

Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement  
Supérieur et de la Recherche Scientifique

\*\*\*\*\*

REPUBLIQUE DU MALI

\*\*\*\*\*

Un Peuple-Un But-Une Foi



*Université Kankou Moussa*

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie

*UKM*

Année universitaire 2023 - 2024

Thèse N° : ..... /

THESE

**ETUDE EPIDEMIO-CLINIQUE DES CAS DE PALUDISME SIMPLE DANS LE  
SERVICE DE MEDECINE GENERALE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE  
DE LA COMMUNE III DE BAMAKO EN 2023**

Présentée et Soutenue publiquement le 04 / 05 /2024 devant le jury de la Faculté de Médecine et  
d'Odontostomatologie

Par :

**M. Haïsseba DANSALA**

**Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)**

*JURY*

**Président : Pr** Hamadoun SANGHO  
**Membre : Dr** Salia KEITA, Maître Assistant  
**Membre : Dr** Ibrahim FALL  
**Co-Directeur : Dr** Cheick Abou COULIBALY, MC  
**Directeur : Dr** Oumar SANGHO, MCA

# UNIVERSITE KANKOU MOUSSA

(Faculté des Sciences de la Santé)

## ANNEE UNIVERSITAIRE 2023-2024

### Administration

RECTEUR : **Pr Siné BAYO**

DOYEN : **Pr Dapa A. DIALLO**

PRESIDENT DU CONSEIL SCIENTIFIQUE ET PEDAGOGIQUE : **Pr Hamar Alassane**

**Traoré**

SECRETAIRE PRINCIPAL : **Mr Amougnon DOLO**

### LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R ET PAR GRADE

#### D.E.R CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

##### 1-PROFESSEURS

| N° | Prénoms              | Nom       | Spécialités                    |
|----|----------------------|-----------|--------------------------------|
| 1  | M Alhousseini Ag     | MOHAMED   | ORL                            |
| 2  | M Sambou             | SOUMARE   | Chirurgie générale             |
| 3  | M Amadou I           | DOLO      | Gynéco-Obstétrique             |
| 4  | M Aly Douro          | TEMBELY   | Urologie                       |
| 5  | M Nouhoun            | ONGOIBA   | Anatomie et chirurgie générale |
| 6  | M YOUSOUF            | COULIBALY | Anesthésie et Réanimation      |
| 7  | M Djibo Diango       | MAHAMANE  | Anesthésie et Réanimation      |
| 8  | M Sadio              | YENA      | Chirurgie cardio-thoracique    |
| 9  | M Zimogo Zié         | SANOGO    | Chirurgie générale             |
| 10 | M Drissa             | KANIKOMO  | Neurochirurgie                 |
| 11 | M Adégné Pierre      | TOGO      | Chirurgie générale             |
| 12 | M Alassane           | TRAORE    | Chirurgie Générale             |
| 13 | M Bakary Tientigui   | DEMBELE   | Chirurgie Générale             |
| 14 | M Youssouf           | TRAORE    | Gynéco-Obstétrique             |
| 15 | M Niani              | MOUNKORO  | Gynéco-Obstétrique             |
| 16 | Mme Doumbia Kadiatou | SINGARE   | ORL                            |

|    |                    |          |   |
|----|--------------------|----------|---|
| 17 | M Seydou           | TOGO     | Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire |
| 18 | M Moussa Abdoulaye | OUATTARA | Chirurgie Thoracique                      |
| 19 | M Birama           | TOGOLA   | Chirurgie Générale                        |
| 20 | M Soumaïla         | KEITA    | Chirurgie Générale                        |

## 2-MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

| N° | Prénoms            | Nom        | Spécialités               |
|----|--------------------|------------|---------------------------|
| 1  | M Ibrahim          | TEGUETE    | Gynéco-Obstétrique        |
| 1  | M Abdoulaye        | DIARRA     | Chirurgie Générale        |
| 2  | M Amadou           | TRAORE     | Chirurgie générale        |
| 3  | M Madiassa         | KONATE     | Chirurgie Générale        |
| 4  | M Hamady           | COULIBALY  | Stomatologie              |
| 5  | M Sékou            | KOUMARE    | Chirurgie Générale        |
| 6  | M Madani           | DIOP       | Anesthésie Réanimation    |
| 7  | M Almoustapha Issa | MANGANE    | Anesthésie et Réanimation |
| 8  | M Abdoul Hamidou   | ALMEIMOUNE | Anesthésie Réanimation    |

## 3-MAITRES DE CONFERENCES

| N° | Prénoms        | Nom       | Spécialités        |
|----|----------------|-----------|--------------------|
| 1  | M Sanoussi     | BAMANI    | Ophtalmologie      |
| 2  | M Souleymane   | TOGORA    | Stomatologie       |
| 3  | M Birama       | COULIBALY | Chirurgie Générale |
| 4  | M Abdoul Kadri | MOUSSA    | Traumatologie      |
| 5  | M Mamadou      | NDIAYE    | Radiologie         |

#### 4- MAITRES ASSISTANTS

Assistant :

| N° | Prénoms  | Nom  | Spécialités            |
|----|----------|------|------------------------|
| 1  | M Zakary | SAYE | Oncologie Chirurgicale |

#### D.E.R SCIENCES FONDAMENTALES

##### 1-PROFESSEURS/DIRECTEURS DE RECHERCHES

| N° | Prénoms             | Nom    | Spécialités                             |
|----|---------------------|--------|---|
| 1  | M Siné              | BAYO   | Anatomie pathologie – Histo-embryologie |
| 2  | M Bakary            | CISSE  | Biochimie                               |
| 3  | M Cheick Bougadari  | TRAORE | Anatomie pathologie                     |
| 4  | M Lassine           | SIDIBE | Chimie Organique                        |
| 5  | M Mahamadou         | TRAORE | Génétique                               |
| 6  | M Mahamadou Ali     | THERA  | Parasitologie Mycologie                 |
| 7  | M Bakarou           | KAMATE | Anatomie Pathologie                     |
| 8  | M Abdoulaye         | DJIMDE | Parasitologie Mycologie                 |
| 9  | Mme DOUMBO Safiatou | NIARE  | Parasitologie                           |

##### 2-MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

| N° | Prénoms    | Nom     | Spécialité    |
|----|------------|---------|---------------|
| 1  | M Boureïma | KOURIBA | Immunologie   |
| 3  | M Aboulaye | KONE    | Parasitologie |

### 3-MAITRES DE CONFERENCES/MAITRES DE RECHERCHES

| N° | Prénoms       | Nom       | Spécialités                  |
|----|---------------|-----------|------------------------------|
| 1  | M Amadou      | KONE      | Biologie Moléculaire         |
| 2  | M Mahamadou Z | SISSOKO   | Méthodologie de la Recherche |
| 3  | M Karim       | TRAORE    | Méthodologie de la Recherche |
| 4  | M Issiaka     | SAGARA    | Math-Bio-Statistique         |
| 5  | M Bourama     | COULIBALY | Histo-embryo et anapath      |
| 6  | M Souleymane  | DAMA      | Parasitologie-Mycologie      |
| 7  | M Mohamed     | M'BAYE    | Physiologie                  |
| 8  | M Amadou      | NIANGALY  | Parasitologie-Mycologie      |
| 9  | M Laurent     | DEMBELE   | Parasitologie-Mycologie      |

### 4-MAITRES ASSISTANTS

| N° | Prénoms      | Nom    | Spécialités |
|----|--------------|--------|-------------|
| 2  | M Souleymane | SANOGO | Physique    |
| 3  | M Charles    | ARAMA  | Immunologie |

### 5-ASSISTANTS

| N° | Prénoms     | Nom     | Spécialités                     |
|----|-------------|---------|---------------------------------|
| 1  | M Abdoulaye | FAROTA  | Chimie Physique-Chimie Générale |
| 2  | M Aboudou   | DOUMBIA | Chimie Générale                 |

## D.E.R MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

### 1- PROFESSEURS

| N° | Prénoms              | Nom       | Spécialité                      |
|----|----------------------|-----------|---------------------------------|
| 1  | M Toumani            | SIDIBE    | Pédiatrie                       |
| 2  | M Mamadou Marouf     | KEITA     | Pédiatrie                       |
| 3  | M Saharé             | FONGORO   | Néphrologie                     |
| 4  | M Baba               | KOUMARE   | Psychiatrie                     |
| 5  | M Dapa Aly           | DIALLO    | Hématologie                     |
| 6  | M Hamar Allassane    | TRAORE    | Médecine Interne                |
| 7  | Mme SIDIBE Assa      | TRAORE    | Endocrinologie                  |
| 8  | Mr Siaka             | SIDIBE    | Imagerie Médicale               |
| 9  | M Moussa Y.          | MAIGA     | Gastro-Entérologie              |
| 10 | M Boubacar           | DIALLO    | Cardiologie                     |
| 11 | M Boubacar           | TOGO      | Pédiatrie                       |
| 12 | M Daouda K           | MINTA     | Maladies Infectieuses           |
| 13 | M Youssoufa M        | MAIGA     | Neurologie                      |
| 14 | M Yacouba            | TOLOBA    | Pneumologie                     |
| 15 | Mme Mariam           | SYLLA     | Pédiatrie                       |
| 16 | Mme TRAORE Fatoumata | DICKO     | Pédiatrie et génétique Médicale |
| 17 | M Souleymane         | COULIBALY | Psychologie                     |
| 18 | Mme Kaya Assétou     | SOUCKO    | Médecine Interne                |
| 19 | M Abdoul Aziz        | DIAKITE   | Pédiatrie                       |

## 2-MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

| N° | Prénoms            | Nom     | Spécialité       |
|----|--------------------|---------|------------------|
| 1  | M Adama            | DICKO   | Dermatologie     |
| 2  | M Koniba           | DIABATE | Biophysique      |
| 3  | Mme Menta Djénébou | TRAORE  | Médecine Interne |

## 3- MAITRES DE CONFERENCES

| N° | Prénoms          | Nom    | Spécialité        |
|----|------------------|--------|-------------------|
| 1  | M Mody           | CAMARA | Imagerie Médicale |
| 2  | M Djibril        | SY     | Médecine Interne  |
| 3  | Mme SOW Djénébou | SYLLA  | Endocrinologie    |

## 1- MAITRES ASSISTANTS

| N° | Prénoms   | Nom     | Spécialité        |
|----|-----------|---------|-------------------|
| 1  | M Mamadou | N'DIAYE | Imagerie Médicale |
| 2  | M Issiaka | DIARRA  | Anglais           |

## 2- ASSISTANTS

| N° | Prénoms              | Nom    | Spécialité     |
|----|----------------------|--------|----------------|
| 1  | Mme DEMBELE Maimouna | SIDIBE | Rhumatologie   |
| 2  | M Bah                | TRAORE | Endocrinologie |
| 3  | M Modibo             | MARIKO | Endocrinologie |

## 6-CHARGES DE COURS :

| N° | Prénoms  | Nom | Spécialité         |
|----|----------|-----|--------------------|
| 1  | M Madani | LY  | Oncologie Médicale |

## D.E.R SANTE PUBLIQUE

### 1- PROFESSEURS

| N° | Prénoms        | Nom      | Spécialité            |
|----|----------------|----------|-----------------------|
| 1  | M Hammadoun    | SANGHO   | Santé Publique        |
| 2  | M Cheick Oumar | BAGAYOKO | Informatique Médicale |

### 2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

| N° | Prénoms | Nom    | Spécialité          |
|----|---------|--------|---------------------|
| 1  | M Oumar | SANGHO | Santé Communautaire |

### 3-Maître de Conférences

| N° | Prénoms    | Nom   | Spécialité |
|----|------------|-------|------------|
| 1  | M Aldiouma | KODIO | Anglais    |

### 4- MAITRES ASSISTANTS

| N° | Prénoms       | Nom       | Spécialité             |
|----|---------------|-----------|------------------------|
| 1  | M Abdramane   | COULIBALY | Anthropologie Médicale |
| 3  | M Seydou      | DIARRA    | Anthropologie Médicale |
| 4  | M Cheick Abou | COULIBALY | Santé Publique         |



## 5-CHARGES DE COURS :

| N° | Prénoms          | Nom     | Spécialité           |
|----|------------------|---------|----------------------|
| 1  | M Birama         | DIAKITE | Economie de la Santé |
| 2  | M Mahamane       | KONE    | Santé au travail     |
| 3  | M Ali            | WELE    | Management           |
| 4  | M Cheick Tidiane | TANDIA  | Santé Publique       |

