

Ainsi nous n'avons pas regretté le choix porté sur votre personne comme Directeur de Thèse. Et nous vous en serons toujours reconnaissant.

Donc Merci.

Que Dieu vous garde et vous accorde longue vie, santé et réussite dans toutes vos entreprises.

## TABLE DES MATIERES

	<u>PAGES</u>
INTRODUCTION.....	1
<u>PREMIERE PARTIE : RAPPELS SUR LE</u> <u>PALUDISME.....</u>	4
<b>I – DEFINITION.....</b>	<b>5</b>
<b>II – HISTORIQUE.....</b>	<b>5</b>
<b>III – EPIDEMIOLOGIE.....</b>	<b>6</b>
III.1. – AGENTS PATHOGENES.....	6
III.1.1. – Classification – Généralités.....	6
III.1.2. – Morphologie et Cycle évolutif.....	6
III.1.2.1. – <i>Chez l'homme</i> .....	7
III.1.2.2. – <i>Chez l'anophèle</i> .....	9
III.1.3. – Morphologie et Cycle évolutif.....	10

III.2. – VECTEURS.....	10
III.3. – LES RESERVOIRS DE PARASITE.....	11
III.4. – MODE DE TRANSMISSION.....	11
III.4.1. – Contamination par l'anophèle.....	11
III.4.2. – Contamination accidentelle.....	11
III.4.3. – Contamination transplacentaire.....	12
III.5. – FACTEURS FAVORISANTS.....	12
III.5.1. – Facteurs d'ordre général.....	12
III.5.2. – Facteurs individuels.....	13
III.6. – RECEPTIVITE DE L'HOMME.....	13
III.6.1. – Résistance innée.....	13
III.6.2. – La résistance innée.....	14
III.7. – EVALUATION EPIDEMIOLOGIQUE DE L'ENDEMIE PALUSTRE.....	14
III.8 – REPARTITION GEOGRAPHIQUE.....	16
<b>IV – ETUDE CLINIQUE.....</b>	<b>18</b>
IV.1. – SYMPTOMATOLOGIE.....	18
IV.1.1. – Paludisme de primo-invasion.....	18
IV.1.1.1. – <i>Forme typhique</i> .....	18
IV.1.1.2. – <i>La fièvre rémittente</i> .....	18
IV.1.2. – Accès intermittent palustre.....	19
IV.1.3. – Paludisme viscéral évolutif.....	20
IV.1.4. – Les complications : neuropaludisme ou accès pernicieux....	20
IV.2. – LA MORBIDITE PALUSTRE .....	20
<b>V – DIAGNOSTIC.....</b>	<b>22</b>
V.1. – EXAMEN MICROSCOPIQUE DIRECT.....	22
V.2. – LES EXAMENS SEROLOGIQUES.....	28
V.3. – HEMOGRAMME.....	29

<b>VI – LUTTE ANTIPALUDIQUE.....</b>	<b>30</b>
<b>VI.1. – LUTTE CONTRE LE RESERVOIR DE PARASITE.....</b>	<b>30</b>
<b>VI.1.1. – Les antipaludéens.....</b>	<b>30</b>
<b>VI.1.1.1. – <i>Les schizonticides</i>.....</b>	<b>30</b>
<b>VI.1.1.2. – <i>Les Gamétocides</i>.....</b>	<b>34</b>
<b>VI.2. – LUTTE ANTI-VECTORIELLE.....</b>	<b>36</b>
<b>VI.2.1. – Lutte anti-larvaire.....</b>	<b>36</b>
<b>VI.1.2.1. – <i>Méthode physique</i>.....</b>	<b>36</b>
<b>VI.1.2.2. – <i>Méthodes chimiques</i>.....</b>	<b>36</b>
<b>VI.1.2.3. – <i>Méthode biologique</i>.....</b>	<b>36</b>
<b>VI.2.2. – Lutte anti-adulte.....</b>	<b>37</b>
<b>VI.3. – PROTECTION DE L’HOMME SAIN.....</b>	<b>38</b>
<b>VI.3.1. – Protection mécanique.....</b>	<b>38</b>
<b>VI.3.2. – Chimioprophylaxie.....</b>	<b>39</b>
<b>VI.3.2.1. – <i>Prophylaxie individuelle</i>.....</b>	<b>39</b>
<b>VI.3.2.2. – <i>Prophylaxie collective</i>.....</b>	<b>40</b>
<b>VI.3.3. – La vaccination.....</b>	<b>40</b>
<b>VI.4. – CHIMIORESISTANCE.....</b>	<b>43</b>
<b>VI.4.1. – Définition.....</b>	<b>43</b>
<b>VI.4.2. – Mécanisme.....</b>	<b>43</b>
<b>VI.4.3. – Facteurs de résistance.....</b>	<b>43</b>
<b>VI.4.4. – La chloroquinorésistance au Sénégal.....</b>	<b>44</b>
<b><i>DEUXIEME PARTIE : TRAVAIL</i></b>	
<b><i>PERSONNEL.....</i></b>	<b>46</b>
<b><i>CHAPITRE I : CADRE D’ETUDE.....</i></b>	<b>47</b>
<b>I.1. – PRESENTATION DU DISTRICT SANITAIRE DE TOUBA.....</b>	<b>47</b>

I.2. – PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE DE TOUBA.....	52
<b><u>CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODE.....</u></b>	<b>55</b>
II.1. – METHODOLOGIE DE L’ENQUETE.....	55
II.2. – LES INDICATEURS.....	55
II.3. – TYPE D’ETUDE.....	57
II.4. – COLLECTE DES DONNEES.....	59
II.5 – SAISIE ET ANALYSE DES DONNEES.....	60
<b><u>CHAPITRE III : RESULTATS.....</u></b>	<b>63</b>
III.1. – ETUDE DESCRIPTIVE.....	63
III.1.1. – Prestataires de soins.....	63
III.1.2. – Communauté.....	66
III.2. – ETUDE ANALYTIQUE.....	70
III.2.1. – Prestataires de soins.....	70
III.2.2. – Communauté.....	71
<b><u>CHAPITRE IV : COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....</u></b>	<b>73</b>
CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS.....	77
BIBLIOGRAPHIE.....	82

# UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

- - - - -  
**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE  
 ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE**  
 - - - - -



## **PERSONNEL ADMINISTRATIF DE LA FACULTE**

**DOYEN**

**M. Doudou**

**THIAM**

**PREMIER ASSESSEUR**

**M. Cheikh Saad Bouh**

**BOYE**

**DEUXIEME ASSESSEUR**

**M. Malick**

**SEMBENE**

**CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS    M. Assane**

**CISSE**



**LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR GRADE**  
**ANNEE UNIVERSITAIRE 2003-2004**

**I. MEDECINE**

*PROFESSEURS TITULAIRES*

M. José Marie		AFOUTOU	Histologie-Embryologie
M. Mamadou		BA	Pédiatrie
M. Mamadou		BA	Urologie
M Serigne Abdou		BA	Cardiologie
M Fallou		CISSE	Physiologie
M Moussa Fafa		CISSE	Bactériologie-Virologie
M. Abdarahmane		DIA	Anatomie-Chirurgie Générale
M. Baye Assane		DIAGNE	Urologie
M. Lamine		DIAKHATE	Hématologie
M Amadou Gallo		DIOP	Neurologie
M. Bernard Marcel		DIOP	Maladies Infectieuses
* M EL Hadj Malick		DIOP	O-R-L
MmeThérèse MOREIRA		DIOP	Médecine Interne I
M. Raymond		DIOUF	O.R.L
M Sérou		DIOUF	Cardiologie
M Souvasin		DIOUF	Orthopédie-Traumatologie
M. Babacar		FALL	Chirurgie Générale
Mme Sylvie	SECK	GASSAMA	Biophysique
M. Oumar		GAYE	Parasitologie
M. Lamine		GUEYE	Physiologie
M. Momar		GUEYE	Psychiatrie
*M. Serigne Maguèye		GUEYE	Urologie
M. Abdoul Almamy		HANE	Pneumophysiologie
M. Abdoul		KANE	Cardiologie
M. Nicolas		KUAKUVI	Pédiatrie
M. Victorino		MENDES	Anatomie Pathologique
M. Jean Charles		MOREAU	Gynécologie Obstétrique
M. Bassirou		NDIAYE	Dermatologie
M. Ibrahima Pierre		NDIAYE	Neurologie
*M .Madoune Robert		NDIAYE	Ophthalmologie
M. Mouhamadou		NDIAYE	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
M. Mouhamadou Mansour		NDIAYE	Neurologie
Mme Mbayang	NIANG	NDIAYE	Physiologie
M Pape Amadou		NDIAYE	Ophthalmologie
*M Mamadou		NDOYE	Chirurgie Infantile
M. Youssoupha		SAKHO	Neurochirurgie
Mme Bineta	KA	SALL	Anesthésie-Réanimation

M. Mohamadou Guélaye	SALL	Pédiatrie
M. Niama	SALL	Biochimie Médicale
<hr/>		
* Associé		
§ Détachement		
M Abibou	SAMB	Bactériologie-virologie
M Mamadou	SARR	Pédiatrie
§Mme Awa Marie COLL	SECK	Maladies Infectieuses
M Cheickna	SYLLA	Urologie
M Seydina Issa Laye	SEYE	Orthopédie-Traumatologie
M Abdourahmane	SOW	Maladies Infectieuses
M Housseyn Dembel	SOW	Pédiatrie
M Mamadou Lamine	SOW	Médecine Légale
M Moussa Lamine	SOW	Anatomie-Chirurgie Générale
M Pape Salif	SOW	Maladies Infectieuses
M Doudou	THIAM	Hématologie
*M Cheikh Tidiane	TOURE	Chirurgie Générale
M Meïssa	TOURE	Biochimie Médicale
M Pape	TOURE	Cancérologie
M Alassane	WADE	Ophtalmologie.

## **MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

M. Moussa	BADIANE	Radiologie
M. Seydou Boubakar	BADIANE	Neurochirurgie
M. Mohamed Diawo	BAH	Gynécologie Obstétrique
M. Cheikh Ahmed Tidiane	CISSE	Gynécologie-Obstétrique
M. Jean Marie	DANGOU	Anatomie et Cytologie Patholog.
*M. Ibrahima	DIAGNE	Pédiatrie
*M. Massar	DIAGNE	Neurologie
M. Djibril	DIALLO	Gynécologie-Obstétrique
+M. Issakha	DIALLO	Santé Publique
*M. Mame Thierno	DIENG	Dermatologie
M. Yémou	DIENG	Parasitologie
M. El Hadj Ibrahima	DIOP	Orthopédie-Traumatologie
M. Ibrahima Bara	DIOP	Cardiologie
M. Saïd Norou	DIOP	Médecine Interne II
M. Alassane	DIOUF	Gynécologie-Obstétrique
M. Boucar	DIOUF	Néphrologie
M. Mamadou Lamine	DIOUF	Gastro-Entérologie
M. Ibrahima	FALL	Chirurgie Pédiatrique
Mme.Mame Awa	FAYE	Maladies Infectieuses
M. Oumar	FAYE	Parasitologie
Mme Gisèle	WOTO	Anatomie Pathologique
*M. Mamadou Mourtalla	GAYE	Médecine Interne
M. Assane	KA	Dermatologie
M. Mouhamadou	KANE	Gastro-Entérologie
M. Claude	MBENGUE	Pédiatrie
M. Abdoulaye	MOREIRA	Anatomie-Orthopédie-Traumato
M. Issa	NDIAYE	O.R.L
M. Ousmane	NDIAYE	Pédiatrie

M. Alain Khassim	NDOYE	Urologie
M. El Hadji	NIANG	Radiologie
M. Abdoulaye	SAMB	Physiologie
M. Moustapha	SARR	Cardiologie
M. Birama	SECK	Pédopsychiatrie

+ disponibilité

\* Associé

M. EL Hassane	SIDIBE	Endocrinologie-Métabolisme Nutrition-Diabétologie
*M. Masserigne	SOUMARE	Maladies Infectieuses
M. Ahmad Iyane	SOW	Bactériologie-Virologie
Mme.Haby SIGNATE	SY	Pédiatrie
M. Mouhamadou Habib	SY	Orthopédie-Traumatologie
M. Omar	SYLLA	Psychiatrie
M. Alé	THIAM	Neurologie

#### MAITRES-ASSISTANTS

Mme Aïssata	LY	BA	Radiologie
M. EL Hadj Amadou		BA	Ophtalmologie
Mme Mariama	GUEYE	BA	Gynécologie-Obstétrique
M. Momar Codé		BA	Neurochirurgie
M. Moussa		BA	Psychiatrie
Mme. Sokhna		BA / DIOP	Radiologie
M. Boubacar		CAMARA	Pédiatrie
M. El Hadj Souleymane		CAMARA	Orthopédie-Traumatologie
Mme. Mariama Safiétou	KA	CISSE	Médecine Interne
M. André Vauvert		DANSOKHO	Orthopédie-Traumatologie
M. Ahmadou		DEM	Cancérologie
Mme Anta	TAL	DIA	Médecine Préventive
M Bay Karim		DIALLO	O.R.L
M. Saïdou		DIALLO	Rhumatologie
M. Alassane		DIATTA	Biochimie Médicale
M. Mamadou		DIOP	Anatomie-Cancérologie
M. Saliou		DIOP	Hématologie
Mme. Elisabeth		DIOUF	Anesthésie-Réanimation
Mme Fatou	SENE	DIOUF	Neurologie
M. Saliou		DIOUF	Pédiatrie
Mme Mame Coumba GAYE		FALL	Médecine Légale
M. Pape Ahmed		FALL	Urologie
M. Oumar		FAYE	Histologie-Embryologie
M. EL Hadj Fary		KA	Clinique Médicale/Néphrologie
M. Oumar		KANE	Anesthésie-Réanimation
*M. Abdoul Aziz		KASSE	Cancérologie
Mme Ndèye Maïmouna NDOUR		MBAYE	Médecine Interne
M. Ismaïla		MBAYE	Médecine du Travail

M. Mamadou	MBODJ	Biophysique
M. Philipe Marc	MOREIRA	Gynécologie
+Mme Coura	NDIAYE	Ophtalmologie
*M. Cheikh Tidiane	NDOUR	Maladies Infectieuses
M Ndaraw	NDOYE	Neurochirurgie
M. Oumar	NDOYE	Biophysique
M. Abdou	NIANG	Néphrologie
Mme Suzanne Oumou	NIANG	Dermatologie
M. Abdoulaye	POUYE	Médecine Interne
Mme Paule Aïda	ROTH	Ophtalmologie
Mme Anne Aurore	SANKALE	Chirurgie Générale

\* Associé

+ Disponibilité

Mme Anna	SARR	Médecine Interne
M Doudou	SARR	Psychiatrie
M. Ndéné Gaston	SARR	Biochimie Médicale
M. Amadou Makhtar	SECK	Psychiatrie
M. Gora	SECK	Physiologie
M. Moussa	SEYDI	Maladies Infectieuses
Mme Aïda	SYLLA	Psychiatrie
M. Abdourahmane	TALL	O.R.L
M. Mamadou Habib	THIAM	Psychiatrie
M. Silly	TOURE	Stomatologie
Mme Awa Oumar	TOURE / FALL	Hématologie
Mme Hassanatou	TOURE / SOW	Biophysique
Mme Aïssatou Magatte	WANE	Ophtalmologie
M. Issa	WONE	Médecine Préventive

## ASSISTANTS

Mlle Agaïcha Tamolette	ALFIDJA	Radiologie
M. Abdoulaye	BA	Physiologie
M. Boubacar Samba	DANKOKO	Médecine Préventive
M. Abdoulaye Séga	DIALLO	Histologie-Embryologie
Melle Fatou	DIALLO	Biochimie Médicale
M. Dialo	DIOP	Bactériologie-Virologie
M. EL Hadj Alioune	LO	Anatomie Organogenèse
M. Papa	NDIAYE	Médecine Préventive
M. Jean Marc Ndiaga	NDOYE	Anatomie
M. Kamadore	TOURE	Médecine Préventive

## CHEFS DE CLINIQUE-ASSISTANTS DES SERVICES UNIVERSITAIRES DES HOPITAUX

M. Mamadou Diarra	BEYE	Anesthésie-Réanimation
M. Mamadou Lamine	CISSE	Gynécologie-Obstétrique

M. Abdoulaye	DANFA	Psychiatrie
&Mme Elisabeth FELLER	DANSOKHO	Maladies Infectieuses
Melle Ndèye Méry	DIA	Maladies Infectieuses
Mme Ramatoulaye	DIAGNE	Pédiatrie
M. Oumar	DIARRA	Chirurgie Générale
M. Babacar	DIAO	Urologie
M. Maboury	DIAO	Cardiologie
M. Madieng	DIENG	Chirurgie Générale
* M. Mamadou Moustapha	DIENG	Cancérologie
M. Charles Bertin	DIEME	Orthopédie-traumatologie
M. Rudolph	DIOP	Stomatologie
M. Serigne Modou KANE	GUEYE	Gynécologie-Obstétrique
M. Ibrahima	KONATE	Chirurgie Générale
M. Abdoulaye	LEYE	Clinique Médicale
Mme Aminata DIACK	MBAYE	Pédiatrie
M. Amadou Koura	NDAO	Neurologie

\* Associé  
& Détachement

Mme Marième	NDIAYE	Psychiatrie
Mme Ndèye Nguénare DIOP	NIANG	Dermatologie
M. Gabriel	NGOM	Chirurgie Générale
Mme Fatou Samba D. NDIAYE	SENE	Médecine Interne
M. Idrissa	SENE	O.R.L
Mme Nafissatou Oumar	TOURE	Pneumologie

## ATTACHES CHEFS DE CLINIQUE

M. Mamadou	COUME	Médecine Interne I
Melle Yacine	DIA	Pneumologie
M. Ansoumana	DIATTA	Pneumologie

## ATTACHES-ASSISTANTS

Mme. Nafissatou	NDIAYE / BA	Anatomie Pathologique
M. Babacar	FAYE	Parasitologie
Melle Roughyatou	KA	Bactériologie
*M. Ibrahima	SECK	Médecine Préventive
M. Mohamed M.	SOUMAH	Médecine Légale

\*Associé

## II. PHARMACIE

### ***PROFESSEURS TITULAIRES***

M.	Doudou	BA	Chimie Analytique et Toxicologie
M.	Emmanuel	BASSENE	Pharmacognosie et Botanique
M.	Cheikh Saad Bouh	BOYE	Bactériologie-Virologie
Mme	Aïssatou Gaye	DIALLO	Bactériologie-Virologie
+ M.	Alioune	DIEYE	Immunologie
M.	Pape Amadou	DIOP	Biochimie Pharmaceutique
* M.	Babacar	FAYE	Pharmacologie et Pharmacodynamie
M.	Issa	LO	Pharmacie Galénique
* M.	Souleymane	MBOUP	Bactériologie-Virologie
* M.	Omar	NDIR	Parasitologie

### ***MAITRES DE CONFERENCES AGREGES***

M.	Mamadou	BADIANE	Chimie Thérapeutique
M.	Mounirou	CISS	Toxicologie
*M.	Aynina	CISSE	Biochimie Pharmaceutique
M.	Balla Moussa	DAFFE	Pharmacognosie
Mme	Aminata	SALL DIALLO	Physiologie Pharmaceutique

