endémie (déplacements, tourisme) mais il peut aussi survenir dans les jours ou semaines qui suivent le retour au pays. Le début est brutal ou progressif en quelques heures avec des symptômes évoquant une primo-invasion, de fortes céphalées voire une certaine prostration. L'accès pernicieux peut aussi compliquer un accès simple non traité.

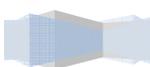
4-4 Paludisme grave ou compliqué : Seul l'espèce *P.falciparum* est responsable du paludisme grave ou compliqué. Il s'observe chez les sujets non immuns (jeunes enfants, expatriés, sujets vivants en zone hypo-endémique). Malgré de nombreuses études récentes en paludologie, le mécanisme du paludisme grave ou compliqué reste encore mal éclairé. Quatre hypothèses ont été avancées :

Une coagulation intra vasculaire disséminée ;

Des phénomènes immunopathologiques avec dépôt d'immuns complexes ;

Des mécanismes toxiques faisant intervenir des cytokines telles que le Tumor Necrosis Factor ou TNF.

Les phénomènes de cytoadhérence de certaine souches de *P.falciparum* liées à la présence de protubérances particulières ('Knobs') qui les rend adhérentes aux cellules endothéliales



des capillaires cérébraux et encombrant la lumière vasculaire sont retenues actuellement par la plupart des paludologues pour expliquer le neuropaludisme [3].

#### **4-5 Les critères de gravités:**

L'OMS, définit en 1990 comme étant la présence de formes asexuées de *P. falciparum* dans l'étalement du sang, associé à un ou plusieurs signes clinique et biologique suivants:

- trouble de la conscience, coma irréductible ayant duré plus de 30 mn ;
- convulsions répétées avec plus de deux épisodes en 24 heures ;
- chute brutale de la pression artérielle systolique :  $\geq 70$  mm Hg chez l'adulte et  $\geq 50$  mm Hg chez l'enfant ; œdème pulmonaire ou syndrome de détresse respiratoire ;
- ictère cutanéomuqueux ;
- hypoglycémie :  $\leq 2,2$  mmol/l (0,4g/l) ;
- créatinémie :  $\geq 165$   $\mu$ mol/l ;
- Hb  $\leq 7$  g/dl ;
- Hématocrite (Ht)  $< 15\%$  ;
- pH  $\leq 7,25$  ; HCO<sub>3</sub>  $\leq 15$  mmol/l ;
- Hyper bilirubinémie  $\geq 50$  mmol/l

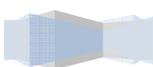
On associe à ces critères : les troubles digestifs (vomissement, diarrhée), une densité parasitaire  $\geq 5\%$  des hématies parasitées, hyper pyrexie  $\geq 40^{\circ}\text{C}$ , patients à risque (enfants de moins de 5 ans, femmes enceintes, sujets âgés), faiblesse générale empêchant le sujet de s'asseoir ou de marcher sans aide en absence d'autres causes neurologiques.

**4-6- L'anémie palustre** : En zone subsaharienne le concept d'anémie palustre est difficile à définir, l'on reconnaît à l'anémie souvent des étiologies multifactorielles. Mais elle atteint le plus souvent les nourrissons, les enfants et les femmes enceintes, notamment les primigestes. L'anémie est le plus souvent attribuée au paludisme quand elle survient chez les malades en période de transmission intense du paludisme (saison des pluies et surtout vers

la fin de celle-ci).L'anémie associée est un facteur pronostic de la maladie palustre. Elle est la conséquence de la lyse des globules rouges non parasités qui apparaîtrait suite aux modifications survenant à la surface de ces cellules au cours de l'infection palustre, notamment la surexpression des IgG et du CD36. On ne connaît pas chez l'homme l'importance relative de cette hémolyse des globules rouges non parasités. Par contre, l'hémolyse provoquée par l'introduction du sporozoite des plasmodies dans l'organisme était la plus connue pour expliquer l'anémie observée au cours de l'infection palustre. Plus récemment l'accent a été mis sur le rôle d'un déficit de production de la moelle hématopoïétique à cause d'un phénomène de dysérythropoïèse. Dans cette inhibition interviennent des facteurs parasitaires, les médiateurs solubles libérés par les lymphocytes ou les macrophages, un dysfonctionnement des macrophages. Mais il est primordial de savoir que le plus souvent, l'anémie survient en zone sub-saharienne sur des terrains déficitaires en fer nécessaires à l'érythropoïèse. Elle peut être associée à d'autres affections virales et bactériennes responsables d'un état inflammatoire pouvant entraîner un déficit de production érythrocytaire par trouble de l'utilisation du fer par les érythroblastes [83 et 84].Le mécanisme de l'anémie associée au paludisme est encore incomplètement élucidé, mais la conjonction de ses deux mécanismes constitue un facteur d'aggravation et de mauvaise tolérance à l'anémie.

#### **4-7 Splénomégalie palustre :**

La rate, organe essentiel, agit comme moyen de défense par séquestration d'hématies parasitées et sans doute d'hématies saines sensibilisées par les antigènes plasmodiaux. Elle participe également au déclenchement des mécanismes cellulaires humoraux. L'hypertrophie de la rate est la conséquence de l'hyperactivité du système monocyte macrophage chargé de débarrasser l'organisme aussi bien des pigments malariques que des débris érythrocytaires. Chez l'enfant de 4 mois à 10 ans, la fréquence des splénomégalies est considérée comme un bon indice de la morbidité palustre. Dans les zones d'endémie palustre stable, elle disparaît progressivement entre 10 à 15 ans, témoignant de l'acquisition de la prémunit. Quelques adolescents gardent cependant une splénomégalie modérée, dure, sans retentissement, qui persistera indéfiniment [33].



## 5- Les formes cliniques [46]

**5-1- La fièvre tierce bénigne** due à *P. vivax* (ou *P. ovale* en Afrique) : L'accès se traduit chaque 3<sup>ème</sup> jour avec tendance à l'atténuation spontanée, mais récurrences possibles après avoir quitté la zone d'endémie.

**5-2 La fièvre tierce maligne** due à *P. falciparum* : La périodicité des accès est souvent atypique, la frisson est courte alors que la fièvre est prolongée. Après l'accès, la prostration est profonde. Parfois crises subintrantes. Il n'y a pas de rechutes après que le sujet ait quitté la zone d'endémie. Dans la zone d'endémie, malgré le développement de l'immunité dans l'enfance, une anémie grave peut apparaître en cas de grossesse surtout chez les primipares.

**5-3 La fièvre quarte due à *P.malariae*** : accès chaque 4<sup>ème</sup> jour, périodicité souvent très régulière et évolution prolongée. Rechutes possibles après avoir quitté la zone d'endémie.

**5-4 Les fièvres atypiques** : assez fréquentes, dans les infections par *P.falciparum*.

## 6-Diagnostic biologique [2]

### 6-1 Frottis ou goutte épaisse :

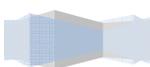
Ils permettent d'établir un diagnostic d'espèce en ne nécessitant qu'un microscope optique et des colorants d'un coût modéré. La qualité du résultat dépend cependant beaucoup de l'expérience de la personne réalisant cet examen.

Un rappel de la technique et des caractères de chaque espèce plasmodiale est essentiel.

#### Technique du frottis sanguin :

Le prélèvement doit se faire au moment de l'acmé thermique, soit par prélèvement capillaire au bout du doigt avec confection immédiate du frottis et de la goutte épaisse, soit par ponction veineuse avec prélèvement dans un tube contenant un anticoagulant (par exemple EDTA) et réalisation secondaire des lames d'examen. Le frottis doit être effectué avec soin de manière à ne comporter qu'une couche cellulaire.

La coloration ne doit pas comporter de dépôts de colorants qui gêneraient considérablement la lecture des lames et pourraient être cause d'erreur.



Le frottis, après coloration au Giemsa, sera lu avec la plus grande attention, à l'immersion, pendant 30 minutes environ, avant de rendre un résultat négatif. Le fait de trouver un élément parasitaire ne justifie pas l'arrêt de la lecture de la lame, il peut en effet exister un polyparasitisme.

#### Technique de la colorisation au Giemsa :

- Recouvrir les lames d'alcool méthylique pendant 3 minutes, puis de Giemsa pendant 20 minutes pour le Giemsa lent, 10 minutes pour le Giemsa rapide ,
- Rincer à l'eau neutre ;
- Sécher ;
- lire la lame à l'immersion.

Solution de Giemsa : 1ml, eau neutre qsp : 10 ml

#### Technique de la goutte épaisse :

Il s'agit d'une technique de concentration utilisable également pour les recherches de trypanosomes et micro filaires :

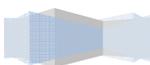
-Dépôt du sang : déposer, sur une lame de verre dégraissée, une grosse goutte de sang (2 fois le volume utilisé pour un frottis).

-Défibrination : en cas de prélèvement capillaire, pour empêcher la coagulation, avec le coin d'une autre lame ou la pointe d'un vaccinostyle, étaler régulièrement le sang sur une surface de 1 cm de diamètre, en tournant régulièrement pendant 2 minutes.

-Séchage : retourner la lame et laisser sécher à plat sur un support, soit pendant 24 heures à la température ambiante soit pendant 1 heure à l'étuve à 37°C. Ne jamais fixer à la chaleur ou à l'alcool.

-Dés-hémoglobination : recouvrir abondamment la goutte épaisse du mélange : Giemsa : 3 gouttes, eau neutre : 2 ml.

Laisser agir pendant 5 à 10 minutes jusqu'à décoloration complète. Fixer ensuite à l'alcool méthylique.



-Coloration : jeter le liquide avec précaution ( risque de décollement de la pellicule de sang) et remplacer immédiatement par le mélange : Giemsa : 1 ml, eau neutre qsp : 10ml. Laisser agir 20 minutes puis rejeter le liquide avec précaution. Laver à l'eau du robinet, en faisant couler le liquide très délicatement sur la lame. Sécher à l'air.

## 6-2 Etapas successives du diagnostic parasitologique :

### 6-2-1 Reconnaissance de l'hématozoaire par :

Sa situation intra-érythrocytaire (pour toutes les espèces, à tous les stades de leur évolution); les caractères généraux de la forme plasmodiale ; le cytoplasme très basophile (exception avec le gamétocyte mâle souvent mauve ou rose) ; le noyau : azurophile (rouge rubis ou grenat), unique ou fragmenté ; les inclusions pigmentaires provenant du catabolisme de l'hémoglobine, l'hémozoïne ou pigment brun /noir, de formes et d'abondance croissantes au cours de l'évolution du Plasmodium, non visible dans les trophozoïtes jeunes (sauf chez malariae), au maximum dans les gamétocytes.

**6-3 Détermination du stade évolutif du parasite** : l'aspect du parasite varie en effet avec l'espèce en cause et avec son stade d'évolution (c'est-à-dire avec l'âge du parasite).

- Formes asexuées :

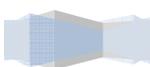
-Trophozoïtes : ce sont les formes les plus jeunes, mobiles, forme annulaire pour toutes les espèces. Aspect de bague à chaton : anneau bleu, chaton rouge, partie interne incolore (vésicule nutritive).

Ces formes très jeunes sont sensiblement identiques pour toutes les espèces.

- Schizontes : formes parasites débutant au moment où la chromatine commence à se diviser. En vieillissant, les schizontes perdent leur mobilité, augmentent de taille et subsistent des divisions nucléaires.

A maturité, ils prennent la forme de rosaces :

- Rosaces. La rosace occupe la totalité de l'hématie parasitée. Les noyaux sont rejetés à la périphérie, le pigment parasite est ramassé en amas central. A maturité complète, l'hématie éclate et libère un nombre variable de mérozoïtes.



- Mérozoïtes. Ils sont de formes ovalaire ou arrondie ; ils possèdent un cytoplasme bleu et une masse de chromatine rouge ou violette après coloration (=noyau).

- Formes sexuées (gamétocytes) : Formes rondes ou ovalaires remplissant presque entièrement l'hématie. Ils se rencontrent plus tardivement que les formes asexuées. Leur diagnostic est important pour l'épidémiologie et la prophylaxie du paludisme.

Microgamétocytes (mâles) : cytoplasme pâle, mauve ou rose. Les noyaux de P.vivax,

P.malariae et P.ovale, sont en masses granuleuses colorées en rouge par le Giemsa.

Macrogamétocytes (femelles) : cytoplasme bleu sombre P.vivax, P. ovale et P.malariae : noyau dense, coloré en rouge par le Giemsa.