## D.E.R SCIENCES PHARMACEUTIQUES

### 1- PROFESSEURS/DIRECTEURS DE RECHERCHES

| N° | Prénoms            | Nom      | Spécialités          |
|----|--------------------|----------|----------------------|
| 1  | M Saibou           | MAIGA    | Legislation          |
| 2  | M Gaoussou         | KANOUTE  | Chimie Analytique    |
| 3  | M Ousmane          | DOUMBIA  | Chimie Thérapeutique |
| 4  | M Aboulaye         | DABO     | Zoologie             |
| 5  | M Moussa           | SAMAKE   | Botanique            |
| 6  | M Benoit Yaranga   | KOUMARE  | Chimie Inorganique   |
| 7  | M Ababacar         | MAÏGA    | Toxicologie          |
| 8  | M Lassine          | SIDIBE   | Chimie Organique     |
| 9  | M Mahamadou        | TRAORE   | Génétique            |
| 10 | M Cheick Bougadari | TRAORE   | Biologie Cellulaire  |
| 11 | M Cheick Oumar     | BAGAYOGO | Informatique         |
| 12 | M Nouhoum          | ONGOIBA  | Anatomie             |
| 13 | M Alhassane        | TRAORE   | Anatomie             |
| 14 | M Bakary Tientigui | DEMBELE  | Anatomie             |

|    |                     |           |                              |
|----|---------------------|-----------|------------------------------|
| 15 | M Siaka             | SIDIBE    | Biophysique                  |
| 16 | M Sékou             | BAH       | Pharmacologie                |
| 17 | M Abdoulaye         | DJIMDE    | Parasitologie-Mycologie      |
| 18 | M Daouda Kassoum    | MINTA     | Maladies Infectieuses        |
| 19 | M Satigui           | SIDIBE    | Pharmacie Vétérinaire        |
| 20 | Mahamadou Ali M     | THERA     | Méthodologie de la Recherche |
| 21 | M Souleymane        | COULIBALY | Psychologie de la Recherche  |
| 22 | M Daba              | SOGODOGO  | Physiologie Humaine          |
| 23 | Mme DOUMBO Safiatou | NIARE     | Parasitologie-Mycologie      |
| 24 | M Aldiouma          | GUINDO    | Hématologie                  |
| 25 | M Sékou             | BAH       | Pharmacologie                |
| 26 | M Issaka            | SAGARA    | Maths-Bio-Statistiques       |

## 2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES/ MAITRES DE CONFERENCES/ MAÎTRES DE RECHERCHES

| N° | Prénoms                   | Nom       | Spécialités                  |
|----|---------------------------|-----------|------------------------------|
| 1  | M Ousmane                 | SACKO     | Cryptogamie                  |
| 2  | M Bourèma                 | KOURIBA   | Immunologie                  |
| 3  | M Abdoulaye               | KONE      | Méthodologie de la recherche |
| 4  | M Drissa                  | TRAORE    | Soins Infirmiers             |
| 5  | M Boubacar Sidiki Ibrahim | DRAME     | Biochimie                    |
| 6  | M Sidi Boula              | SISSOKO   | Histologie-Embryologie       |
| 7  | M Mahamane                | H AidARA  | Pharmacognosie               |
| 8  | M Abdoul K                | MOUSSA    | Anatomie                     |
| 10 | M Madiassa                | KONATE    | Anatomie                     |
| 11 | M Abdoulaye               | DIARRA    | Chirurgie Générale           |
| 12 | M Amadou                  | TRAORE    | Chirurgie Générale           |
| 13 | M Bourama                 | COULIBALY | Biologie Cellulaire          |
| 14 | M Mohamed                 | MBAYE     | Physiologie                  |
| 15 | M Koniba                  | DIABATE   | Biophysique                  |
| 16 | M Souleymane              | DAMA      | Parasitologie-Mycologie      |
| 17 | M Laurent                 | DEMBELE   | Parasitologie-Mycologie      |
| 18 | M Amadou                  | NIANGALY  | Parasitologie-Mycologie      |
| 19 | Mme MINTA Djénébou        | TRAORE    | Sémiologie Médicale          |
| 20 | M Hamadoun Abba           | TOURE     | Bromatologie                 |
| 21 | M Lossény                 | BENGALY   | Pharmacie Hospitalière       |
| 22 | M Tidiane                 | DIALLO    | Toxicologie                  |

|    |             |        |                         |
|----|-------------|--------|-------------------------|
| 23 | M Ibrahima  | GUINDO | Bactériologie-Virologie |
| 24 | M Housseini | DOLO   | Santé Publique          |
| 25 | M Oumar     | SANGHO | Santé Publique          |

#### 4-MAITRES ASSISTANTS/CHARGES DE RECHERCHES

| N° | Prénoms           | Nom       | Spécialités             |
|----|-------------------|-----------|-------------------------|
| 1  | M Dominique       | ARAMA     | Chimie Thérapeutique    |
| 2  | M Yaya            | GOÏTA     | Biochimie               |
| 3  | M Aboubacar       | DOUMBIA   | Bactériologie-Virologie |
| 4  | M Mohamed Ag      | BARAÏKA   | Bactériologie-virologie |
| 5  | M Yaya            | COULIBALY | Droit et éthique        |
| 6  | M Hama            | MAIGA     | Législation-Galénique   |
| 7  | M Bakary Moussa   | CISSE     | Galénique Législation   |
| 8  | M Boubacar        | ZIBEROU   | Physique                |
| 9  | M Hamadoun        | DIALLO    | Anatomie                |
| 10 | M Aboudou         | DOUMBIA   | Chimie Générale         |
| 11 | M Souleymane      | SANOGO    | Biophysique             |
| 12 | M Diakardia       | SANOGO    | Biophysique             |
| 13 | M Charles         | ARAMA     | Immunologie             |
| 14 | M Issiaka         | DIARRA    | Anglais                 |
| 15 | Mme Aïssata       | MARIKO    | Cosmétologie            |
| 16 | M Boubacar Tiètiè | BISSAN    | Analyse Biomédicale     |
| 17 | M Issa            | COULIBALY | Gestion Pharmaceutique  |
| 18 | Mme Salimata      | MAÏGA     | Bactériologie-Virologie |

### 5-ASSISTANTS :

| N° | Prénoms             | Nom       | Spécialités                               |
|----|---------------------|-----------|---|
| 1  | M Dougoutigui       | TANGARA   | Chimie Minérale                           |
| 2  | M Abdourhamane      | DIARRA    | Hydrologie                                |
| 3  | Mme SAYE Bernadette | COULIBALY | Chimie Minérale                           |
| 4  | M Mohamed Elbechir  | NACO      | Chimie Minérale                           |
| 5  | M Abdoulaye         | KATILE    | Math-Bio-statistique                      |
| 6  | M Aboubacar         | SANGHO    | Droit-Ethique -Législation Pharmaceutique |
| 7  | Mme Traoré Assitan  | KALOGA    | Droit-Ethique -Législation Pharmaceutique |
| 9  | M Mamadou           | BALLO     | Pharmacologie                             |
| 10 | M Abdoulaye         | GUINDO    | Pharmacologie                             |
| 13 | M Bah               | TRAORE    | Endocrinologie-Métabolisme-Nutrition      |
| 14 | M Modibo            | MARIKO    | Endocrinologie-Métabolisme-Nutrition      |

### **5-CHARGES DE COURS**

| N° | Prénoms     | Nom     | Spécialités                                |
|----|-------------|---------|--|
| 1  | M Birama    | DIAKITE | Economie de la Santé                       |
| 2  | M Mahamane  | KONE    | Santé au Travail                           |
| 4  | M Maman     | YOSSI   | Technique d'expression et de communication |
| 5  | M Amassagou | DOUGNON | Biophysique                                |
| 6  | M Abdoulaye | FAROTA  | Chimie Physique                            |

## DEDICACES

### *A DIEU le père tout puissant*

*Honneur et Gloire à Dieu le Père Tout Puissant, Créateur du ciel et de la terre, et en son Fils Unique Jésus-Christ mon Seigneur. Merci, mon Dieu, pour ta miséricorde, ton amour, tes bontés, que tu me fais la grâce de bénéficier. Merci de me donner la chance de connaître ce moment après tant d'années de souffrance et de sacrifice. A toi revient toute la gloire.*

### **A mon père Kidandi DANSALA**

Je n'exprimerai jamais assez l'amour et l'admiration que j'ai pour toi. Si je suis ici aujourd'hui, c'est grâce à toi. Tu étais là chaque fois que j'ai eu besoin de toi, tu m'as toujours soutenu dans les moments difficiles.

Ton amour, ta rigueur, ton souci principal qui est la réussite de tes enfants, ton soutien et surtout ta préoccupation pour une éducation exemplaire, c'est tout cela qui a conduit à ce travail. Retrouve à travers ce travail une consolation.

Que Dieu te donne une longue vie et une bonne santé.

### **A ma mère Chantal Fectimbe MOUDAIDANDI**

A travers ton lait, tu as su transmettre à tes enfants le sens de la justice, de l'amour, de la persévérance et du travail bien fait. Tu es pour moi le symbole de la patience et de la tolérance. Très chère mère les mots me paraissent insuffisants pour te dire à quel point je te remercie de m'avoir guidée jusqu'ici. Ce travail est à ton honneur.

Retrouve à travers ce travail la lumière et le calme auxquels tu t'attendais depuis longtemps. Que Dieu te donne la santé et te garde longtemps à nos côtés.

**A mon frère et à mes sœurs : Béni Doba DANSALA, Bahané DANSALA,  
Grâce DANSALA et Bakoné DANSALA**

Nos parents se sont sacrifiés pour que nous ayons une bonne éducation et un avenir meilleur. Il est temps pour nous d'essayer de leur rendre les fruits de tant d'efforts. Ce travail doit être un exemple pour vous, et je vous incite à faire mieux que moi ; il suffit seulement d'un peu de volonté et d'amour pour le travail bien fait. Sachez que je vous porte merveilleusement dans mon cœur. Que Dieu fasse de nous des enfants reconnaissants et très courageux.

## REMERCIEMENTS

J'adresse mes sincères remerciements

**Au MALI,**

Merci à mon pays d'accueil de m'avoir permis de réaliser ce rêve. Que Dieu te bénisse.

**Au corps professoral et à tout le personnel de la Faculté de la médecine et de la pharmacie de l'université Kankou Moussa**

Merci pour votre enseignement et votre éducation scientifique. En plus du savoir, vous nous avez appris le savoir-faire et le savoir être. Nous sommes très fiers d'avoir été l'un de vos apprenants. Trouvez ici l'expression de toute notre gratitude.

**A mes maîtres formateurs :**

**Pr Oumar SANGHO, Pr Cheick Abou COULIBALY et Dr Ibrahim FALL.**

Merci pour votre soutien et votre disponibilité, vous avez été d'une aide précieuse pour la réalisation de ce travail. Veuillez accepter l'expression de ma profonde reconnaissance.

**A tous les encadreurs de Département d'enseignement et de recherche en santé publique (DERSP) : Pr Oumar SANGHO, Pr Cheick Abou Coulibaly, Dr Abou SOGODOGO, Dr Jean PAUL et Dr Issouf COULIBALY.**

Merci pour les enseignements et les conseils reçus, votre collaboration, votre contribution, votre disponibilité et surtout votre esprit d'équipe.

**Aux personnels du CSREF de la commune III :**

Je vous présente mes sincères remerciements pour votre coopération dans l'élaboration de ce travail. Trouvez ici l'expression de notre profonde reconnaissance.



**Aux docteurs de la médecine générale du CSREF de la CIII :**

**Dr Ibrahim FALL, Dr Alimatou DEMBELE, Dr Mamadou Molo DIARRA, Dr Adama DIALLO, Dr Mahamadou Samba KEITA et Dr Adama Diaby DIARRA.** Je tiens à vous remercier sincèrement pour vos conseils, votre disponibilité, votre détermination, votre courtoisie, votre humanisme et surtout votre désir pour le travail bien fait. Recevez ici l'expression de ma gratitude et de ma profonde reconnaissance.

**Aux thésards de la médecine générale :**

**Siaka DIARRA et Boubacar Sidiki DIONFAGA** J'ai été ravi de travailler avec vous. Merci de m'avoir donné cette chaleur fraternelle et d'avoir aussi participé à l'élaboration de ce travail.

**Aux Infirmier(e)s de la médecine générale :**

**Major Zibilila TOURE, Nagnouma DIAKITE, Youssouf SIDIBE, Sira CISSE, Mariam KONE, Abdoulaye DIALLO.**

Merci pour tous vos soutiens.

**Aux externes du service :**

Merci pour votre respect et votre franche collaboration.

Je vous souhaite bonne chance pour la suite de votre formation de médecin.

**A mon équipe de garde :**

La collaboration n'est certes pas une chose aisée dans la vie. Mais quand les hommes s'y mettent pour travailler ensemble, ils peuvent réaliser de grandes choses. Merci pour ces moments de partage de savoir.

**Aux Docteurs :**

**Dr Ibrahim HASSANE, Dr LELE, Dr DESIE, Dr Aldjouma YANOGUE ET A TOUT CEUX DONT JE N'AURAI PU CITER LES NOMS.** Ce travail est le fruit de la confiance, du soutien et de l'amour dont j'ai bénéficié à vos côtés.

Merci pour les suggestions et conseils que vous avez donnés du début à la fin de ce travail.