M. Yérim Mbagnick	DIOP	Chimie Analytique
M. Amadou	DIOUF	Toxicologie

## ***MAITRES-ASSISTANTS***

Melle Issa Bella	BAH	Parasitologie
M. Mounibé	DIARRA	Physique Pharmaceutique
*M. Amadou Moctar	DIEYE	Pharmacologie et Pharmacodynamie
M. Tandakha NDIAYE	DIEYE	Immunologie
M. Modou	LO	Botanique
Mme. Philomène	LOPEZ / SALL	Biochimie Pharmaceutique
M. Bara	NDIAYE	Chimie Analytique
Mme. Maguette D.SYLLA	NIANG	Biochimie Pharmaceutique
Mme Rita B.	NONGONIERMA	Pharmacognosie
M. Matar	SECK	Pharmacie Chimique et Chimie Organique
M. Oumar	THIOUNE	Pharmacie Galénique

## ***ASSISTANTS***

M. William	DIATTA	Botanique
Melle Thérèse	DIENG	Parasitologie
M. Ahmédou Bamba K.	FALL	Pharmacie Galénique
M. Mor	GUEYE	Physiologie Pharmaceutique
M. Pape Madieye	GUEYE	Biochimie Pharmaceutique

\* Associé

+ disponibilité

M. Mamadou	FALL	Toxicologie
Mme Aïssatou	GUEYE / NDIAYE	Bactériologie-Virologie
M. Modou Oumy	KANE	Physiologie Pharmaceutique
M. Augustin	NDIAYE	Physique Pharmaceutique
*M. Mamadou	NDIAYE	Pharmacologie et Pharmacodynamie
M. Mamadou	SARR	Physiologie Pharmaceutique
M. Guata yoro	SY	Pharmacologie et Pharmacodynamie
M. Alassane	WELE	Chimie Physique

## ***ATTACHES***

### ***M. Alioune Dior FALL Pharmacognosie***

Mme Oumou BARRY	KANE	Toxicologie
M. Gora	MBAYE	Physique Pharmaceutique
M. Sarra	NGOM	Pharmacie Galénique

\* Associé

### III. CHIRURGIE DENTAIRE

#### **PROFESSEURS TITULAIRES**

M. Ibrahima &Mme Ndioro	BA NDIAYE	Pédodontie-Prévention Odontologie Préventive et Sociale
----------------------------	--------------	--

#### **MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

*M. Boubacar	DIALLO	Chirurgie Buccale
M. Papa Demba	DIALLO	Parodontologie
Mme Charlotte	FATY NDIAYE	Chirurgie Buccale
M. Malick	SEMBENE	Parodontologie

#### **MAITRES ASSISTANTS**

M. Daouda	CISSE	Odontologie Prév. et Sociale
Mme Khady	DIOP / BA	Orthopédie Dento-Faciale
Mme Soukèye	DIA / TINE	Chirurgie Buccale
*M. Falou	DIAGNE	Orthopédie Dento-Faciale
Mme Adam Marie A.SECK	DIALLO	Parodontologie
Mme Fatou	DIOP	Pédodontie-Prévention
M. Malick	FAYE	Pédodontie
Melle Fatou	GAYE	Odontologie Cons. Endodontie
M. Abdoul Wahab	KANE	Odontologie Cons. Endodontie
*M. Mohamed Talla	SECK	Prothèse Dentaire
M. Abdoul Aziz	YAM	Pédodontie-Prévention

#### **ASSISTANTS**

M. Abdou	BA	Chirurgie Buccale
Mme Aïssatou	TAMBA	Pédodontie-Prévention
M. Henri Michel	BENOIST	Parodontologie
*M. Lambane	DIENG	Prothèse Dentaire
Mme Farimata youga	DIENG / SARR	Matières Fondamentales
M. Babacar	FAYE	Odontologie Cons. Endodontie
M. Daouda	FAYE	Odontologie Prév. et Sociale
M. Cheikh Mouhamadou M.	LO	Odontologie Prév. Sociale
*M. Malick	MBAYE	Odontologie Cons. Endodontie
M. Edmond	NABHANE	Prothèse Dentaire
* M. Pape Ibrahima	NGOM	Orthopédie Dento Faciale
M. Cheikh	NDIAYE	Prothèse Dentaire
M. Mouhamed	SARR	Odontologie Cons. Endodontie
M. Babacar	TOURE	Odontologie Cons. Endodontie
M. Saïd Nour	TOURE	Prothèse Dentaire

\* Associé

*ATTACHES*

M. Abdoulaye  
M. Alpha  
M. Oumar Harouna  
M. El Hadj Babacar  
Mlle Fatou

DIOUF  
KOUNTA  
SALL  
MBODJ  
LEYE

Parodontologie  
Chirurgie Buccale  
Matières Fondamentales  
Prothèse Dentaire  
O.C.E.

**Par délibération, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.**

## **SERMENT DE GALIEN**

-====-

**Je jure, en présence des Maîtres de la Faculté, des Conseillers de l'Ordre des Pharmaciens et de mes Condisciples :**

**D'Honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;**

**D'Exercer, dans l'intérêt de la Santé Publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur mais aussi les règles de l'Honneur, de la Probité et du Désintéressement ;**

**De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.**

**En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.**

**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.**

*VU*

*LE PRESIDENT DU JURY*

*VU*

*LE DOYEN*

*VU ET PERMIS D'IMPRIMER*

*LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR*

## RESUME

Le Sénégal de par ses conditions climatiques constitue une zone très exposée au développement du paludisme. Cependant l'ampleur de cette maladie n'est pas la même partout dans le pays.

En effet certaine localités sont de par la réunion d'un certain nombre de facteurs :

- mauvaise urbanisation qui favorise le développement de gîte larvaire
- mouvement important des populations
- utilisation inappropriée des médicaments... plus exposées au développement et à la persistance du paludisme.

C'est ainsi que nous avons choisi la ville de Touba pour évaluer les connaissances et pratiques des prestataires de soin et de la population en matière de paludisme et les résultats obtenus sont les suivants :

L'étude a concerné 300 chefs de ménage et 25 prestataires de soins. Les objectifs étant d'identifier les connaissances et les pratiques des acteurs de la santé et des populations en matière de prévention et de traitement du paludisme.

Pour ce qui est du diagnostic du paludisme, on a défini un score incluant les trois signes que sont : fièvre, frisson, céphalées. Ainsi on a constaté que 80 % des prestataires de soins interrogés évoquent des critères de diagnostic qui se superposent aux références établies.

Les critères évoqués par la communauté sont superposables à ceux des prestataires de soins.

En ce qui concerne le choix des molécules antipaludiques de première intention, l'amodiaquine est la molécule la plus prescrite par les prestataires chez les enfants avec 52 % d'entre eux. Alors qu'au niveau des adultes, c'est la quinine injectable avec 28 % des prestataires et l'association sulfadoxine-pyriméthamine 24 % qui sont les plus prescrites.

Dans le domaine de la chimioprophylaxie, les prestataires optent désormais en majorité pour le traitement préventif intermittent tel que préconisé dans la mesure où 88 % des prestataires qui préconisent la chimioprophylaxie l'appliquent exclusivement au niveau des femmes enceintes au 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> tiers de la grossesse et que 82 % d'entre eux, prescrivent l'association sulfadoxine – pyriméthamine.

En cas de suspicion de l'accès palustre, les populations font confiance au traitement moderne c'est-à-dire par les médicaments comme premier recours dans 86 % des cas.

Mais parmi eux, presque la moitié, c'est-à-dire 48,84 % soit 126 chefs de ménage pratiquent l'autotraitement en utilisant pour une large part (49 chefs de ménage) des médicaments inadéquats pour le traitement traditionnel en cas d'accès palustre, 29 d'entre eux portent leur choix sur une plante : le *Cassia occidentalis* qu'ils estiment très efficaces pour le traitement antipaludéen.

Les taux de fréquentation des différents circuits d'approvisionnement en antipaludiques sont les suivants : structure de santé 36,3 % ; pharmacie privée 50 % ; marché 16,33 %.

Toutefois, ces résultats sont à nuancer du fait de l'impossibilité des populations à distinguer les circuits légaux et illégaux à cause du grand nombre de ces derniers, consécutif à l'inapplication de la réglementation sur la vente et la distribution des médicaments dans la localité.

Contrairement à ce qui est noté au niveau des prestataires de soins, la pratique prophylactique au niveau de la communauté est loin d'être en phase avec les nouvelles recommandations en la matière.

En effet, parmi les 109 chefs de ménage qui préconisent la chimioprophylaxie, 75 d'entre eux utilisent la chloroquine et 69 d'entre eux la préconisent à tous.

L'étude analytique a montré que le niveau d'instruction influe positivement le choix et la justesse des pratiques en matière de traitement et de prévention du paludisme, contrairement au niveau socio-économique qui n'influence pas trop ces choix.

Ainsi cette étude a contribué à évaluer l'importance des pratiques informelles par les populations de la Ville de TOUBA consécutives à la particularité de cette localité.

## ***INTRODUCTION***

Le Sénégal, de par ses conditions climatiques, constitue une zone d'endémie palustre. Cette maladie qui constitue le premier motif de consultation, est devenue un obstacle majeur au développement de notre pays.

Elle constitue un problème majeur de santé publique. C'est ainsi qu'un plan de lutte a été élaboré et mis en œuvre pour venir à bout de cette première endémie du Sénégal.

Certains facteurs, comme la mauvaise urbanisation, le déplacement des populations, les fortes concentrations humaines et les difficultés d'assainissement, l'utilisation inappropriée des médicaments viennent annuler les efforts de lutte. La résistance aux antipaludéens constitue ainsi un sujet de préoccupation majeure.

Dès lors la lutte doit être permanente et constamment évaluée et réajustée pour la rendre plus efficace.

Ainsi des mécanismes sociologiques de surveillance et d'évaluation doivent être mise en œuvre pour qu'à la lumière de toutes les actions qui ont été menées auparavant, on puisse mieux appréhender les voies et moyens les plus efficaces pour combattre la maladie.

Ainsi la recherche de différents paramètres tels que l'aptitude des prestataires de soins à bien diagnostiquer et donc à mieux traiter efficacement et précocement la maladie , la capacité des populations à reconnaître l'apparition du paludisme , l'étude des médicaments en ce qui concerne leur efficacité et leur accessibilité , le choix des populations en matière de traitement et de prévention, permettront d'alimenter le dispositif d'évaluation et contribueront à la définition d'indicateurs fiables pouvant permettre l'amélioration des stratégies mises en oeuvre.

C'est dans ce cadre que nous avons mené cette étude quantitative dans la localité de TOUBA en nous fixant comme objectifs : l'évaluation des connaissances et des pratiques des prestataires de soins et de la population en matière de prévention et de traitement du paludisme.

Ceci nous permettra d'avoir des données susceptibles, de nous éclairer sur les modes d'appréhension scientifiques de la réalité que constitue le paludisme, afin de pouvoir faire des recommandations utiles surtout à l'adresse des autorités sanitaires pour une prise en charge plus efficace de la lutte contre le paludisme.

Nous adopterons le plan suivant :

- une première partie sera réservée à un rappel sur le paludisme ;
- une deuxième partie sera constituée par notre travail personnel comportant :
  - le cadre d'étude,
  - la méthodologie,
  - les résultats,
  - les commentaires,
  - la conclusion et les recommandations.

## **PREMIERE PARTIE**

# ***RAPPEL PARASITOLOGIQUE***

## I - DEFINITION

Le paludisme est une maladie fébrile due à l'action pathologique des différentes espèces de plasmodium qui se multiplient dans l'organisme du sujet infecté.

Il est transmis à l'homme par la piqûre d'un moustique, l'anophèle femelle.

## II - HISTORIQUE

Connu depuis l'antiquité, le paludisme est responsable d'une forte mortalité il est encore appelé fièvre tropicale ou fièvre des marais.

• En 1860, l'activité antipaludique de la poudre de quinquina fut découverte au Pérou par DON FRANCISCO LOPEZ. L'alcaloïde responsable de cette activité sera extraite en 1820 par PELLETIER et CAVANTOU : il s'agit de la quinine.

• En 1880 l'agent pathogène est découvert par LAVERAN à Constantine. MARCHIAFAVA, CELLI et GOLGI identifieront trois espèces parasites de l'homme : *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum* et *Plasmodium malariae*.

- 1898 GRASSI confirme la transmission de la l'affection par un moustique du genre anophèles.
- *Plasmodium ovale* fut découvert à son tour en 1922.
- En matière de lutte contre le vecteur la Dichlorophényl-trichlore-éthane (DDT) est découverte en 1939 par MULLER et WIEIMAN.
- En 1955 l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) adopte le programme d'éradication du paludisme, lors de la tenue de sa 8ème Assemblée Mondiale sur les nombreux échecs qui en découlent et redimensionne ses ambitions en substituant le terme d'éradication à celui de contrôle lors de sa 22<sup>ème</sup> Assemblée Mondiale tenue en 1968.
- En 1976 la première culture in vitro du *Plasmodium falciparum* est mise au point par TRAGER et JENSEN.

Lors de la tenue de la conférence ministérielle le 27 octobre 1992 à Amsterdam, l'OMS réaffirme sa volonté de contrôler l'endémie palustre et la déclaration mondiale de lutte contre le paludisme fut adoptée.

### III - EPIDEMIOLOGIE

#### III.1. - AGENTS PATHOGENES

##### III.1.1. - Classification

Phylum	Apicomplexa
Classe.....	Sporozoea
Sous-classe .....	Coccidia
Sous-Ordre.....	Eucoccidia
Ordre .....	Eucoccidiida
Sous-Ordre .....	Haemosporina
Famille.....	Plasmodiidae
Sous-genre.....	<i>Plasmodium</i>
Espèces.....	<i>Plasmodium ovale</i> ; <i>Plasmodium malariae</i> ;

*Plasmodium vivax*  
 Sous-genre..... *Laverania*  
 Espèces..... *Plasmodium falciparum*

### **III.1.2. – Morphologie et cycle évolutif**

Les *Plasmodium* sont des parasites intracellulaires dont l'évolution complexe exige deux hôtes successifs :

- l'homme au sein duquel se déroule la multiplication asexuée ou schizogonie ;
- l'anophèle femelle chez laquelle a lieu la reproduction sexuée ou sporogonie.

#### ***III.1.2.1. – Chez l'homme***

Le cycle se déroule en deux phases :

- la phase tissulaire ou schizogonie exo-érythrocytaire qui se déroule dans le foie
- la phase sanguine ou schizogonie érythrocytaire

##### **• La phase tissulaire**

La piqûre d'anophèle injecte en même temps que la salive des milliers d'éléments fusiformes mobiles de 8 à 10 microns de long appelés sporozoites.

Ce sont les seuls agents responsables de l'infestation humaine.

Les sporozoïtes envahissent en une demi heure les cellules parenchymateuses du foie. Installés dans les cellules hôtes, ils s'arrondissent pour donner de petites cellules appelées trophozoïtes. En 6 à 10 jours le trophozoïte augmente de taille pour donner une cellule volumineuse de 40 à 60 microns de diamètre. Le noyau du trophozoïte se divise plusieurs fois pour donner les noyaux fils uniformément répartis dans la cellule.

Chaque noyau fils s'entoure d'une colonne de cytoplasme aboutissant aux schizontes formés de plusieurs milliers d'éléments de 1 à 8 microns de long appelés merozoites. Les schizontes parvenus à maturité sont appelés corps bleus. Ils éclatent et libèrent les merozoïtes dont la majeure partie pénètre dans les hématies pour amorcer la schizogonie érythrocytaire tandis que certains sont phagocytés.

Un petit nombre de merozoïtes pénètre encore dans les cellules du foie pour continuer la schizogonie tissulaire.

Ce cycle endo-érythrocytaire entraîne des dépôts parasitaires résiduels responsables des rechutes cliniques et parasitologiques. Les rechutes tardives observées au cours du paludisme à *Plasmodium vivax* , ou *Plasmodium ovale* sont imputables au cycle endo-érythrocytaire . Chez *Plasmodium falciparum* par contre les rechutes toujours précoce sont provoquées par les formes sanguines : ce sont les accès de reviviscence schizogoniques.

### • La phase sanguine

Les merozoïtes d'origine hépatique pénètrent dans une hématie et se transforment en trophozoïtes de forme annulaire mesurant 2 à 3 microns de diamètre. Le trophozoïte est constitué d'une vésicule nutritive entourée d'une bande de cytoplasme recourbée en fer à cheval dont les deux branches se referment sur le noyau disposé en chaton de bague. Le trophozoïte jeune grossit pour donner une masse de cytoplasme variable selon l'espèce plasmodiale et devient un trophozoïte âgé.

Ce trophozoïte parvenu à maturité divise plusieurs fois son noyau. Puis le cytoplasme se divise à son tour en éléments cytoplasmiques renfermant chacun un noyau pour donner un schizonte mûr constitué de 8 à 32 merozoïtes disposés en une figure régulière appelé corps en rosace. Il renferme dans son cytoplasme de l'hémozoïne qui résulte de la métabolisation de l'hémoglobine des érythrocytes par le parasite.

A la rupture du corps en rosace les merozoïtes libérés pénètrent dans de nouvelles hématies pour commencer une nouvelle schizogonie tandis que les pigments sont phagocytés par des macrophages et stockés dans les cellules du système réticulo-endothélial.

Le cycle érythrocytaire se déroule de façon synchrone pour l'ensemble des parasites du même inoculât :

- 48 heures pour *Plasmodium falciparum* ; *Plasmodium vivax* ; *Plasmodium ovale* ;
- 72 heures pour *Plasmodium malariae*.

L'éclatement simultané des corps en rosace et la libération en bloc de l'hémozoïne déclenchent l'accès de fièvre.

#### • **Amorce du cycle sporogonique dans le sang**

Certains merozoïtes évoluent de façon particulière pour donner non pas des schizontes mais des gamétocytes mâles et femelles qui restent dans le sang sans évoluer. Ce sont les précurseurs des gamètes et leur présence ne détermine aucune manifestation clinique.

#### ***III.1.2.2. – Chez l'anophèle***

Lors du repas sanguin l'anophèle femelle absorbe les gamétocytes.

Le gamétocyte s'arrondit et devient un macro gamète femelle immobile.

Le gamétocyte mâle parvenu à maturité divise son noyau et libère quatre éléments minces et allongés qui, par phénomène de l'exflagellation donnent des gamètes mâles mobiles appelés microgamètes.

Le microgamète pénètre dans le macrogamète, les noyaux fusionnent formant l'ookinète mobile qui traverse la paroi de l'estomac du moustique pour s'immobiliser entre l'épithélium et la couche musculaire externe : il devient l'oocyste.

L'oocyste divise plusieurs fois son noyau puis son cytoplasme pour former en son sein des milliers d'éléments d'abord arrondis puis fusiformes appelés sporozoïtes. L'oocyste parvenu à maturité éclate et libère ses sporozoïtes mobiles qui gagnent les glandes salivaires de l'anophèle en particulier le lobe moyen où ils s'accumulent.

La durée du cycle sporogonique (10 à 40 jours) dépend de l'espèce plasmodiale en cause, de la température et du degrés d'humidité de l'air il est plus rapide chez le moustique pour *Plasmodium falciparum* et *Plasmodium vivax* que pour *Plasmodium ovale* et *Plasmodium malariae*.

### **III.1.3. - Culture**

La première culture a été réalisée en 1976 par TRAGER et GENSEN, grâce au milieu liquide complexe de type RPMI 1640 additionné de différents tampons.

Cette culture endo-érythrocytaire a permis une meilleure compréhension de la relation hôte-parasite et du mécanisme du pouvoir pathogène.

La découverte de la culture in vitro de formes exo-érythrocytaires offre des perspectives dans l'étude de médicaments actifs contre les formes plasmodiales tissulaires [2].

### **III.2. - LE VECTEUR**

Le paludisme est une maladie transmissible dont le vecteur est un diptère nématocère de la Famille des *Culicidae* appartenant à la sous-famille des *Anophelinae* et au genre Anophèle. Seule la femelle est hématophage et assure la transmission du paludisme à l'homme.