#### 6-4 Identification de l'espèce en cause :

Le frottis mince permet de mettre en évidence tous les détails morphologiques du parasite et de l'hématie parasitée.

La goutte épaisse permet un enrichissement important en parasites mais la lecture est plus difficile. Les parasites apparaissent plus petits, leurs couleurs sont plus vives, les contours sont moins réguliers ; les parasites sont libérés des hématies et donc fragilisés.

#### 6-5 Diagnostic d'espèce :

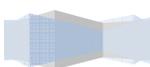
##### Plasmodium falciparum

- Frottis mince :

Dans le sang périphérique, on ne trouve habituellement que des trophozoïtes de forme annulaire (le développement se poursuivant ensuite dans les capillaires profonds) et des gamétocytes.

- Trophozoïtes jeunes : aspect typique de bague à chaton, de petite taille, anneau très mince, taille 1/3 à 1/5 de l'hématie. L'anneau peut être plus épais.

- Dans cette espèce, on observe souvent des formes à deux noyaux pour un seul anneau et plusieurs parasites dans une même hématie.



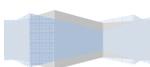
- Après traitement, on trouve souvent ces formes en périphérie de l'hématie, et dans certains cas, le noyau.
- Gamétocytes : ils sont présents plus tardivement ou après traitement. Ils sont très typiques dans cette espèce : forme de croissant ou de banane, mais toujours intra-érythrocytaire ; ils remplissent l'hématie dont il est souvent difficile de voir le contour.
- *Microgamétocyte*: cytoplasme mauve ou rose, forme trapue, extrémité arrondie, forme de banane, noyau coloré en rouge allongé, présence de grains de pigment brun/noir assez dispersés dans le cytoplasme.
- *Macrogamétocyte* : cytoplasme bleu intense, forme plus élancée, en croissant. Noyau rouge condensé entouré de nombreux grains de pigment.

Aspect des hématies parasitées : toutes les hématies, quel que soit leur âge, peuvent être parasitées. Elles sont de taille et d'aspect normaux, normochromes, parfois bleutées, avec un contour crénelé. Dans l'hématie, on peut parfois observer des granulations irrégulières appelées taches de Maurer, en coup d'ongle, de couleur rouge brique.

6-6 Aspect général du frottis : au cours des accès simples, le frottis est monotone, constitué uniquement de trophozoïtes avec un polyparasitisme fréquent des hématies. Lors des accès pernicioeux, on constate un envahissement important des hématies par les trophozoïtes et souvent la présence de schizontes et de rosaces qui passent dans le sang périphérique. Les rosaces renferment de nombreux mézozoïtes (8 à 32), en général de 16 à 24. L'hématie garde une taille normale. Le problème de l'identification des accès pernicioeux est particulièrement important, en raison de la sanction thérapeutique immédiate qu'elle doit entraîner.

- Goutte épaisse

Elle présente un intérêt dans les faibles infestations. C'est alors le Plasmodium le plus facile à reconnaître. On retrouve souvent l'anneau complet du trophozoïte, ou une partie seulement en raison de sa dislocation au moment de la technique (aspect en ailes d'oiseau, en point d'interrogation ou d'exclamation). Les trophozoïtes âgés conservent mieux leur



aspect, on retrouve l'anneau bleu et le noyau rouge. Les gamétocytes sont en général intacts et sont donc facilement reconnaissables.

Plasmodium vivax

- Frottis minces

- Trophozoïtes jeunes : 2 à 4  $\mu\text{m}$  avec un cytoplasme en forme d'anneau bleu clair, un noyau en général unique, rouge plus gros que dans P falciparum. Le noyau est grand. L'hématie est rose saumon.

- Trophozoïtes âgés : ils sont de grande taille : 5 $\mu\text{m}$ . Au bout de 8 heures, ils possèdent une activité amiboïde marquée. Ils prennent alors une forme irrégulière fantasque et tourmentée dite amiboïde. Un pigment verdâtre apparaît, réparti en masse irrégulière, fine, dans tout le cytoplasme du parasite.

- Schizontes : 6 à 7  $\mu\text{m}$ , de forme ovale ou arrondie remplissant presque entièrement l'hématie distendue qui prend alors des formes variables et étranges. Le noyau est formé de grosses masses rouges de chromatine irrégulièrement réparties. On trouve dans le cytoplasme du parasite un pigment brunâtre, en petits amas fins éparpillés au centre et à la périphérie.

- Rosace : le parasite occupe toute l'hématie ; elle contient 12 à 18 mérozoïtes, irrégulièrement distribués, avec un amas de pigment brun /noir au centre.

- Gamétocytes : microgamétocytes qui occupent toute l'hématie, cytoplasme mauve, gros noyau rouge rejeté sur le coté ; pigment peu abondant. Les macrogamétocytes : cytoplasme bleu foncé, noyau plus petit et plus compact, rouge sombre ou violet. Pigment en grains très fins, rejetés en principe à la périphérie du parasite.

6-7 Aspect des hématies parasitées : stade du trophozoïte âgé, l'hématie parasitée est de grande taille et on voit apparaître des granulations orangées ou roses dans le cytoplasme de l'hématie non occupée par le Plasmodium : ce sont les granulations de Schüffner. Au stade rosace, les contours de l'hématie peuvent être anguleux.

6-8 Aspect général du frottis : très panaché avec présence de tous les stades évolutifs. Le parasitisme est moins intense qu'avec P. Falciparum. - Rosace : le parasite occupe toute

l'hématie ; elle contient 12 à 18 mérozoïtes, irrégulièrement distribués, avec un amas de pigment brun /noir au centre.

- Gamétocytes : microgamétocytes qui occupent toute l'hématie, cytoplasme mauve, gros noyau rouge rejeté sur le coté ; pigment peu abondant. Les macrogamétocytes : cytoplasme bleu foncé, noyau plus petit et plus compact, rouge sombre ou violet. Pigment en grains très fins, rejetés en principe à la périphérie du parasite.

Aspect des hématies parasitées : stade du trophozoïte âgé, l'hématie parasitée est de grande taille et on voit apparaître des granulations orangées ou roses dans le cytoplasme de l'hématie non occupée par le Plasmodium : ce sont les granulations de Schüffner. Au stade rosace, les contours de l'hématie peuvent être anguleux.

. • Goutte épaisse :

- Trophozoïtes jeunes : paraissent plus petits que sur les frottis. Souvent, l'anneau et le noyau sont fragmentés.

- Trophozoïtes âgés : cytoplasme plus abondant avec présence d'hémozoïne, contours moins nets, irréguliers.

- Gamétocytes : ils sont difficiles à différencier des schizontes ; leur cytoplasme est plus régulier et ils renferment plus de pigment.

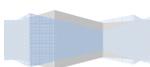
### Plasmodium ovale

• Frottis minces

- Trophozoïtes jeunes : anneau petit mais large, bleu foncé avec un gros noyau rouge (plus gros que dans *P. malariae*). Apparition rapide de grosses granulations orangées ; les granulations de Schüffner. Elles sont plus précoces que dans *P.vivax*.

- Trophozoïtes âgés : forme allongée ou ovoïde, cytoplasme bleu foncé, non amiboïde ; noyau rouge très net, gros et compact.

- Schizontes : arrondis ou ovales. Situés au centre de l'hématie. Le nombre de noyaux est variable selon le degré de maturation.



- Rosaces : 4 à 12 mérozoïtes (en général 8), organisés autour d'une masse centrale de pigment.
- Gamétocyte : arrondis, pâles. Pigment en forme de bâtonnets.

6-9 Aspect des hématies parasitées : taille normale. Lors de la confection du frottis, la pression provoque souvent une ovalisation des hématies parasitées, avec un aspect frangé des contours.

6-10 Aspect général du frottis : parasites en règle peu nombreux. Frottis polymorphe : présence de trophozoïtes, schizontes, rosaces et gamétocytes.

- Goutte épaisse

Formes rondes ou ovales compactes. Noyaux irréguliers. Il est très difficile d'établir un diagnostic d'espèce sur la goutte épaisse.

### Plasmodium Malariae

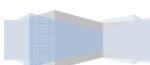
- Frottis minces

- Trophozoïtes jeunes : petits, compacts. Anneau bleu foncé, épais.

Dans le cytoplasme du parasite, on trouve un grain de pigment brun/noir.

- Trophozoïtes âgés et schizontes : formes variées, ovalaires, en bandelette ou en drapeau, typique de l'espèce. Le trophozoïte est allongé d'un bout à l'autre de l'hématie. Pigment brun /noir, dispersé en masses grossières, dans tout le cytoplasme du parasite
- Rosaces : cytoplasme plus foncé. Pigment brun /noir rassemblé en une masse compacte au centre, entouré d'un petit nombre de mérozoïtes (8 à 12), ovales, bleus, avec un noyau rouge régulièrement disposé à la périphérie qui donne l'aspect typique de marguerite à ces rosaces
- Gamétocytes : ils ressemblent à ceux du P. vivax, mais sont plus petits, plus rares dans le sang circulant et surtout plus pigmentés (pigment grossier noirâtre).

6-11 Aspect des hématies parasitées : elles sont légèrement rétractées avec une tendance à l'hyperchromie.

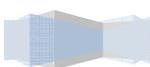


### 6-12 Aspect général du frottis :

Diversité des formes évolutives. Formes très pigmentées. Abondance de pigment brun /noir grossier à tous les stades, donnant un aspect sale, foncé au parasite. Seules les hématies âgées sont parasitées, ce qui réduit la parasitémie. De ce fait, les parasites sont plus rares que dans les autres espèces.

- Goutte épaisse

Les trophozoïtes et les schizontes sont difficiles à différencier de ceux de *P. vivax*. En revanche, les rosaces sont en général nombreuses et faciles à identifier en raison de leur aspect caractéristique en margu.



7- Diagnostic du paludisme : Plasmodium à divers stades : aspects sur Frottis minces :

	<i>Plasmodium falciparum</i>	<i>Plasmodium vivax</i>	<i>Plasmodium ovale</i>	<i>Plasmodium malariae</i>
Trophozoites jeunes				
Trophozoites âgés				
Schizontes rosacés				
Gamétocytes				

**Image 5**

7-1-QBC (quantitative buffy coat) :

Il s'agit de récupérer le sang du malade dans un tube capillaire contenant de l'acridine orange qui présente une affinité particulière pour l'ADN et se révèle fluorescente en lumière bleue. Elle marque l'ADN des parasites. Cette technique ne permet pas le diagnostic d'espèce ni le calcul de la parasitémie.

### 7-2-La détection d'antigènes plasmodiaux :

Elle est surtout réalisée par test ELISA qui présente l'avantage de pouvoir détecter les anticorps produits contre le parasite. Elle a permis la mise au point de bandelettes diagnostiques (Parasigt F Test<sup>R</sup>, ICT Malaria PF Test<sup>R</sup>, Paracheck PF<sup>R</sup>).

### 7-3-La détection d'enzymes plasmodiales :

Il existe des tests basés sur la détection de la lactate déshydrogénase (Opti Mal Test<sup>R</sup>) produite par les formes vivantes.

### 7-4-La détection d'acides nucléiques spécifiques (PCR)

Il s'agit certainement de la technique la plus sensible mais qui ne peut en aucun cas répondre au diagnostic d'urgence. Elle est très coûteuse, nécessitant un équipement et une compétence très particulière. Elle permet une différenciation de souches et on la réserve essentiellement à l'étude des mutations et des gènes impliqués dans la résistance. Les techniques de biologie moléculaire sont devenues indispensables sur le plan fondamental mais ne sont pas utilisables pour le diagnostic biologique d'accès palustre.

## 8- Traitement curatif des formes de paludisme :

Paludisme simple confirmé :

Protocole de traitement au Mali ( Programme national de lutte contre le paludisme)

Première intention :

Artéméther – luméfantine (Coartem)

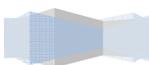
Chez l'adulte (35 kg et plus)

-4 comprimés à prendre deux fois par jours pendant 3 jours

Chez les enfants :

Moins de 15 Kg : 1 comprimé à prendre deux fois par jour pendant trois jours

(15 – 24 kg) : 2 comprimés à prendre deux fois par jours pendant trois jours



(24 – 34 Kg) : 3 comprimés à prendre deux fois par jours pendant trois jours

Deuxième intention :

Artesunate + sulfadoxine – Pyriméthamine

1er jour : Artesunate (4mg/Kg) + sulfadoxine – Pyriméthamine (1cp pour 20Kg)

2eme jour : Artesunate (4mg/Kg)

3eme jour : Artesunate (4mg/Kg)

**Traitement du paludisme grave :**

**La quinine**

Elle constitue le médicament de l'urgence. Elle se présente sous forme de sels de quinine : le bichlorhydrate de quinine associé à la quinidine, à la cinchonine, à la cinchonidine (il correspond à 62% de quinine de base) ; il est disponible sur le marché sous forme de comprimés de 125mg, 250mg et 500mg et en ampoules injectables de 100mg(1ml), 200mg(2ml), et de 400mg(4ml). Elle est utilisée à raison de 10 mg/kg en perfusion de 20 à 25 ml/kg de sérum glucosé isotonique toutes les 8 heures.