**A toute la 8-ème promotion de la médecine de l'UKM :**

**Wilfrid DJERABE, Mahamat Ousmaila LAWANE, Ayang Shilderick Charmant OBIANG, Aly CISSE, Dan Messomahu SOHOUEYOU, Abdrahamane TRAORE, Yaya TOLOFOUDIE, Crouse Pawlick MOUTSOUBOUNOU, Moussa DIARRA, Ousmane KEITA, Sidi Modibo Kane DIALLO, Mamadou DIAKITE, Iya TOUDJANI, ASTAN DIARRA, Gloria Inna KOKA, Sarah leyla TRAORE, Ana Magu Secula FOFANA, Marie Denise SIDIBE, Lenny Fleur NIYONZIMA, Khadidjathe Binta TRAORE, Marie Ariane KACOU, Fatoumata Henriette TOURE, Fadimatou TCHOUMBO, Assitan TRAORE, Nandy Bamakan KEITA, Rokia DIALLO, Afsatou DIARRA, Mariam SOKONA, Kasteli Cecilia VIKI, Kadi BALLO, Sarah GUIEDEM et Clarisse MOUYENGA.** Ensemble nous avons passé beaucoup de temps parsemés de joies et de peines. A travers ce travail, je vous réitère toute ma reconnaissance. Que Dieu nous accompagne tout au long de notre carrière et je souhaite que le marché de l'emploi nous offre tout ce qu'il y'a de meilleur.

**A tous mes compatriotes de l'UKM :**

**Wilfid DJERABE, Romeo DJERAKOULA, Arnold Koumla ABDALLAH, Ousmane ABDELKERIME, Mahamat TIDJANI, Oumar ABBA ATA, Achta Ali Ahmat HASSANE, Landry DJERAKO, Cesalpin Allah RASSEM, Christelle MELOM et Emmanuel MBAIGOTO.** Le souvenir des moments passés avec vous restera pour toujours graver dans ma mémoire. Que Dieu vous prête succès et longue vie. Merci pour tous.

**A ma famille d'accueil de Bamako : papa Gouai TAO, maman Rokia BAH, M'baye TAO, Aminata TAO, Hugor, Mai TAO, Noah SEKOULA**

Vos bénédictions et conseils m'ont beaucoup aidé dans l'élaboration de ce travail. Puissiez-vous trouver ici le gage de mon affectueuse reconnaissance et que Dieu vous bénisse.

**A mes frères de Bamako : Basga Enock DANGBAYAOLA, Badang-wang Josue RAPMOM, Eric BAYANGMBE et Rodrigue Djonbé Mansiri.** Merci pour vos soutiens et tout ce moment de joie que nous avons passé ensemble. Soyez bénis.

**A mes autres frères et sœurs : Daryang Dourou DJOUMA, Mbere DJOUMA, Taiwe DJOUMA, Sonya DJOUMA, Mami DJOUMA, Nadège DJOUMA, Hounssebé Valentine DJOUMA et Pambela.**

Ce travail m'offre l'occasion de vous réitérer mon amour et c'est aussi l'occasion de vous rappeler que le lien de sang est sacré et qu'il ne sera que ce que nous en ferons.

**A ma grand-mère Daisso.**

A toi, Mamie pour ta présence tout au long de ma vie, à travers ce travail, je te remercie sincèrement du plus profond de mon cœur et que Dieu te donne une longue vie.

**A mes oncles paternels et maternels A mes tantes paternelles et maternelles**

C'est l'occasion pour moi de vous exprimer toute ma reconnaissance pour votre soutien, vos conseils et bénédictions.

**A mes cousins et cousines :**

Je ne citerai pas de nom au risque d'en oublier certains. Je vous dis simplement merci pour votre affection.

**A mes amis et compagnons de tous les jours :**

**Wilfrid DJERABE, Mahamat Ousmaila LAWANE, Dan Messomahu SOUHOUEYOU, Ayang Shilderick OBIANG, Ali YARO, Siaka DIARRA et Youssouf SIDIBE.** Mes compagnons de lutte, mes amis, mes frères, j'ai passé des moments fabuleux avec vous. Vous m'avez apporté votre sympathie et votre amitié. Merci de me combler de cet amour inconditionnel et que Dieu vous bénisse.

**A tous mes amis d'enfance et camarades :**

**Djadmon AUBIN, Badawé PROSPER, Noumga MOUDAIDANDI, Christian MOUDAIDANDI, Ndoumon Malachi HANKREO, Marc GNASSIRI, Youale DANSALA, Daira RENE et Baowé DJONKAMLA.** Votre soutien tant moral que matériel ne m'a jamais fait défaut, merci infiniment.

**A toutes mes connaissances : Hawa DJAMILA, Kadi DRAME...**

Grand merci à vous pour votre disponibilité en toutes circonstances. Dieu vous le rendra au centuple.

**A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail et dont les noms ne sont pas cités, trouvez ici l'expression de notre profonde reconnaissance.**

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

**A notre maitre et président du jury,**

**Professeur Hamadoun SANGHO**

- Professeur titulaire de santé publique à la faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS),
- Ancien Directeur général du centre de recherche, d'études et de documentation pour la survie de l'enfant (CREDOS),
- Chef du Département d'Enseignement et de recherche en Santé Publique (DERSP) à la faculté de médecine et d'odontostomatologie
- Chevalier de l'ordre national du Mali.

**Cher maitre,**

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Cela témoigne encore de l'intérêt que vous accordez à notre formation. Vous êtes pour nous le modèle scientifique par excellence. Votre humanisme et votre empathie forcent le respect et l'admiration pour les personnes que nous sommes. Merci de nous avoir donné la chance d'intégrer votre équipe. Veuillez croire, cher maitre, l'expression de notre profonde gratitude. Que le Tout Puissant vous donne la force d'aller encore plus loin.

## **A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY,**

### **Docteur Salia KEÏTA**

- Diplômé d'étude spécialité santé publique de la faculté de Médecine et de pharmacie de Fès Maroc de l'université Sidi Mohamed Ben Abdallah,
- Master 2 en action de santé Publique à l'Université Claude BERNARD Lyon 1 en France,
- Maître-assistant à l'USTTB département de santé publique.

### **Cher Maître,**

C'est une chance pour nous de vous compter parmi les membres de ce jury malgré vos multiples occupations. Nous avons été impressionnés par votre qualité d'humanisme, votre disponibilité et votre simplicité. Retrouvez ici cher maître l'expression de nos sincères remerciements

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

### **Docteur Ibrahim FALL**

- Chef de service de l'unité de médecine générale du Centre de santé de référence de la commune III (CSREF CIII)
- Spécialiste en médecine de famille et en médecine communautaire

### **Cher maître,**

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de participer à ce jury et nous vous exprimons toute notre reconnaissance pour l'intérêt porté à ce modeste travail. Merci pour votre sympathie, votre gentillesse et votre disponibilité. Que ce travail soit le témoignage de notre estime.

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

### **Dr Cheick Abou COULIBALY**

- Maître de conférences en épidémiologie au département de Santé Publique de la Faculté de Médecine et d’Odontostomatologie de Bamako (FMOS) ;
- Médecin, Master en Médecine communautaire et en Santé Publique
- Diplôme d'Etudes Spécialisées en épidémiologie
- Maitre-Assistant Agrégé en Epidémiologie à la FMPOS
- Agent d'appui à la Technique à l'INSP/DOUSP

### **Cher maître,**

Ce travail est avant tout le fruit de vos efforts. Nous avons apprécié vos qualités humaines et scientifiques tout au long de ce travail. Votre disponibilité constante, votre simplicité, votre amour pour le travail bien fait et surtout votre patience fait de vous un maître respectable et admiré. Merci pour votre soutien. Permettez-nous, cher maître, de vous adresser l'expression de notre profond respect et de nos sincères remerciements.



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

### **Pr Oumar SANGHO**

- Maître de Conférences Agrégé en Epidémiologie
- Doctorat en Epidémiologie
- Diplôme Inter-Universitaire (DIU) EPIVAC
- Certificat de Promotion de la Santé
- Enseignant-Chercheur au Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique et Spécialités (DERSP) / FMOS / USTTB
- Ancien Médecin Chef du District Sanitaire de Niono

### **Cher maître,**

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de diriger cette thèse et en nous permettant d'apprendre à vos côtés. Nous avons eu le privilège de bénéficier de votre enseignement de qualité. Votre simplicité, vos qualités pédagogiques et votre esprit scientifique font de vous un maître admiré et respecté de tous. Puisse ce travail exprimer, cher maître, toute notre estime, notre profonde gratitude et notre entière confiance.

## SIGLES ET ABREVIATIONS

- CSRéf** : Centre de santé de référence
- EDS** : Enquête Démographique de la Santé
- FM** : Frottis Mince
- FMOS** : Faculté de médecine et d'Odonto-stomalogie
- GE** : goutte épaisse
- HLA** : Human leucocyte antigen
- IL** : Interleukine
- IV** : Voie intraveineuse
- MII** : Moustiquaire imprégné d'insecticide
- OMS** : Organisation mondiale de la santé
- ORL** : Oto-rhino-laryngologie
- PID** : Pulvérisations intra-domiciliaires d'insecticides à effet rémanent
- PIRS** : Pulvérisations intra-domiciliaires à effet rémanent
- P** : *Plasmodium*.
- PNLP** : Programme national de lutte contre le paludisme
- TDR** : Test de diagnostic rapide
- TNF- $\alpha$**  : Facteurs de nécrose tumorale
- USAC** : Unité de Soins d'Accompagnement et de Conseils

## LISTE DES TABLEAUX

|   |    |
|---|----|
| Tableau I : Répartition selon la tranche d'âge.....                                     | 28 |
| Tableau II : Répartition selon le niveau d'étude .....                                  | 29 |
| Tableau III : Répartition selon le statut matrimonial.....                              | 29 |
| Tableau IV : Répartition des patients selon la profession .....                         | 30 |
| Tableau V : Répartition des patients selon le motif de consultation .....               | 31 |
| Tableau VI : Répartition selon le résultat du test biologique .....                     | 33 |
| Tableau VII : Répartition selon les cas suspects sans test .....                        | 32 |
| Tableau VIII : Répartition selon le diagnostic retenu.....                              | 33 |
| Tableau IX : Répartition des patients selon les autres signes associés.....             | 34 |
| Tableau X : Répartition des patients selon le traitement antipaludique avec dosage..... | 35 |
| Tableau XI : Répartition selon la durée du traitement antipaludique.....                | 35 |
| Tableau XII : Répartition selon la durée du traitement adjuvant.....                    | 36 |
| Tableau XIII : Répartition selon l'évolution. ....                                      | 37 |

## LISTE DES FIGURES

|  |    |
|--|----|
| Figure 1 : Répartition géographique du paludisme .....   | 6  |
| Figure 2 : Photo de l'Anophèles .....  | 8  |
| Figure 3 : Cycle biologique du <i>Plasmodium</i> .....   | 9  |
| Figure 4 : Cycle évolutif du Plasmodium .....  | 10 |
| Figure 5 : Schéma général de l'immunité innée.....   | 11 |
| Figure 6 : Etapes de réalisation d'un frottis sanguin .....  | 16 |
| Figure 7 : Images représentant les différents résultats pouvant être obtenus après un TDR du paludisme ..... | 17 |
| Figure 8 : Carte sanitaire de la commune III. ....   | 22 |
| Figure 9 : Répartition selon le sexe.....  | 28 |
| Figure 10 : Répartition selon le test biologique réalisé. ....   | 32 |
| Figure 11 : Répartition selon le traitement antipaludique adapté au protocole PNL. ....                      | 36 |

## SOMMAIRE

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCTION .....                      | 1  |
| OBJECTIFS .....                         | 4  |
| Objectif général.....                   | 4  |
| Objectifs spécifiques .....             | 4  |
| 1. GENERALITES .....                    | 5  |
| 1.1. Définition .....                   | 5  |
| 1.2. Epidémiologie .....                | 5  |
| 1.3. Agent pathogène .....              | 6  |
| 1.4. Vecteur .....                      | 7  |
| 1.5. Cycle biologique .....             | 8  |
| 1.6. Immunité antipaludique .....       | 10 |
| 1.7. Physiopathologie du paludisme..... | 12 |
| 1.8. Le diagnostic du paludisme.....    | 14 |
| 1.9. Prise en charge .....              | 18 |
| 2. MATERIELS ET METHODE .....           | 21 |
| 3. RESULTATS.....                       | 28 |
| 4. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS .....    | 38 |
| CONCLUSION .....                        | 44 |
| RECOMMANDATIONS .....                   | 45 |

## INTRODUCTION

Le paludisme est une parasitose causée par un hématozoaire du genre *Plasmodium*. On dénombre cinq espèces responsables de cette maladie qui sont : *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, *P. falciparum* et *P. knowlesi* 5<sup>ème</sup> espèce de plus en plus décrite. Mais la plus dangereuse et la plus largement répandue reste *Plasmodium falciparum* [1]. Le paludisme se transmet principalement par la piqûre d'un insecte hématophage femelle du genre Anophèle [1].

Le paludisme continue d'être un grave problème de santé publique avec 247 millions de cas et 619 000 décès signalés en 2021 [2]. La région africaine de l'OMS supporte une part importante et disproportionnée de la charge mondiale du paludisme. En 2021, 95 % des cas de paludisme et 96 % des décès dus à la maladie ont été enregistrés dans cette région. Les enfants de moins de 5 ans représentaient 80 % de l'ensemble des décès dus au paludisme dans la région [2].

Au Mali, selon l'Enquête Démographique de la Santé (EDS-VI, 2018), la prévalence nationale du paludisme est de 19 % [3]. Le paludisme constitue un réel problème de santé publique et représente le premier motif de consultation dans les établissements de santé (34 %). Selon le Système Local d'Information Sanitaire en 2021, les établissements de santé ont enregistré 3 204 130 cas confirmés de paludisme, dont 2 156 200 cas simples et 1 047 930 cas graves, avec malheureusement 1480 décès [4].