Parmi les 400 espèces d'anophèles recensées, 60 environ sont reconnues vecteur du paludisme humain.

En Afrique tropicale les vecteurs majeurs sont :

- *Anophèles gambiae* qui est un complexe d'espèce : *Anophèles gambiae S.S, Anophèles arabiensis, Anophèles mélas* ;
- *Anophèles funestus* .

A coté on note des vecteurs secondaires

- *Anophèles pharoensis*
- *Anophèles nili*

La reproduction des anophèles exige du sang, de l'eau et de la chaleur.

Peu après l'exposition imaginaire l'anophèle femelle s'accouple en stockant les spermatozoïdes dans son spermathèque en attendant la maturation ovarienne. L'oogenèse est stimulée par le premier repas sanguin qui s'avère indispensable pour la maturation ovarienne et ensuite la fécondation. La femelle gravide peut alors rechercher un gîte propice à la ponte de ses œufs. Ce gîte qui est un milieu aquatique exige une certaine température [25].

Il peut être naturel ou artificiel, provisoire ou permanent.

*Anophèles gambiae* pond environs 150 œufs sur des flaques d'eau temporaires et ensoleillées.

D'une manière générale, les anophèles piquent surtout pendant la seconde partie de la nuit. Mais certaines espèces piquent pendant le crépuscule voire en plein jour.

*Anophèle gambiae* ne pique que pendant les deux derniers tiers de la nuit.

La longévité des anophèles est de 3 à 4 semaines.

Avec une vitesse de vol de 8 à 9 mètres par minute ; elles peuvent avoir un rayon d'action important surtout en déplacements passifs avec le vent.

### **III.3. - LE RESERVOIR DE PARASITE**

Il s'agit de l'homme malade et de l'anophèle femelle infesté sauf pour *Plasmodium malariae* qui aurait été rencontré chez certains singes.

### **III.4. - MODES DE CONTAMINATION**

#### **III.4.1. – Contamination par l'anophèle**

C'est le principal mode de transmission. Elle à lieu lors des repas sanguins du moustique qui injecte à l'homme en même temps que sa salive des formes plasmodiales infestantes.

#### **III.4.2. – Contamination accidentelle**

Elle survient lors des injections par piqûre ou de transfusion de sang contenant des *Plasmodium* à l'état de schizonte. On parle de paludisme à la seringue qui touche surtout les toxicomanes, le personnel médical lors de piqûre accidentelle et les malades post-transfusés.

#### **III.4.3. – Contamination transplacentaire**

Elle résulte d'une transmission materno-foetale. La mère paludéenne transmet la maladie à son enfant par le biais du placenta et du cordon ombilical.

### **III.5. - FACTEURS FAVORISANTS**

#### **III.5.1. – Facteurs d'ordre général**

Ce sont tous les facteurs qui favorisent le développement et la pullulation des anophèles ainsi que l'évolution des *Plasmodium* chez eux.

- Facteurs géographiques et climatiques***

- **la température** : la température optimale pour l'évolution, de *Plasmodium vivax* et *Plasmodium malariae* varie entre 15 et 30°C.

Pour *Plasmodium falciparum* il faut une température supérieure à 25°C.

Une température inférieure à 16°C entraîne de mauvaises conditions de développement de l'anophèle et empêche la sporogonie.

- **l'humidité** : elle favorise la longévité des vecteurs.
- **les saisons** : en saison hivernale les pluies entraînent une multiplication des gîtes larvaires par la constitution de flaques d'eau stagnantes.
- **l'altitude** : les *Plasmodium* se développent dans les zones où l'altitude est inférieure à 2000 mètres.
- **le vent** : il favorise la dissémination des vecteurs.

- ***Facteurs socio-économiques***

- **La mauvaise urbanisation** : elle entraîne une mauvaise évacuation des eaux ménagères et de ruissellement ce qui augmente les gîtes larvaires. Les habitats précaires constituent aussi de bons refuges pour les anophèles et agissent sur l'endophilie.
- **les activités humaines** : les travaux de voirie et les grands travaux d'irrigation peuvent s'accompagner de flambées de paludisme. Les migrations de populations participent à la dissémination des plasmodies.

### **III.5.2. – Facteurs individuels**

- ***L'âge*** : les jeunes de 0 à 5 ans sont les plus exposés à cause de l'absence de prémunition ; les personnes âgées sont aussi fragilisées face à la maladie.
- ***La grossesse*** : on note une baisse de l'immunité chez la femme enceinte ce qui l'expose à des risques de paludisme grave.
- ***Les sujets neufs*** : l'absence de prémunition les prédispose à des formes de paludisme.

- *Les comportements* : les personnes qui dorment en dehors des maisons la nuit sont exposées aux piqûres des moustiques.

### III.6. – RECEPΤIVITE DE L'HOMME

#### III.6.1. – Résistance innée

C'est un état réfractaire d'origine héréditaire et non immunologique , lié à une propriété inhérente à l'homme.

- *Facteurs de résistance liés à la membrane érythrocytaire* :

Les sujets ne présentant pas d'antigènes Duffy sur leurs hématies sont naturellement résistants à l'infection par *Plasmodium vivax*. Cela s'explique par l'absence de récepteurs spécifiques pour l'adhésion et la pénétration des merozoïtes de *Plasmodium vivax* dans l'hématie. La fréquence de cette particularité chez les sujets de race noire expliquerait l'absence de cette espèce plasmodiale en Afrique inter-tropicale.

- *Facteurs intra-érythrocytaires*

- **Drépanocytose** : l'hémoglobine S limite le développement des Plasmodium. C'est ainsi que les drépanocytaires sont protégés des fortes infestations.

- **Thalassémie** : elle limite le développement des plasmodium et protège les sujets porteurs de la tare contre le paludisme.

- **Hémoglobine fœtale** : elle protège les enfants de moins de six mois chez lesquels elle persiste, contre les accès graves.

- **Déficit en glucose 6 phosphate – déshydrogénase (G<sub>6</sub>PD)** : il limite le développement des plasmodium.

#### III.6.2. – La résistance acquise

Elle s'observe chez les sujets vivant en zone d'endémie. C'est une immunité de prémunition. Cette immunité conférée par les anticorps protecteurs est plus un facteur d'équilibre entre les parasites et l'organisme humain qu'un moyen

d'élimination définitive des Plasmodium. La prémunition est lentement acquise, rapidement perdue et incomplètement efficace.

### III.7. – EVALUATION EPIDEMIOLOGIQUE DE L'ENDEMIE PALUSTRE

Certains indicateurs permettent d'évaluer la fréquence et l'intensité de l'endémie palustre.

#### • *Chez l'homme*

- **Indice plasmodique ou indice parasitaire (IP)** : c'est le pourcentage de sujets porteurs d'hématozoaires dans leur sang au sein d'une population. Il a une grande valeur chez les nourrissons dans l'évaluation de l'endémie palustre à un moment donné. Dans la tranche de 2 à 9 ans, il renseigne sur le degré d'endémicité de la maladie.

- **Indice splénique (IS)** : c'est le pourcentage de sujets porteurs de grosse rate dans une collectivité. Sans écarter qu'une splénomégalie peut être due à une autre cause, on considère que le paludisme est la cause principale en zone d'endémicité. On l'apprécie chez les enfants de 2 à 9 ans non soumis à une chimioprophylaxie.

Ces deux indices sont des critères choisis pour classer les zones d'endémicité.

**Tableau I : Niveau d'endémicité en fonction de l'indice splénique et l'indice plasmodique**

Degré	Indice splénique ou plasmodique	Signification
Hypoendémique	IP < 25 % IS < 10 %	Faible transmission. Effet peu important sur la population
Mésoendémique	IP = 25 à 50 % IS = 10 à 50 %	Intensité de la transmission variable selon les circonstances
Hyper endémique	50 à 75 %	Transmission intense mais saisonnière dans les zones où l'immunité est suffisante pour prévenir le paludisme

Holo-endémique	>75 %	Transmission continue à un degré élevé. Fort degré de réponse immunitaire chez les groupes d'âge
----------------	-------	--

- **Indice gamétocytique** : c'est le pourcentage de sujets dans une population porteur de gamétocytes dans leur sang.

Il permet d'apprécier la probabilité d'infestation des vecteurs et de risque d'infectivité [28].

• ***Chez l'anophèle***

- Indice oocystiques : c'est le pourcentage des anophèles femelles d'une espèce donnée chez lesquelles une dissection exécutée dans les 24 heures qui suivent la capture, établit la présence d'oocystes dans l'estomac.

Il renseigne sur la responsabilité de chaque espèce anophélienne dans la transmission de la maladie.

Il permet aussi d'estimer le nombre de femelles infestées

- **Indice sporozoïtique** : il représente le pourcentage d'anophèles d'une espèce donnée chez lesquels les glandes salivaires disséquées dans les 24 heures qui suivent la capture contiennent les sporozoïtes.

Il renseigne sur le pouvoir infestant des anophèles femelles et permet d'évaluer le risque de transmission de la maladie.

### **III.8. - REPARTITION GEOGRAPHIQUE**

Elle varie avec l'espèce plasmodiale, les conditions géo-climatiques et la différence de réceptivité des anophèles.

● **En Europe** : le paludisme a été éradiqué de ses anciens foyers. En France on note une recrudescence du paludisme d'importation favorisée par les voyages dans les pays tropicaux et une chimioprophylaxie male observée.

De rares cas sont rencontrés aux abords des aéroports internationaux du fait du transport d'anophèles infectieux dans les soutes des avions.

● **En Afrique** : rare en Afrique du Nord avec *Plasmodium vivax* et *Plasmodium malariae* largement répandus en Afrique intertropicale et à Madagascar où cohabitent *Plasmodium falciparum* et *Plasmodium ovale*.

● **En Asie** : la situation ressemble à celle de l'Afrique :

- épidémie de *Plasmodium vivax* en Asie est mineure.
- forte implantation de *Plasmodium falciparum* et *Plasmodium vivax* en Pennsylvanie indienne, Birmanie, Chine, Thaïlande et Vietnam.

● **En Amérique** : absent en Amérique du Nord et aux Antilles, le paludisme sévit en Amérique Centrale et en Amérique du Sud. Il y a une nette progression au Brésil, dans les Guyanes et en Haïti.

● **En Océanie** : le paludisme est absent en Tahiti, en nouvelle Calédonie et dans les Iles Loyauté. Il a été éradiqué des foyers Nord-Est de l'Australie il sévit en nouvelle Guinée, aux îles Salomon et à Vanuata.

## IV - ETUDE CLINIQUE

### IV.1. - SYMPTOMATOLOGIE

Les manifestations cliniques du paludisme sont diverses dans leurs expressions et leur gravité. Elles dépendent à la fois de l'espèce plasmodiale en cause, de l'intensité de l'infestation et des spécificités de l'hôte. En zone soudano-sahélienne, on rencontre surtout les spécialités liées au paludisme à *Plasmodium falciparum*.

#### IV.1.1. – Paludisme de primo-invasion

C'est l'ensemble des manifestations cliniques qui surviennent chez un sujet neuf donc non immun soumis pour la première fois à la piqûre de l'anophèle femelle infestée. L'incubation est asymptomatique et dure 10 à 20 jours. On rencontre deux formes cliniques.

##### IV.1.1.1. – *Forme typhique*

Elle est marquée par une fièvre à début brutal accompagnée de troubles digestifs (nausées, vomissements, diarrhée), céphalées, courbatures et asthénie.

Cette phase dure 3 à 4 jours pour *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale* et *Plasmodium vivax*. Elle est plus longue pour *Plasmodium falciparum* et peut durer 1 à 2 semaines.

L'examen clinique est négatif. Bien traité, cet accès guérit rapidement.

En l'absence de traitement il peut guérir spontanément après plusieurs accès fébriles ou évoluer vers l'accès pernicieux si *Plasmodium falciparum* est en cause.

#### ***IV.1.1.2. – La fièvre rémittente***

Elle survient chez les sujets neufs dont les infestations sont réitérées. On distingue :

- **La rémittente simple** : on note une fièvre rémittente avec plusieurs clochers par jour accompagnés de troubles digestifs (vomissements ; diarrhée) et de céphalées intenses avec parfois délire.

A l'examen clinique le foie est légèrement augmenté de volume alors que la rate reste normale. La fièvre dure plusieurs jours et est entrecoupée par des périodes d'accalmie.

- **La rémittente bilieuse** : elle est caractérisée par :

- un ictère ;
- des vomissements bilieux abondants et foncés ;
- une urine rare et foncée.

A l'examen clinique la rate n'est pas palpable alors que le foie est gros (hépatomégalie) et douloureux.

#### **IV.1.2. – Accès intermittent palustre**

C'est une série d'accès palustres fébriles durant une dizaine d'heures en moyenne. Ils sont précédés de quelques prodromes toujours identiques chez le même sujet. Il s'agit le plus souvent de céphalées, d'anorexie, dégoût du tabac ou de vomissement.

L'accès se déroule en trois stades :

- **stade de frisson** : le malade éprouve une sensation de froid intense, il tremble de tout son corps et claque les dents. La température est à 38 – 39°C. On note une splénomégalie et une tension artérielle basse. Ce stade dure une à deux heures.

- **stade de chaleur** : brusquement le malade se réchauffe. La température monte et dépasse 40°C, la respiration devient haletante et les céphalées s'accentuent. La peau devient sèche et brûlante, le malade rejette ses couvertures. La rate diminue de volume. Ce stade dure 3 à 4 heures.

- **stade de sueurs** : il marque la fin de l'accès et se caractérise par une sudation abondante du malade. La température baisse et la tension artérielle remonte, la splénomégalie disparaît. Le malaise cesse, le malade est soulagé et euphorique. Ce stade dure 2 à 4 heures.

#### **IV.1.3. – Paludisme viscérale évolutif**

Il survient chez les sujets vivants en zone d'endémie non soumis à une chimioprophylaxie et exposés à des infestations répétées.

La symptomatologie associe :

- une fièvre à 38°C ;
- une anémie ;
- une splénomégalie.

Bien traité, la guérison est rapide mais la splénomégalie demeure irréversible.

Non traitée, la maladie peut guérir spontanément. Mais le plus souvent, elle évolue vers un accès pernicieux ou une fièvre bilieuse hémoglobinurique si *Plasmodium falciparum* est en cause.

#### **IV.1.4. – Les complications : neuropaludisme ou accès pernicieux**

- **Début** : le début peut être progressif ou brutal surtout chez les jeunes enfants qui en quelques heures convulsent et tombent dans un coma fébrile.

- **Phase d'état** : elle associe fièvre, troubles neurologiques et d'autres manifestations de défaillances viscérales graves.

#### **IV.2. - LA MORBIDITE PALUSTRE**

Elle renseigne sur la part du paludisme dans la pathologie générale et dans la pathologie fébrile. En milieu rural le diagnostic est le plus souvent fondé sur le seul examen clinique et le signe caractéristique est la fièvre.

En milieu urbain le diagnostic s'appuie des fois sur un examen parasitologique, et l'association fièvre – présence de plasmodium dans le sang est fréquemment étiquetée paludisme.

Deux difficultés majeures font obstacle à l'évolution précise de l'endémie palustre :

- la fièvre peut avoir une origine autre que le paludisme ;
- en zone d'endémie les sujets développent une immunité de prémunition leur permettant de supporter les charges parasitaires pouvant atteindre 10000 à 20000 plasmodium par millimètre cube de sang et parfois même au delà sans manifester de symptômes cliniques.

La charge parasitaire s'élève parallèlement à la gravité clinique. C'est pourquoi l'OMS considère le seuil de 5 % d'hématies parasitées comme critère de gravité de la maladie [11].

Des études réalisées en 1993 à Dakar établissent la densité parasitaire de 5000 hématies parasitées par millimètre cube de sang comme seuil pyrogénique.

Ce seuil est variable d'une période à l'autre et d'une zone à l'autre.

Au Sénégal 20 à 30 % des cas hyperthermie reçus dans les formations sanitaires seraient imputables au paludisme d'après les données du ministère de la santé publique.

## **V - DIAGNOSTIC**

### **V.1. - EXAMEN MICROSCOPIQUE DIRECT**

Le parasite est recherché sur un frottis de sang ou une goutte épaisse colorée au Giemsa :

- goutte épaisse ;
- frottis sanguin.

Ces techniques permettent une évaluation quantitative de la parasitémie et un diagnostic exact de l'espèce plasmodiale ainsi que des stades évolutifs.

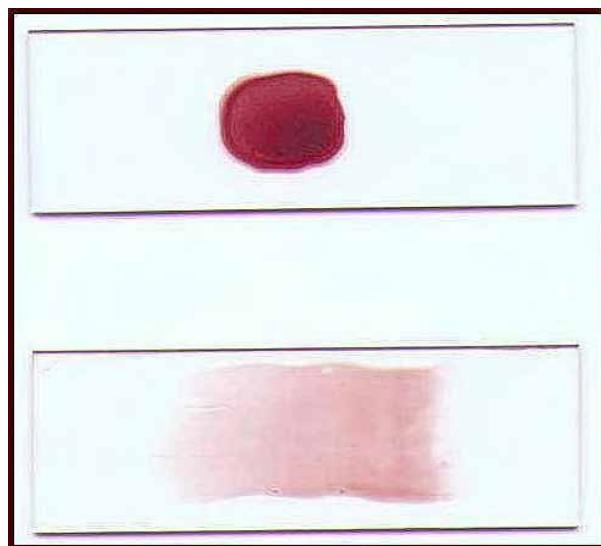
Dans la goutte épaisse les éléments du sang sont concentrés sur une surface beaucoup plus réduite ce qui accélère la recherche et augmente la sensibilité par rapport au frottis.

Quatre espèces plasmodiales infectent habituellement l'homme : *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* et *P. ovale*. La plus noire de ces espèces, *Plasmodium falciparum*, peut rapidement entraîner la mort et se trouve à l'origine de la majorité des cas fatals de malaria.

L'examen de la goutte épaisse doit constituer la première étape étant donné qu'elle présente l'avantage de concentrer 20 fois plus de parasites qu'un frottis mince bien que les parasites puissent paraître déformés, rendant leur identification difficile. Si la présence de parasites est détectée, l'espèce devra alors être identifiée par l'examen du frottis mince. Dans l'idéal le sang devra être pris quand la température du patient est à la hausse.