Il faudra ajouter au SGI :

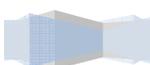
Du Nacl 10% 3g /l (soit 7,5ml de Nacl 10% pour 250ml de SGI)

Du Kcl 1,5g/l (3,5ml de Kcl pour 250ml de SGI)

Du gluconate de Ca 1g/l (soit 2,5ml pour 250ml de SGI)

On passera à la quinine per os (ou sous perfusion), dès que possible, à la dose de 10mg/kg/8h. La durée totale du traitement (voie parentérale + voie orale) ne dépassera pas 7 jours. Ce traitement standard à la quinine, recommandé par l'OMS sera adapté selon les manifestations du paludisme grave. Le traitement à la quinine est une thérapie sûre, efficace et pratique.

Paludisme grave forme anémique :



- a) oxygéner le malade,
- b) traiter la fièvre (moyens physiques, paracétamol)
- c) faire rapidement le groupage, l'Hb ou l'Hte, la GE et la glycémie,
- d) transfuser dans les meilleurs délais (si l'anémie est mal tolérée), avec :

-20 ml/kg de sang total, ou

-sang total (ml) =  $\Delta$  Hb x 6 xP, ou

-Culot (ml) =  $\Delta$  Hb x 3 xP

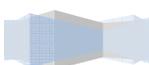
( $\Delta$  : Hb désiré – Hb du malade ; P = Poids en kg).

e) s'il y a dyspnée, agitation ou geignement avant, pendant ou après la transfusion, faire Furosémide, à raison de 1mg/kg en IM une seule fois,

f) se rappeler que la quinine (du traitement standard) peut provoquer une hypoglycémie.

Paludisme grave, forme neurologique, avec coma : C'est l'une des formes les plus meurtrières, d'où la nécessité de mettre le traitement en route le plus rapidement possible. Sur le plan clinique le malade présente une obnubilation importante ou un coma avec ou sans méningite.

- a) évaluer le coma par le score de Glasgow ou Blantyre,
- b) faire la glycémie (à la bandelette), la GE, l'Hb ou l'Hte, la PL si signes méningés
- c) Prendre un abord veineux avec du Sérum Glucose (sg) 10% (250 ml + électrolytes, en attendant le résultat de la glycémie : il ne faut pas oublier qu'il peut s'agir d'un coma diabétique !),
- d) Placer le malade en position de sécurité et libérer les voies aériennes,
- e) Traiter une fièvre éventuelle,
- f) Appliquer le traitement standard à la quinine,
- g) Repérer le score de Glasgow ou Blantyre toutes les heures,



h) Eviter les escarres et la dénutrition. Paludisme grave, forme neurologique, avec convulsion.

Il ne faut pas confondre cette forme grave avec un paludisme simple accompagné d'une convulsion hyperpyrétique (avec un coma postcritique bref).

Il ne s'agit pas ici de convulsion isolée mais d'un état de mal convulsif ou de convulsions itératives avec coma plus ou moins profond. Les gestes doivent être rapides et précis, sans improvisation :

arrêter les convulsions avec :

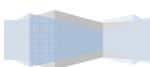
- diazépam 0,5 mg/kg en intra rectal,
- phénobarbital 5mg/kg en IM, une fois,(ou 10 à 15 mg /kg en IV lente durant 30minutes(dose de charge )
- b) placer le malade en position de sécurité, libérer les voies aériennes et oxygéner,
- c) faire baisser le fièvre (si hémorragies, éviter l'Aspirine),
- d) Faire GE, PL, glycémie, Hb et groupage sanguin,
- e) Appliquer le traitement standard à la quinine.

Paludisme grave forme hypoglycémique :

- a) faire bilan biologique, glycémie, GE, PL, Hte, Hb, groupage sanguin,
- b) administrer de l'eau sucrée ou du SG 30%, 3 ml/kg en IVD relayé par SG 10% ou (5 ml/kg ) SGI,
- c) faire le traitement standard à la quinine,
- d) veiller à la survenue éventuelle de séquelles.

#### Paludisme grave avec urines foncées

L'émission d'urines foncées est impressionnante au cours du paludisme grave. Elle



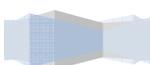
doit évoquer une hémolyse intravasculaire, un déficit en G6PD, une crise drépanocytaire.

Conduite à tenir :

- a) s'assurer si le malade a déjà reçu une dose de quinine,
- b) rechercher l'hémoglobine dans les urines par la bandelette Hémostix et faire GE, Hb, groupage, Hte, glycémie,
- c) faire G6PD (si possible, surtout si sexe masculin)
- d) faire une créatininémie (si possible)
- e) prendre abord veineux avec SGI + NaCl (pas de KCl)
- f) si anémie non tolérée, transfuser,
- g) pas de quinine, ni Aspirine, ni sérum physiologique, ni KCl,
- h) si fièvre, faire Prodafalgan 20 mg/kg/6h,
- i) en absence de coma ou vomissements : donner chloroquine ou halofanrine (et augmenter les boissons),
- j) si coma ou vomissements incoercibles, faire :
  - soit chloroquine 3,5 mg/kg en IM pendant 5 jours,
  - soit artéméter 1,6 mg/kg en IM toutes les 12 heures pendant 3 jours.

Les options thérapeutiques recommandées par l'OMS :

- 1- ARTEMETHER / LUMEFANRINE
- 2- ARTESUNATE plus AMODIAQUINE
- 3- ARTESUNATE plus SULFADOXINE /PYRIMETHAMINE  
(dans les zone où l'efficacité demeure élevée)
- 4- AMODIAQUINE / PYRIMETHAMINE



5- (dans les zones où l'efficacité de l'amodiaquine / pyriméthamine demeure élevée principalement en Afrique de l'ouest

6- ARTESUNATE plus MEFLOQUINE, un traitement additionnel, combiné est réservé aux zones de faible transmission.

## 2- Cas particulier : Paludisme chez la femme enceinte

### 1- Généralités :

La grossesse est considérée comme une période à haut risque en matière de paludisme : probabilité d'accès palustre plus élevée, gravité potentielle plus forte, retentissement chez l'enfant. Par ailleurs l'aggravation de la résistance aux antipaludiques et l'extension des zones géographiques concernées amplifient le problème du paludisme de la femme enceinte.

### 2- Epidémiologie :

Chaque année, près de vingt cinq (25) millions de femmes vivant en zone d'endémie palustre en Afrique sub-saharienne portent une grossesse et sont donc susceptibles de s'infecter [8]. La fréquence et la gravité du paludisme sont plus importantes chez les femmes enceintes que chez les femmes non enceintes. L'étude faite par l'équipe du professeur PAUL CORREA [6 ; 7] entre Janvier 1974 et Mai 1975 avait retrouvé une prévalence du paludisme, à la clinique gynéco-obstétricale de DANTEC, de 27,6%. A DAKAR, DIALLO chiffrait l'indice plasmodique à 4,5% chez 950 femmes enceintes contre 0,5% chez 869 femmes non enceintes (22) ; à DIELMO, DIAGNE chiffrait l'indice plasmodique à 74,6% chez les femmes enceintes et de 46,2% chez ces mêmes femmes en période de non gestation.

Dans les zones de transmission palustre élevée, les femmes en âge de procréer acquièrent une immunité antipalustre qui les protège contre le paludisme au cours de la grossesse. Le paludisme chez ces femmes au cours de la grossesse est le plus souvent asymptomatique mais se traduit par des effets chroniques comme l'infection placentaire responsable de prématurité et de faible poids à la naissance et l'anémie. Dans ces zones les primipares et les secondipares font plus d'infection palustre que les multipares. Par ailleurs le risque

d'infection palustre est plus élevé au cours du second trimestre (entre la 13<sup>ème</sup> et la 16<sup>ème</sup> semaine de gestation) [8]

Dans les zones à transmission instable ou faible, les femmes n'acquièrent pas une immunité antipalustre satisfaisante, de ce fait les complications de l'infection palustre sont sévères : paludisme maternel grave, avortement, accouchement de prématuré ou de mort né.

Dans ces zones, toutes les femmes quelque soit leur parité sont concernées par l'infection palustre.

Des études récentes ont montré que l'infection par le VIH augmente la susceptibilité des femmes enceintes à l'infection palustre [8].

### **3- Aspects immunologiques :**

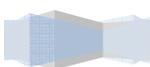
Au cours de la grossesse normale l'immunité diminue physiologiquement pour empêcher le rejet du produit de conception qui est considéré comme une greffe par l'organisme. Cette baisse d'immunité facilite le développement d'infections notamment le paludisme. Les taux d'immunoglobulines G (IgG) ainsi que ceux des immunoglobulines A (IgA) sont significativement réduits ; les IgG atteignent leurs taux les plus bas au cours des dix dernières semaines tandis que les IgA chutent au cours des 30 premières semaines pour remonter au cours des 10 dernières semaines. Or, les anticorps antiplasmodiques appartiennent principalement à la classe des IgG ce qui explique donc la plus grande susceptibilité de la femme enceinte à l'infection palustre surtout à partir du second trimestre [8].

#### **3-1 L'infection palustre placentaire :**

L'infection palustre placentaire essentiellement à *Plasmodium falciparum* peut être diagnostiquée soit par :

Apposition placentaire qui permet de visualiser des pigments malariques (stigmates d'une infection ancienne) et/ou des parasites (traduisant une atteinte récente) à différents stades schizogoniques ;

Examen anatomopathologique qui identifie les lésions suivantes :



- Dépôts fibrinoïdes périvillositaires
- Pigments malariques
- Macrophages dans les espaces intervillositaires
- Hématies parasitées dans les espaces intervillositaires

L'infection palustre placentaire résulte de la séquestration des globules rouges parasités dans le placenta. Cette séquestration s'explique par un phénomène de cyto-adhérence au niveau du tissu placentaire. Les mécanismes de la cyto-adhérence nécessitent la liaison des ligands exprimés par l'hématie parasitée avec des récepteurs présents dans l'endothélium notamment la chondroïtine sulfate A (CSA) et l'acide hyaluronique (HA). Les ligands sont des protéines qui appartiennent pour la plupart à la famille des PfEMP1 (*P. falciparum* Erythrocyte Membrane Protéine 1). Les globules rouges parasités se lient au CSA expriment un PfEMP1 comprenant un domaine DBL-Y qui se fixe au CSA [8].

Cette infection placentaire va perturber les échanges fœto-maternels ce qui est à la base des différentes complications observées chez le fœtus et le nouveau né.

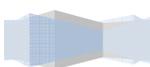
### **3-2 Retentissement du paludisme sur la grossesse**

On distingue deux cas :

**3-2-1 La femme non immunisée** (touriste ou émigrée de retour) : séjournant en zone d'endémie est assimilable à tout sujet neuf. Elle peut donc faire toutes les formes de paludisme, de la simple céphalée fébrile à l'accès pernicieux.

Le sang placentaire parasité favorise un paludisme congénital. Le principal danger pour l'embryon ou le fœtus est la possibilité d'un accès palustre maternel. La fièvre, souvent brutale et élevée, est due à la présence du Plasmodium dans le sang. Elle peut avoir pour conséquences :

- en début de grossesse : avortement
- en fin de grossesse : accouchement prématuré, avec risque de paludisme congénital.



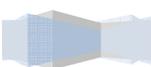
**3-2-2 La femme vivant en zone d'endémie** est soumise de façon continue aux stimulations antigéniques. Elle acquiert ainsi avec le temps un certain taux d'immunité qui lui confère une protection relative contre les accès palustres.

Cette immunité acquise régresse au cours de la grossesse, ce qui peut entraîner une crise fébrile.

Pour les résidentes en zone tropicale, le risque est plus important lors d'une première grossesse que lors des grossesses ultérieures. De même, la densité parasitaire diminue avec l'âge de la future mère. L'utérus et le placenta formant une nouvelle localisation du parasite, entraînent une réponse immunitaire locale.