Selon le programme national de lutte contre le paludisme (PNLP) du Mali, le paludisme simple se caractérise essentiellement par une fièvre (température axillaire  $\geq$  à 37,5°C) ou un antécédent de fièvre avec souvent des maux de tête, des douleurs musculaires, de la faiblesse articulaire, des troubles digestifs, des frissons et des courbatures, confirmé par un examen biologique (TDR ou GE/FM positif) [5].

Pour ce qui concerne les cas suspects, le paludisme doit être confirmé par un diagnostic parasitologique, par microscopie (une goutte épaisse) ou par un test de diagnostic rapide (TDR), avant de commencer un traitement antipaludique. Le traitement fondé sur des signes cliniques ne doit être administré que si les tests diagnostiques ne sont pas immédiatement accessibles dans les deux heures suivant la présentation des patients au traitement [6].

Les moustiquaires imprégnées d'insecticide et les pulvérisations intra-domiciliaires d'insecticides à effet rémanent (PID) sont les deux principaux outils de lutte contre les populations de moustiques qui véhiculent le paludisme. Le paludisme pendant la grossesse et l'enfance, inclut la mise en œuvre d'un traitement préventif intermittent chez la femme enceinte et l'enfant [7,8] et la chimio prévention du paludisme saisonnier chez les enfants de 3 à 59 mois pendant la période de forte transmission saisonnière [4].

L'Organisation mondiale de la santé recommande l'utilisation de MII et de pulvérisations intra-domiciliaires à effet rémanent (IRS) pour prévenir les piqûres de moustiques. En 2018, 72 % des ménages d'Afrique subsaharienne possédaient au moins une MII et environ 57 % de la population avait accès à une MII, tandis que 40 % de la population vivait dans des ménages avec suffisamment de MII pour tous les occupants [9].

Le Mali a à l'instar des autres pays du monde à introduit des Combinaisons Thérapeutiques à base d'Artémisinine pour le traitement du paludisme simple suite à la résistance des parasites à la chloroquine [1]. Ce protocole de prise en charge associe l'Artemether et Lumefantrine dosés à 20 mg et 120 mg administrés par voie orale en fonction du poids du patient [5].

Nous retenons donc que le paludisme constitue non seulement un problème majeur de santé publique, mais un retard au développement de nos populations

de par sa prévalence, son taux de mortalité élevé, son coût de la prise en charge. D'où l'intérêt de mener cette étude sur les aspects épidémio-cliniques des cas du paludisme simple dans le service de médecine générale du centre de santé de référence de la commune III de Bamako ; qui ne fait pas exception, d'où ce centre reçoit beaucoup plus de cas de paludisme. Cependant il y'a eu peu d'études sur le paludisme simple qui est le plus souvent en charge en ambulatoire.



## **OBJECTIFS**

### **Objectif général**

Etudier les aspects épidémiologiques et cliniques du paludisme simple dans le service de médecine générale du CSRéf de la commune III de Bamako, en 2023.

### **Objectifs spécifiques**

1. Déterminer la fréquence du paludisme simple dans le service de médecine générale du CSRéf de la Commune III.
2. Décrire les caractéristiques épidémio-cliniques des patients atteints de paludisme simple.
3. Déterminer le moyen diagnostic du paludisme et les proportions de cas dans le service de médecine générale du CSRéf de la Commune III.
4. Décrire la prise en charge du paludisme simple conformément au protocole de programme national de lutte contre le paludisme.

## **1. GENERALITES**

### **1.1. Définition**

Le paludisme ou malaria, un mot dérivé du latin qui signifie « mal air », est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante, due au développement et à la multiplication d'abord dans le foie, puis dans les globules rouges d'un protozoaire du genre Plasmodium (*P. falciparum* et *P. vivax* sont les plus dangereux) et transmise à l'homme par la piqûre infectante de l'Anophèle femelle [10].

### **1.2. Epidémiologie**

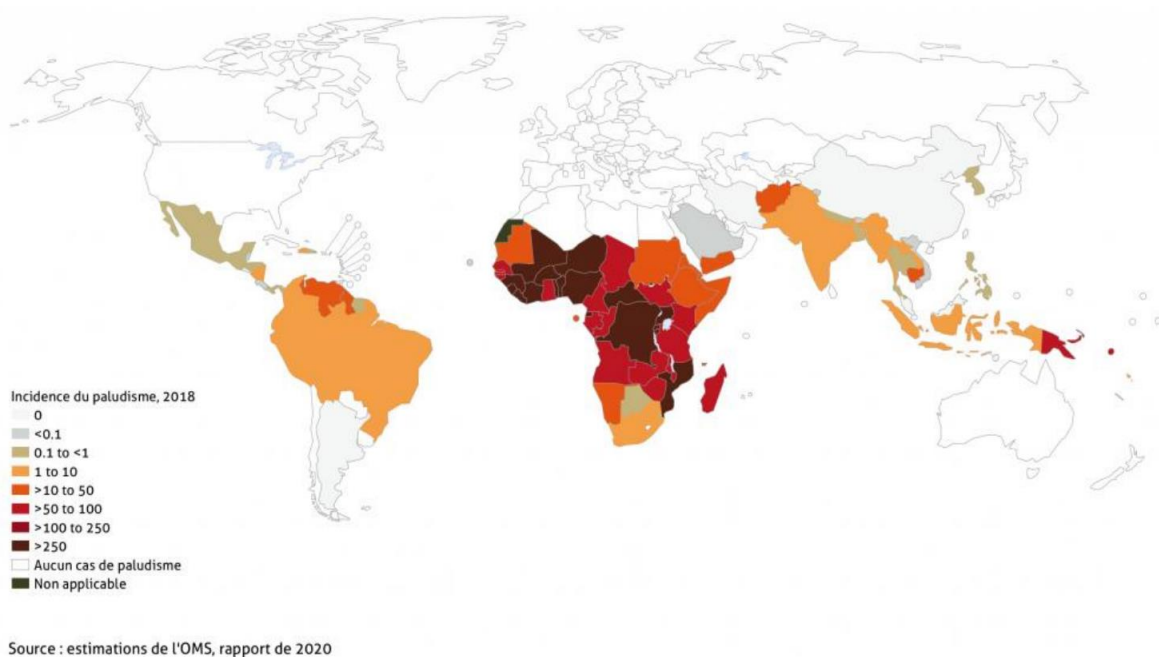
C'est une endémie parasitaire fréquente dans le monde. Il constitue un problème majeur de santé publique, aussi bien pour les pays d'endémie que pour les zones non-endémiques [11].

Selon le dernier rapport de l'OMS sur le paludisme dans le monde, on comptait 247 millions de cas de paludisme en 2021, contre 241 millions de cas en 2020. Le nombre estimé de décès dus au paludisme s'élevait à 619 000 en 2021 contre 627 000 en 2020 [12].

La région africaine de l'OMS supporte une part disproportionnée du fardeau mondial du paludisme. En 2021, la région abritait 95 % des cas de paludisme et 96 % des décès dus au paludisme. Les enfants de moins de 5 ans représentaient environ 80 % de tous les décès dus au paludisme dans la région [12].

Un peu plus de la moitié de tous les décès palustres dans le monde étaient enregistrés dans quatre pays africains : le Nigéria (31,9 %), la République démocratique du Congo (13,2 %), la République Unie de Tanzanie (4,1 %) et le Mozambique (3,8 %). Au Mali, on a enregistré 3 204 275 cas de paludisme, dont 2 156 330 cas simples, 1 047 945 cas graves et 1480 décès, avec un taux de létalité de 1,4 ‰ (DHIS2, 2021). Selon les données de l'Enquête Démographique et de Santé du ministère de la santé, le taux de prévalence nationale du paludisme était

de 19 % chez les enfants de moins de cinq ans. Cette prévalence varie d'une région à l'autre, de 1% à Bamako à 30 % dans la région de Sikasso. Mais vu la faible fréquentation des formations sanitaires par les populations, notamment la population rurale, ces chiffres ne représentent que la partie visible de l'iceberg [10].



**Figure 1** : Répartition géographique du paludisme [13]

### 1.3. Agent pathogène [14]

Les plasmodies sont des protozoaires appartenant à l'embranchement des Apicomplexa, de la classe des sporozoaires, de l'ordre des eucoccidies et de la famille des plasmodiidae. On y rencontre 6 espèces : *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium knowlesi* et *Plasmodium cynomolgi* [14].

Ces espèces plasmodiales sont inféodées à l'homme :

- *P. falciparum* : c'est l'espèce la plus redoutable, car elle entraîne le paludisme grave. C'est elle qui tue et malheureusement la plus répandue en Afrique.

- *P. vivax* et *P. ovale* : sont les deux espèces qui entraînent la fièvre tierce bénigne avec des rechutes tardives.
- *P. malariae* : à une distribution clairsemée, entraîne la fièvre quarte.
- *P. Knowlesi* : il est proche génétiquement de *Plasmodium vivax* et macroscopiquement de *Plasmodium malariae*. Il a été découvert chez l'Homme en Malaisie en 2007 (mais était connu antérieurement chez le singe).
- *Plasmodium cynomolgi*, une souche animale, a été accidentellement décrite dans les infections humaines.

#### **1.4. Vecteur**

Le vecteur du paludisme est un moustique du genre Anophèles. Les Anophèles appartiennent au règne animal, à l'embranchement des arthropodes, à la classe des insectes, à l'ordre des diptères nématocères, à la famille des Culcidae et à la sous-famille des Anophelinae. Les principaux vecteurs en Afrique subsaharienne et plus particulièrement au Mali sont : *Anophèles gambiae* s.l. et *Anopheles funestus*. Le complexe Anophèle *gambiae* comprend sept espèces jumelles dont les plus importantes sont *An. gambiae* s.s et *An. arabiensis*. Au Mali, *An. gambiae* s.s. comprend trois formes chromosomiques (Bamako, Mopti et Savane) entre lesquelles il existe un certain degré d'isolement reproductif. Notons qu'il n'existe que deux formes moléculaires "M," qui est la forme Mopti (*Anophèle coluzzii*) et "S," qui regroupe les formes chromosomiques Bamako et Savane (*Anophèle gambiae* Giles) [15].



**Figure 2 :** Photo de l'Anophèles [16]

### **1.5. Cycle biologique**

En prenant un repas sanguin, l'anophèle femelle injecte dans le sang, à travers le point de piqûre, des sporozoïtes métacycliques infectants, contenus dans ses glandes salivaires. Pour échapper à l'activité du système immunitaire, les sporozoïtes gagnent les hépatocytes en moins d'une demi-heure après leur inoculation et s'y multiplient pour donner des schizontes hépatiques appelés « corps bleu ». Ces schizontes éclatent et libèrent les mérozoïtes qui pénètrent activement dans les érythrocytes. Cette première phase correspond à la schizogonie exo-érythrocytaire. Dans les hématies, les mérozoïtes deviennent des trophozoïtes, puis des schizontes (rosaces) qui éclatent et détruisent les globules rouges pour libérer des mérozoïtes de deuxième génération qui peuvent infecter d'autres globules rouges : C'est la schizogonie endo-érythrocytaire (qui correspond à la phase des manifestations cliniques). A la fin du cycle endo-érythrocytaire, certains trophozoïtes se transforment en éléments parasitaires à potentiel sexué : les gamétocytes mâles et femelles [13].

Au cours d'un repas sanguin, le moustique ingère les gamètes qui par ex-flagellation du mâle et par expulsion du corpuscule chromatique de la femelle

entraînent une réduction à  $n$  chromosomes. La fusion d'un gamète mâle et d'un gamète femelle donne un œuf mobile à  $2n$  chromosomes (seul élément diploïde), l'ookinète. Ce dernier traverse la paroi de l'estomac de l'anophèle et se fixe au niveau de sa face externe, s'enkyste pour devenir un oocyste dans lequel s'individualisent les sporozoïtes ( $n$  chromosomes). L'oocyste éclate et libère les sporozoïtes qui migrent dans les glandes salivaires de l'anophèle à partir desquelles ils seront inoculés à l'homme lors d'un nouveau repas sanguin. Cette phase du cycle qui s'accomplit chez le moustique est la sporogonie [13].