- ***Préparation de la goutte épaisse et du frottis sanguin***

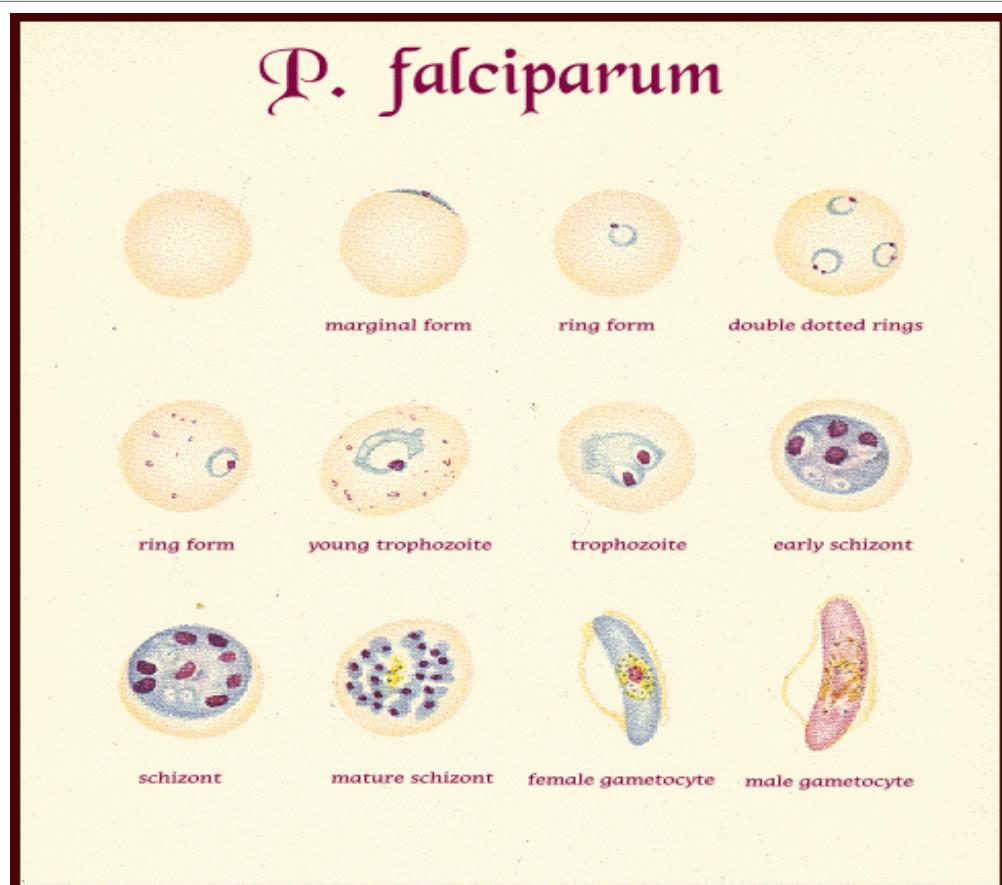
**Goutte épaisse** : déposez une goutte de sang au milieu d'une lame de microscope bien nettoyée et, à l'aide du coin d'une autre lame propre, étalez la goutte de sang jusqu'à obtenir un diamètre de 10 à 15 mm. L'étalement doit être d'une épaisseur à travers laquelle il soit possible de voir les caractères d'un journal. Les frottis sont réalisés de manière standard. Laissez sécher les étalements mais ne les déposez pas sur une paillasse de laboratoire qui n'est pas à l'abri des mouches au risque qu'ils soient mangés.



Lorsque les étalements sont secs, fixez et colorez le frottis mince selon la méthode conventionnelle.

- ***Au microscope***

Les images montrent les caractéristiques des quatre espèces [43].



### Critères de diagnostic :-

Les hématies ne sont pas hypertrophiées

*Les trophozoïtes (formes en anneau) apparaissent très fins et fragiles et il peut y en avoir plusieurs à l'intérieur d'une cellule*

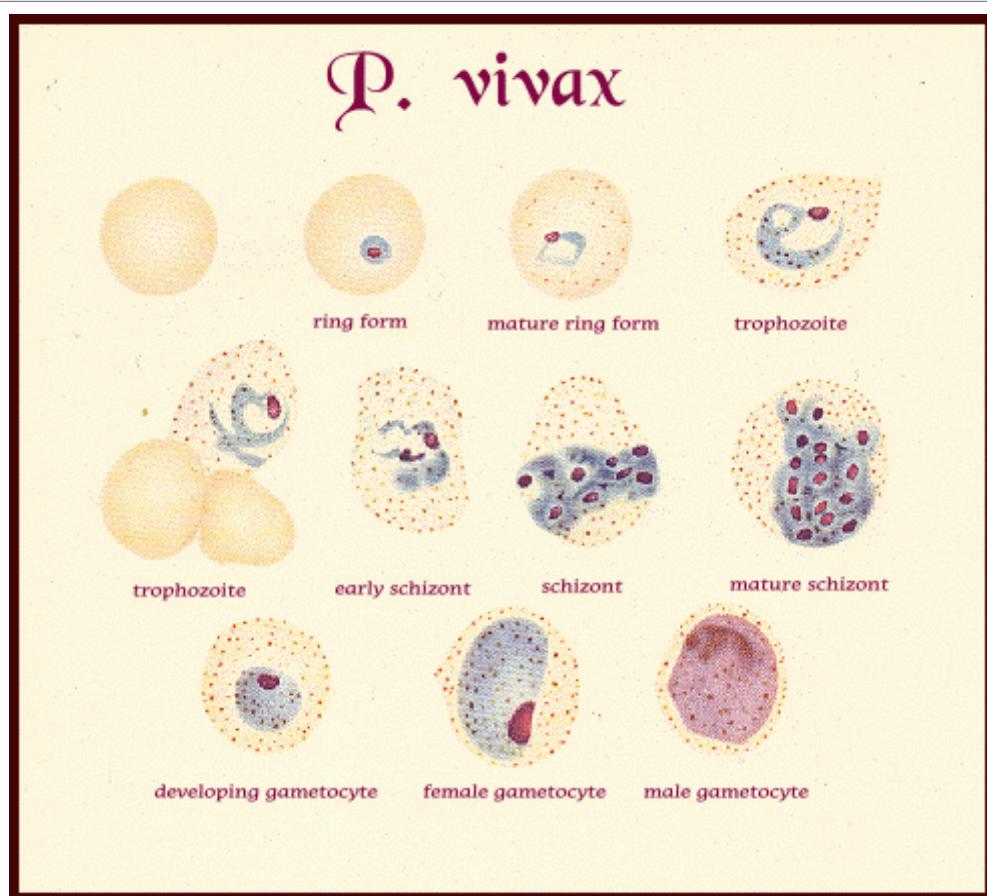
*Certains trophozoïtes peuvent avoir deux grains de chromatine.*

*La présence de formes marginales ou appliquées*

*Il est inhabituel de voir des formes en développement sur des étalements de sang périphérique*

*Les gamétoцитes sont caractérisés par des formes en croissant ou faux. Cependant, ils n'apparaissent pas habituellement dans le sang pendant les quatre premières semaines de l'infection.*

*Des tâches de Maurer peuvent être présentes.*



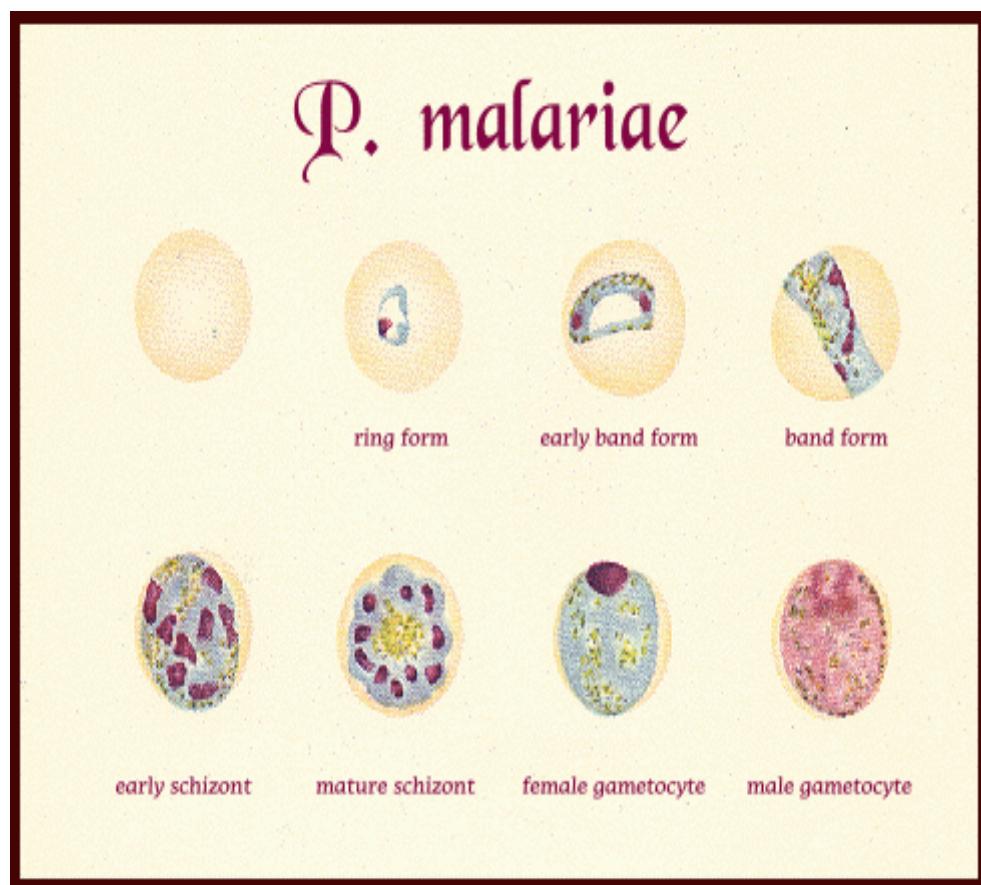
### Critères de diagnostic :-

*Les hématies parasitées sont habituellement hypertrophiées*

*Les granulations de Schüffner sont fréquemment observées dans les hématies comme ci-dessus.*

*Les trophozoïtes matures ont tendance à devenir plus larges et grossiers.*

*Les formes en développement sont fréquemment rencontrées*



### Critères de diagnostic :-

*Les trophozoïtes peuvent paraître plus ou moins carrés*

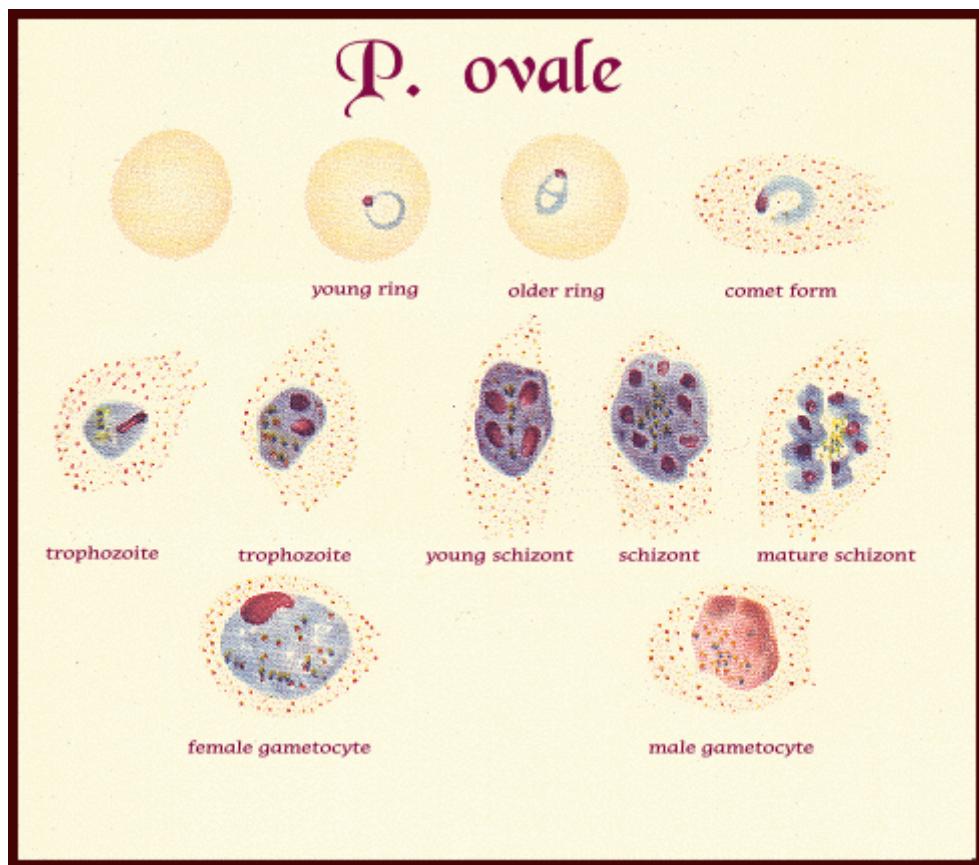
*Les formes en bande caractérisent cette espèce.*

*Les schizontes matures peuvent avoir des formes typiques de marguerite avec jusqu'à dix mérozoïtes.*

*Les hématies ne sont pas hypertrophiées.*

*Le grain de chromatine peut se trouver à la surface interne des trophozoïtes*

---



*Critères de diagnostic :-*

*Rencontré seulement en Afrique*

*Hématies hypertrophiées*

*Formes en comète fréquentes (en haut à droite)*

*Trophozoïtes larges et grossiers*

*Les granulations de Schüffner, lorsqu'elles sont présentes, peuvent être bien prononcées.*

*Schizontes matures similaires à ceux de *P. malariae*, mais plus larges et plus grossiers*

- **Le QBC (Quantitative Buffy Coat)**

Il associe l'isolement des hématies parasitées et une coloration par fluochrome. Cette méthode présente deux lacunes :

- sur le plan qualitatif il ne permet pas l'identification des parasites,
- sur le plan quantitatif il ne permet pas la numération des hématies parasitées.

- **La PCR (polymérase Chain réaction)**

On fait une réplication *in vitro* de l'ADN en vu de son amplification. Elle permet d'obtenir une amplification de  $10^6$  à  $10^{12}$  molécules.

- **Les sondes d'ADN**

Le but est de reconnaître dans un prélèvement de sang marqué par un radio-isotope ou un enzyme des fragments du génome du parasite.

La sensibilité des sondes dépend de deux facteurs essentiels : la fréquence de répétition de la séquence d'ADN recherchée et l'intensité du marquage par l'isotope.

## **V.2. - LES EXAMENS SEROLOGIQUES**

- Immunofluorescence indirecte (IFI) : méthode sensible et spécifique
- Hémagglutination passive ou indirecte : spécificité relative
- Test immuno-enzymatique du type ELISA : méthode sensible d'exécution aisée dont la sensibilité dépend de la préparation de l'antigène.

La sérologie permet de réaliser rapidement un grand nombre de tests avec une bonne sensibilité. Elle a cependant une faible valeur diagnostique surtout en zone d'endémie où il y a un nombre important de porteurs sains.

Ces dernières années, un nombre de nouvelles techniques, fondées sur le test immunochromatographique du sang complet, ont été développées pour le

diagnostic de la malaria. Parmi elles, figurent les produits ICT Malaria, P.f / P.v (pour la détection qualitative et la différentiation des antigènes *Plasmodium falciparum* et *Plasmodium vivax*), OptiMalr et les kits Kat-Quick. Ces méthodes reposent sur le principe de la détection de la protéine-2 (HRP-2), riche en histidine plasmodiale, ou de déshydrogénase de lactate (pLDH) qui est plus spécialisée - étant présente dans les infections de *P. falciparum*.

### **V.3. - HEMOGRAMME**

Il montre :

- une anémie de type hémolytique régénérative normo ou hypochrome ;
- une hyper leucocytose variable ;
- une thrombopénie très fréquente et d'apparition précoce.

## **VI - LUTTE ANTIPALUDIQUE**

## VI.1. - LUTTE CONTRE LE RESERVOIR DE PARASITE

### VI.1.1. – Les antipaludéens

Les médicaments sont classés en deux groupes suivant leurs points d'impact sur l'hématozoaire :

- les schizonticides actives sur toutes les formes de la schizogonie érythrocytaire ;
- les gamétocides surtout actifs sur les gamétocytes et à un degré moindre sur les formes de la schizogonie intra hépatique.

#### VI.1.1.1. - *Les schizonticides*

##### • La quinine

C'est un antipaludéen extrait de la poudre d'écorce de quinquina. La quinine agit en formant des complexes intercalant avec l'ADN pour donner lentement des amas grossiers (clumping) du pigment hémozoïnique.

Cette action s'exerce par le blocage du cycle schizogonique au niveau des merozoïtes libres dans le plasma. La quinine est inactive sur les gamétocytes.

C'est un schizonticide d'action rapide. Elle est un médicament de choix lors des cas d'urgence. Sa faible demi vie oblige à multiplier les prises et pose de sérieux problèmes d'observance chez les malades.

L'utilisation de la quinine en chimio prophylaxie est abandonnée en raison des fièvres bilieuses hémoglobinuriques qu'elle induit.

##### • Les amino-4- quinoléines

Ils sont plus largement prescrits : la chloroquine (Nivaquine), l'amodiaquine (flavonique, camoquine).

Ils agissent en se liant à l'ADN pour former un complexe intercalant entre les couples des bases de la double hélice. Ils se lient également à l'ARN soluble et à divers polyribonucléotides.

Ce sont des schizonticides d'action rapide mais d'élimination lente. Ils sont actifs sur les phases endo-érythrocytaires mais inactifs sur les formes tissulaires.

Leur rapidité d'action, leur bonne tolérance et leur longue durée d'action en font des médicaments de choix pour les traitements de masse et la prophylaxie prolongée dans les pays en voie de développement.

- **Les amino-alcools**

- ***la Méfloquine (Lariam)***

Elle a une action de longue durée et une bonne tolérance hépatique, hépatologique et rénale.

Elle est active sur le *Plasmodium falciparum* chloroquino-résistant ou non, ainsi que sur les souches résistantes aux autres antimalariques. Son mécanisme d'action est mal connu.

- ***l'Halofantrine (Halfan)***

Active uniquement sur les schizontes sanguins du *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax* et *Plasmodium ovale* l'halofantrine permet aux doses thérapeutiques d'éliminer la fièvre et de faire disparaître la parasitémie en trois à quatre heures.

Ses effets secondaires sont rares mais graves (toxicité cardiaque). Elle est déconseillée chez la femme enceinte et en prophylaxie.

- **Les antifoliques : sulfamide et sulfone**

Ce sont des inhibiteurs des déhydroptéorato-synthétases par compétition directe du sulfamide avec l'acide para-amino-benzoïque comme substrat.

Ils présentent une activité schizonticide lente et modeste mais efficace contre les souches de plasmodium chloroquino ou pyriméthamino-résistantes .

- Sulfone : dapsone**

### **Sulfamide : Sulfadoxine (Fansil)**

L'utilisation de la sulfadoxine à titre préventive était discutée à cause du risque d'induction de résistance pour les bactéries sensibles telles que les méningocoques ou les vibrions cholérique. Cependant actuellement son association avec la pyriméthamine est recommandée pour le traitement préventif des femmes enceintes.

#### **• Les antifoliniques**

Ce sont des inhibiteurs de dihydrofolate-réductase. Ils ont une action lente.

Ils comprennent :

- les biguanides : chlorhydrate de biguanide (Paludrine)
- les diaminopyrimidines
- Pyriméthamine (Daraprim)
- Trimétoprime
- Les associations schizonticides :

La synergie d'activité de ces deux produits étant peu probable, l'intérêt de telles associations réside dans le fait que toute sélection de souches résistantes à l'un des produits est évitée.

- Sulfadoxine – pyriméthamine (Fansidar)
- Fansidar – méfloquine (Fansimef)

#### **• Le Quinghaousu ou Artémisine**

Extrait de l'armoise de Chine le Quinghaousu est un antipaludéen puissant . Son activité est rapide et brève il agit sur les souches chloroquino-résistantes et dans l'accès pernicieux.

Son mécanisme d'action est encore mal connu.

- Dérivé méthylether de l'artémisine : Arthémether (Paluther )

- Ester hydrosoluble de l'artémisine.

L'artémisinine a été utilisée pendant de nombreuses années par les chinois comme traitement traditionnel de la fièvre et du paludisme. C'est une lactone sesquiterpénique dérivée de *l'Artemisia annua* (Quinghaosu). Cependant, la mise sur le marché de l'artémisinine en Australie, en Amérique du nord ou en Europe n'est pas encore autorisée. Pour le moment, sa principale utilité est le traitement de souches de *P. falciparum* polyrésistantes. Si l'artémisinine est utilisée pour le traitement du paludisme à *P. vivax*, il faudra l'associer à un traitement à la primaquine. A moins qu'elle ne soit associée à un autre antipaludique, il est probable qu'il y ait un taux élevé de recrudescence de la maladie. Des effets secondaires ont été rapportés, mais ils sont rares et rarement graves. L'artémisinine est recommandée seulement pour le traitement et non pour la prophylaxie.