#### **4- Retentissement de la grossesse sur le paludisme :**

4-1) La baisse de l'immunité au cours de la grossesse peut révéler un paludisme latent ou favoriser la survenue d'une forme grave. Le taux d'infestation du placenta est supérieur à celui du sang. Pour les résidentes en zone d'hyper- endémie l'immunité est solide et le risque faible, tandis qu'en zone d'hypo endémie, l'immunité est faible et le risque élevé.





**Image 6**

#### **4-2 Danger :**

Les symptômes classiques du paludisme sont accentués quel que soit le stade de la grossesse et il y a toujours un risque d'accès pernicieux.

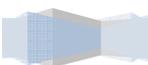
#### **4-2-1 Le paludisme congénital**

Le paludisme congénital est caractérisé par la transmission in utero du Plasmodium de la mère à son enfant. Rare en zone d'endémie car les anticorps transmis par la mère confèrent à l'enfant une certaine immunité, il faut y penser chez les femmes récemment immigrées.

*P. falciparum* et *P. vivax* sont le plus fréquemment retrouvés.

Pour affirmer un paludisme congénital :

- Eliminer toute possibilité de contamination par l'anophèle (enfants nés en Europe)
- Identifier le Plasmodium dès la naissance (sang du cordon),
- Retrouver la même espèce chez la mère et l'enfant



**3 cas peuvent se presenter :****A°) Paludisme congénital infestation :**

Simple transmission du plasmodium, c'est le cas de 20 à 30 % des enfants nés de mères infestées en zone d'endémie. Il ne se traduit que par la mise en évidence d'une parasitémie spontanément régressive chez l'enfant.

**B°) paludisme congénital maladie :**

Beaucoup plus rare (3 % des naissances), il se traduit par des manifestations du paludisme : fièvre, souffrance foetale et hépatomégalie. L'ictère et la pâleur sont plus rares. L'évolution spontanée est très fréquemment mortelle.

On a observé une mauvaise ossification, un faible poids de naissance et un retard de croissance.

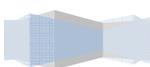
**C°) Paludisme périnatal :**

Dû à la contamination de l'enfant au moment de l'accouchement, il ne se manifeste qu'à l'âge de plusieurs semaines. En cas de grossesse gémellaire un seul enfant peut être infesté.

**D) Paludisme de l'enfant :**

Le nouveau-né de mère vivant en zone d'endémie est protégé par les anticorps maternels jusqu'à 3 mois. Ne commençant à acquérir les siens qu'à partir de 6 mois l'enfant qui est encore peu ou pas protégé, est une cible privilégiée des anophèles. L'accès pernicieux est l'une des principales causes des morbidités et mortalités infantiles surtout entre 3 et 6 mois. Chez les enfants, nés en zone d'endémie et y résidant, les crises de paludisme sont fréquentes jusqu'à l'adolescence, puis se raréfient en fonction du développement de l'immunité.

Dans l'enfance, les symptômes classiques sont souvent associés à des troubles digestifs et à des convulsions dues à la fièvre. L'ictère et l'oligo-anurie sont rares.



## 5- Grossesse et antipaludiques :

Plus que les modifications d'ordre cinétique des antipaludiques qui peuvent éventuellement être observées chez les femmes enceintes, mais qui, globalement, restent sans conséquence pratique réelle, c'est la potentielle toxicité de ces substances que l'on doit évoquer lors de la grossesse.

### 5-1 Toxicité et tolérance des antipaludiques :

#### La quinine

En dépit de certaines notions anciennes, la quinine n'est pas abortive. Les sels de quinine possèdent certes une action curarisante et potentialisent les ocytociques [31]. Les données récentes qui ont été publiées montrent toutefois l'absence de risque abortif [31 ;9]. La survenue de cécité ou de surdité congéniale est exceptionnel, de même que le risque de souffrances néonatales évoqué dans certaines publications. En revanche, la quinine est parfois médiocrement tolérée chez la parturiente [31, 9, 44]: vomissement bourdonnements d'oreilles, hypoacousie sont fréquents mais réversibles.

La survenue d'hypoglycémie par hyperinsulinisme est classique [47]. Des cas de thrombopénie, d'anémie ou d'hémolyse intracellulaire ont été mentionnés.

Ainsi, la quinine, sans être totalement anodine, est incontestablement l'antipaludique à utiliser lors de la grossesse à la condition d'en respecter les règles de prescription, la posologie, le rythme et la voie d'administration.

#### Les amino-4-quinoléines

La chloroquine (Nivaquine) qui a été abandonnée.

#### Les antifoliques et antifoliniques

Le proguanil (Paludrine) ne possède aucune action embryotoxique. Il est parfaitement bien toléré chez la femme enceinte en dépit d'un mode d'action qui pouvait faire craindre l'inverse. Ces notions largement confirmées en clinique permettent d'utiliser cette substance sans restriction [10]. Les associations pyriméthamine-sulfadoxine (Fansidar) ou pyriméthamine-sulfones (Maloprim) sont réputées posséder des actions toxiques, précoces

pour la pyriméthamine, tardives pour les sulfamides. La pyriméthamine, en inhibant le métabolisme des folates, peut provoquer chez l'animal des dysmorphies osseuses et modifications de formation du massif facial [25]. Ces anomalies dépendent des doses prescrites et peuvent être corrigées par l'administration conjointe d'acide folinique [48].

Chez la femme enceinte, la preuve de la toxicité de la pyriméthamine utilisée dans le traitement de la toxoplasmose n'a pas été apportée. Les sulfamides et les sulfones ne provoquent des anomalies chez l'animal qu'à forte dose.

Le risque d'ictère nucléaire par immaturité enzymatique de l'enfant apparaît très réduit. Une déficience en G6PD peut toutefois provoquer une hémolyse.

L'association des deux constituants pouvait faire craindre une potentialisation des risques. L'expérience acquise avec le Fansidar comme avec le Maloprim ne confirme pas cette suspicion [5]. Toutefois, convient-il de demeurer prudent à l'égard de ces molécules. Si certains les utilisent en traitement curatif, voire même en prophylaxie, d'autres préfèrent s'en abstenir [5]. Elles restent contre-indiquées dans plusieurs pays en début et en fin de grossesse surtout.

#### Les Quinoléines méthanol

En tant que « nouvelles » molécules, n'ayant pas fait suffisamment la preuve de leur innocuité. Elles sont actuellement contre-indiquées. Mais par-delà cette attitude légitime de prudence des nuances peut être apportées surtout avec la méfloquine (Lariam).

La méfloquine s'est révélée toxique seulement à forte dose chez la rat et la souris : elle est responsables de fentes palatines et de faibles poids de naissance chez les nouveau-nés [12]. L'expérience acquise aujourd'hui chez les femmes enceintes ayant reçu de la méfloquine, soit en prophylaxie au début de leur grossesse, soit en curatif, permet d'être à priori rassurant. Des études [13 ; 15] menées en Thaïlande notamment, ont permis de conclure à l'absence d'effet tératogène. Par ailleurs, l'étude des cas colligés par le centre de pharmacovigilance du laboratoire fabricant montre, à titre rétrospectif comme prospectif, que les quelques anomalies constatées ne sont soit pas en fréquences supérieures à celles observées dans la population générales. Toutefois, ces données, jugées encore insuffisantes, ne permettent pas de lever la contre-indication. La méfloquine peut cependant être utilisée

pour le traitement curatif d'accès palustres chloroquinorésistants. Surtout, la prise de méfloquine prophylactique au début d'une grossesse non encore reconnue ne paraît nullement justifier une interruption de celle-ci.

L'halofantrine a également entraîné, chez l'animal des anomalies comme la diminution du poids à la naissance, une réduction de la survie, voire quelques malformations. Les données restent encore trop fragmentaires pour que des conclusions définitives puissent être apportées.

#### L'artémisine (Qinghaosu)

Peu d'éléments sont actuellement à notre disposition pour étayer la notion de toxicité de cette substance pour l'embryon. Ce médicament amené à un développement prochain est à priori contre-indiqué lors de la grossesse.

Les amino-8-quinoléines :

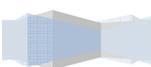
Médiocrement tolérés, ils ne sont plus guère utilisés. Ils étaient déconseillés, dans la mesure du possible, chez la femme enceinte.

Les antibiotiques à actions antipaludiques :

Nous n'évoquerons que les cyclines reconnues comme réellement efficaces dans cette indication. Les données chez l'animal sont contradictoires [16, 17]. Quoiqu'il en soit les cyclines sont, très fortement contre-indiquées chez les femmes enceintes et ne sauraient être utilisées qu'en cas de nécessité absolue et brièvement [21].

L'analyse des données des différents textes publiés ne permet certes pas une clarification absolue sur l'innocuité ou non des antipaludiques en période de gestation.

Si, en règle générale, aucune substance n'est anodine chez une femme enceinte, il importe aussi de souligner la nécessité impérieuse de devoir traiter un accès palustre, dont on sait la gravité pour la mère et son enfant. Aussi faut-il raisonner dans le relatif et peser le risque encouru par une prescription médicamenteuse par rapport à ceux, gravissimes, d'un retard thérapeutique, voire d'une abstention médicamenteuse.



Schématiquement, on peut considérer que la quinine et la chloroquine peuvent être utilisées selon les règles de prescription usuelles et que le proguanil peut être employé sans restriction. Le Fansidar est utilisable en curatif éventuellement, les cyclines sont contre-indiqués chez la femme enceinte.

La méfloquine, à priori contre-indiquée, peut être prescrite en zone de résistance, en traitement curatif.

#### 5-2 Aspects thérapeutiques :

D'après l'OMS, le paludisme de la femme enceinte est considéré comme paludisme grave. Son traitement repose sur la quinine qui est administrée par voie intraveineuse ou par voie intramusculaire :

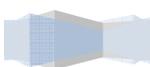
par voie intraveineuse : elle se donne à la posologie de 25 mg/kg/jour repartis en deux ou trois perfusions par jour dans du sérum glucosé 10%, à défaut du glucosé 5%. La durée de la perfusion est de quatre heures et les deux perfusions sont espacées de 10 à 12 heures si on fait 2 perfusions par jour et une perfusion de 4 heures toutes les 8 heures si on fait trois perfusions par jour. La durée de traitement va de 5 à 7 jours. Cependant si la patiente va mieux après 3 jours de traitement, il est recommandé de faire un relai par voie orale avec la quinine orale.

Par voie intramusculaire : si la voie veineuse est impossible ; à la posologie de 8 mg/kg de quinine de base toutes les 8 heures jusqu'à ce que la patiente puisse prendre la voie orale.

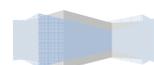
#### **Prophylaxie :**

La lutte anti vectorielle: basée sur l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticides.

La chimio-prophylaxie : au Mali, elle se fait avec le traitement préventif intermittent (TPI) (Sulfadoxine-Pyriméthamine) à la posologie de 3 comprimés en prise unique entre le 4<sup>ème</sup> et le 7<sup>ème</sup> mois. Elle est contre-indiquée au 1<sup>er</sup> trimestre à cause du risque d'embryopathie et au 3<sup>ème</sup> trimestre à cause du risque d'ictère nucléaire.



# Notre Étude



# Méthodologie



### III-Méthodologie

**Cadre d'étude** : notre étude s'est déroulée dans le service de Gynéco-Obstétrique du centre de santé de référence de Kati.

**Justification du lieu** :

Vu la fréquence des cas de paludisme lors des consultations dans le centre de santé de référence de santé de référence de Kati de Kati, notre thème n'avait pas encore fait l'objet d'une étude, ce qui nous a motivé à le choisir comme lieu d'étude.

**Période et type d'étude** : l'enquête s'est déroulée de Janvier 2012 à Décembre 2012. Il s'agissait d'une étude prospective avec collecte prospective des données.

**Population d'étude** : toutes les femmes enceintes et ou dans le post-partum qui ont été hospitalisées dans le service répondant au critère d'inclusion.

**Critère d'inclusion** : toutes les femmes enceintes et ou dans le post-partum immédiat hospitalisées ont été prises en considération quelque soit l'âge de la grossesse et de la parité pour paludisme confirmé.

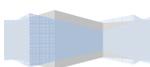
**Critère de non inclusion** : les grossesses extra-utérines, toute gestante ou accouchée hospitalisée pour autre pathologie autre que le paludisme, avortement déjà effectué.