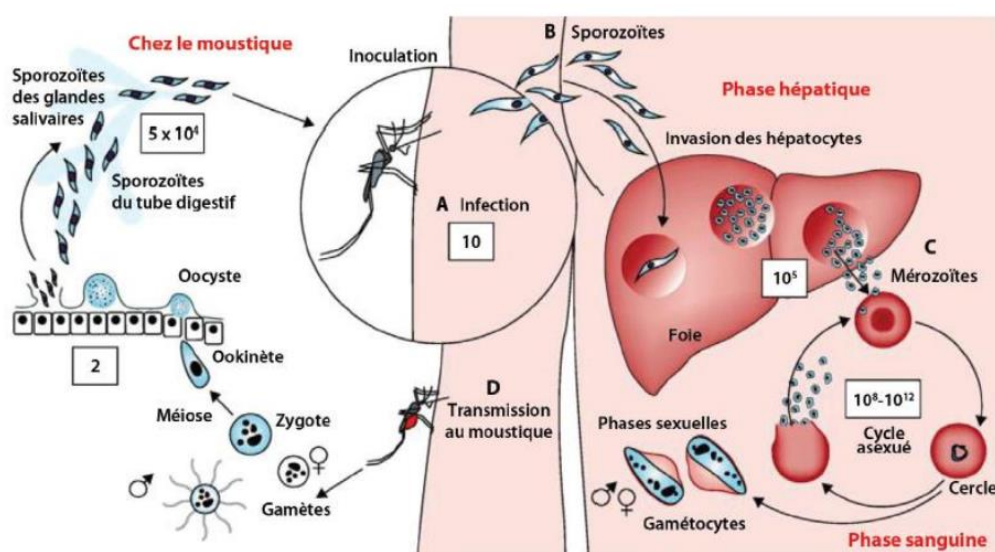


Figure 3 : Cycle biologique du *Plasmodium* [17]

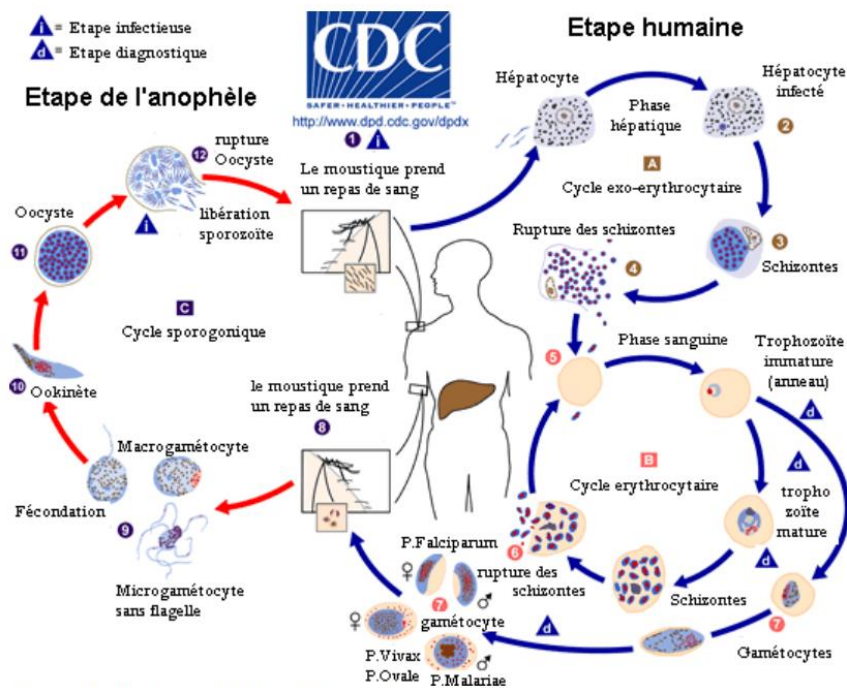


Figure 4 : Cycle évolutif du Plasmodium [18]

## 1.6. Immunité antipaludique

### 1.6.1. Immunité naturelle [19]

Bien encore imparfaitement connus, il existe très probablement des facteurs génétiques conférant à certains sujets une immunité naturelle, au moins partielle. Ainsi, on évoque :

- Des facteurs érythrocytaires tels que le trait drépanocytaire (sujet hétérozygote AS), le groupe sanguin Duffy négatif,
- Des facteurs non érythrocytaires tels que les groupes HLA, le polymorphisme de la réponse immune, des facteurs ethniques.

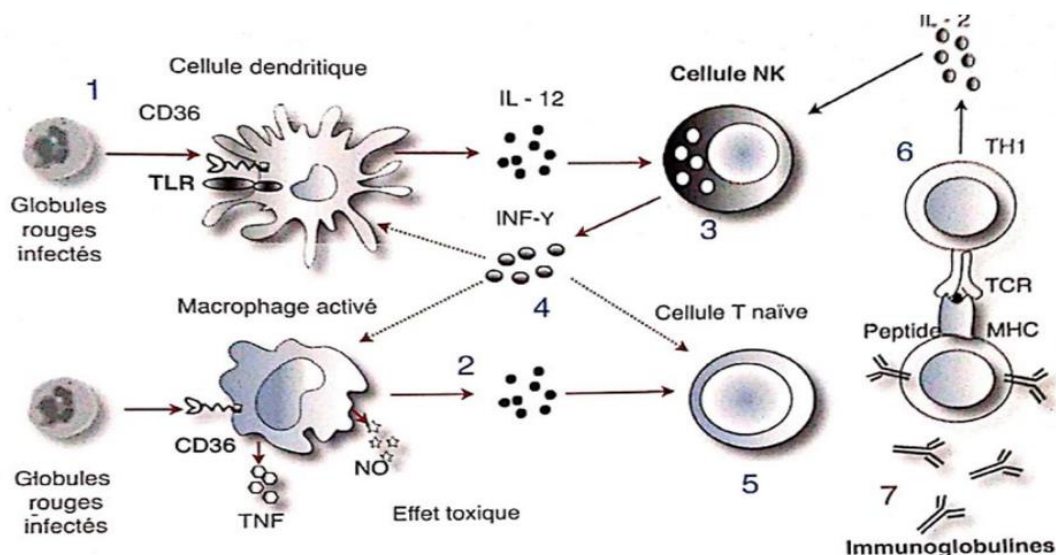


Figure 5 : Schéma générale de l'immunité innée [20].

### 1.6.2. Immunité acquise

Le paludisme est une cause importante de morbidité, mais toutes les personnes infectées par le parasite du paludisme ne développent pas forcément des formes graves ou létales de la maladie. Dans les zones à endémicité stable, l'exposition répétée au parasite conduit à l'acquisition d'une immunité spécifique, qui limite les formes graves du paludisme aux jeunes enfants ; alors que chez les sujets âgés, l'infection se traduit par une maladie fébrile relativement bénigne [21].

Cependant, les individus sans expérience préalable de paludisme tombent malades lors de leur première exposition aux parasites du genre Plasmodium. Ils développent une maladie fébrile qui peut devenir grave et dans une proportion de cas peut même entraîner le décès. Ce sont les sujets qui vivent en permanence dans les régions d'endémie stable qui jouissent de cette protection, dite « prémunité », celle-ci est acquise au fil des contacts répétés avec les parasites et grâce à la stimulation antigénique découlant de la présence permanente de parasites dans leur sang, prend des années à se développer et généralement dure peu de temps, sans jamais atteindre le stade d'immunité stérilisante [21].



## **1.7. Physiopathologie du paludisme**

Les manifestations cliniques du paludisme sont la résultante d'une cascade d'évènements physiopathologiques, influencés à la fois par le parasite et les facteurs liés à l'hôte (y compris l'immunité et les facteurs de susceptibilité génétique) [14].

### **1.7.1. Accès palustre simple**

Les symptômes du paludisme commencent à se développer à partir du stade intra-érythrocytaire du cycle de développement du parasite. La fièvre est surtout due à une substance pyrogène (l'hémozoïne) déversée lors de l'éclatement des globules rouges parasités. En outre, plusieurs cytokines ont un effet pyrogène comme l'IL-1, l'IL-2, l'IL-6 et surtout le TNF- $\alpha$  [22].

La destruction des globules rouges conduit à l'anémie ainsi qu'à d'autres mécanismes auto-immunitaires tels que :

- La fixation de l'antigène plasmodial soluble sur les membranes érythrocytaires ;
- L'action de facteurs plasmatiques libérés par les parasites et fragilisant les parois érythrocytaires ;
- L'activité opsonisante d'autres produits du métabolisme parasitaire favorisant la phagocytose des hématies par les monocytes. Au cours de l'infection, le système monocyte/macrophage débarrasse l'organisme non seulement des pigments malariques, mais aussi des débris érythrocytaires, ce qui entraîne l'hépto-splénomégalie [14].

### **1.7.2. Accès palustre grave et compliqué**

Le neuropaludisme et l'anémie sont les deux formes cliniques majeures fréquemment rencontrées lors du paludisme. Le *Plasmodium falciparum* est l'espèce la plus dangereuse puisqu'elle est à l'origine des formes graves et compliquées qui s'observent généralement chez les sujets non immuns (jeunes enfants, femmes enceintes, expatriés, sujets vivants en zone hypo-endémique) [23].

Tous les mécanismes physiopathologiques n'ont pas encore pu être élucidés, mais plusieurs théories coexistent. La séquestration d'hématies parasitées par des formes matures de *Plasmodium*, l'adhésion des cellules endothéliales aux micro-vaisseaux (micro-agglutinations dans les vaisseaux capillaires du cerveau, du rein, des poumons, etc.) et la formation d'agrégats d'hématies parasitées et non parasitées sont à l'origine d'un ralentissement de la circulation avec anoxie des tissus nobles. D'autre part, l'intervention de cytokines pro-inflammatoires et d'autres médiateurs produits durant la maladie s'associe probablement au phénomène de blocage circulatoire [24].

Les concepts physiopathologiques du paludisme grave font intervenir deux phénomènes interdépendants : la séquestration des hématies parasitées et le phénomène immunologique [14].

#### **1.7.2.1. La séquestration**

Elle aboutit à une obstruction du micro capillaire par les globules rouges. Trois mécanismes concourent à ce phénomène : l'auto-agglutination, la formation de rosettes « rosetting » et la cyto-adhérence.

#### **1.7.2.2. Le système immunitaire**

Le système immunitaire à médiation cellulaire, impliquant les lymphocytes CD4+ et les macrophages, joue un rôle très important dans la pathogénèse du

neuropaludisme. Les antigènes plasmodiaux facilitent le recrutement des macrophages et la libération de nombreuses cytokines pro inflammatoires dont l'Interféron gamma (IFN $\gamma$ ), le TNF- $\alpha$ , l'IL-1), le TNF- $\alpha$ , l'IL-1 et l'IL-6. Parmi ces cytokines libérées par les macrophages, le TNF- $\alpha$  est un acteur important. Expérimentalement, l'injection du TNF- $\alpha$  chez les souris reproduit la plupart des manifestations cliniques et biologiques du paludisme grave. On pense aussi que la libération du TNF- $\alpha$  stimulerait l'expression des récepteurs des knobs au niveau endothélial, donc contribuerait à la séquestration. La fièvre observée au cours des accès palustres serait due à la libération dans le sang de l'hémozoïne (substance pyrogène résultant de la dégradation de l'hémoglobine par le Plasmodium) après éclatement des schizontes. Cette fièvre peut également être due à la sécrétion des cytokines pro-inflammatoires comme le TNF- $\alpha$ , l'IL-1 et l'IL-6 [14].

L'expression symptomatique est marquée par les convulsions (zone motrice), des troubles thermorégulateurs avec hyperpyrexie (hypothalamus), une altération progressive de la conscience. Le neuropaludisme évolue rapidement sans traitement vers le coma, puis le décès du malade [14].

## **1.8. Le diagnostic du paludisme**

### **1.8.1. Clinique**

#### **1.8.1.1. Paludisme simple**

##### **❖ Incubation**

Elle correspond à la durée de la phase hépatocytaire (7 à 12 jours pour *P. falciparum*) et est totalement asymptomatique [25].

##### **❖ Invasion**

La phase clinique est marquée par l'apparition d'une fièvre brutale, continue, souvent accompagnée d'un malaise général avec myalgies, céphalées et parfois troubles digestifs (anorexie, douleurs abdominales, nausées, vomissements et même parfois diarrhée). L'examen clinique est à ce stade souvent normal, le foie

et la rate ne sont pas palpables. Le tableau clinique est donc totalement non spécifique, mais risque majeur de passer à côté du diagnostic [25]. Accès palustre à fièvre périodique correspond à la description de la triade classique de l'accès palustre : frissons, chaleur, sueurs, survenant tous les 2 ou 3 jours. Elle n'est observée de manière typique en pratique que dans les infestations à *P. vivax*, *P. ovale* et *P. malariae*, faisant suite à un accès de primo-invasion non traité, mais pouvant survenir longtemps après l'épisode fébrile initial [26].

### **1.8.1.2. Le paludisme grave et compliqué**

Le paludisme du sujet non immun (jeune enfant en zone d'endémie, femme enceinte, expatrié, voyageur) est potentiellement mortel. La forme la plus grave est causée par *P. falciparum*. Elle présente des caractéristiques cliniques variables telles qu'une fièvre, des frissons, des céphalées, des douleurs et des faiblesses musculaires, des vomissements, une toux, une diarrhée et des douleurs abdominales [27].

Trois formes cliniques graves prédominent : le neuropaludisme, l'anémie palustre, la détresse respiratoire. D'autres symptômes liés à une défaillance polyviscérale peuvent survenir comme une insuffisance rénale aiguë, une hypoglycémie attribuée au paludisme, des convulsions généralisées et un collapsus cardiovasculaire conduisant au coma et à la mort [25].

### **1.8.2. Biologie**

La goutte épaisse et le frottis sanguin sont les deux examens de référence permettant la mise en évidence du parasite dans le sang au microscope. Ces techniques permettent le repérage rapide du *Plasmodium* dans le sang, la quantification de la charge parasitaire et la détermination de l'espèce plasmodiale. L'examen sérologique (recherche d'anticorps anti-*Plasmodium*) peut s'avérer nécessaire pour faciliter la prise en charge chez le sujet non-immun [28].