• **Les antibiotiques**

Ce sont des schizonticides faibles :

- *les cyclines*

Elles sont actives sur les souches de *Plasmodium falciparum* résistantes aux quinoléines. Leur activité se manifeste à partir du deuxième jour traitement : Tétracyclines, Doxycycline.

- *les macrolides*

Ils sont utilisés seuls ou en association avec d'autres antipaludéens. Leur activité est modeste.

**VI.1.1.2. – *Les gamétocides***

Ce sont des amino-8-quinoléines dont le plus efficace est la Primaquine . Il présente une bonne activité sur les schizontes hépatiques primaires de *Plasmodium*

*falciparum* et *Plasmodium vivax* ainsi que sur les hypnozoites de *Plasmodium vivax*. Elles sont surtout très actives sur les gamétoцитes de toutes les espèces. Malheureusement les amino-8quinoléines sont toxiques et mal tolérés.

Quelques schémas thérapeutiques pour des accès palustres simples de différentes espèces plasmodiales : [45]

### ■ *P. falciparum*

Cette espèce était au départ sensible à la chloroquine. Cependant des souches résistantes à ce médicament et à d'autres antipaludiques sont de nos jours très répandues. A cause de la capacité du parasite de se multiplier très rapidement et de la possible "séquestration" des hématies parasitées à l'intérieur des capillaires sanguins, une phase critique de la maladie peut survenir dans un très court délai.

1° - Sulfate de quinine : 10 mg de sel/kg de poids corporel toutes les 8 heures pendant 7 jours, plus 100 mg de doxycycline par jour, pendant 7 jours. Habituellement, les patients développeront le "cinchonisme" (acouphènes, troubles auditifs, nausées, dysphorie) après 2-3 jours mais devront être encouragés à poursuivre le traitement jusqu'au bout afin d'éviter les rechutes.

2° - Malarone<sup>TM</sup> (250 mg d'atovaquone plus 100 mg de proguanil) : 4 comprimés par jour, pendant 3 jours consécutifs. Cette association thérapeutique, qui est apparue récemment sur le marché, semble être très efficace mais elle est aussi très chère. Déjà un cas résistant à cette combinaison thérapeutique venant du Nigeria a été signalé.

3° - Méfloquine (Lariam<sup>TM</sup>) : administrée en une dose de 15 mg/kg réparties en deux prises suivie de 10 mg/kg le jour suivant. Des agents antipyrétiques et antiémétiques peuvent être administrés avant la prise de méfloquine.

• ***P. vivax*** La plupart des souches de *P. vivax* sont toujours sensibles à la chloroquine. Ce médicament élimine les parasites de la phase érythrocytaire, mais

n'a aucun effet sur ceux de la phase hépatique, et un traitement à la primaquine (une 8-amino-quinoléine) est nécessaire pour une élimination complète des parasites. Si la primaquine n'est pas administrée au patient, une rechute peut survenir des semaines ou des mois après la première crise.

Traitements pour adulte basé sur des comprimés de 150 mg base de chloroquine.

<b>1<sup>er</sup> jour</b>	4 comprimés (600 mg base) ou 10 mg/kg pour la première dose 2 comprimés (300 mg base) ou 5 mg/kg 6-8 heures après
<b>2<sup>ème</sup> jour</b>	2 comprimés (300 mg base) ou 5 mg/kg
<b>3<sup>ème</sup> jour</b>	2 comprimés (300 mg base) ou 5 mg/kg
<b>Les 14 jours suivants</b>	2 comprimés de primaquine (chacun contenant 7,5 mg base par jour pris pendant les repas).

Le traitement à la primaquine commence de préférence après celui à la chloroquine.

• **P. malariae et P. ovale** Le traitement pour l'éradication de ces espèces est le même que celui recommandé pour *P. vivax*, excepté qu'il n'est pas nécessaire de donner de la primaquine aux malades infectés par *P. malariae*.

## VI.2. - LUTTE ANTIVECTORIELLE

### VI.2.1. – Lutte antilarvaire

Trois méthodes sont retenues pour lutter contre les larves de l'anophèle : la méthode physique, méthode chimique, méthode biologique

#### VI.2.1.1. - *Méthode physique*

Elle implique un ensemble de mesures d'assainissement dont l'importance dépend des moyens financiers. Ces mesures entrent dans le cadre du développement économique et social.

Les différentes mesures qui peuvent être utilisées sont les suivantes :

- drainage des marais
- assèchement des plans d'eau
- construction de digues et barrages
- mise en culture
- régularisation des cours d'eau
- comblement des fossés et excavation pour que l'eau ne s'y dépose pas
- assèchement des canaux d'irrigation

#### ***VI.2. 1.2. – Méthodes chimiques***

- Epandage de pétrole et de mazout sur les gîtes larvaires.
- Epandage d'insecticides : Abate, dichlorophényl-trichloro-éthane (DDT)

#### ***VI.2.1.3. - Méthode biologique***

Les seuls agents de lutte biologique réellement utilisés contre les vecteurs du paludisme sont les poissons larvivores. Les espèces les plus connues sont le *gambusia* et le *tilapia*.

A coté de ces poissons, il y a d'autres moyens biologiques capables de détruire les larves :

- les utriculaires : ce sont des plantes d'eau douce qui emprisonnent les larves. ;
- les bactéries :

- *Bacillus thuringensis* agit sur les larves après ingestion. Ils libèrent dans l'estomac de la larve une exotoxine qui après métabolisation provoque des lésions létales du tube digestif,

- *Bacillus sphaericus* peu efficace sur les anophèles
- les champignons pathogènes
- les insectes prédateurs des moustiques

La modification de la faune et de la flore

### **VI.2.2. – Lutte antiadulte**

Elle fait appel à des moyens chimiques avec l'utilisation des insecticides.

#### ***a) Les organochlorés***

- Dichlorophényl-trichlore-éthane (DDT)

- Hexachlorocyclohexane (Lindane)

- Dieldrine et aldrine ;L'utilisation des organochlorés pose deux problèmes : la résistance des moustiques et la pollution de l'environnement.

#### ***b) Les organochlorés***

- Malathion

- Fenithrothion

- Abate : larvicide des eaux non polluées

- Dichlorphos : insecticide gazeux adsorbé qui se sublime dans les locaux fermés.

#### ***c) Les carbamates***

- Le propoxur (Baygon)
- Le bendiocarb

#### ***d) Les pyréthrinoïdes***

- Bialletrine

- Esbiothrine

Ils sont dénués de toute toxicité mais sont peu stables.

Il entrent dans la composition des tortillons fumigènes, des plaques à chauffer, des bombes morticides .

- Deltaméthrine

- Perméthrine

Ce sont des insecticides très puissants

### **VI.3. - PROTECTION DE L'HOMME SAIN**

#### **VI.3.1. – Protection mécanique**

Elle vise à réduire ou à supprimer tout contact entre l'homme et l'anophèle cela implique un ensemble d'attitudes défensives visant à éviter la piqûre d'anophèle :

- emploi de moyens mécaniques d'isolement : moustiquaires imprégnés de pyréthrynoïdes et grillage protecteurs aux portes, fenêtres et autres ouvertures ;

- port de vêtements protecteurs surtout le soir ;

- construction des habitats loin des gîtes de moustique ;

- Utilisation de produits répulsifs ou repelant. Ce sont les produits présentés sous forme de lotion ou de crème appliquées sur les parties de la peau exposées aux piqûres de moustiques.

Plusieurs molécules sont utilisées :

- Diméthylphtalate (DP) ;

- Diethyltoluamide (DEET) ;

- Dibutymptalate ;

- Dibutylène-n.tetrahydrofurfural ;

- Isocinchoméronate ;

### **VI.3.2. Chimioprophylaxie**

#### ***VI.3.2.1 Prophylaxie individuelle***

Il s'agit de protéger les sujets effectuant un séjour bref en zone d'endémie. Cette prophylaxie dure tout le long du séjour et doit être poursuivie six à huit semaines après retour en zone non impaludée.

L'exercice déjà difficile qu'est la prophylaxie du paludisme s'est trouvée compliquée du fait de la survenance très commune à l'heure actuelle de souches de *P. falciparum* résistantes aux antipaludiques.

Le problème est de savoir quelle est la meilleure façon de prévenir la malaria chez les voyageurs se rendant en zones impaludées. Actuellement, les recommandations sont les suivantes :

- les voyageurs doivent prendre des mesures actives pour se protéger des piqûres de moustiques. C'est le moyen le plus efficace pour éviter le paludisme. Trois schémas ont été aménagés ci-dessous, leur choix dépendant des zones à visiter et de la tolérance éventuelle du voyageur aux médicaments ;

- la chloroquine est toujours utilisée, mais sa valeur préventive est très limitée et est ainsi de moins en moins recommandée. La dose est de 300 mg pour les adultes. Pour les enfants, la dose est de 5 mg/kg, à administrer une fois par semaine, le même jour à chaque fois ;

- La doxycycline est probablement le meilleur médicament pour la prophylaxie antipaludique à administrer dans les régions à très haute endémicité ;

- Doxycycline pour adultes: une dose journalière de 100 mg. Commencez 1 ou 2 jours avant le voyage dans la région où sévit le paludisme et continuez quatre semaines après avoir quitté la région ;

- La méfloquine (Lariam) est encore largement utilisée en prophylaxie antipaludique ; elle a une longue demi-vie et elle est très adaptée pour une dose

unique par semaine. Pour les adultes (plus de 45 kg), la dose est de 250 mg base de méfloquine par semaine et la prise doit commencer une semaine avant l'arrivée dans la région impaludée.

- Pour les sujets vivant en zone d'endémie, la chimioprophylaxie est de moins en moins préconisée.

La stratégie actuellement recommandée consiste en un traitement préventif intermittent chez les groupes fragilisés avec principalement les femmes enceintes et l'utilisation de l'association sulfadoxine-pyriméthamine.

#### ***VI.3.2.2 Prophylaxie collective***

Elle est déconseillée par l'OMS.

#### **VI.3.3. La vaccination**

Face à la propagation de la résistance des *Plasmodium falciparum* aux antipaludéens et celle des vecteurs aux insecticides, la mise au point de vaccins devient de plus en plus pressante.

Les modifications morphologiques tout au long du cycle biologique du parasite s'accompagnent de modifications antigéniques responsables de réponses immunitaires différentes.

- ***Vaccin antisporozoite***

Il a pour cible une protéine uniformément répartie sur toute la surface du parasite appelée protéine circumsporozoite. Il assurerait une protection précoce en empêchant l'infestation initiale. Ce serait le vaccin des touristes, des militaires et des sujets se rendant en zone d'endémie [15].

Il devra être d'une efficacité totale sur tous les sporozoites en raison de son intervention au tout début de l'infestation.

#### ***Vaccin antigamétocyte***

Il induirait la production d'anticorps antigamétocyte qui vont agir après passage sur l'anophèle en empêchant la fécondation des formes sexuées et donc la production de sporozoïtes par le moustique.

Un tel vaccin ne modifierait en rien le paludisme des sujets déjà atteints mais protègera la population saine en empêchant l'infestation des moustiques.

#### • ***Vaccin contre les formes sanguines***

Il est mis au point par une équipe Colombienne dirigée par le Docteur PATTAROYO, les essais réalisés sur le vaccin SPF66, qu'il réduit l'incidence des premières fièvres paludéennes de 31 % chez les enfants.

Ce vaccin n'entraîne pas une stérilisation parasitaire complète il mime la parasitémie en zone d'endémie en laissant un reliquat très faible de parasites qui n'engendrent pas des signes cliniques.

Une des difficultés majeures dans la mise au point d'un vaccin contre *Plasmodium* est, qu'au cours de sa vie, le parasite passe successivement par plusieurs stades avec des phases d'intenses multiplications asexuées chez l'homme (dans les cellules du foie -phase hépatique - puis dans les globules rouges du sang - phase érythrocytaire) et une phase de reproduction sexuée suivie de multiplication, chez l'insecte. Chaque stade se termine par la libération d'un parasite d'une forme différente, donc porteur d'antigènes différents et induisant des réponses immunitaires différentes, ce qui complique d'autant la mise au point d'un vaccin.

A l'Institut Pasteur, plusieurs équipes travaillent à l'élaboration de vaccins contre le paludisme et plusieurs candidats sont à l'étude.

#### • ***Les candidats vaccins***

- le Laboratoire de Parasitologie Médicale, dirigé par Pierre DRUILHE, s'intéresse à différents stades du parasite. Les chercheurs ont caractérisé et produit des molécules antigéniques spécifiques des stades précédant l'invasion des globules rouges (dits "pré-érythrocytaires"), en particulier du stade hépatique

jusque là délaissé. Un des intérêts majeurs de ces antigènes pré-érythrocytaires est qu'ils se sont révélés moins variables génétiquement que d'autres molécules de *Plasmodium*. Deux molécules - **LSA-1** et **LSA-3** - ont notamment été identifiées dans ce laboratoire et sont aujourd'hui considérées, au vu des résultats chez le chimpanzé, comme des candidats vaccins prometteurs.

- l'équipe de Pierre DRUILHE étudie également une molécule de surface du parasite, **MSP3**, identifiée comme étant la cible du mécanisme de défense majeur contre l'infection au stade érythrocytaire. Des études immuno-épidémiologiques en zone d'endémie (Sénégal) ont largement confirmé l'intérêt de cette molécule : il existe en effet une très forte corrélation entre la présence d'anticorps dirigés contre MSP3 et la protection acquise par exposition naturelle à l'infection.

- le groupe de Shirley Longacre, dans l'Unité d'Immunologie Moléculaire des Parasites, étudie une protéine de surface du parasite, présente au stade érythrocytaire : la **MSP1** (merozoïte surface protein 1), et plus particulièrement une partie de cette protéine nommée P19. Il a été démontré que si on bloquait la **P19**, le parasite ne pouvait plus continuer son cycle, d'où l'intérêt de tenter de stimuler le système immunitaire contre elle.

- L'Unité d'Immunologie Moléculaire des Parasites, dirigée par Odile Puijalon, étudie **l'antigène R23**, une molécule conservée exposée à la surface des globules rouges infectés. Des essais menés en collaboration avec l'Institut Pasteur de la Guyane sur des singes déjà exposés au parasite (" pré-immuns ") ont montré que l'administration de cet antigène en présence d'alun, un adjuvant utilisé pour la plupart des vaccins chez l'homme, conférait une très bonne protection [47].

## VI.4 LA CHIMIORESISTANCE

### VI.4.1. Définition

La pharmaco-résistance est l'aptitude d'une souche de parasite à survivre ou à se reproduire malgré l'administration et l'absorption d'un médicament employé à

des doses égales ou supérieures aux doses ordinairement recommandées mais comprises dans les limites de tolérance du sujet (OMS).

#### **VI.4.2. Mécanisme de la résistance**

Il est inconnu pour la plupart des antipaludéens (méfloquine, halofantrine, artémisine).

Pour la chloroquine et la quinine, il a été démontré que la résistance est liée à un phénomène d'efflux. On constate chez toutes les souches de *Plasmodium falciparum* résistantes, un déficit de concentration du médicament dans la vacuole digestive. Ce déficit relève non pas d'une pénétration insuffisante mais plutôt d'une expulsion rapide du produit par une protéine membranaire de la vacuole digestive.

Il ne faut pas exclure une possible diffusion passive pH-dépendante bien que l'hypothèse d'une protéine trans-membranaire ATP-dépendante soit privilégié [3].

#### **VI.4.3 Les facteurs de résistance**

La résistance est due à une ou plusieurs mutations subites spontanément et de façon aléatoire par le parasite.

Son apparition est liée à un certain nombre de facteurs tenant à l'homme, au parasite et au vecteur.

- ***La pression médicamenteuse***

La pression sélective médicamenteuse continue ou discontinue entraîne une baisse de la sensibilité par une diminution du nombre de souches sensibles au profit des souches résistantes.

- ***Facteurs liés au vecteur***

La présence d'un taux résiduel de chloroquine dans le repas infectant de moustique prédispose à la résistance des parasites en cours de développement.

Certaines espèces anophéliennes ont une capacité vectorielle qui leur fait jouer un rôle considérable dans l'extension des souches résistantes surtout dans les régions à longue période de transmission.

- ***Facteurs humains individuels***

Ils sont souvent à l'origine de fausses résistances. Il s'agit le plus souvent de troubles de l'absorption lors d'anomalies digestives ou de troubles enzymatiques affectant le métabolisme des antipaludéens. Cela aboutit à une insuffisance du taux d'antipaludéens présent dans le sang.

- Les mouvements des populations humaines et anophéliennes avec transport de souches résistantes d'une zone à une autre.

#### **VI.4.4 La chloroquinorésistance au Sénégal**

La chloroquino-résistance est d'abord apparue dans les grands centres urbains (Dakar, Pikine, Kaolack) qui sont de grands carrefours d'échange et qui connaissent d'importants mouvements de populations.

- En 1984 des études in vitro menées à Kaolack et Thiès décelaient un isolat résistant à la chloroquine sur 110 souches testées.
- En 1987, BAH et collaborateurs [5] mettent en évidence un isolat chloroquino-résistant in vitro sur 16 testées dans la ville de Dakar.
- En 1988 les premières études couplées in vivo in vitro furent réalisées en zone rurale à Thiès et donnent une bonne sensibilité des souches [23].
- Dans la même année TRAPE et collaborateurs [41] notent à Pikine des cas de résistance (3 cas sur 37 malades testés alors qu'à Dakar, GAYE et collaborateurs enregistrent deux souches résistantes sur 37 testées soit un taux global de chloroquino-résistance de 7,2 dans la région de Dakar .
- En 1990, la réévaluation de la chloroquino-résistance faite par GAYE et collaborateurs [21] dans la même localité révèle une augmentation de la chloroquino-résistance à 47,7 %.

- En 1992, MOLEZ et collaborateurs [20] notent à Pikine des taux de chloroquino-résistance de 24%.

- En 1993, MOLEZ et collaborateurs notent toujours à Pikine des niveaux de résistance identiques à ceux de 1992 soit 23,4% .

- En zone rurale des études parallèles menées par Gaye et Coll. Dans le village de WASSADOU au Sénégal oriental une excellente sensibilité (100 %) de souche de *Plasmodium falciparum*.

- La même année, SANE [37] notait dans le village de MLOMP où la chimioprophylaxie de masse était instituée depuis 1975 une chloroquino-résistance de 43,2% .

- En 1994, les études menées par MOLEZ et collaborateurs [27]. Dans le village de NIAKHAR dans la région de Fatick trouve des taux de 12%.

Globalement on peut dire qu'au Sénégal, les souches de *Plasmodium falciparum* présentent des niveaux de sensibilité de plus en plus préoccupants vis-à-vis de la chloroquine. D'où la nécessité de mettre sur pied un système de surveillance opérationnel et sensibiliser les populations sur les effets néfastes de la pression médicamenteuse qui semble être le facteur déterminant dans l'apparition de la résistance.

## **DEUXIEME PARTIE**

## **CHAPITRE I : CADRE D'ETUDE**

### **I.1. PRESENTATION DU DISTRICT SANITAIRE DE TOUBA**

#### **I.1.1. - Historique**

Le Centre de Santé de TOUBA est construit entre 1982 et 1984 par l'Etat du Sénégal. C'est en 1985 qu'il a commencé à fonctionner à l'occasion du Grand Magal de TOUBA.

A l'époque, le Centre de Santé était la seule structure publique importante qui recevait tous les malades de TOUBA et des environnements. Il dépendait à l'époque du district de M'backé et couvrait une population de 300.000 habitants.

Le Centre de Santé de Touba a été érigé en District Sanitaire le 9 septembre 1990.

### **I.1.2. – Données physiques**

#### *a) Données géographiques*

La Communauté Rurale de TOUBA couvre une superficie de 553 km<sup>2</sup> (1988). Elle est limitée au Nord par Darou Mousty et Missirah, au Sud par le département de Gossas, à l'Est par le département de Linguère et à l'Ouest par les communautés rurales de Touba Fall et de Kaél.