**Taille de l'échantillon** : notre taille d'échantillon était égale à 76. Elle a été calculée à l'aide de la formule  $n=4(Q \times p) / (i^2)$  avec :  $p=5,03\%$  (prévalence obtenue par Dembélé Hervé en commune V de Bamako),  $Q= (1-p)$ ,  $i=0,05$ .

**Variables mesurées**:

**Maternelle** : la parité, la température, le taux d'hémoglobine, taux d'hématocrite, la tension artérielle, (selon la saison.

**Fœtal** : hauteur utérine, bruit du cœur fœtal, échographie obstétricale, Apgar ; poids de naissance ; voie d'accouchement.



**8) Déroulement de l'étude** : elle s'est déroulée en deux phases :

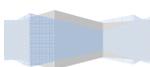
**Une phase d'hospitalisation** : pendant laquelle chaque patiente a été interrogée minutieusement (son identité, sa provenance, statut socio-économique, ses motifs et mode d'admission dans le service, ses antécédents médico-chirurgicaux et gynéco-obstétricaux, le type de prophylaxie qui été utilisée pendant la grossesse et traitement qui a été récemment reçu. Après on a procédé à un examen physique général et gynéco-obstétrical en particulier. A été effectué alors chez la patiente un certain nombre d'examen complémentaires pour asseoir le diagnostic,(la goutte épaisse, les taux d'hémoglobine et hématocrite étant systématiques, les autres examens complémentaires ont été fonction du tableau clinique présent).Le traitement a été ensuite mis en route une fois le diagnostic posé. Pendant cette phase on sensibilisera les paludéennes quant au suivi de leur grossesse en leur donnant toutes les informations nécessaires par rapport aux risques qu'elles pourront courir et à l'importance de l'étude même.

**Une Phase ambulatoire** : les paludéennes ont été revues une fois par mois jusqu'à leur accouchement pour relever les plaintes qu'elles ont présenté, faire un examen physique complet et adopter des mesures thérapeutiques nécessaires. Tous les évènements qui ont été survenus dans le mois ont été notés (avortement ou autres complications, accouchement).En cas d'accouchement, le lieu, la date, et le sexe avec le poids de l'enfant ont été mentionnés .Un échancier des femmes incluses a été constitué. Notre traitement préventif intermittent a été fait par la sulfadoxine-pyriméthamine à raison de 3 comprimés en prise unique à partir du 4<sup>ème</sup> mois et du 7<sup>ème</sup> mois.La prise du fer acide- folique (1 cp /j) a également été conseillée jusqu'à l'accouchement et 2 mois après l'accouchement. Un prélèvement a été mensuellement fait pour la goutte épaisse ; les taux d'hémoglobine, d'hématocrite. Les gouttes épaisses ont été pratiquées et lues par le laboratoire du centre de santé de référence Major Moussa Diakité de Kati.

**9) Matériel et Techniques d'étude** :

**La goutte épaisse** : matérielle et réactive :

- Lames porte-object
- Vaccinostyles stériles



- Alcool à 90°
- Coton hydrophile
- Marqueur indélébile
- Boîtes de collection de type OMS
- Bacs de coloration
- Epprouvettes graduées de 100cc et 500cc
- Râtelier, chronomètre, huile d'immersion
- Solution de Giemsa
- Eau distillée tamponnée (ph=7,2)
- Comprimés tampons (1 comprimé pour un litre d'eau distillée)
- Epprouvette graduée
- Râtelier
- Minuterie
- Microscope optique
- Crayon de papier

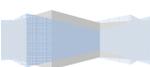
### **Fiches d'identification :**

#### Hématocrite :

Matériels: alcool à 90°, vaccinostyle stérile, coton sec; centrifugeuse pour micro-hématocrite –abaque de lecture, tubes capillaires héparines; pâte à modeler (cire).

Hémoglobine : matériels : alcool à 90°, vaccinostyle stérile, coton sec ; centrifugeuse pour micro-hématocrite abaque de lecture, tubes capillaires héparines; pâte à modeler (cire)

**10- Personnel:** l'étude a été faite sous la direction de Docteur Konimba Koné (gynécologue accoucheur) et du Professeur Soungalo Dao à l'infectiologie au CHU du Point G.

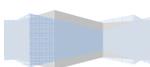


**11 Supports des données** : les données ont été recueillies dans les questionnaires testées et validées avant l'étude proprement dite. Le questionnaire a été rempli par nous mêmes et a renfermé tous les paramètres qui ont été mesurés.

**12- Saisi et analyse informatique des données** : nos données ont été saisies sur le logiciel Microsoft Word version 2010 et analysées à l'aide du logiciel Epi info.

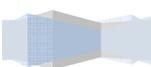
**13-Considérations éthiques** : le consentement des femmes enceintes qui ont présenté un paludisme a été sollicité pour le suivi de leur grossesse. Les informations ont été données à ces femmes dans le but de les sensibiliser en insistant sur les avantages de l'étude :

- ✓ Evaluation de l'importance du paludisme parmi les causes d'hospitalisation obstétricales dans le service de gynéco-obstétrique du centre de santé de référence Major Moussa Diakité de Kati.
- ✓ Suivi de la grossesse.



**14) Diagramme de Gant :**

Octobre 2011	Recherche bibliographique	
Novembre 2011	Proposition de thème	
Décembre 2011	Proposition de fiche d'enquête	
Janvier- Décembre 2012	Enquête	
Janvier- Mars 2013	Calcul des données	
Avril 2013	Correction par le Co-Directeur de thèse	
Mai-Juillet 2013	Correction par le Directeur de thèse	
Août 2013	Correction par le Président et Membre du Jury	
Septembre 2013	Soutenance de thèse	



# Résultats



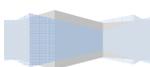
**IV) Résultats :****A. Résultats descriptifs :****1. Caractéristiques sociodémographiques :**

Au cours de notre étude, des variables liées à l'âge, à la profession, l'ethnie, au statut matrimonial ont été étudiées :

**Tableau IV : Distribution en fonction de l'âge.**

Age	Effectif	Pourcentage
16-19 ans	27	17,64%
<b>20-35ans</b>	<b>96</b>	<b>62,75%</b>
35-40 ans	30	19,61%
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>100%</b>

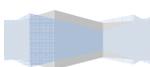
La majorité de nos patientes avaient un âge compris entre 20 et 35 ans .



**Tableau V : Distribution en fonction de la profession.**

<b>Profession</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Coiffeuses	14	9,15%
Elèves-étudiantes	08	05,23%
Enseignantes	10	06,54%
Matrones	2	01,31%
<b>Ménagères</b>	<b>82</b>	<b>53,59%</b>
Vendeuses	17	11,11%
Autres	20	13,07%
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>100%</b>

**Les ménagères étaient les plus touchées avec 53,59%.**



**Tableau VI: Distribution en fonction de l'ethnie.**

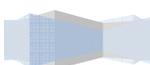
Ethnie	Effectif	Pourcentage
<b>Bambara</b>	<b>69</b>	<b>45,10%</b>
Bobo	09	05,88%
Dogon	26	16,99%
Malinké	10	06,54%
Minianka	05	03,27%
Sarakolé	15	09,8%
Peulh	11	07,19%
Autres	08	05, 23%
Total	153	100%

**Les Bambara étaient majoritaires avec 45,10%.**

**Tableau VII: Distribution en fonction du statut matrimonial :**

Statut	Effectif	Pourcentage
<b>Mariées</b>	<b>141</b>	<b>92,16%</b>
Célibataires	12	07,84%
Total	153	100%

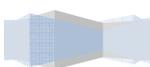
**Les mariées étaient les plus fréquentes avec 92,16%.**



**Tableau VIII : Distribution en fonction de la résidence**

Résidence	Effectif	Pourcentage
Kati-Camp	09	05,88%
Kati-Farada	10	06,54%
<b>Kati-Koko</b>	<b>59</b>	<b>38,56%</b>
Kati-Koro	13	08,50%
Kati-Koura	05	03,27
Kati-Malibougou	20	13,07%
Kati-Mission	06	03,92%
Kati-Noumorila	04	02,61%
Kati-n'Tominikoro	12	07,84%
Kati-Samakébougou	06	03,92%
Kati-Sananfara	07	04,58%
Sebenikoro	1	0,65%
Sonikegny	1	0,65%
Total	153	100%

**Les patientes venant de Kati-Koko étaient majoritaires avec 38,56%.**



**Tableau IX: Distribution en fonction de l'environnement:**

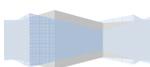
Cours d'eau	Effectif	Pourcentage
Oui	84	54,90%
Non	69	45,10%
Total	153	100%

Le cours d'eau était présent dans 54,90% des cas.

**Tableau X : Distribution en fonction de l'habitation :**

Habitation	Effectif	Pourcentage
Banco	21	13,73%
<b>Ciment</b>	<b>132</b>	<b>86,27%</b>
Total	153	100%

Les patientes vivant dans des maisons en ciment représentaient la majorité de nos patientes avec 86,27%.



**Tableau XI : Distribution en fonction du niveau d'instruction :**

Niveau	Effectif	Pourcentage
<b>Analphabètes</b>	<b>87</b>	<b>56,86%</b>
Fondamental	32	20,92%
Secondaire	22	14,38%
Supérieur	12	07,84%
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>100%</b>

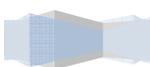
Les analphabètes étaient les plus fréquentes avec 56,86%.

#### **Résultat selon le mode d'admission**

**Tableau XII :**

Mode d'admission	Effectif	Pourcentage
Référées	04	02,61%
<b>Venues d'elles-mêmes</b>	<b>149</b>	<b>97,39%</b>
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>100%</b>

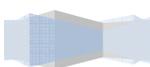
Les patientes venant d'elles-mêmes représentaient la majorité avec 97,39%.



**3-Résultat selon le motif d'admission****Tableau XIII :**

Motif d'admission	Effectif	Pourcentage
Anémie sévère	04	02,61%
Asthénie	02	01,31%
Céphalées	08	05,23%
Courbature	02	01,31%
Eclampsie	02	1,31%
Fièvre	74	48,37%
Frissons	03	1,96%
Nausée	05	03,27%
Saignement	02	1,31%
Vomissement	43	28,10%
Vertiges	08	05,23%
Total	153	100%

**La fièvre était présente dans 48,37% de nos motifs d'admission.**



4- Résultat en fonction des antécédents obstétricaux**Tableau XIV : Distribution en fonction de la gestité :**

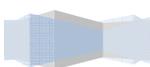
Gestité	Effectif	Pourcentage
Primigestes	60	39,22%
Paucigestes	56	36,60%
Multigestes	29	18,95%
Grandes multigestes	08	05,23%
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>100%</b>

Les primigestes étaient majoritaires avec 39,22%.

**Tableau XV : Distribution en fonction de la parité.**

Parité	Effectif	Pourcentage
Nullipares	73	47,71%
Primipares	34	22,22%
Paucipares	38	24,84%
Multipares	05	03,27%
Grandes multipares	03	01,96%
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>100%</b>

Les nullipares étaient les plus fréquentes avec 47,71%.



## 2. Résultat en fonction de la CPN

- **Tableau XVI : Distribution en fonction de la CPN.**

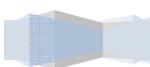
CPN	Effectif	Pourcentage
<b>Oui</b>	<b>79</b>	<b>51,63%</b>
Non	74	48,37%
Total	153	100%

Plus de la moitié des patientes avaient fait des CPN.

- **Tableau XVII : Distribution en fonction de la qualification du prestataire des CPN.**

Prestataire	Effectif	Pourcentage
<b>Gynéco-Obstétricien</b>	<b>27</b>	<b>34,18%</b>
Infirmières	08	10,13%
Matrone	07	08,86%
Médecins Généralistes	14	17,72%
Sages-Femmes	23	29,11%
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>100%</b>

Les patientes suivies par les Gynéco-Obstétriciens étaient les plus fréquentes avec 34,18%.



**3. Résultat en fonction de l'attitude thérapeutique avant hospitalisation**  
(médicaments pris dans les 7 derniers jours).

**Tableau XVIII :**

Traitement	Effectif	Pourcentage
Antalgique	46	30,07%
Anti-émétique	18	11,76%
Anti-paludique	16	10,46%
Anti-pyrétique	70	45,75%
Antibiotique	03	01,96%
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>100%</b>

Les patientes ayant fait un traitement anti-pyrétique avant leur hospitalisation étaient majoritaires avec 45,75%.