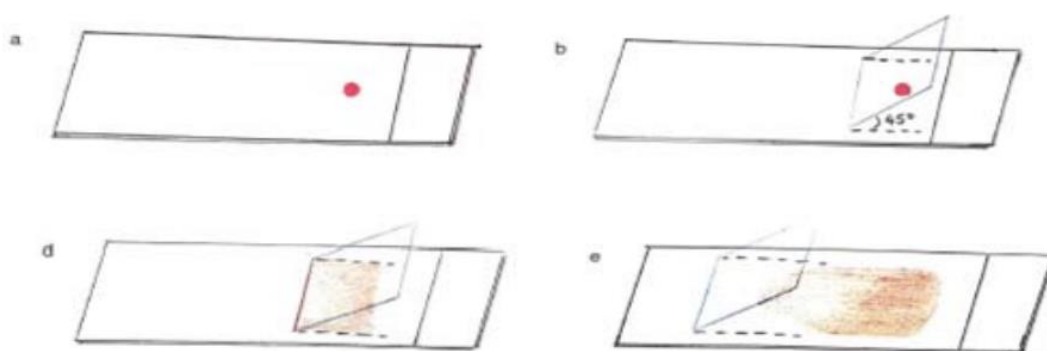
### 1.8.2.1. La Goutte épaisse (GE)

La goutte est l'examen de référence selon l'Organisation mondiale de la santé.

Elle est largement utilisée pour le diagnostic de routine. Sa sensibilité est 10 à 20 fois plus élevée que celle du frottis mince. Le problème du diagnostic d'espèce se pose plus rarement et l'incertitude est le plus souvent sans conséquence sur la conduite thérapeutique. La densité parasitaire est estimée par la quantification leucocytaire. La GE détecte des parasitemies de 25 à 50 parasites/microlitre de sang [25].

### 1.8.2.2. Le Frottis Mince (FM)

Permet l'étude morphologique des hématozoaires, le diagnostic différentiel entre les espèces plasmodiales. Son délai d'exécution est court (15 min) par rapport à celui de la GE (30 min). Son inconvénient est qu'il ne permet pas de détecter des parasitemies de faible densité, 100 à 300 parasites/microlitre de sang [25].



**Figure 6** : Etapes de réalisation d'un frottis sanguin [29].

a : Déposer sur une lame porte-objet une petite goutte de sang de 2 à 3  $\mu$ l.

b : Poser ensuite une lamelle sur la lame en laissant un angle de 45°.

c : Revenir vers la goutte de sang, laisser diffuser le sang par capillarité le long de l'arête de la lamelle.

d : Étaler le sang en couche mince uniforme par un geste régulier continu, ni trop rapide, ni trop lent.

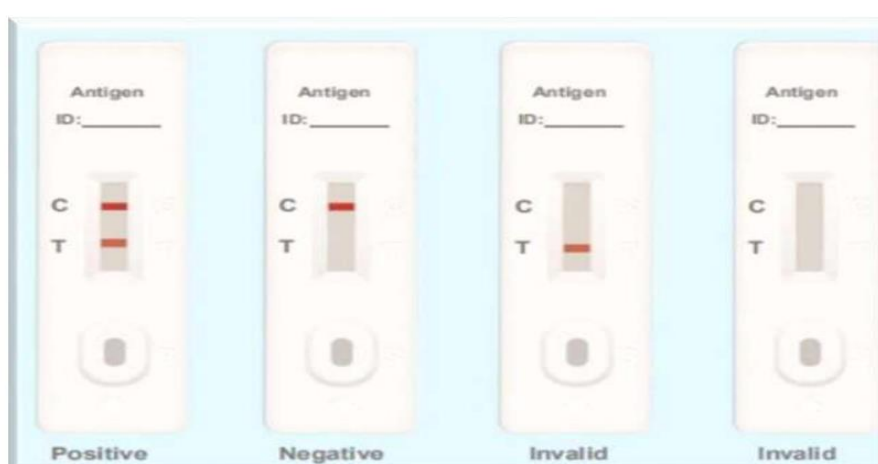
e : Étaler le plus uniformément et le plus finement possible de façon à obtenir des franges en queue de frottis.

Le frottis doit être séché rapidement à l'air en secouant la lame.

### 1.8.2.3. Test de Diagnostic Rapide (TDR)

Le TDR est le principal outil de diagnostic du paludisme dans les formations sanitaires du Mali. Il s'agit d'un test de type immuno chromatographique de l'antigène HRP2 ou LDH sécrété par les trophozoïtes de *P. falciparum* et le dernier par l'ensemble des espèces de *Plasmodium*. Le mécanisme de détection des TDR repose sur la détection de protéines plasmatiques spécifiques, PfHRP2, PLDH et aldolase principalement. Si la détection de la PfHRP2 présente une très bonne sensibilité pour le diagnostic des accès palustres à *Plasmodium falciparum*, les recherches de la PLDH ou de l'aldolase sont performantes pour les autres espèces [30].

Elle est peu coûteuse et son interprétation se réalise en 10 à 20 minutes en moyenne à partir d'une goutte de sang. Différents formats de présentation sont possibles : cassette, bandelette ou carte réactionnelle. Plusieurs antigènes différents peuvent être classiquement détectés sur une même bandelette [25].



**Figure 7 :** Images représentant les différents résultats pouvant être obtenus après un TDR du paludisme [31].

## **1.9. Prise en charge**

### **1.9.1. Prise en charge préventive**

#### **1.9.1.1. Lutte anti vectorielle**

C'est une composante essentielle des stratégies visant à combattre et éliminer le paludisme car elle s'avère extrêmement efficace pour prévenir l'infection et réduire la transmission. Les deux interventions principales sont l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide et la pulvérisation intra-domiciliaire à effet rémanent qui consiste à pulvériser l'intérieur des habitations, une ou deux fois par an en général. Mais pour obtenir une protection communautaire significative, il faut un niveau de couverture élevé [10].

#### **1.9.1.2. Chimio prévention**

La chimiothérapie préventive est l'utilisation de médicaments ou d'associations médicamenteuses visant à prévenir l'infection palustre et ses conséquences. Elle comprend la chimioprophylaxie : un moyen pour les voyageurs de se protéger ; - le traitement préventif intermittent du nourrisson et de la femme enceinte vivant dans des zones où la transmission est modérée à forte. Il consiste en l'administration de sulfadoxine-pyriméthamine à chaque visite prénatale programmée après le premier trimestre ; - la chimio prévention saisonnière et l'administration massive de médicaments pour le Sahel, sous-région de l'Afrique. Elle prévoit l'administration d'un traitement d'un mois d'amodiaquine et de sulfadoxine-pyriméthamine à tous les enfants de moins de cinq ans pendant la saison de forte transmission [10].

#### **1.9.1.3. Vaccination**

Depuis octobre 2021, l'OMS recommande aussi une large utilisation du vaccin antipaludique RTS, S/AS01 chez l'enfant dans les zones à transmission modérée à forte du paludisme à *P. falciparum*. Il est démontré que le vaccin réduit considérablement la morbidité et la mortalité palustres chez le jeune enfant [12].

### 1.9.2. Prise en charge curative

Pour le traitement du paludisme grave, l'artésunate injectable est le médicament de première intention proposé par le Programme national de lutte contre le paludisme (PNLP) au Mali [32].

L'artésunate injectable : Enfants 20kg, 2,4 mg/kg de poids corporel administrés par voie intraveineuse (IV) ou intramusculaire (IM) à l'admission (t = 0), puis 12 h et 24 h plus tard et par la suite, une fois par jour jusqu'à ce que le patient puisse prendre ses médicaments par voie orale [32].

En l'absence d'artésunate injectable, l'artéméter en injection ou la quinine injectable peuvent être utilisés :

- Artéméter : 3,2 mg/kg de poids corporel à l'admission, puis 1,6 mg/kg par jour
- Dichlorhydrate de quinine : 20 mg de sel de quinine/kg (dose de charge) à l'admission, puis 10 mg/kg toutes les 8 h. Chaque dose est administrée en perfusion intraveineuse, diluée dans 10 ml/kg de soluté salin isotonique, en 2 à 4 heures avec une vitesse de perfusion ne dépassant pas 5 mg de sel de quinine/kg par heure [32].

### 1.9.3. Prise en charge palliative ou symptomatique

Comme son nom le dit, la prise en charge symptomatique va s'attaquer aux différents symptômes que peut présenter le patient ; c'est le cas par exemple :

- **Des convulsions**, qui seront traitées en administrant le diazépam en bolus intraveineux à la dose de 0,3 mg/kg en 2 minutes ou 0,5 mg/kg par voie intrarectale ;
- **La détresse respiratoire** nécessitera une oxygénothérapie et corrigera toute cause réversible d'acidose, en particulier la déshydratation et l'anémie sévère ;
- **La fièvre** pourra être traitée en utilisant des antipyrétiques ;



- **L'hypoglycémie** (seuil d'intervention de  $< 3$  mmol/l) sera corrigée en administrant 500 mg/kg de glucose en bolus, suivi d'une perfusion intraveineuse de 5 ml/kg de dextrose à 10 % ;
- **En cas d'anémie**, on évaluera avec le plus grand soin la nécessité d'une transfusion sanguine. (10 ml de concentré globulaire ou 20 ml de sang total par kilogramme de poids corporel en 4 heures) [10].

## **2. MATERIELS ET METHODE**

### **2.1. Cadre d'étude**

Notre étude s'est déroulée dans le service de médecine générale du Centre de Santé de Référence de la Commune III du District de Bamako.

#### **2.1.1. Présentation de la commune III**

La commune III a une superficie de 23 km<sup>2</sup>, soit environ 7 % de la superficie totale du district de Bamako avec 267 km<sup>2</sup> et est peuplée de 182 000 habitants répartis entre 19 quartiers. La population de la commune III est cosmopolite, et presque toutes les ethnies du Mali s'y côtoient dans une parfaite symbiose. La majorité de cette population est jeune. La densité de la commune avoisine les 3.920 habitants par Km<sup>2</sup>.

Elle est limitée :

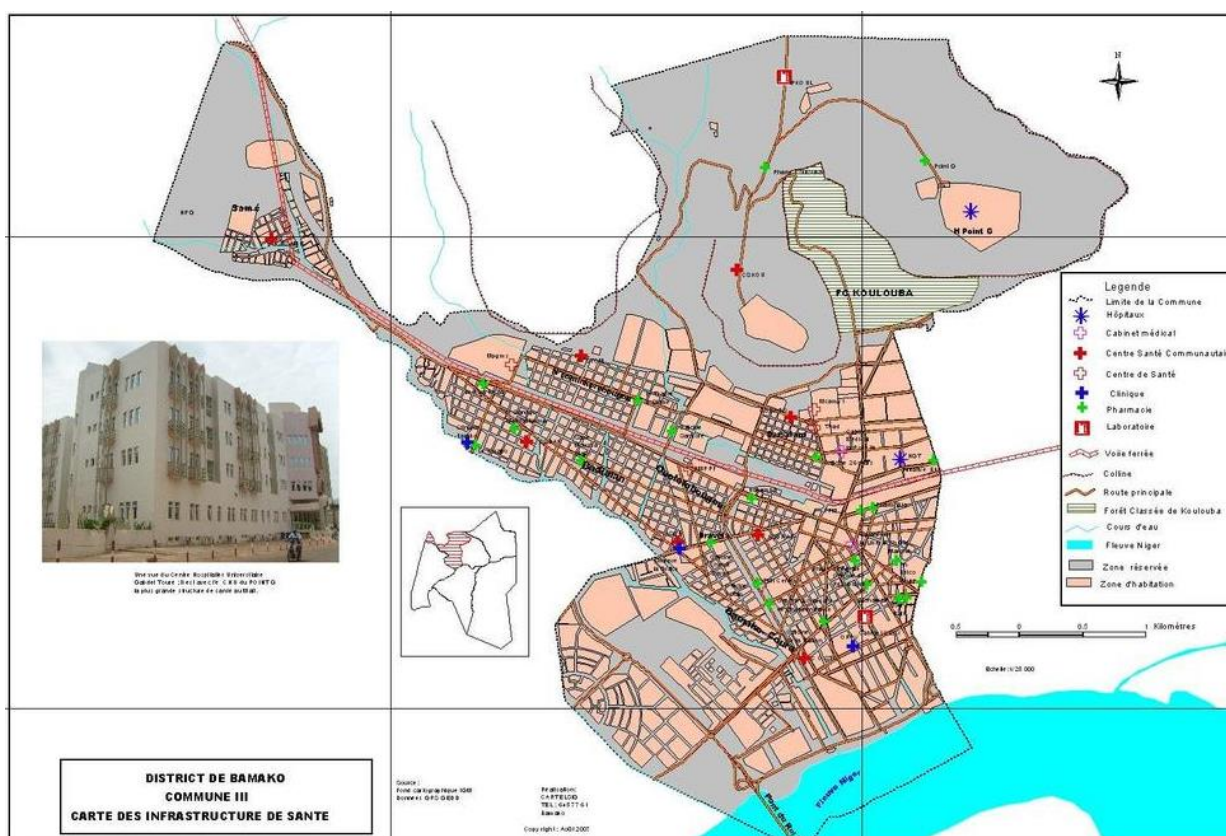
- Au nord par le cercle de Kati ;
- A l'Est par le boulevard du Peuple qui la sépare de la commune II ;
- Au Sud, par la portion du Fleuve Niger comprise entre le pont des Martyrs et le Motel de Bamako.
- A l'Ouest, par la commune IV en suivant la rivière Farako à partir du Lido, par l'avenue des grottes devenue Cheick Zayed El Mahyan Ben Sultan qui enjambe ladite rivière et enfin, la route de l'ancien aéroport dite route ACI 2000 passant derrière le cimetière de Hamdallaye pour rejoindre la zone du Motel.