Entre les données de 1988 et celles d'aujourd'hui, il y'a eu une évolution considérable car depuis lors des milliers de parcelles ont été loties et attribuées gratuitement aux populations venant de villages environnents ou d'autres villes du Sénégal.

La zone de TOUBA a un relief pratiquement plat. Le climat est soudano-sahélien, chaud et sec.

La saison des pluies s'étend de juin-juillet à septembre-octobre avec d'importantes pluies au mois d'août. La durée moyenne de la saison est de 75-85 jours et la pluviométrie est très variable d'une année à l'autre et tournerait aux alentours de 600 mm d'eau selon le service départemental de l'agriculture de M'Backé.

La végétation est de type sahélien, composée d'arbustes, d'épineux et il n'existe pas de forêts.

***b) Données administratives***

**■ Organisation administrative**

Il existe une sous-préfecture avec un sous-préfet résidant à Touba et un conseil rural élu dont le président est le représentant du Khalife général des mourides.

La communauté rurale fonctionne à l'instar de toutes les communautés régies par les textes de la décentralisation.

***c) Données démographiques***

La population de TOUBA est mal estimée. En effet la réactualisation des chiffres du recensement de 1988 donne une population de 597.210 habitants. Actuellement les chiffres officieux du dernier recensement de 2002 donnent 464.641 habitants alors qu'on constate un accroissement exponentiel de la population.

En effet, le caractère religieux de la ville qui est une ville sainte et la gratuité des parcelles entraînent le déplacement de villages entiers vers TOUBA. Il s'y ajoute les nombreux Magals (pélerinages) et les Ziarras hebdomadaires qui font de TOUBA une zone de forte concentration humaine et de mouvements incessants des populations venant de partout à travers le monde.

Les populations résidentes sont très mobiles aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du pays.

La population est composée de 96% de wolofs, 3,3% de maures ; les autres ethnies représentent 0,7%. La famille est de type élargi avec un père de famille polygame et de nombreux enfants. Il existe également de nombreux « Daaras » regroupant parfois des centaines d'enfants apprenant le coran et entièrement pris en charge par les chefs religieux.

## ■ Données socio-religieuses et organisations communautaires

La communauté de TOUBA est entièrement musulmane et ses membres sont des adeptes du fondateur du Mouridisme dont le représentant est le Khalife Général des Mourides. Dans chaque quartier il y'a un chef religieux qui représente le Khalife et qui s'appuie sur les chefs de quartiers et les délégués de quartier pour faire passer les messages (ndigueuls). Il existe des Organisations Communautaires de base (dahiras, comités de salubrité, CVDC, GPF..) et une hiérarchisation au sein de la population de la ville sainte constituant des canaux de communication incontournables pour la sensibilisation et la mobilisation social.

Les mouvements de population vers TOUBA sont d'une telle ampleur qu'il existe une zone semi-rurale constituée par les nouvelles habitations à côté de la zone urbaine. C'est dans ces localités que les problèmes sont les plus aigus (eau, électricité, infrastructures sanitaires). Il existe également à travers la ville de TOUBA des milliers d'écoles coraniques appelées Daaras où les enfants sont initiés au coran et à la pratique de l'islam. Les enfants qui sont dans ces Daaras sont entièrement pris en charge par les autorités religieuses qui prennent cette activité très au sérieux car étant l'une des principales recommandations du fondateur de la confrérie.

### *d) Données économiques*

Les principales activités se résument à l'agriculture, le commerce et l'élevage.

#### ■ L'agriculture

L'arachide et le mil sont les principales cultures dans la localité. Ils font également l'objet de beaucoup de spéculations dans le marché.

Actuellement les cultures maraîchères gagnent du terrain surtout dans les villages environnants.

#### ■ L'élevage

Prend de plus en plus de l'ampleur avec la multitude d'événements religieux durant lesquels les populations sont obligées d'aller à Daara-Djolof ou dans d'autres localités pour acheter des bœufs.

### ■ Le commerce

Principale activité du fait des ressources que ce secteur mobilise. Il y'a des détaillants aux grands grossistes qui sont les fournisseurs des villages et villes environnantes.

#### *e) Données sanitaires*

### ■ Infrastructures

Le district de TOUBA compte :

- 01 Hôpital qui n'est pas encore fonctionnel
- 02 Centre de santé (Ndamatou et Khelcom)
- 01 Centre de santé en construction à Darou Khoudoss
- 02 Postes de santé en construction à SONATEL et Guédé Kaw
- 16 Postes de santé dont :
  - . 08 Postes de santé urbains
  - . 08 Postes de santé ruraux
- 11 Maternités
- 10 Cases de santé dont 06 fonctionnelles
- 01 Brigade spéciale d'hygiène
- 65 Comités d'hygiène et de salubrité (CHS)
- 17 Comités villageois de développement communautaire (CVDC)
- 50 GPF.

### ■ Personnel

<b>Catégorie Professionnelle</b>	<b>Personnel étatique</b>	<b>Personnel Communautaire</b>	<b>Personnel Privé</b>	<b>Total</b>
Médecins	2	1	3	<b>6</b>

Chirurgien dentiste	1	0	0	1
Gynécologue	0	1	0	1
TSS	1	0	0	1
TSO	1	0	0	1
TSS en Anesthésie	1	0	0	1
IGS	1	0	0	1
Technicien Labo	0	2	0	2
Infirmier d'Etat	19	5	13	37
Agent Sanitaire	9	0	0	9
SFE	13	5	0	18
Sous Officiers d'hygiène	3	0	0	3
Auxiliaire d'hygiène	3	0	0	3
Aide Infirmier	2	0	0	2
Personnel Administratif	1	0	0	1
Matrone	0	48	0	48
ASC	0	54	0	54
Dépositaire	0	17	0	17
Vendeur de Ticket	0	12	0	12
Chauffeurs	0	11	0	11
Manœuvres	0	26	0	26
Gardiens	0	11	0	11
Secrétaires	0	1	0	1
Secouristes	0	8	0	8
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>195</b>	<b>16</b>	<b>268</b>

Personnel étatique : 21% ; Personnel communautaire : 73%

Personnel Privé : 6%

## ■ Logistique

Le District dispose de :

- 06 véhicules de liaison

- 06 ambulances dont 1 pour le centre de santé de Khelcom ; 1 pour le poste de Khaïra et 1 pour le Poste de santé de Darou marnane. Une ambulance est actuellement hors service.

## I.2. PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE DE TOUBA

Les dix premières causes de morbidité

Centre de santé			
N°	affection	Nombre de cas et proportion	
1	Paludisme	10028	(47%)
2	HTA	4244	(11%)
3	Affection respiratoire	3400	(9%)
4	Maladies diarrhéiques	1756	(5%)
5	Maladies des organes génitaux	1538	(4%)
6	Maladies oeso-gastro-duodénales	1349	(3,5%)
7	Anémie	873	(2%)
8	Parasitoses	527	(1,3%)
9	grippe	318	(0,8%)
10	Maladies ostéo-articulaires	236	(0,6%)

Poste de santé			
N°	affection	Nombre de cas et proportion	
1	Paludisme	34880	(59%)
2	Affections respiratoires	6575	(7%)

3	Maladies diarrhéiques	4779	(5%)
4	HTA	2386	(4%)
5	Maladies de la peau	1979	(3,3%)
6	Anémie	1689	(3%)
7	Maladie de l'œil et annexe	1559	(3%)
8	Plaies et traumatisme	949	(2%)
9	Parasitoses	925	(2%)
10	Affections bucco-dentaires	730	(1,3%)

Activités	Nombre de cas	Taux de morbidité	Taux de mortalité
Paludisme grave	7.146	7,3%	<b>Nombre de décès= 169</b>  <b>TM = 0,3%</b>
Paludisme simple	45.762	47%	
Total des consultations (Toutes affections confondues)	97.351		

La ville de TOUBA est une ville sainte cosmopolite qui, chaque année et à tout moment voit un mouvement de populations très important. Les nombreuses populations qui entrent et sortent à tout moment, ne laissent pas la ville à l'abris de survenu d'épidémies ou de recrudescence de certaines maladies. En effet ces populations des quartiers périphériques viennent des villages parfois très lointains et n'ont jamais bénéficié d'une couverture sanitaire. C'est pourquoi elles ont été les plus touchées lors des dernières épidémies de rougeole. Il s'y ajoute certaines populations de la zone dite urbaine qui nécessitent une sensibilisation de proximité et une prise en charge à grande échelle. Les écoles coraniques doivent faire l'objet

d'une attention particulière car ne faisant pas l'objet d'un suivi sanitaire régulier. Il existe de nombreuses coutumes et des croyances liées à la santé.

Le recours à la médecine traditionnelle et aux guérisseurs est souvent le premier réflexe des malades. Les accouchements à domicile posent aux structures de santé beaucoup de difficultés avec les complications comme le tétanos, les infections du post-partum et surtout les hémorragies de la délivrance.

Le paludisme est la première cause de morbidité à TOUBA du fait des problèmes d'assainissement et d'évacuation des ordures. L'assainissement dans le quartier de TOUBA-Mosquée se résume à l'évacuation des eaux pluviales et son stockage dans un autre quartier dans un bassin à ciel ouvert déplaçant ainsi le problème d'une localité à une autre.

Les bassins de stockage d'eau existent dans la plupart des domiciles et facilitent la multiplication de l'anophèle durant toute l'année. Les moyens utilisés pour l'évacuation des ordures sont très limités ce qui est à l'origine de l'insalubrité qui sévit dans les quartiers. C'est pourquoi les autorités de la communauté rurale, en rapport avec les autorités sanitaires, ont élaboré un plan local de développement ambitieux prenant en compte tous ces problèmes, avec des solutions à court, moyen et long terme.

## **CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODE**

### **II.1. - METHODOLOGIE DE L'ENQUETE**

### **II.1.1. Activités préparatoires de l'enquête**

L’aval des autorités sanitaires, plus précisément du Médecin-Chef du District Sanitaire de TOUBA a été sollicité et obtenu avec sa collaboration par le biais d’une lettre de recommandation auprès des prestataires de soins officiant dans le District.

### **II.1.2. – Objectifs de l’étude**

- Evaluer les connaissances des prestataires de soins et de la communauté en matière de paludisme dans la localité de TOUBA.
- Evaluer les pratiques des prestataires et de la communauté en matière de prévention et de traitement du paludisme.
- Evaluer les circuits d’approvisionnement en antipaludiques.
- Formuler des recommandations visant à améliorer les pratiques des populations dans cette zone.

### **II.2. – LES INDICATEURS**

Déterminants	Population cible	Indicateurs
Connaissances	- Prestataires	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pourcentage de prestataires dont les critères de diagnostic se superposent aux références établies</li> </ul>
	- Population	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pourcentage de chefs de ménage dont les critères de diagnostic se rapprochent aux références établies</li> </ul>
Traitement	- Prestataires	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pourcentage de prestataires qui utilisent l'association sulfadoxine-pyriméthamine et amodiaquine</li> </ul>
	- Population	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pourcentage de chefs de ménages qui utilisent les structures de santé comme premier recours en cas de suspicion du paludisme</li> <li>● Pourcentage de chefs d ménages qui pratiquent l'automédication en cas de fièvre</li> <li>● Pourcentage de chefs de ménages qui fréquentent les guérisseurs en cas de fièvre</li> </ul>
Chimioprophylaxie	- Prestataires	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pourcentage de prestataires qui préconisent le traitement préventif intermittent</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pourcentage de prestataires qui ciblent les femmes enceintes</li> </ul>
	- Population	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pourcentage de prestataires qui utilisent la sulfadoxine-pyriméthamine</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pourcentage de chefs de ménage qui préconisent la chimioprophylaxie</li> <li>● Pourcentage de chefs de ménage qui préconisent la chimioprophylaxie chez les femmes enceintes</li> <li>● Pourcentage de chefs de ménage qui utilisent la sulfadoxine-pyriméthamine</li> </ul>
Approvisionnement	- Population	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pourcentage de chefs de ménage qui s'approvisionnent par des circuits officiels</li> <li>● Pourcentage de chefs de ménage qui s'approvisionnent à travers des circuits non officiels</li> </ul>

### II.3. TYPE D'ETUDE

L'étude consistera en une enquête d'opinion transversale de type descriptif et analytique.

### **II.3.1. Population cible**

#### ***II.3.1.1. – Prestataires de soins***

L'enquête concerne les prestataires de soins à savoir les Médecins, Pharmaciens, Infirmiers, Sages-femmes et Agents de Santé Communautaires qui offrent à TOUBA aussi bien dans de secteur privé que dans le secteur public qui comptent 6 Médecins, 37 Infirmiers, 54 Agents de Santé Communautaire, 18 Sages-femmes.

#### ***II.3.1.2. – La Communauté***

L'enquête est menée à TOUBA durant la période du 05/12/2003 au 06/03/2004.

La population est estimée à 597210 habitants après réactualisation du dernier recensement de 1988 sur la base du taux de naissance de 6 % par an.

### **II.3.2. Echantillonnage**

#### ***II.3.2.1. – Prestataires de soins***

L'enquête concerne tous les prestataires de soins à savoir les médecins, pharmaciens, infirmiers, sages femmes et agents de santé communautaires qui offrent aussi bien dans de secteur privé que dans le secteur public à TOUBA.

#### ***II.3.2.2. – La Communauté***

L'enquête consistera en un sondage à deux degrés (quartiers et ménages). Le choix des quartiers est fait en tenant compte de deux critères : d'abord en considérant la mosquée comme le centre, on choisira un quartier au niveau de chaque point cardinal ;

Ensuite vu le caractère limité des moyens dont nous disposons, les quartiers qui nous sont les plus accessibles seront choisis.

Ainsi au Sud on a choisi le quartier de Darou Marnane, au Nord le quartier de Darou Khoudosse, à l'Est Sékhawga et à l'Ouest Madyana.

L'utilisation d'un sondage à plusieurs degrés entraîne une perte en précision due au fait que les unités statistiques regroupées dans une même unité primaire (le ménage) ont souvent tendance à se ressembler et à avoir des caractéristiques communes. Ceci est appelé l'effet de grappe. Pour pallier ce problème et parvenir à avoir avec l'échantillon en grappe la précision d'un échantillon aléatoire simple il est recommandé d'appliquer un coefficient qu'on appelle coefficient de corrélation du sondage en grappe, pour estimer le nombre de sujets nécessaires pour l'enquête.

Pour le nombre de sujets nécessaires pour l'enquête, trois éléments sont pris en compte pour sa détermination :

- un impératif : la précision souhaitée ;
- une contrainte : le coût au sens large (moyens disponibles, temps imparti) ;
- un ménage compte en moyenne 10 personnes.

$$E2P(1-P)C$$

$$N = \frac{E^2 P (1-P) C}{A^2}$$

$$A2$$

$$E = \text{écart réduit} = 1,96 \text{ pour un risque de } 5\%$$

$$P = \text{taux attendu dans les réponses} = 50\%$$

$$C = \text{coefficient de corrélation de sondage en grappe} = 2,4$$

$$A = \text{précision souhaitée} = 3\%$$

Le nombre minimum requis est de 2500 soit 250 chefs de ménage sachant qu'un ménage compte en moyenne 10 personnes.

Mais pour augmenter la puissance de l'étude, nous avons porté l'échantillon à 300 chefs de ménage.

## II.4. COLLECTE DES DONNEES

La progression des enquêteurs dans les quartiers est faite de proche en proche à partir de la maison la plus proche de l'endroit où l'enquêteur en question est déposé par le moyen de transport emprunté.

L'enquête, par le biais d'un questionnaire pré-imprimé, est strictement individuel, ce qui garantit la discréetion des réponses de l'individu par rapport au groupe familial. Les enquêteurs n'apportent aucun commentaire aux réponses spontanées et devaient garder une stricte neutralité.

Il y a une standardisation préalable des modes d'interrogation des sujets (questionnaire imprimé en français mais consensus sur la traduction en wolof). Ainsi la validation du questionnaire sur un échantillon réduit a permis de contrôler l'adéquation aux objectifs du questionnaire et la bonne reproductibilité inter-enquêteur des données obtenues.

Il s'agit de deux questionnaires : un questionnaire pour les prestataires de soins et un questionnaire pour la communauté.

- Pour les prestataires, le questionnaire comprend trois parties :
  - première partie : identification,
  - deuxième partie : traitement de l'accès palustre,
  - troisième partie : recours thérapeutiques.
- Pour la Communauté, le questionnaire comprend cinq parties :
  - première partie : identification,
  - deuxième partie : connaissances et préférences,
  - troisième partie : recours thérapeutiques,
  - quatrième partie : approvisionnement,
  - cinquième partie : prophylaxie.

La collecte a été faite avec la collaboration d'Agents de Santé et des Acteurs de Développement travaillant dans le cadre du projet d'alphanétisation des femmes.

## II.5. SAISIE ET ANALYSE DES DONNEES

Les données ont été saisies sur micro-ordinateur avec le logiciel Excel.

Le test du khi deux a été utilisé pour mesurer la significativité statistique des réponses obtenues avec les différentes variables utilisées avec un P fixé à 5% :

**d**: le nombre de degrés de libertés de la loi du Khi-deux,

**X<sup>2</sup>**: le fractile d'ordre 5% de la loi du Khi-deux à **d** degrés de libertés,

**S**: la valeur de la statistique du Khi-deux calculée à partir de deux tableaux dont le premier représente la distribution empirique, et le second, la distribution théorique sous l'hypothèse d'indépendance des deux caractères étudiés. Quand **S>X<sup>2</sup>**, on en déduit qu'il n'y a pas d'indépendance. Cela signifie qu'on conclue que les deux caractères étudiés sont liés.

- Pour la détermination du niveau d'instruction au niveau de la population : le niveau d'instruction est scindé en deux classes : les lettrés et les illettrés.

- Pour le niveau socio-économique, la détermination est faite en fonction du type d'habitat et de la présence au sein du ménage d'objets de luxe avec comme principal indicateur, l'existence d'une voiture au sein du ménage tout en tenant compte des personnes qui travaillent avec les voitures, comme les chauffeurs pour qui la présence d'une voiture ne reflète pas forcément le niveau socio-économique. Ainsi nous avons distingué trois niveaux :

- niveau élevé : habitat en dur et présence d'une voiture dans le ménage,

- niveau moyen : habitat en dur sans voiture,

- niveau bas : habitat en paille.

- Pour l'appréciation des critères de diagnostic, on a choisi un score : l'évocation au moins des signes que sont fièvre, frisson, céphalées est considérée comme le critère de diagnostic adéquat de l'accès palustre.

- Pour le traitement, deux situations pathologiques hypothétiques étaient présentées aux prestataires ; une concerne un enfant de un an pesant 10 kg, l'autre un adulte de 60 kg. Les deux situations faisant référence à des accès palustres sans gravité.

- Pour l'appréciation de la qualité des prescriptions, on se réfère aux recommandations des autorités sanitaires qui préconisent actuellement l'utilisation de l'association sulfadoxine-pyriméthamine et l'amodiaquine ; pour les posologies, on se réfère aux doses préconisées dans le cadre du programme de lutte contre le paludisme.

L'analyse a consisté :

- **Chez les prestataires**, à :

- comparer les critères du diagnostic du paludisme des prestataires avec les références établies.

- comparer les schémas thérapeutiques des prestataires avec les références établies ;

- identifier les choix des prestataires pour le traitement des accès palustres ;

- mettre en rapport les critères de diagnostic, la qualité des prescriptions, les pratiques prophylactiques, avec les qualifications des prestataires ;

- **Chez les populations**, à :

- comparer les critères de diagnostic de la communauté avec les références établies.