**4. Résultat en fonction de la prophylaxie :**

- **Tableau XIX :** Distribution en fonction de la prophylaxie par Sulfadoxine-Pyrimétamine.

SP	Effectif	Pourcentage
Oui	42	27,45%
Non	111	72,55%
Total	153	100%

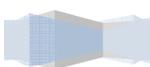
Les patientes n'ayant pas fait de prophylaxie anti-palustre étaient les plus fréquentes avec 72,55%. Les 111 représentaient les 37 malades ayant fait les CPN mais qui étaient au 1<sup>er</sup>

trimestre (la SP étant contre indiquée à cette période à cause de son risque d'embriopathie) plus les 74 patientes qui n'avaient pas fait de CPN.

- **Tableau XX : Distribution en fonction de prophylaxie par moustiquaire imprégnée :**

Moustiquaire imprégnée	Effectif	Pourcentage
Oui	108	70,59%
Non	45	29,41%
Total	153	100%

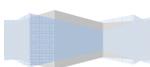
Les patientes ayant utilisé des moustiquaires imprégnées représentaient la majorité de nos patientes avec 70,59%.



**5. Résultat en fonction des données cliniques :****Tableau XXI :**

<b>Signes</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Frissons	08	05,23%
Céphalée	12	07,84%%
Nausée	16	10,46%
Vomissement	48	31,37%
Vertiges	10	06,54%
Contraction utérine irrégulière	02	01,31%
Métrorragie	01	00,65%
Anorexie	04	02,61%
Asthénie	03	01,96%
Courbature	05	03,27%
Constipation	12	07,84%
Fièvre	32	20,92%
Total	153	100%

**Les vomissements prédominaient les signes avec 31,37%.**



**Tableau XXII : Répartition en fonction des pathologies associées à la grossesse :**

Pathologies associées	Effectif	Pourcentage
HTA	05	03,27%
Diabète	02	01,31%
Eclampsie	02	01,31%
Infections urinaires	36	23,53%
Infections génitales	35	22,87%
Fièvre typhoïde	06	03,92%
Autres	12	07,84%
Aucune	55	35,95%
Total	153	100%

**Les infections urinaires étaient les plus fréquentes des pathologies associées à la grossesse avec 23,53%.**

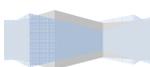
#### 6. Données parasitologiques

- **Répartition en fonction de la goutte épaisse :**

Toutes nos patientes avaient une goutte épaisse positive (les gouttes épaisses négatives ne faisaient pas parties de notre étude).

- **Répartition en fonction de l'espèce plasmodiale :**

Le Plasmodium falciparum s'est représenté dans 100% des cas.



- **Distribution en fonction de la charge parasitaire :**

La plupart de nos patientes avaient une parasitémie faible. Nous n'avons pas observé de cas de parasitémies élevées.

Parasitémie faible : nombre < 1000 trophozoites/mm<sup>3</sup> de sang ;

Parasitémie moyenne : le nombre est compris entre 1025 et 10.000/mm<sup>3</sup>;

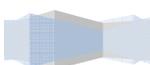
Parasitémie élevée : le nombre est > 10.000/mm<sup>3</sup> de sang.

#### 7. Données biologiques :

- **Tableau XXIII : Répartition en fonction du taux d'hémoglobine, fréquence de l'anémie :**

Anémie	Effectif	Pourcentage
Legère	115	87,79%
Moyenne	12	09,16%
Sevère	04	03,05%
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>100%</b>

87,79% de nos patientes avaient une anémie légère. On a enregistré quatre cas d'anémie sévère.



### 8. Résultat en fonction de la période de la grossesse

▪ Tableau XXIV :

Période de la grossesse	Effectif	Pourcentage
1 <sup>er</sup> trimestre	29	18,95%
2 <sup>ème</sup> trimestre	31	20,26%
3 <sup>ème</sup> trimestre	65	42,48%
Post-partum	28	18,31%
Total	153	100%

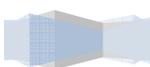
Le paludisme touchait plus que les patientes au 3<sup>ème</sup> trimestre avec 42,48%.

### Résultat en fonction de la période puerpérale.

▪ Tableau XXV :

Période puerpérale	Effectif	Pourcentage
Post-partum immédiat	07	04,58%
Post-partum tardif	21	13,73%
Non	125	81,69%
Total	153	100%

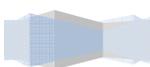
On a observé 18,31% d'infection palustre dans le post-partum contre 81,69% au cours de la grossesse.



9. Résultat en fonction de la saison :**Tableau XXVI :**

Saison	Effectif	Pourcentage
Sèche	62	40,52%
Pluvieuse	91	59,48%
Total	153	100%

**Le paludisme était plus fréquent en saison pluvieuse avec 59,48%.**



10. Résultat en fonction de l'évolution de la maladie pendant l'hospitalisation.**Tableau XXVII :**

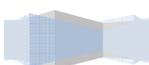
Evolution de la maladie	Effectif	Pourcentage
Guérie	116	75,82%
Décédée	02	01,31%
Avortement	01	0,65%
Autres	34	22,22%
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>100%</b>

La majorité de nos patientes avaient une évolution favorable avec 75,82%. On a constaté 1 cas d'avortement et 2 cas de décès.

**B) Résultats analytiques :****Tableau XXVIII: Relation entre la charge parasitaire et l'environnement**

Environnement	Parasitémie		N (%)
	Moyenne	Faible	
Populeux, cours d'eau+	11(61,11%)	73(54,07%)	<b>84(54,90%)</b>
Non populeux, cours d'eau-	07(38,89%)	62(45,93%)	69(45,10%)
Total	18(100%)	135(100%)	153(100%)

On a observé 54,90% de cas de paludisme dans les milieux populeux avec présence de cours d'eau. Il n'existait pas de relation statistiquement significative entre la charge parasitaire et l'environnement ( $X^2=0,32$  ;  $p=0,573$ ).



**Tableau XXIX : Relation entre la charge parasitaire et le statut matrimonial.**

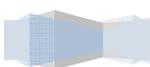
Statut	Parasitémie		N (%)
	Moyenne	Faible	
<b>Mariées</b>	<b>17(94,44%)</b>	125(92,59%)	142(92,16%)
Célibataires	01(05,56%)	10(07,41%)	11(07,84%)
Total	18(100%)	135(100%)	153(100%)

Le statut matrimonial n'avait pas d'impact sur la parasitémie( $X^2=0,08$  ;  $p=0,775$ ).

**Tableau XXX: Relation entre la charge parasitaire et l'âge des patientes.**

Age	Parasitémie		N(%)
	Moyenne	Faible	
16-19 ans	04(22,22%)	23(17,04%)	27(17,65%)
<b>20-35ans</b>	<b>12(66,67%)</b>	84(62,22%)	96(62,75%)
36-40 ans	02(11,11%)	28(20,74%)	30(19,61%)
TOTAL	18(100%)	135(100%)	153(100%)

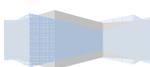
L'âge des patientes n'avait pas d'impact sur la parasitémie( $X^2=1,04$  ;  $p=0,593$ ).



**Tableau XXXI : Relation entre la charge parasitaire et la profession.**

Profession	Parasitémie		Total
	Moyenne	Faible	
<b>Ménagères</b>	<b>10(55,56%)</b>	<b>72(53,33%)</b>	<b>82(53,59%)</b>
Elèves-étudiantes		17(12,59%)	17(11,11%)
Matrones	01(05,56%)	01(0,74%)	02(01,31%)
Enseignantes	03(16,67%)	07(05,19%)	10(06,54%)
Coiffeuses	01(05,56%)	07(05,19%)	08(05,23%)
Vendeuses	02(11,11%)	12(08,89%)	14(09,15%)
Autres	01(05,56%)	19(14,07%)	20(13,07%)
Total	18(100%)	135(100%)	153(100%)

**La profession n'avait pas d'impact sur la parasitémie ( $\chi^2=9,27$  ;  $p=0,158$ ).**



**Tableau XXXII: Relation entre la charge parasitaire et la gestité.**

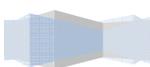
Gestité	Parasitémie		N
	Moyenne	Faible	
<b>Primigeste</b>	<b>08(44,44%)</b>	<b>52(38,52%)</b>	<b>60(39,22%)</b>
Paucigeste	03(16,67%)	53(39,26%)	56(36,60%)
Multigeste	05(27,78%)	24(17,78%)	29(18,95%)
Grande multigeste	02(11,11%)	06(04,44%)	08(05,23%)
Total	18(100%)	135(100%)	153(100%)

La gestité n'avait pas d'influence sur la parasitémie ( $X^2=4,55$  ;  $p=0,208$ ).

**Tableau XXXIII : Relation entre la charge parasitaire et la parité :**

Parité	Parasitémie		N
	Moyenne	Faible	
Nullipare	02(11,11%)	71(52,59)	73(47,71%)
Primipare	04(22,22%)	30(22,22%)	34(22,22%)
<b>Paucipare</b>	<b>11(61,11%)</b>	27(20%)	38(24,84%)
Multipare	01(05,56%)	04(02,96%)	05(03,27%)
Grande multipare		03(02,22%)	03(01,96%)

La parité avait un impact sur la parasitémie ( $X^2=17,26$  ;  $p=0,0017$ ).



**Tableau XXXIV : Relation entre la parasitémie et l'anémie.**

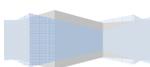
Anémie	Parasitémie		N
	Moyenne	Faible	
<b>Oui</b>	<b>13(72,22%)</b>	<b>118(87,40%)</b>	<b>131(85,62%)</b>
Non	05(27,78%)	17(12,60%)	22(14,38%)
Total	18(100%)	135(100%)	153(100%)

Dans 85,62%, nous avons constaté une parasitémie. Il n'existait pas de relation statistiquement significative entre la charge parasitaire et l'anémie ( $X^2=2,97$  ;  $p=0,084$ ).

**Tableau XXXV: Relation entre la charge parasitaire et l'avortement.**

Avortement	Parasitémie		N
	Moyenne	Faible	
<b>Oui</b>	<b>01(5,56%)</b>	-	01(0,65%)
Non	17(94,44%)	135(100%)	152(99,35%)
Total	18(100%)	135(100%)	153(100%)

L'avortement était fortement lié à la parasitémie ( $X^2=7,55$  ;  $p=0,006$ ).



**Tableau XXXVI: Relation entre la parasitémie et la menace d'accouchement prématuré.**

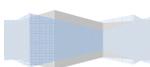
Menace d'accouchement prématurée	Parasitémie		N
	Moyenne	Faible	
Oui	00	02(1,48%)	02(01,31%)
Non	18(100%)	133(98,52%)	151(98,69%)
Total	18(100%)	135(100%)	153(100%)

La parasitémie n'avait pas d'impact sur la menace d'accouchement prématuré ( $\chi^2=0,27$  ;  $p=0,603$ ).

**Tableau XXXVII: Relation entre anémie et gestité.**

Gestité	Anémie		N
	Oui	Non	
Primigeste	54(41,22%)	06(27,27%)	60(39,22%)
Paucigeste	49(37,41%)	07(31,82%)	56(36,60%)
Multigeste	28(21,37%)	01(4,55%)	29(18,95%)
Grande multigeste	00	08(36,36%)	08(05,23%)
Total	131(100%)	22(100%)	153(100%)

Dans 41,22% des cas, on a constaté une anémie chez les primigestes. Il existait une relation statistiquement significative entre l'anémie et la gestité ( $\chi^2=51,55$  ;  $p=10^{-8}$ ).