Dans le cadre de la réorganisation territoriale pour la création des collectivités territoriales, les villages de Koulouninko et Sirakoro Dounfing ont été rattachés à la commune III sur demande expresse.

La commune III comporte 21 quartiers : Badialan1, Badialan2, Badialan3, Bamako-coura, Bamako-coura-Bolibana, Darsalam, Centrecommerciale,

N'Tomikorobougou, Dravela-Bolibana, Dravela, Kodabougou, Koulouba village, Niomirambougou, Wolofobougou, Wolofobougou-Bolibana, Sokonafing, Minkoungo, Point G et Samè.

District sanitaire : Les CSCOM rattachés au CSRéf de la commune III sont : ASACOTOM, ASACOBAKON, ASCOM, ASACODRAB, ASACOOB, ASACODAR, ASACOKOUL POINT-SOG, ASACODES



**Figure 8: Carte sanitaire de la commune III.**

Le centre de santé a été créé avec un plateau minimum pour assurer les activités courantes. Pour mieux répondre aux besoins de la population en matière de santé, Il a été érigé en Centre de Santé de Référence (CSRéf.) en 2013. Actuellement, il a une très forte affluence et comprend plusieurs services dont celui de la Gynécologie-obstétrique.

### ❖ **Présentation du CSRéf de la commune III**

Le centre de santé de référence se trouve à Bamako-coura II comporte plusieurs services :

- L'administration ;
- La pharmacie ;
- Le service d'oto-rhino-laryngologie (ORL) ;
- Le service d'ophtalmologie ;
- Le service d'odonto-stomatologie ;
- Le service de médecine générale ;
- Le service de gastro-entérologie ;
- Le service d'urologie ;
- Service de traumatologie ;
- Le service de cardiologie ;
- Le service de dermatologie ;
- Le service de diabétologie-éocrinologie ;
- Le service social ;
- Le service de pédiatrie et de néonatalogie ;
- Le service de rhumatologie ;
- Le service de neurologie ;
- Unité COVID19 ;
- Le service de chirurgie générale ;
- L'unité d'imagerie médicale ;
- Le laboratoire d'analyses médicales ;
- La brigade d'hygiène et d'assainissement ;
- L'USAC (L'Unité de Soins d'Accompagnement et de Conseils) ;
- Le service d'anesthésie réanimation ;
- La morgue.

- Le service de gynéco-obstétrique ;

### ❖ **Présentation du service de médecine**

Le service médecine de générale est constitué de deux (2) bâtiments :

#### • **Bâtiment 1**

- Trois grandes salles de consultations externes climatisées équipées d'ordinateurs bureautiques et d'une armoire ;
- Une salle de soins, un couloir d'attente ;
- Un bureau du major ;
- Une salle d'interne ;
- Une salle de garde pour les infirmiers ;
- Une salle de consultation de neurologie ;
- Une salle d'injection ;

#### • **Bâtiment 2**

- Trois salles d'hospitalisation avec 4 lits chacune, dont une salle homme, une salle femme et une salle VIP

### ✓ **Organisation et activité du service**

Le service de médecine du CSRéf-CIII est organisé avec une très grande rigueur pour un travail prompt et efficace et pour une meilleure satisfaction des patients.

Le service de médecine assure :

- La formation pratique des internes, des étudiants de la FMOS et des élèves des écoles de formation socio-sanitaires ;
- La prise en charge des malades en consultation externe et en hospitalisation ;

### ✓ **Hospitalisation**

Concerne les patients vus en consultation ordinaire ou d'urgence qu'ils soient référés ou non.

## ✓ La prise en charge des patients

Les principales activités se partagent entre les consultations et les hospitalisations. Les consultations ont lieu tous les jours de 7h30 à 16h00. La visite des malades hospitalisés a lieu tous les matins.

**NB** : A noté qu'il n'y a de staff

Les gardes sont assurées tous les jours par une équipe comportant : Un médecin, un étudiant en fin de cycle, deux infirmiers, un manœuvre.

Le personnel comprend

- Un médecin spécialiste (1) de médecine communautaire et de médecine de famille
- Quatre (4) médecins généralistes, dont un en formation
- Trois (3) étudiants faisant fonction d'interne
- Quatre (4) infirmiers dont un homme et trois femmes

## 2.2. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive à collecte prospective.

## 2.3. Période d'étude

L'étude s'est déroulée sur une période de 6 mois allant du 1<sup>er</sup> juillet 2023 au 31 décembre 2023.

## 2.4. Population d'étude

La population d'étude portait sur tous les patients du service de la médecine générale venus en consultation durant la période d'étude.

### 2.4.1. Critères d'inclusion

- Tous les patients chez qui le diagnostic de paludisme simple a été retenu cliniquement ou confirmé avec la goutte épaisse, le frottis mince ou le test de diagnostic rapide (TDR) ;
- Tout patient ayant accepté de participer à l'étude ;

- Tous les patients dont l'âge est supérieur ou égal à 18ans.

#### **2.4.2. Critères de non inclusion**

- Tous les cas de paludisme grave et compliqué.
- Tout patient vu en consultation en dehors de la période d'étude.
- Tout patient ayant refusé de participer à l'étude.
- Tous les patients dont l'âge est inférieur à 18 ans

#### **2.5. Échantillonnage**

Notre échantillonnage était aléatoire. La taille de l'échantillon calculée selon la

formule de Daniel SCHWART est de :  $n = \frac{Z^2 (P \times Q)}{i^2}$  avec :

- p = prévalence du paludisme simple, soit 26,8 % selon une étude antérieure [33].
- q = 1-p, d'où  $1 - 0,268 = 0,732$  ;  $q = 0,732$
- $Z\alpha$  = test de loi normale, écart réduit. Avec un risque d'erreur choisi à 5 %,  $Z\alpha = 1,96$ .
- i = la précision voulue ( $i = 0,05$ ) ;
- n = taille de l'échantillon.

$$n = \frac{1,96^2 (0,27 \times 0,73)}{0,05^2} = 303 \text{ patients.}$$

La taille minimale de l'échantillon est estimée à 303 patients.

#### **2.6. Collecte des données**

La collecte des données a été faite grâce à des fiches d'enquêtes préétablies. Les données ont été collectées à travers le registre de consultation du service et des entretiens directs avec les patients au cours de la permanence.

#### **2.7. Variables**

Nous allons étudier comme variables les données sociodémographiques (âge, sexe, niveau d'instruction, statut matrimonial...). Les données cliniques (motifs

de consultations, signes généraux et fonctionnels). Les données paracliniques (test de diagnostic rapide, goutte épaisse...) et thérapeutiques.

## **2.8. Gestion des données**

Les données ont été saisies et analysées sur le logiciel SPSS version 25. Nous avons calculé la moyenne  $\pm$  écart type pour les variables quantitatives, la proportion pour celles qualitatives. Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux et de graphiques à l'aide du logiciel EXCEL 2016.

## **2.9. Considérations éthiques et déontologiques**

L'autorisation du Médecin Chef et celle du chef d'unité de médecine générale du CSRéf de la Commune III ont été obtenues avant le début de l'étude. Le consentement libre et éclairé des patients a été obtenu avant l'administration des questionnaires. La vie privée des malades a été préservée par l'anonymat des fiches d'enquête en attribuant un numéro d'enregistrement.



### 3. RESULTATS

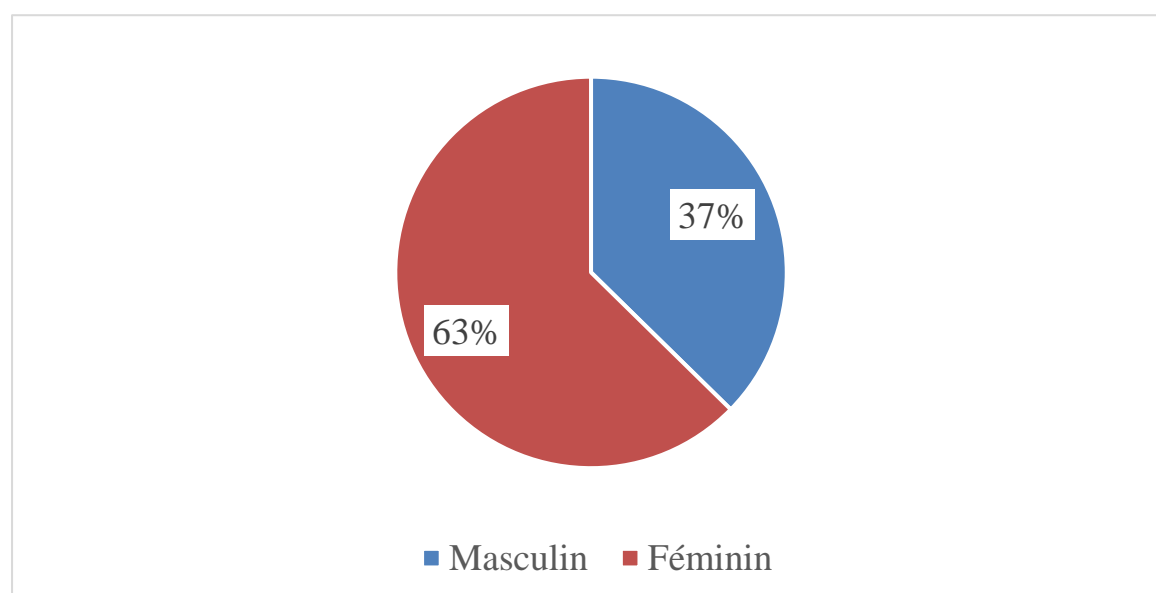
Nous avons enregistré 371 cas de paludisme simple sur 7584 admissions pendant la période d'étude, soit une fréquence de 4,9 %.

#### 3.1. Données sociodémographiques

**Tableau I : Répartition selon la tranche d'âge**

| Tranche d'âge  | Effectifs  | Pourcentage  |
|----------------|------------|--------------|
| ≤ 19 ans       | 46         | 14,5         |
| 20 à 30 ans    | 125        | 39,4         |
| 31 à 40 ans    | 67         | 21,1         |
| 41 à 50 ans    | 35         | 11,0         |
| 51 ans et plus | 44         | 13,9         |
| <b>Total</b>   | <b>317</b> | <b>100,0</b> |

La tranche d'âge de 20 à 30 ans était la plus représentée avec un taux de 39,4 %. L'âge moyen était 34 ans  $\pm$  15 ans avec des extrêmes allant de 18 à 92 ans.



**Figure 9 : Répartition selon le sexe**

Le sexe féminin était majoritaire, soit 63 %, avec un sexe ratio de 0,59.

**Tableau II : Répartition selon le niveau d'étude**

| <b>Niveau d'étude</b> | <b>Effectifs</b> | <b>Pourcentage</b> |
|-----------------------|------------------|--------------------|
| Non instruit          | 31               | 9,78               |
| Primaire              | 24               | 7,57               |
| Secondaire            | 142              | 44,79              |
| Supérieur             | 120              | 37,85              |
| <b>Total</b>          | <b>317</b>       | <b>100,00</b>      |

Le niveau secondaire a été le plus représenté avec un taux de 44,79 %.

**Tableau III : Répartition selon le statut matrimonial**

| <b>Statut matrimonial</b> | <b>Effectifs</b> | <b>Pourcentage</b> |
|---------------------------|------------------|--------------------|
| Célibataire               | 103              | 32,49              |
| Marié(e)                  | 200              | 63,09              |
| Divorcé(e)                | 6                | 1,89               |
| Veuf (ve)                 | 8                | 2,52               |
| <b>Total</b>              | <b>317</b>       | <b>100,00</b>      |

Près de 63,09 % des patients étaient mariés.

**Tableau IV : Répartition des patients selon la profession**

| <b>Profession</b>             | <b>Effectifs</b> | <b>Pourcentage</b> |
|-------------------------------|------------------|--------------------|
| Agent commercial              | 3                | 0,95               |
| Agent de santé                | 12               | 3,79               |
| Agent de sécurité             | 2                | 0,63               |
| Agent humanitaire             | 1                | 0,32               |
| Animateur socio-culturel      | 2                | 0,63               |
| Archiviste                    | 1                | 0,32               |
| Caissière                     | 2                | 0,63               |
| Chauffeur                     | 5                | 1,58               |
| Commerçant                    | 42               | 13,25              |
| Comptable                     | 7                | 2,21               |
| Contrôleur                    | 2                | 0,63               |
| Élève/Étudiant                | 82               | 25,87              |
| Entrepreneur                  | 1                | 0,32               |
| Fonctionnaire                 | 46               | 14,5               |
| Journaliste                   | 1                | 0,32               |
| Ménagère                      | 74               | 23,34              |
| Ouvrier                       | 20               | 6,31               |
| Prestataire de service        | 1                | 0,32               |
| Secrétaire                    | 5                | 1,58               |
| Sociologue                    | 1                | 0,32               |
| Technicien en travaux publics | 4                | 1,26               |
| Transitaire                   | 2                | 0,63               |
| <b>Total</b>                  | <b>317</b>       | <b>100,00</b>      |

Les élèves/étudiants étaient les plus représentés avec un taux de 25,87 % des cas.