- identifier les recours thérapeutiques de la communauté en cas de suspicion de l'accès palustre.

- comparer les pratiques prophylactiques de la communauté avec celles recommandées dans le cadre du Programme de Lutte contre le Paludisme.

- identifier les circuits d'approvisionnement de la communauté en antipaludiques.
- mettre en rapport les critères de diagnostic, les recours thérapeutiques, les circuits d'approvisionnement, les pratiques prophylactiques des populations avec leurs niveaux d'instruction et socio-économique.

## **CHAPITRE III : RESULTATS**

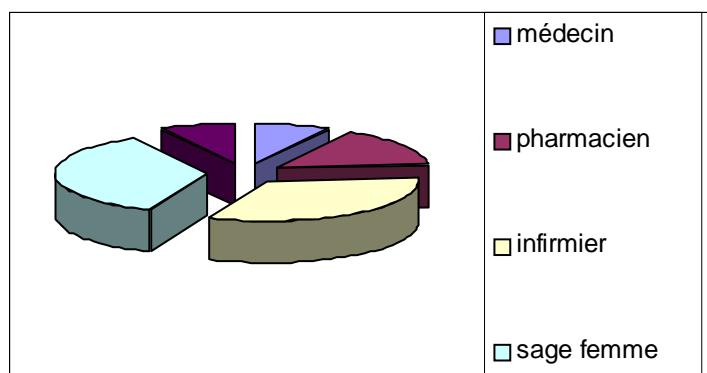
### **III.1. – ETUDE DESCRIPTIVE**

#### **III.1.1. Prestataires de soins**

##### ***III.1.1.1. – Caractéristiques individuelles***

25 prestataires de soin ont été interrogés. Ils se répartissent comme suit :

- selon leur qualification : 2 médecins ; 4 pharmaciens ; 8 infirmiers ; 9 sages femmes ; 2 agents de santé communautaire,

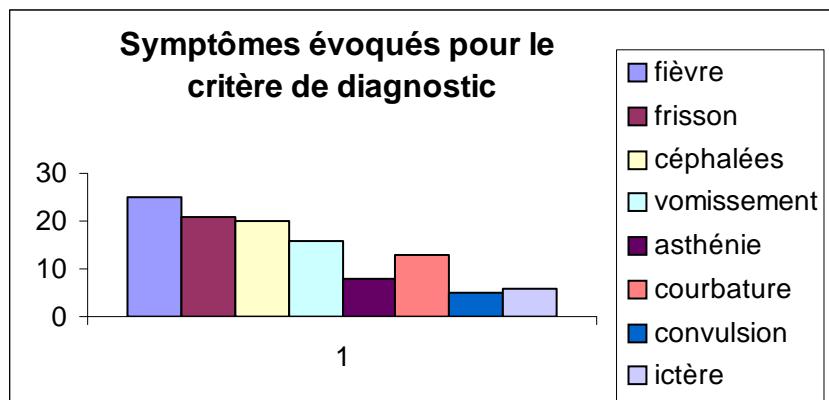


- selon le nombre d'années d'exercice : le nombre d'années d'exercice varie entre 1 an et 36 ans. La moyenne est de 17 ; la médiane de 17 et le mode de 36.

- selon le recyclage sur le traitement paludéen : 21 prestataires sur 25 sont concernés.

### III.1.1.2. – Critères diagnostiques

Les critères de diagnostic sont les suivants : les symptômes évoqués pour le diagnostic de l'accès palustre sont par ordre de fréquence décroissante : fièvre (100%) ; frisson (84%) ; céphalées (80%) ; vomissements (64%) ; courbatures (52%) ; asthénie (32%) ; ictère (24%); convulsions (20%)

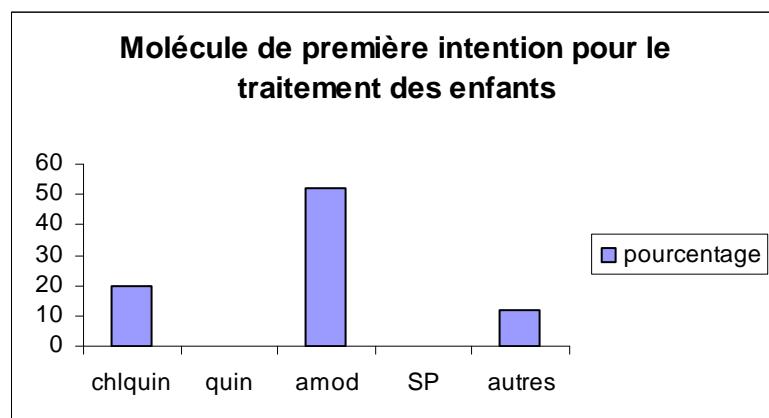


### III.1.1.3. – Traitement

La préférence des prestataires de soins pour le traitement des deux cas pathologiques présentés :

- Pour le traitement d'un enfant de un an :

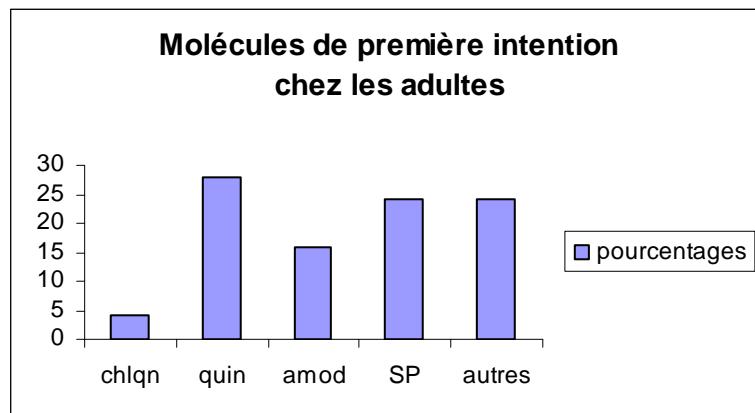
- fréquences d'utilisation des antipaludiques : chloroquine (20%) ; quinine (0%) ; amodiaquine (52%) ; SP (0%) autres (12 %) ;



- raisons évoquées pour les choix : administration facile (40%) ; efficacité (44 %) ; coût (4%) ; autres (8%).

- Pour le traitement d'un adulte de 60 kg :

- Fréquences d'utilisation des antipaludiques : chloroquine (4%) ; quinine (28%) ; amodiaquine (16%) ; SP (24%) ; autre (24%)

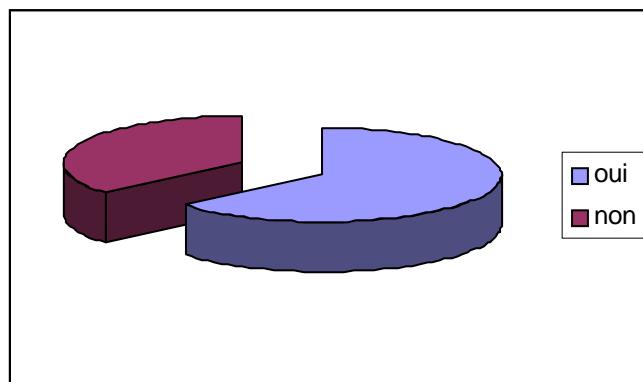


- Raisons évoquées pour les choix : efficacité (52%) ; administration facile (60%) ; coût (8%) ; autres (4%).

En référence aux doses thérapeutiques recommandées, on a noté qu'au niveau des schémas thérapeutiques ; 5 cas sur 47 pour le traitement des enfants et 4 cas sur 56 pour le traitement des adultes présentent des posologies inappropriées.

#### ***III.1.1.4. – Chimioprophylaxie***

Le traitement préventif intermittent est préconisé par 16 d'entre eux soit 64% des prestataires de soins.



Les groupes cibles sont :

- femmes enceintes exclusivement 88% des prestataires,
- 12 % des prestataires l'appliquent à tous.

Les médicaments utilisés sont :

- la sulfadoxine-pyriméthamine qui vient en tête avec 82%
- la chloroquine 17%
- et enfin l'amodiaquine prescrit par un infirmier

### **III.1.2. Communauté**

#### ***III.1.2.1. – Caractéristiques individuelles***

300 chefs de ménage ont accepté de répondre à nos questions et se répartissent comme suit :

- selon l'âge :
  - l'âge varie entre 23 et 80 ans,
  - la moyenne d'âge est de 37 ans,
  - la médiane est de 41,
  - le mode est de 35.
- selon le sexe : le sex ratio est de 1,14 en faveur des hommes ;
- selon le niveau d'instruction : parmi les 300 répondants :
  - 151 soit 50,3% sont lettrés,
  - et 49,7% sont illettrés.
- Selon le niveau socio-économique : parmi les 300 répondants :
  - 16 soit 5,3% ont un niveau élevé,
  - 148 soit 49,3% ont un niveau moyen,
  - 136 soit 45,3% ont un niveau bas.

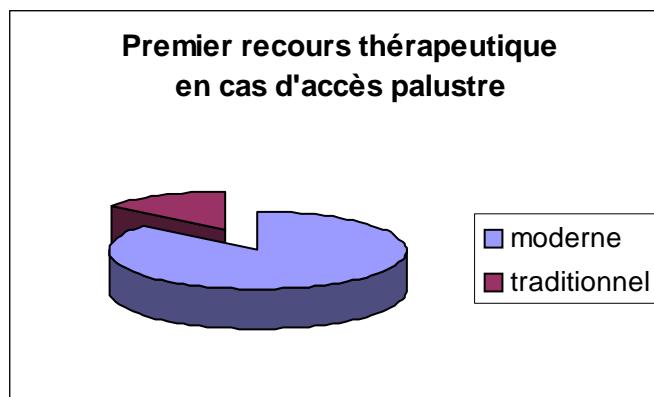
### *III.1.2.2. – Critères diagnostiques*

Symptômes	Nombre de chefs de ménage	Pourcentage
Fièvre	259	86,3
Frissons	114	38
Céphalées	180	60
Courbatures	129	43
Vomissements	125	41,7
Asthénie	15	5
Convulsions	9	3
Ictère	2	0,7

Ainsi la fièvre est de loin le symptôme le plus évoqué et est ainsi très souvent assimilée au paludisme.

### *III.1.2.3. – Recours thérapeutiques*

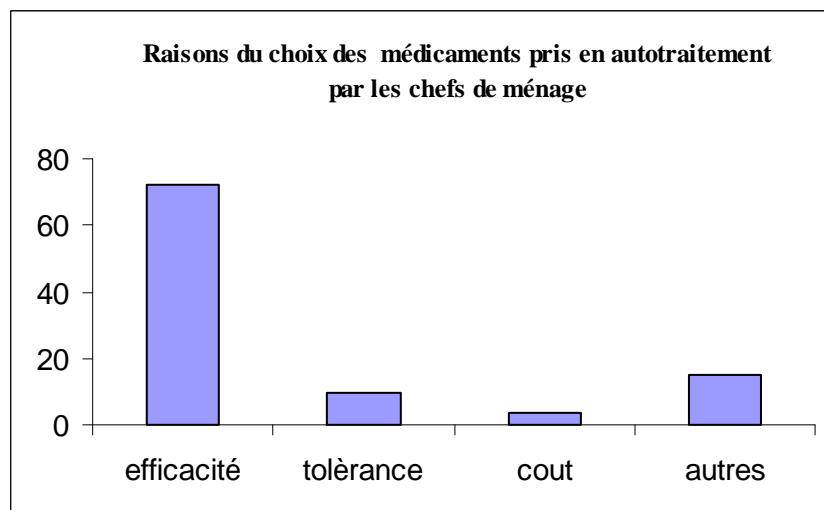
En cas de suspicion de l'accès palustre 258 soit 86 % font appel en premier recours au traitement moderne c'est-à-dire par les médicaments modernes contre 42 soit 14% pour le traitement traditionnel.



Parmi les 258 chefs de ménage qui ont recours au traitement moderne, en premier recours en cas d'accès palustre, 126 font de l'auto-traitement contre 132 chefs de ménage qui se rendent chez les professionnels de santé.

Les médicaments choisis par ceux qui pratiquent l'auto traitement sont par ordre de fréquence décroissante : paracétamol 33 (26%) ; chloroquine 23 (18%); sulfadoxine-pyriméthamine 18 (14%) ; aspirine 16 (13%) ; amodiaquine 14 (11%) ; autres 22 (18%)

Les raisons évoquées par ceux qui pratiquent de l'auto-traitement pour le choix des antipaludiques sont : efficacité 72,1% ; tolérance 9,5% ; coût 3,5% ; autres 14,9%

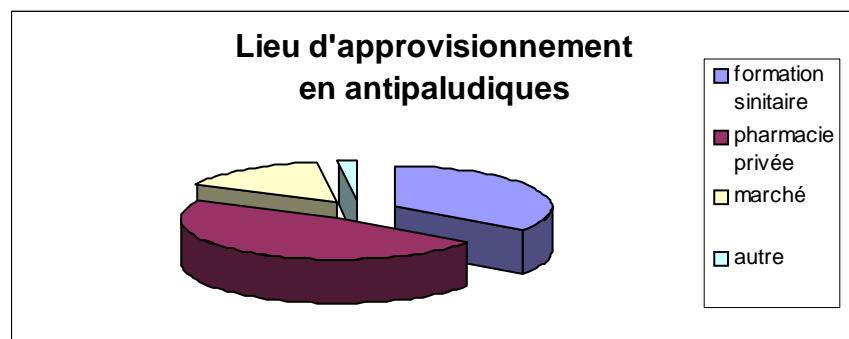


Parmi les 132 chefs de ménage qui se rendent chez un professionnel de santé , les 119 suivent complètement les traitements prescrits, contre 13 qui arrêtent les traitements dès la disparition des symptômes.

Parmi les 42 chefs de ménage qui ont recours au traitement traditionnel en cas d'accès palustre, 29 d'entre eux ont évoqué une plante : le *Cassia occidentalis* appelé « Mbante » en wolof comme meilleur remède contre le paludisme.

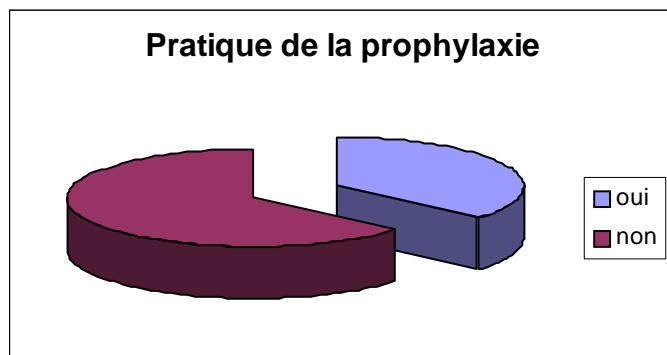
### ***III.1.2.4. – Approvisionnement***

En ce qui concerne les lieux d'approvisionnement, c'est la pharmacie privée qui vient en tête avec 150 soit 50% des chefs de ménage qui s'y approvisionnent, suivie des formations sanitaires avec 109 soit 36,3%, puis le marché avec 49 soit 16,3%, d'autres sources d'approvisionnement avec 2% des chefs de ménage.



### ***III.1.2.5. – Chimioprophylaxie***

Elle est préconisée par 109 soit 36,3% des chefs de ménage.



Les médicaments pris en chimioprophylaxie par la communauté sont la chloroquine avec 68,8% des 109 chefs de ménage qui pratiquent de la chimioprophylaxie, ensuite vient la sulfadoxine-pyriméthamine avec 3 soit 2,7% ainsi que divers autres médicaments avec 31 soit 28,5%.

On a noté que parmi ces 31 chefs de ménage qui utilisent ces divers médicaments, 17 d'entre eux utilisent des médicaments inappropriés pour la prévention du paludisme comme le paracétamol et l'aspirine.

Pour le choix des groupes cibles, 69 des 109 chefs de ménage qui préconisent la chimioprophylaxie l'appliquent à tous contre seulement 14 qui la préconisent exclusivement chez les femmes enceintes et les 26 l'appliquent chez les enfants.

### **III.2. – ETUDE ANALYTIQUE**

#### **III.2.1. Prestataires de soins**

##### ***III.2.1.1. – Critères de diagnostic***

Il y a une relation statistiquement significative entre l'exactitude du diagnostic et la qualification

Ainsi on a noté que les critères de diagnostic sont d'autant plus justes que le prestataire en question est qualifié  $X^2 = 0,711$   $S = 5,45$

##### ***III.2.1.2. – Qualité de la prescription***

La qualité de la prescription est d'autant plus adéquate que le prestataire est qualifié.

$$X^2 = 0,711 \quad S = 1,76$$

##### ***III.2.1.3. – Chimioprophylaxie***

Les recommandations actuelles en matière de chimioprophylaxie, c'est-à-dire que le traitement préventif intermittent chez les femmes enceintes par la sulfadoxine-pyriméthamine est indépendant de la qualification.

$$X^2 = 0,711 \quad S = 0,538$$

### **III.2.2. Communauté**

#### ***III.2.2.1. – Connaissances***

Le niveau d'instruction constitue un facteur déterminant en matière de diagnostic du paludisme par les populations

$$X^2 = 0,00393 \quad S = 40025$$

#### ***III.2.2.2. – Recours thérapeutiques***

Le niveau d'instruction est un facteur déterminant dans le choix des circuits officiels comme premier recours en cas d'accès palustre dans la mesure où les gens lettrés ont plus tendance à se rendre au niveau des structures de santé

$$X^2 = 0,00393 \quad S = 0,1107$$

Cependant ce choix n'est pas influencé par le niveau socio-économique

$$X^2 = 0,352 \quad S = 0,198$$

L'observance correcte des traitements est liée au niveau d'instruction. En effet les populations instruites ont plus tendance à suivre intégralement les traitements prescrits

$$X^2 = 0,00393 \quad S = 28,07$$

Alors qu'elle n'est pas influencée par le niveau socio-économique

$$X^2 = 0,352 \quad S = 0,310$$

#### ***III.2.2.3. – Approvisionnement***

L'approvisionnement à travers les circuits officiels est fonction du niveau d'instruction, car les populations instruites ont plus tendance à s'approvisionner au niveau des circuits officiels c'est-à-dire les formations sanitaires et les pharmacies privées :  $X^2 = 0,352 \quad S = 28,118$

Tandis que le niveau socio-économique n'influence pas le choix du lieu d'approvisionnement  $X^2 = 0,352$   $S = 0,189$

#### ***III.2.2.4. – Chimioprophylaxie***

La pratique de la chimioprophylaxie est plus fréquente au niveau des populations instruites :  $X^2 = 0,00393$   $S = 0,5187$

Tandis que le niveau socioéconomique n'influence pas les populations dans cette pratique :  $X^2 = 0,352$   $S = 0,229$ .

## **CHAPITRE IV : COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

Cette étude quantitative menée dans l'agglomération de Touva et visant à évaluer les connaissances et les pratiques des populations et des prestataires de soins en matière de paludisme est motivée par la nécessité de connaître les pratiques des prestataires et de la population en vue de mieux faire face à cette terrible maladie par le biais de recommandations.

Les différentes informations réunies au cours de l'étude donneront des indications claires, sur l'attitude à adopter dorénavant.

D'après notre étude, les trois signes : fièvre, frissons, céphalées, sur lesquels nous avons établi notre score sont fréquemment évoqués par les populations. Donc, les critères de diagnostic de la communauté sont superposables à ceux des prestataires de soins.

Ceci montre que les populations ont une bonne connaissance du paludisme.

Cependant la fièvre qui est le symptôme le plus évoqué pour faire le diagnostic de l'accès palustre peut aussi être le signe annonciateur d'autres unités pathologiques comme la fièvre jaune qui sévit de temps en temps dans la localité en même temps que le paludisme.