**Tableau XXXVIII: Relation entre anémie et parité.**

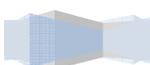
Parité	Anémie		N
	Oui	Non	
<b>Nullipare</b>	<b>62(47,33%)</b>	<b>11(50%)</b>	<b>73(47,71%)</b>
Primipare	31(23,66%)	03(13,64%)	34(22,22%)
Paucipare	34(25,95%)	04(18,18%)	38(24,84%)
Multipare	03(02,3%)	02(09,09%)	05(03,27%)
Grande multipare	01(0,76%)	02(09,09%)	03(01,96%)
Total	131(100%)	22(100%)	153(100%)

Dans, **47,33%**, on a constaté une anémie chez les nullipares. **Il existait une relation statistiquement significative entre l'anémie et la parité( $X^2=10,67$  ;  $p=0,0305$ ).**

**Tableau XXXIX: Relation entre la charge parasitaire et la saison.**

Saison	Parasitémie		N
	Moyenne	Faible	
<b>Sèche</b>	<b>11(61,11%)</b>	<b>51(37,78%)</b>	<b>62(40,52%)</b>
Pluvieuse	07(38,89%)	84(62,22%)	91(59,48%)
Total	18(100%)	135(100%)	153(100%)

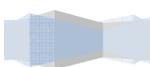
**61,11%(11/18)** de parasitémie moyenne a été enregistré en saison sèche contre **38,89%** en saison pluvieuse. **Il n'existait pas de relation statistiquement significative entre la charge parasitaire et la saison( $X^2=3,59$  ;  $p=0,0582$ ).**



**Tableau XXXX:** Relation entre la prophylaxie et l'issue de la grossesse.

Issue	Prophylaxie		N
	Oui	Non	
Favorable	31(91,18%)	06(54,55%)	37(82,22%)
Défavorable	03(08,82%)	05(45,45%)	08(17,78%)
Total	34(100%)	11(100%)	45(100%)

L'issue de la grossesse était favorable dans 91,18%. Il existait une différence statistiquement significative entre la prophylaxie et l'issue de la grossesse ( $\chi^2=7,63$  p=0,0057).



# DISCUSSION

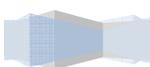


### V-Discussion :

Au cours de notre étude prospective, nous avons suivi la relation entre le paludisme et la grossesse pendant l'année 2012. On a enregistré 2456 hospitalisations. Notre étude s'est portée sur 153 parturientes. On a obtenu une prévalence de **6,22%** (153/2456). Ce résultat est proche de celui de Dembélé Hervé qui avait obtenu une prévalence de 5,03% dans la commune V de Bamako [11]. La plupart de nos patientes avaient fait un traitement anti-pyrétique avec **45,75%** avant leur hospitalisation. Ce qui explique notre faible fréquence de la fièvre à l'examen physique **20,92%** (tableau XVIII). Haïdara. A et Kouma [23-26] avaient trouvé respectivement 55 % et 35,45 %. **72,55%** de nos patientes n'avaient pas fait de prophylaxie anti-palustre par la Sulfadoxine-pyriméthamine (tableau XIX). Cette fréquence représentait les patientes au 1er trimestre de la grossesse (la SP étant contre indiquée à cette période à cause de son risque d'embryopathie) et celles n'ayant pas fait de CPN. Au cours de notre étude ; **70,59%** des patientes affirmaient dormir sous moustiquaire imprégnée (tableau XX). Cette fréquence s'explique par la multiplication publicitaire de l'utilisation de moustiquaires imprégnées dans la lutte contre le paludisme et sa distribution lors des campagnes de vaccination et au cours des CPN. Ce taux est supérieur à celui observé en zone périurbaine de Bamako où **32,98%** des femmes enceintes affirmaient utiliser la moustiquaire imprégnée comme moyen de prévention contre le paludisme [38].

L'évolution de la maladie était favorable dans **75,82%** des cas. On a enregistré deux décès maternels soit **1,3%**. Ces deux décès étaient dus à une crise d'éclampsie sévère et une anémie sévère qui mettent en jeu le pronostic vital. Bah [4] à Dakar et Kouma [26] en commune II de Bamako qui avaient trouvé respectivement **0,4 %** et **0,51 %**. On a constaté deux cas de menace d'accouchement prématuré. Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre la charge parasitaire et la menace d'accouchement prématuré ( $\chi^2=0,27$  ;  $p=0,603$ ). L'issue de la grossesse était favorable dans **91,18%**. Il existait une différence statistiquement significative entre la prophylaxie et l'issue de la grossesse ( $\chi^2=7,63$   $p=0,0057$ ).

On a enregistré 37 accouchements à terme avec 3 cas d'hypotrophie fœtale ; 3 cas de grossesse arrêtée ; 2 cas d'avortement ; 1 cas de mort-né ; 2 cas d'accouchement prématurés.



# Conclusion

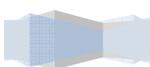


**VI-Conclusion** :

Au terme de notre étude, nous avons tiré les conclusions suivantes :

- ✓ Les primigestes sont les plus touchées par le paludisme,
- ✓ L'absence de fièvre n'exclut pas le diagnostic de paludisme,
- ✓ L'infection palustre est plus fréquente au troisième trimestre de la grossesse,
- ✓ Le faible niveau socio-économique est un facteur favorisant du paludisme,
- ✓ L'environnement sale est un facteur favorisant du paludisme.

**Mots clés : paludisme, grossesse, Kati.**



# Recommandations



**VII-Recommandations :****Au Médecin chef du CSRéf de Kati :**

- Rendre disponibles des dossiers uniquement pour les cas de paludisme sur grossesse,
- Veiller à ce que l'extérieur du centre ne soit plus un lieu de dépôt d'ordure,
- Veiller à ce que toute gestante et ou dans le post-partum hospitalisée dans le service dorme sous moustiquaire imprégnée d'insecticide,
- Veiller au renforcement des mesures d'hygiène et d'assainissement du centre.

**Aux autorités :**

- ✓ Rendre disponible un stock suffisant de SP dans les structures sanitaires,
- ✓ Continuer à vulgariser le TPI à la SP,
- ✓ Promouvoir la disponibilité de moustiquaires imprégnées d'insecticides au sein de la population,
- ✓ Encourager les chercheurs en renforçant leurs équipements,
- ✓ Organiser des journées nationales de lutte contre le paludisme.

**Aux personnels de santé:**

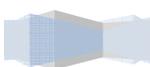
Renforcer la sensibilisation, l'information et l'éducation des femmes sur l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide.

**Aux femmes enceintes :**

De pratiquer les consultations prénatales et très tôt afin d'éviter les conséquences morbides et mortelles du paludisme pendant la grossesse.

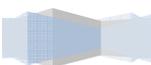
**Aux chercheurs :**

De mettre très tôt le vaccin en cours de route dans la prévention contre le paludisme.



**Résumé :**

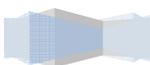
- Le paludisme est une maladie ubiquitaire, fréquente en période pluvieuse.
- L'environnement joue un rôle important dans sa transmission.
- Il met en jeu le pronostic materno-fœtal.
- Il est plus fréquent chez les primigestes.
- Les gestantes au 3<sup>ème</sup> trimestre de la grossesse sont les plus touchées.
- Un bon suivi de la grossesse permet de prévenir ses conséquences fâcheuses.



# Références bibliographiques



- 1-Aide memoire N° 94 Avril 2012
- 2- Anne-Marie Deluol, H Levillayer, Jean Louis Poirot Développement et Santé N°138.
- 3- Ambroise-Thomas P, Carnevale P, Felix H et Mouchet J. Le « paludisme » Encyclopédie Médico-chirurgicale 1984. 8089 A10 p17.
- 4-Bah M D, S. Diallo, Correa P Victorius A. Prévalence de l'association paludisme et grossesse et ses variations en milieu urbain à Dakar. Afr Med. 1981 ; 483-490.
- 5- Bruce Chwatt L J. Malaria and pregnancy. Br Med J 1983; 286: 1457-8.
- 6-Correa P, Bah M.Paludisme et grossesse ;Afri.Méd.1982 ;11(39) :4-42.
- 7-Correa P, Bah M ;le paludisme en zone endémique et les problèmes qu'il pose chez la femme enceinte.Afri.Méd.1989 ;28(276) :341-47
- 8-Cot M,Deleron P,paludisme associé à la grossesse:consequences et perspectives d'intervention;méd.Top.2003;63:369-80
- 9-Chow A W, jewesson P J. Pharmacokinetics and safety of antimicrobial agents during pregnancy. Rev infect Dis 1985; 7 : 287-313
10. Compagnon A J. Effect of pyrimethamine on in vivo muscular development in the rat foetus. Teratology 1987 ; 36 : 21 A-22A
- 11-Dembélé. H : Association paludisme et grossesse au centre de santé de référence de la commune V de Bamako de 2000 à 2005.2000-Méd-174
- 12- Disponible : URL:< [http //www.john-libbey- eurotext.fr/frsante\\_pub/san/eDocs/00/03/5B/CC/resume.md?type=text.html](http://www.john-libbey-eurotext.fr/frsante_pub/san/eDocs/00/03/5B/CC/resume.md?type=text.html),Janvier 2012
- 13- Disponible : URL : < [http //www. Santetropicale.com/guinea/0204.htm](http://www.Santetropicale.com/guinea/0204.htm)>,Janvier 2012
- 14-Disponible:UR:[http://www.lozere.org/perso/malaria/lesantipaludiques\\_pnep.htm](http://www.lozere.org/perso/malaria/lesantipaludiques_pnep.htm) ;Janvier 2012.
- 15-Disponible :<http://www.pasteur.fractu/presse/cours/dossiers/vaccins/palu.htm> ;janvier 2012.



**16-Disponible:**

<http://www.org/.french/events/publication/worldfertility/frenchexecsum.pdf>.Fevrier 2012.

17- <http://www.agence-adoption.fr>;Fevrier 2012

18-[www.who.int/rpc/evipnet/policybriefmalaria\\_treatmentmali.pdf](http://www.who.int/rpc/evipnet/policybriefmalaria_treatmentmali.pdf) ; Fevrier 2012

19-[www.memoireonline.com](http://www.memoireonline.com) ; Fevrier 2012.

20- Doumbo .O : Epidémiologie étude du paludisme au Mali, étude de la chloroquino-resistance, essai de la stratégie d contrôle base sur l'utilisation de rideau imprègnés de permethrine associe au traitement systématique des accès fébriles. Thèse de doctorat ; université d Montpellier 1992.

21- Eduardo (DC), Maurois (P), Vernes (A) : Physiologie du Paludisme. Med. Et Science 1986, 2 ; 6 ; 322-330

22-Eloron P., Cot M. Malaria prevention strategies. Bristish Medical Bullitin, 2003, 67, 137-148.

23-Haïdara A Y. Place du Paludisme dans les syndromes fébriles en Médecine interne de l'Hôpital du Point G Thèse de Médecine, Bamako 1989.

24- Kean B, Reilly H P. Malaria the nine recent lessons from the group of civilian travellers. Am J Med 1976; 61; 59

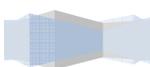
25-Koita O. Contribution à l'étude épidémiologique du paludisme le long du tronçon de la route trans-saharienne au Mali de plasmodium falciparum par l'utilisation de l'hydrogène tritrié (3T) le verapamil. Thèse Pharm, Bamako ; 1988

26- Kouma D : Contribution a l'étude de l'association paludisme et grossesse dans le centre de santé de la commune II. Thèse de Med. Bamako 1992 n 11 P 87.

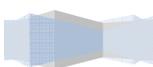
27 - Lariviere Beauvais ; Droun ; Traoré F : parasitologie médicale, éditon Marketing, Paris 1987 ; P248

28- Main EK, Main DM Grogsta D. Treatment of chloroquino-resistant malaria during pregnancy-JAMA 1983. 249 / 3207.

- 29-Mamadou Haïdara: paludisme et grossesse dans le service de Gynéco-Obstétrique de l'hôpital du gabriel Touré.2000-Méd-84
- 30- Mc Gregor IA. Epidemiology, Malaria and pregnancy. Am J Trop Med Hyg 1984; 33: 517-25?
- 31- Medermott, J. M., Wirima, J., Steketee, R. W., J.G and Heymann, D. L. (1996b) the effect of placenta malaria infection on prenatal mortality in rural Malawi. American Journal of Tropical Medecine and Hygiene, 55, 61-65.
- 32- Menon R. Pregnancy and malaria. Med J Malaysia 1972; 27: 115-9.
- 33- Molyneux ME: The clinical manifestation and diagnostic of malaria. Baillere's Clin inf Dis 1996; 271 – 292
- 34-Modiano, Petrarca V, Sirima BS, Nebie I, Diallo D, Esposito F and Coluzin M. Different response to plasmodium falciparum malaria in west African sympatric ethnic groups. Proc. Proc Nath Acad Sci. 1996; 93: 13206 – 13211
- 35-Mouchet J, Carneval P, Coosmans et coll. Typologie du paludisme en Afrique. Cahier de Santé 1993; 220-238
- 36-Mouchet J ;Carnevale P ;Coosemans M et Cooll :Biodiversité du paludisme dans le monde,Ed.John Libbey Eurotext ;2004 ;page 240.
- 37-Mouchet J et Danis M ;le paludisme,Ed.ellipes/Aupelf,1991,page 240.
- 38-Niangaly F. Efficacité de la chloroquine et de la sulfadoxine pyriméthamine dans la prévention du paludisme au cours de la grossesse en zone péri-urbaine
- 39-OMS. Grande ligne du plan d'action de L'OMS pour la lutte contre le paludisme ; 1993 – 2000. Conférence ministérielle sur le paludisme ; 27 Octobre 1992 ; Amsterdam
- De Bamako (Mali). Thèse. Pharmacie, Bamako, 2001; p 147..
- 40- Paludisme en 2005 dans Medecine Digest : Volume XXI-Supplément 2005 N°1 (www.medecinedigest.com,Mars 2012
- 41- Pichard E et coll. Malintrop Afrique. Edition John Libbey Eurotext, Paris. 2002



- 42-Reinhardt MC, Ambroise-Thomas P, Cavallo Serra R, Meylan C, Gautier R. Malaria at delivery in Abidjan. *Helv Paed Acta* 1978; 33 (suppl. 41) : 65-84
- 43- Saissy J.M ;paludisme grave,Paris,groupe Liaisons.A,2001,page 262.
- 44-Singh, N., M. M and Sharma, V. P. (1999) Epidemiology of malaria in pregnancy. *Bulletin of World health Organisation*, 77, 567-572.
- 45-Sodiomon B. Sirima et al. Failure of a chloroquine chemoprophylaxis Program to Adequately Prevent Malaria during pregnancy in Koupla District, Burkina Faso. *CID*. 2003 June 1;36 (11): 1374-82.
- 46-Vademecum clinique ,du diagnostic au traitement,V.Fattorusso/O.Ritter,18è édition.
- 47-White NJ. The pathophysiology of malaria. *Adv parasitol* 1992; 31: 83-1
- 48-Wolfe MS, Cordero JF, Safety of chloroquine in chemosuppression of malaria during pregnancy *Br Med j* 1985 ; 290 : 1466-7.
- 49-Caroline Miaff et al. Malaria and anemia prevention in pregnant women of Faso *BMC Pregnancy and Childbirth* 2004, 4:1848-

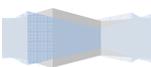


Annexes:

Fiche d'enquête

Fiche signalétique

Serment d'hypocrate



**Fiche d'enquête :****Identification de la malade :**

Q1-N° d'identification: /\_ /

Q2-Date d'admission : .....

Q3-Age : .....

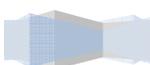
Q4-Profession : ménagère=1 ; aide familiale=2 ; Vendeuse=3 ; autres:.....

Q6-Ethnie: Bambara=1 ; Sarakolé=2 ; Peulh=3 ; Malinké=4 ; Dogon=5 ; Bobo=6 ;  
autre : .....

Q7-Statut matrimonial : /\_ / ; mariée=1 ; célibataire=2 ; veuve=3 ; divorcée=4

**Indicateurs socio-économiques :**Q8-Quartier : ..... loti : oui /\_ / ; Non /\_ / ; cours d'eau : oui/- / ;  
Non / / ;populeux /\_ / ;Non populeux /\_ /

Q9-maison : en banco=1 ; en paille=2 ; en ciment=3

Q10-Niveau d'instruction : analphabète=1 ; niveau fondamental=2 ; secondaire=3 ;  
supérieur=4**Admission**Q11-**mode d'admission**: /.../ . référée=1 ; venue en consultation=2 ; évacuée=3Q12-**Motif d'admission**: /.../ . fièvre=1 ; vomissement=2 ; coma= 3 ; convulsion=4 ; trouble de la  
conscience=5 ; saignement sur  
grossesse=6 ; céphalée=7 ; dysurie=8 ; malaise=9 ; diarrhée=10 ; constipation=11 ; frissons=12 ;  
vertiges=13 ; autres .....**Antécédents**Q13-**Médicaux** : oui=1 ; non=2

**Q14**-Si oui préciser l'antécédent médical:/.../. HTA=1 ; diabète=2 ; drépanocytose=3 ; asthme=4 ; ictère=5 ; syndrome ulcéreux=6 ; autres :.....

**Q15-Chirurgicaux** : oui=1 ; non=2

**Q16**-Si oui préciser l'antécédent chirurgical:/...../.Césarienne=1 ; laparotomie=2 ; kystectomie=3 ; myomectomie=4 ; autres :.....

**Q17-Gynécologiques** : /.../.DDR:/ \_ /\_ / \_ / ; Fibrome/\_ / ; IST/ \_ / ; kyste/ \_ / ; autres :.....

**Q18-Obstétricaux**:/ \_ /.

**Gestité**:/...../. Primigeste=1 ; paucigeste=2 ; multigeste=3 ; grande multigeste=4

**Parité**:/...../. Primipare=1 ; paucipare=2 ; multipare=3 ; grande multipare=4

**Nombre d'avortements** : /.../. O=1 ; 1 - 2=2 ; 3 - 4=3 ; autres :.....

**Nombre d'enfants vivants** : /.../. O=1 ; 1 - 2=2 ; 3 - 4=3 ; autres :.....

**Nombre d'enfants décédés** : /.../. O=1 ; 1 - 2=2 ; 3 - 4=3 ; autres :.....

**Nombre de morts nés** : /.../. O=1 ; 1 - 2=2 ; 3 - 4=3 ; autres :.....

**Nombre de prématurés** : /.../. O=1 ; 1 - 2=2 ; 3 - 4=3 ; autres :.....

**Intervalle inter-génésique**:/.../. O=1 an ; 1 - 2= 2ans ; 3 - 4=3 ans ; autres :.....

**Q19**-CPN faites : /.../ ; oui=1 ; non=2

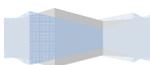
**Q20**-Si oui préciser le nombre : /.../

**Q21-Qualification du prestataire des CPN** : /.../. Gynéco-obstétricien=1 ; infirmière obstétricienne=2 ; sage femme=3 ; médecin généraliste=4 ; matrone=5 ; autres :.....

**Q22**-Si non : /.../ ; pas d'argent /.../ ; distance du centre /.../ ; autres :.....

**Q23**-Age de la grossesse (en semaine d'aménorrhée):/...../

**Q24**-Vaccin antitétanique:/.../ ; oui=1 ; non=2



Q25-Si oui déterminer la dose:.....

**E)Attitudes thérapeutiques avant hospitalisation**

Q26-**médicaments récemment pris (dans les 7 derniers jours):/...../**. Antipaludique=1 ; antiémétique=2 ; pansement gastrique=3 ; antalgique=4 ; antipyrétique=5 ; antibiotique=6 ; sérum=7 ; anti-HTA=8 ; vitaminothérapie=9 ; tocolytique=10

**F-Attitudes prophylaxie** : oui=1 ; non=2

Q27-Sulfadoxine-Pyriméthamine :/\_/\_/.

Q28-Si oui déterminer la dose : .....

Q29-Prophylaxie par la moustiquaire : / - / . imprégnée=1 ; non=2

**G)Examen clinique**: oui=1 ; non=2

Q30-**Signes fonctionnels** : /.../. Vomissement=1 ; constipation=2 ; diarrhée=3 ; frissons=4 ; céphalée=5 ; vertiges=6 ; arthralgie=7 ; dx abd=8 ; anorexie=9 ; courbature=10 ; épigastralgie=11 ; dysurie=12 ; autres :.....

Q31-**Examen général**:/.../. t°/- / ; poids/- /kg; TA/ - /mmHg; pâleur conjonctivale/ - /; ictère/ - /; OMI/ - /; asthénie/ - /; hépatomégalie/ - /; splénomégalie/ - /; autres :.....

Q32-**Examen gynéco-obstétrical**:/...../. HU /\_ /cm ; BCF/\_ / ; col utérin/ - / ; fermé/\_ / ; ouvert/\_ / ; hémorragie /\_ /

**H-Autres pathologies associées à la grossesse** : oui=1 ; non=2

Q33-Si oui préciser la(les)pathologie(s) associée(s):/- /.CARDIO-Vx=1 ; pulmonaire=2 ; digestive=3 ; Urinaire=4 ; Gynécologique=5 ; autres :.....

**I)Examen paraclinique** :

Q34-GE/\_ / : positive=1 ; négative=2 ;

Q35-Si positive déterminer l'espèce plasmodiale :..... ; la charge parasitaire :...../mm<sup>3</sup>



Q36-Taux d'Hb : /\_ /g/dl

Q37-Taux d'Ht : /\_ /

Q38-Echographie obstétricale : .....

Q39-Autres : .....

**J-Diagnostic:** / \_ / : paludisme sur grossesse du 1<sup>er</sup> trimestre=1 ; paludisme sur grossesse du 2<sup>ème</sup> trimestre=2, paludisme sur grossesse du 3<sup>ème</sup> trimestre=3 ; paludisme du post partum immédiat=4 ; paludisme du post partum tardif=5.

### K-Traitement :

Q40-**Antipaludéen:** / - /. Quinine=1; Sulfadoxine-Pyriméthamine=2; autres : .....

Q41-**Autres traitements:** / - / :

**Médical:** / \_ / : soluté=1 ; transfusion=2 ; antipyrétique=3 ; antalgique=4 ; antiémétique=5 ; pansement gastrique=6 ; vit=7 ; autres : .....

**Obstétrical:** / \_ / : antispasmodique=1 ; tocolytique=2 ; maturation pulmonaire=3

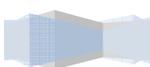
### L-Evolution pendant l'hospitalisation

Q42-**Guérison** : oui=1 ; non=2 ;

Q43-**Césarienne** : oui=1 ; non=2

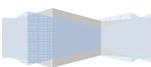
Q44-**Si accouchement à terme** : sexe du nné/\_/ ; poids/\_ /kg ; GE chez le nné/\_/ ; Apposition placentaire : GE sur le cordon/\_/ ; hépatomégalie chez le nné/\_/ ; splénomégalie/\_/ ; ictère/\_/ ; Apgar à la naissance / - /

Q45-**Si complication** : / -/. avortement=1 ; accouchement prématuré=2 ; mort in utéro=3 ; autres : ..... ; durée d'hospitalisation(en jour) : .....



**M-Fiche de suivi**

Date	Age	Plaintes : signes fonctionnel ; physique ; généraux	GE	Hb	Ht	T°	Autres médicaments pris	Fer ; acide folique



**VIII-FICHE SIGNALETIQUE :****Nom :** TRAORE**Prénom :** Awa**Nationalité :** Malienne**Ville de soutenance :** Bamako**Année de soutenance :** 2013**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la FMOS**Titre de la thèse :** *Paludisme et grossesse au centre de santé de référence de Kati de Janvier 2012 à Décembre 2012.***Secteur d'intérêt :** Gynéco-Obstétrique, Santé Publique.**Résumé:**

Le paludisme est une maladie ubiquitaire, fréquente en période pluvieuse.

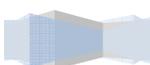
L'environnement joue un rôle important dans sa transmission.

Il met en jeu le pronostic materno-fœtal.

Il est plus fréquent chez les primigestes et les nullipares.

Les gestantes au 3<sup>ème</sup> trimestre de la grossesse sont les plus exposées.

Un bon suivi de la grossesse permet de prévenir ses conséquences fâcheuses

**Mots clés :** paludisme, grossesse, Kati.

**SIGNALETYC PAGE****Name:** TRAORÉ**First name:** Awa**Nationality:** Malian**Town of thesis:** Bamako**Year of thesis:** 2013**Place of deposit:** FMOS'S Library**Title of thesis:** *Malaria and pregnancy in the Reference Health Center of Kati.***Sectors of interest:** Gynecology, Obstetrical, public Health**Summary:**

The malaria is a frequent illness which can be found every where during rainy season. The environment plays a big role in its contamination. The malaria endangers the motherly and fetal prognostic. It's more frequent concerning the primigravida . The pregnant women who are at the third quarter stay the most hit .A good watchdog of the pregnancy enables to prevent troublesome consequences.

**CONCLUSION:**

The following conclusions have been found in the end of our study:

\*The most hit by malaria are **women who never gave birth** and the primigravidas

\*The absence of fever doesn't exclude the malaria diagnose ,

\*The malaria infection is more frequent in the 3<sup>rd</sup> quarter of the pregnancy ,

\*The low socioeconomic level is a favoriting element of malaria, \*The dirty environment contributes to the malaria too.

**KEY WORDS:** malaria, pregnancy, Kati



**S E R M E N T   D ' H Y P O C R A T E**

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

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

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

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

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

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

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

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

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

**Je le jure !**