Ce manque de spécificité des signes évocateurs de l'accès palustre combiné à la quasi-inexistence du diagnostic parasitologique dans la localité peut être à l'origine d'un retard dans la prise en charge des autres pathologies.

Pour le traitement de l'accès palustre des enfants, l'amodiaquine et la chloroquine sont les molécules les plus utilisées par les prestataires de soins pour des raisons liées essentiellement à leur facilité d'administration tandis que pour les adultes, les molécules les plus utilisées sont la quinine et l'association sulfadoxine-pyriméthamine principalement pour leur efficacité.

Ainsi pour le traitement des enfants, il se pose au niveau des prestataires la problématique des formes galéniques adaptées à l'utilisation chez les enfants. Ceci

les amène ainsi à continuer à utiliser la chloroquine malgré la forte chloroquine-résistance (environ 27 %) qui prévaut dans la localité. Car, en dehors de l'amodiaquine, il n'y a que la chloroquine qui est disponible en formulation pédiatrique dans les structures de santé dans le cadre de l'Initiative de Bamako.

Ainsi on peut dire que la volonté des prestataires de soins à se conformer aux nouvelles orientations se heurtera à l'étroitesse de la gamme de molécules et de formes galéniques disponibles dans les structures de santé surtout pour le traitement des enfants.

Les recommandations faites dans le cadre du Programme National de Lutte contre le Paludisme sont bien appliquées par les prestataires de soins. En effet, 88% des prestataires de soins qui préconisent le traitement préventif intermittent l'appliquent exclusivement au niveau des femmes enceintes. Alors que 82% d'entre eux utilisent l'association sulfadoxine-pyriméthamine.

En cas de suspicion de l'accès palustre, 86% des chefs de ménage interrogés font appel d'abord au traitement moderne c'est-à-dire par les médicaments modernes contre 14% qui utilisent le traitement traditionnel.

A ce niveau, on constate que les circuits informels sont fréquemment empruntés.

En effet, parmi les 258 chefs de ménage qui utilisent le traitement moderne en cas d'accès palustre, 126 d'entre eux pratiquent l'autotraitement en empruntant des circuits qui ne garantissent pas une prise en charge correcte du traitement antipaludique.

Les causes principales de cette situation sont :

- le manque de dispositif réglementaire efficace qui engendre l'exercice anarchique du métier de prestataire de soins ;

- la contre-bande qui alimente le marché en antipaludéens les rendant ainsi accessible aussi bien géographiquement qu'économiquement ;

- le manque de sensibilisation des populations.

La conséquence logique découlant de ces pratiques est une utilisation inadéquate des médicaments pour le traitement des pathologies visées. Ceci est attesté par le fait que 49 des 126 chefs de ménage pratiquant l'autotraitement en cas de suspicion de l'accès palustre utilisent des antalgiques et antipyréthiques comme le paracétamol et l'aspirine qui sont inadéquats pour combattre les plasmodium.

Les pratiques prophylactiques des populations n'échappent pas à cette situation dans la mesure où contrairement aux nouvelles orientations prises pour le traitement préventif intermittent, 63 % des 109 chefs de ménage qui préconisent la chimioprophylaxie l'appliquent indifféremment à tous et que la chloroquine continue à être par 68,8 % d'entre eux. Et en plus, 15,6 % utilisent des médicaments inadéquats à la prévention du paludisme.

Le non respect de la réglementation en matière de vente et de distribution des médicaments avec notamment, la prolifération des dépôts pharmaceutiques et les vendeurs ambulants fait que le médicament est un produit vendu presque au même titre que tout autre marchandise.

C'est ainsi qu'à l'utilisation inadéquate des médicaments vient s'ajouter leur distribution à travers des circuits illégaux par des prestataires qui n'ont reçu aucune formation en la matière.

Par conséquent, avec la forte pression médicamenteuse, il faut s'attendre dans un avenir proche à l'extension de la chimiorésistance à d'autres molécules antipaludiques en dehors de la chloroquine.

Cette situation a rendu difficile l'évaluation des taux de fréquentation des différents circuits d'approvisionnement du fait de l'impossibilité même des populations à distinguer les pharmacies légalement installées et les dépôts illégaux de médicament.

Les résultats ont montré que cumulativement, les dépôts pharmacie, pharmacie et marché, constituent 66,3 % des sources d'approvisionnement.

On pourrait supposer que ces pratiques puissent être liées à la situation socio-économique des populations. Mais en réalité, on n'a pas, à travers l'étude, noté une relation statistiquement significative entre elles. Ceci peut être confirmé par le fait que le coût est loin d'être évoqué par ceux qui pratiquent l'autotraitements comme la raison principale de leur choix sur les antipaludiques.

Ainsi le principal paramètre sur lequel il faudrait agir est la sensibilisation des populations pour les amener à recourir à des pratiques conformes aux recommandations actuelles en matière de prise en charge de l'accès palustre.

***CONCLUSION GENERALE  
&  
RECOMMANDATIONS***

Le paludisme est l'affection la plus préoccupante au Sénégal. La mortalité et la morbidité qu'il entraîne au niveau de toutes les couches de la population en général et au niveau de la population infanto-juvénile plus particulièrement, et son impact sur l'évolution des grossesses et sur la vie des populations plus généralement font de cette affection, un problème de santé publique.

Face aux multiples facteurs qui viennent année après année perturber les plans de lutte, les stratégies doivent être constamment revues et réadaptées pour une plus grande efficacité et ceci grâce à des recherches opérationnelles qui nous permettront d'identifier les forces et les faiblesses de l'ensemble des actions menées auparavant.

C'est dans ce cadre que nous avons mené cette étude afin d'évaluer les connaissances et les pratiques des prestations de soins et la communauté en matière de paludisme du 5/12/2003 au 6/03/2004 dans la localité de TOUBA de par sa croissance démographique rapide qui engendre des problèmes d'assainissement, sa géographie avec un climat propice au développement des moustiques en saison hivernale constitue une zone très exposées au développement et à la persistance du paludisme.

L'étude a concerné 300 chefs de ménage et 25 prestataires de soins. Les objectifs étant d'identifier les connaissances et les pratiques des acteurs de la santé et des populations en matière de prévention et de traitement du paludisme.

Pour ce qui est du diagnostic du paludisme, on a défini un score incluant les trois signes que sont : fièvre, frisson, céphalées. Ainsi on a constaté que 80 % des prestataires de soins interrogés évoquent des critères de diagnostic qui se superposent aux références établies.

Les critères évoqués par la communauté sont superposables à ceux des prestataires de soins.

En ce qui concerne le choix des molécules antipaludiques de première intention, l'amodiaquine est la molécule la plus prescrite par les prestataires chez

les enfants avec 52 % d'entre eux. Alors qu'au niveau des adultes, c'est la quinine injectable avec 28 % des prestataires et l'association sulfadoxine-pyriméthamine 24 % qui sont les plus prescrites.

Dans le domaine de la chimioprophylaxie, les prestataires optent désormais en majorité pour le traitement préventif intermittent tel que préconisé dans la mesure où 88 % des prestataires qui préconisent la chimioprophylaxie l'appliquent exclusivement au niveau des femmes enceintes au 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> tiers de la grossesse et que 82 % d'entre eux, prescrivent l'association sulfadoxine – pyriméthamine.

En cas de suspicion de l'accès palustre, les populations font confiance au traitement moderne c'est-à-dire par les médicaments comme premier recours dans 86 % des cas.

Mais parmi eux, presque la moitié, c'est-à-dire 48,84 % soit 126 chefs de ménage pratiquent l'autotraitement en utilisant pour une large part (49 chefs de ménage) des médicaments inadéquats pour le traitement traditionnel en cas d'accès palustre, 29 d'entre eux portent leur choix sur une plante : le *Cassia occidentalis* qu'ils estiment très efficaces pour le traitement antipaludéen.

Les taux de fréquentation des différents circuits d'approvisionnement en antipaludiques sont les suivants : structure de santé 36,3 % ; pharmacie privée 50 % ; marché 16,33 %.

Toutefois, ces résultats sont à nuancer du fait de l'impossibilité des populations à distinguer les circuits légaux et illégaux à cause du grand nombre de ces derniers, consécutif à l'inapplication de la réglementation sur la vente et la distribution des médicaments dans la localité.

Contrairement à ce qui est noté au niveau des prestataires de soins, la pratique prophylactique au niveau de la communauté est loin d'être en phase avec les nouvelles recommandations en la matière.

En effet, parmi les 109 chefs de ménage qui préconisent la chimioprophylaxie, 75 d'entre eux utilisent la chloroquine et 69 d'entre eux la préconisent à tous.

L'étude analytique a montré que le niveau d'instruction influe positivement le choix et la justesse des pratiques en matière de traitement et de prévention du paludisme, contrairement au niveau socio-économique qui n'influence pas trop ces choix.

Ainsi cette étude a contribué à évaluer l'importance des pratiques informelles par les populations de la Ville de TOUBA consécutives à la particularité de cette localité.

## ***RECOMMANDATIONS***

A la lumière des différentes informations récoltées à travers l'étude, il y a un certain nombre de recommandations qu'il nous semble important de faire surtout à l'adresse des autorités sanitaires pour les aider à mieux lutter contre le paludisme :

- songer à doter les structures de santé d'équipement et de personnel leur permettant de faire le diagnostic de certitude, pour une meilleure prise en charge des cas ;
- consolider la politique des médicaments génériques avec notamment, le renforcement du processus dit Initiative de Bamako dans toutes ces composantes à savoir, approvisionnement en médicaments génériques essentiels ; rationalisation des prescriptions, recouvrement des coûts ;
- faire bénéficier aux prestataires de soins informels une formation de base leur permettant de mieux utiliser les médicaments ;
- réglementer les circuits de distribution des médicaments ;
- sensibiliser les populations sur la nécessité de se rendre au niveau des structures officielles de santé en cas d'accès palustre ;

- inciter les populations à adopter les nouvelles stratégies en matière de chimioprophylaxie ;
- au-delà de la chimioprophylaxie, inciter les populations à l'utilisation des moustiquaires imprégnées en les rendant accessibles, quitte même à les distribuer gratuitement au niveau des couches défavorisées ;
- mener des recherches opérationnelles sur les vertus antipaludiques du *Cassia occidentalis* « Mbante » ;
- veiller au recyclage annuel des prestataires de soins en matière de traitement antipaludique pour mettre constamment à jour leurs connaissances en la matière.

## ***BIBLIOGRAPHIE***

**1. AMROISE THOMAS P.**

Paludisme : physiopathologie - réceptivité – résistance innée  
*Edition Marketing – Ellipses/AUPELF*, 1991 : 60-65.

**2. AMBROISE THOMAS P., CARNEVALE P., FELIX H., MOUCET J.**

Le paludisme.  
*Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Paris), Maladies Infectieuses*, 1984,  
 8083, A10 et A20.

**3. BABOU I.**

Evaluation de la morbidité palustre et de l'efficacité thérapeutique des antipaludéens.  
*Thèse Pharm.* ; 1993, n°21.

**4. BADIANE M.**

Le point sur les antipaludiques.  
*Bulletin, OMS – Sénégal*, 1995, n°5 : 11 – 16

**5. BAH I. B., GAYE O., VICTORIUS A., DIALLO S.**

Etude in vitro de la sensibilité des souches sénégalaises de *Plasmodium falciparum* à la quinine chloroquine et amodiaquine . Résultats obtenus en milieu urbain à Dakar  
*3ème congrès de la S.O.A.P.*, Saly Portudal, Avril 1988.

**6. BARGOIN V.**

Paludisme : une stratégie pour limiter les résistances.  
*Médecine Digest*, Paris, 1988.

**7. BAUDON D., ROUX J., CARNEVAL P.**

Intégration de la lutte antipaludique dans les soins de santé primaires en milieu rural : réflexion générale.  
*Méd. Trop.*, 1985, Vol. 45, n° 3

**8. BLACK RH.**

Manuel d'épidémiologie appliquée à l'éradication du paludisme.  
*OMS*, Genève, 1968

**9. BRAS J., BASCO L K., CHARMOT G.**

Les bases de la chimiorésistance de *Plasmodium falciparum* et ses différents profils.  
*Cahiers Santé*, 1993,3 : 293-301

**10. BRICAIRE F.**

La prophylaxie antipaludéenne en Afrique.  
*Actualité Thérapeutique Internationale*, 1991 : 4- 6.

**11. CARME B.**

Facteurs de gravité du paludisme en Afrique sub-saharienne.  
 Aspects épidémiologiques.  
*Méd. Mal. Infect.*, 1995, 25 : 815 –822.

**12. CHARMOT G. , MOUCET J. , COULAUD J.P.**

Prévention du paludisme.  
*Revue du Praticien*, 1988, n°18.

**13. DANIS M.**

Paludisme : symptomatologie  
*Edition Marketing, Ellipses/AUPELF*, 1991 : 85-699.

**14. DELMONT J., TESTA J. , GEORGE A. J .**

Chimiorésistance du paludisme, difficultés d'aujourd'hui.  
 Perspective vaccinale, Espoir de demain.  
*Méd. Afr. Noire* , 1990, 37 : 374-377.

**15. DUBOIS PH. PEREIRA DA SILVA L.**

Vaccination contre le paludisme : état actuel et perspectives.  
*Revue du Praticien*, Paris 38, 18 : 1173-1177.

**16. FAYE O., NDIR O., GAYE O., BAH I B., DIENG TH., DIENG Y., DIALLO S. , DIAGNE A K.**

Pratiques des personnels de santé et des populations en matière de diagnostic du paludisme et d'utilisation des antipaludéens à Dakar.  
*Med. Trop.*, 1995, 55 : 47-50.

**17. FAYE O., NDIR O., GAYE O., FALL M., DIALLO S., BILLON C.**

Charge en soins et coûts directs liés à l'hospitalisation des neuropaludismes de l'enfant Sénégalais .  
 Etude de 76 cas à l'hôpital Albert Royer de Dakar en 1991 – 1992  
*Cahiers Santé*, 1995, 5 : 315-8.

**18. FAYE O. , KONATE L. , GAYE O. , FONTENILLE D. , MOLEZ JF.**

Quelques aspects épidémiologiques du paludisme au Sénégal.  
*Bulletin OMS – SENEGAL*, 1995, n°5 : 3-7.

**19. GAYE O., BAH IB., DIALLO S. , FAYE O. , BOUDON D.**

Une étude de la morbidité palustre en milieu urbain et rural au Sénégal  
*Méd. Trop. , 1989, 49, n°1 : 59-62*

**15.GAYE O. , DANSOKHO E F.**

Le point sur la chloroquino-résistance de *Plasmodium falciparum* au Sénégal.  
*Bulletin OMS-SENEGAL, 1995, n°5 : 17-19.*

**16.GAYE O., FAYE O., BAH IB., DIALLO S. , TRAPE J. F.**

Evolution de la chimiorésistance en zone urbaine. Résultats d'enquêtes menées à Dakar et à Pikine .  
*Ann. Soc. Belg. Méd. Trop. 1991, 71 329-330*

**17.GAZIN P.**

Le paludisme en Afrique et au sud du Sahara comparaison entre les milieux urbains et ruraux .  
*Synthèse : Cahiers Santé, 1991 : 33-38.*

**18.GBARY A. R., OUEDRAOGO JB., GAYE O., BAH IB. , CAMARA M.**

Surveillance de la chimiosensibilité du *Plasmodium falciparum* aux antimalariques à Thiès (Sénégal )  
*Doc. Techn. A.C.C G.E., 1987, n°9039 : 16.*

**19.GENTILINI M.**

Le paludisme en médecine tropicale 5<sup>ème</sup> édition  
*Médecine Science – Flammarion, 1993 : 91-122.*

**20.GOLVAN Y.J.**

Eléments de parasitologie médicale 4<sup>ème</sup> édition  
*Edition Flammarion, Médecine Science, 1983 : 275-319.*

**21.MADELAINE D.**

Prescription et délivrance des antipaludiques dans la région de Dakar.  
*Thèse Pharm., 1994, n°8.*

**22.MOLEZ J.F**

Enquête sur la chloroquino-résistance in vitro du *Plasmodium falciparum* à Niakhar (Sénégal).  
*Rapport ORSTOM, 1995*

**23.MOUCHET J., CARNEVALE P.**

Les vecteurs et la transmission du paludisme.  
*Edition Marketing, Ellipses / AUPELF, 1991 : 35-59.*

**24. MOUCHET J., BAUDON J., CARNEVALE P.**

Moyens de lutte et stratégies en paludisme.

*Edition Marketing, Ellipses/ AUPELF*, 1991 : 198-227.

**25. MINISTÈRE DE LA SANTE PUBLIQUE ET DE L'ACTION SOCIALE.**

*Statistiques Sanitaires et Démographiques*, 1992 – 1993.

**26. MINISTÈRE DE LA SANTE PUBLIQUE ET DE L'ACTION SOCIALE.**

Direction de l'hygiène et de la santé publique :

*Programme Nationale de Lutte contre le Paludisme*, 1996-2000.

Dakar, Août 1995.

**27. OMS PRESSE**

Vaccin contre le paludisme

*Bulletin OMS- Sénégal*, 1995, n°5.

**28. OMS**

La lutte antipaludique dans le cadre des soins de santé primaires.

*Série de Rapports Techniques*, Genève, 1993, n°839.

**29. OSHINAME F.O. BRIEGER W.R.**

Primary care training for patent medicine vendors in rural Nigeria.

*Soc. Science Med.*, 1992, 35 :1477-1484.

**30. PETERS W.**

Utilisation des antipaludiques en Afrique : nouveaux concepts.

*Méd. Mal. Infect.*, 1993, 23, 244-9

**31. PUIJALON O. M.**

Les réponses immunes contre les stades sanguins asexués de *Plasmodium falciparum* et leurs cibles antigéniques .

*Cahiers Santé*, 1993, 23 : 256-66.

**32. SANE B., MOLEZ J.F**

Etude de l'impact de la chloroquine-résistance sur l'épidémiologie du paludisme à Mlomp (Casamance).

*Mémoire D.E.A, Faculté des sciences et techniques*, Dakar, 1994.

**33. SANKALE M., DIOP B., GUEYE I.**

Enquête d'opinion sur le paludisme en milieu rural Sénégalais

*Méd. Afr. Noire*, 1967, 6 : 271- 280.

**34. THOMAS P A., PINEL C., PELLOUX H., PICOT S.**

Le diagnostic du paludisme : actualités et perspectives.  
*Cahiers Santé*, 1993, 3 : 280-4.

**35. TOUZE J.E., CHARMOT G.**

Le paludisme à *Plasmodium falciparum* : situation actuelle et perspectives.  
*Cahiers Santé*, 1993, 3 : 217-9.

**36. TRAPE J.F., LEGROS F., NDIAYE P., KONATE L., BAH I B., DIALLO S., LE BRAS**

Chloroquin-resistant plasmodium falciparum in Senegal.  
*Trans. Roy. Soc. Trop. Méd. Hyg.*, 1989, 83 : 761.

**37. WERY M.**

Diagnostic biologique : actualité et avenir.  
*La Revue du Praticien*, 1988, n°18 :1159-1169

**38. RPH LABORATORY MEDECINE 1998-2002**

Diagnostic au laboratoire du paludisme.  
*Juillet 2002*

**39. RPH : LABORATORY MEDECINE 1998-2002**

Prophylaxie du paludisme.  
*Juillet 2002*

**40. RPH : LABORATORY MEDECINE 1998-2002**

Traitement du paludisme.  
*Juillet 2002*

**41. THERESE D., LUCIEN D., DANIEL A.**

Laboratoire de parasitologie de la Faculté de Pharmacie de Lille  
*Juillet 2002*

**42. INSTITUT PASTEUR DE PARIS**

La recherche vaccinale à l'institut Pasteur.  
*Paludisme : vaccination.*