### 3.2. Données cliniques

**Tableau V : Répartition des patients selon le motif de consultation**

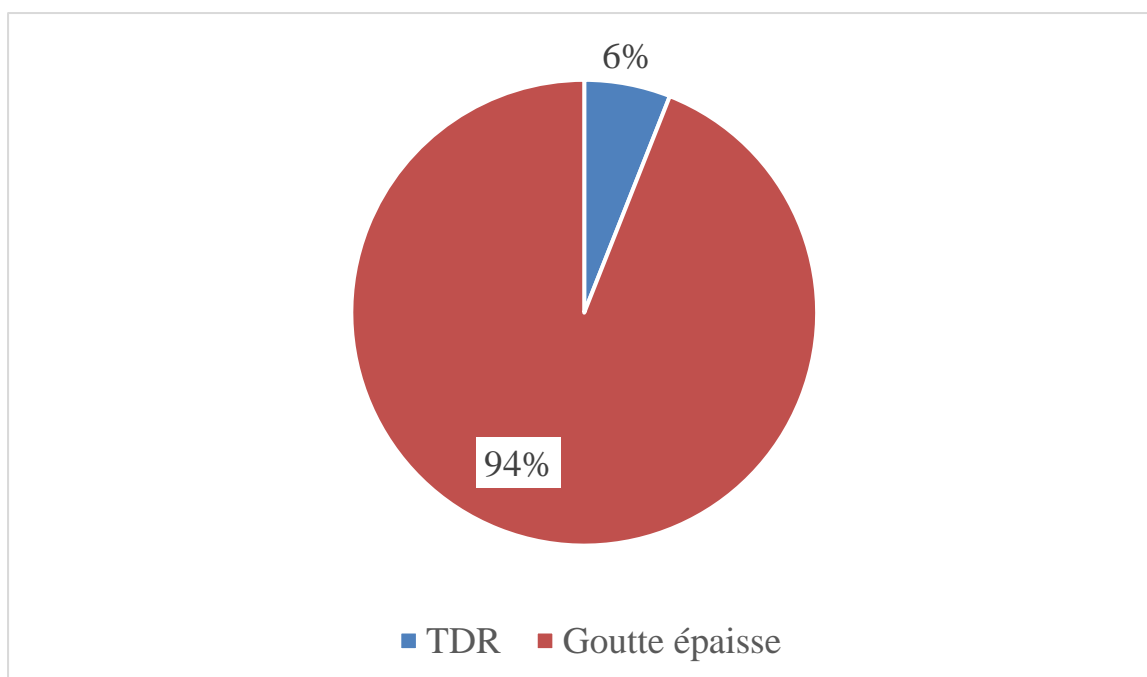
| Motif de consultation | Effectifs | Pourcentage |
|-----------------------|-----------|-------------|
| Maux de tête          | 273       | 86,12       |
| Frisson               | 157       | 49,53       |
| Douleur musculaire    | 148       | 46,69       |
| Fatigue               | 124       | 39,12       |
| Vertige               | 92        | 29,02       |
| Affaiblissement       | 91        | 28,71       |
| Hyperthermie (38,2°C) | 89        | 28,08       |
| Fièvre                | 78        | 24,61       |
| Diarrhée              | 17        | 5,36        |
| Anorexie              | 16        | 5,05        |
| Courbature            | 11        | 3,47        |
| Douleur abdominale    | 10        | 3,15        |
| Vomissement           | 10        | 3,15        |
| Nausée                | 8         | 2,52        |
| Asymptomatique        | 7         | 2,21        |
| Lombalgie             | 5         | 1,58        |
| Conjonctive pâle      | 5         | 1,58        |
| Toux                  | 4         | 1,26        |
| Dysphagie             | 3         | 0,95        |

Les motifs de consultation étaient dominés par des maux de tête avec un taux de 86,12 % des cas, suivis des frissons à 49,53 %.

**Tableau VI : Répartition selon les cas suspects sans test**

| Cas suspect sans test | Effectifs  | Pourcentage   |
|-----------------------|------------|---------------|
| Oui                   | 23         | 7,3           |
| Non                   | 294        | 92,7          |
| <b>Total</b>          | <b>317</b> | <b>100,00</b> |

Nous avons noté 7,3 % des cas suspects sans test.



**Figure 10 : Répartition selon le test biologique réalisé.**

La goutte épaisse était le test biologique le plus réalisé avec un taux de réalisation de 94 % des cas.

**Tableau VII : Répartition selon le résultat du test biologique**

| <b>Résultat du test biologique</b> | <b>Effectifs</b> | <b>Pourcentage</b> |
|------------------------------------|------------------|--------------------|
| Positif                            | 274              | 86,44              |
| Négatif                            | 43               | 13,56              |
| <b>Total</b>                       | <b>317</b>       | <b>100,00</b>      |

La plupart des résultats du test biologique était positif, soit 86,44 %.

**Tableau VIII : Répartition selon le diagnostic retenu**

| <b>Diagnostic retenu</b> | <b>Effectifs</b> | <b>Pourcentage</b> |
|--------------------------|------------------|--------------------|
| Paludisme simple         | 313              | 98,74              |
| Paludisme grave          | 4                | 1,26               |
| <b>Total</b>             | <b>317</b>       | <b>100,00</b>      |

Le paludisme simple a été le diagnostic retenu dans 98,74 % des cas.

**Tableau IX : Répartition des patients selon les autres signes et maladies associés.**

| <b>Autres signes associés</b>        | <b>Effectifs</b> | <b>Pourcentage</b> |
|--------------------------------------|------------------|--------------------|
| Fièvre typhoïde                      | 58               | 47,54              |
| Angine                               | 16               | 13,11              |
| Dengue                               | 13               | 10,66              |
| Gastrite                             | 12               | 9,84               |
| Infection urinaire                   | 4                | 3,28               |
| Rhume                                | 4                | 3,28               |
| Bronchopneumopathie                  | 2                | 1,64               |
| Cystite                              | 2                | 1,64               |
| Grippe                               | 2                | 1,64               |
| Infection génitale                   | 2                | 1,64               |
| Pneumonie                            | 2                | 1,64               |
| Appendicite                          | 1                | 0,82               |
| Fièvre                               | 1                | 0,82               |
| Intoxication alimentaire             | 1                | 0,82               |
| Lombarthrose                         | 1                | 0,82               |
| Rhino-sinusite maxillaire bilatérale | 1                | 0,82               |

La fièvre typhoïde a été la maladie la plus associée, soit un taux de 47,54 %.

**Tableau X : Répartition des patients selon le traitement antipaludique avec dosage.**

| Traitement antipaludique avec dosage   | Effectifs | Pourcentage |
|--|-----------|-------------|
| Artemether/luméfantrine 80/480mg   | 193       | 60,88       |
| Artemether/luméfantrine 80/480mg,<br>Artesunate 60mg   | 100       | 31,55       |
| Dihydroartémisinine 40mg + pipéraquline<br>320mg   | 7         | 2,21        |
| Sulfaméthoxypyrazine 500mg + artesunate +<br>20mg +pyriméthamine 25mg                                | 7         | 2,21        |
| Arterolane 150mg +piperaquine 750mg  | 1         | 0,32        |
| Artemether/luméfantrine 80/480mg,<br>Artemether 80mg injectable                                      | 1         | 0,32        |
| Artemether/luméfantrine 80/480mg,<br>Sulfaméthoxypyrazine 500mg + artesunate<br>200mg +pyriméthamine | 1         | 0,32        |

Le traitement antipaludique a été fait à base d'artemether/luméfantrine 80/480 mg dans 60,88 % des cas.

**Tableau XI : Répartition selon la durée du traitement antipaludique**

| Durée du traitement (en jours) | Effectifs  | Pourcentage   |
|--------------------------------|------------|---------------|
| 3                              | 186        | 58,7          |
| 4                              | 96         | 30,3          |
| 5                              | 1          | 0,3           |
| 6                              | 1          | 0,3           |
| Non précisé                    | 33         | 10,4          |
| <b>Total</b>                   | <b>317</b> | <b>100,00</b> |

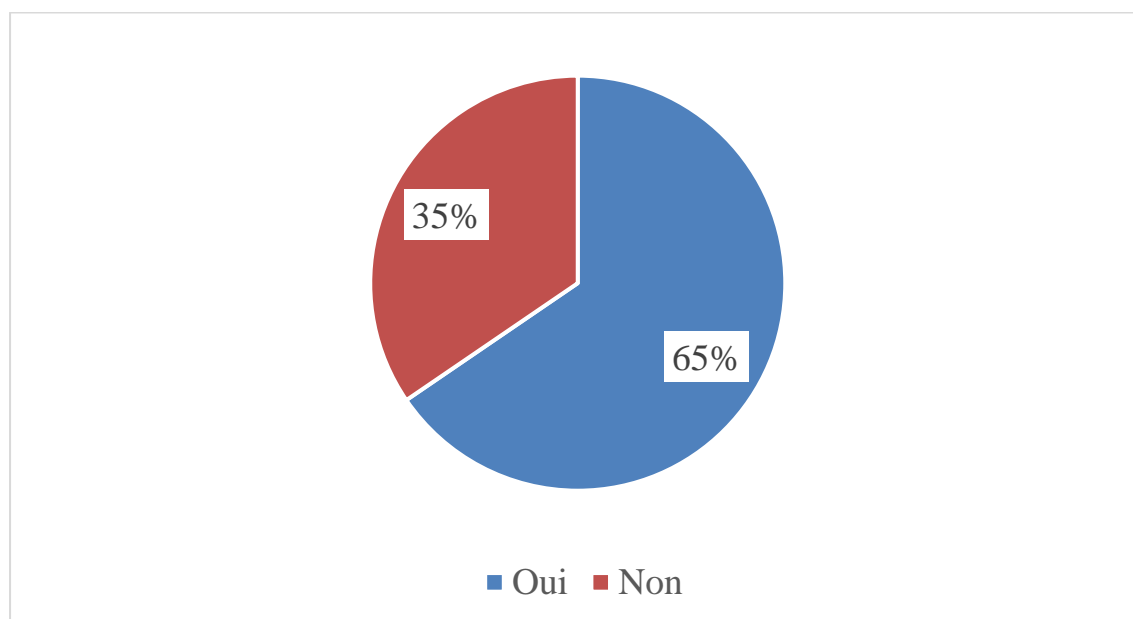
Le traitement a duré 3 jours dans 58,7 % des cas.



**Tableau XII : Répartition selon le traitement adjuvant**

| Traitement adjuvant | Effectifs | Pourcentage |
|---------------------|-----------|-------------|
| Paracétamol         | 184       | 58,04       |
| Antibiotique        | 168       | 53,00       |
| Antipyrétique       | 117       | 36,91       |
| Oméprazole          | 23        | 7,26        |
| Antihistaminique    | 13        | 4,10        |
| Ringer lactate      | 13        | 4,10        |
| Vitamine B          | 12        | 3,79        |
| Vitamine C          | 1         | 0,32        |

Les antibiotiques ont été les plus utilisés comme traitement adjuvant avec un taux de 53 %.



**Figure 11 : Répartition selon le traitement antipaludique adapté au protocole PNLP.**

Le traitement antipaludique adapté au protocole de PNLP est le plus représenté avec un taux de 65 %.

**Tableau XIII : Répartition selon l'évolution.**

| <b>Evolution</b>             | <b>Effectifs</b> | <b>Pourcentage</b> |
|------------------------------|------------------|--------------------|
| Guéris                       | 271              | 85,49              |
| Supposé guéris               | 30               | 9,46               |
| Rechute                      | 15               | 4,73               |
| Evolution en paludisme grave | 1                | 0,32               |
| <b>Total</b>                 | <b>317</b>       | <b>100,00</b>      |

L'évolution a été favorable, avec un taux de guérison de 85,49 %.

## **4. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS**

### **4.1. Fréquence**

Durant notre période d'étude, nous avons enregistré 317 cas de paludisme simple sur 7584 admissions, soit une fréquence de 4,9 %. Selon une étude prospective et réelle en Afrique subsaharienne réalisée par Baraka V et al [36] avaient rapporté une fréquence de 81,4 % des cas de paludisme au cours de leur étude en 2023. En 2023 au Mozambique, Stresman G et al [37] avaient trouvé un diagnostic de paludisme simple dans 97,1 % de leur étude. Un taux de 3,69 % de paludisme simple a été enregistré dans l'étude de Argaw et ses collaborateurs [38] en 2019 en Éthiopie. Étant l'une des maladies endémo-épidémiques les plus répandues dans le monde, le paludisme demeure un grand fléau des pays tropicaux et subtropicaux, surtout d'Afrique subsaharienne[34]. Dans les zones non endémiques, ce sont des cas de paludisme d'importation chez des voyageurs en zone tropicale ou de rares cas de paludisme d'aéroport (transport accidentel du vecteur Anophèles) [35]. C'est pourquoi le paludisme représente un grave danger pour la santé des voyageurs se rendant dans les zones endémiques.

Dans notre contexte, cette observation est probablement liée à un meilleur accès de la population à la mise en place d'un traitement préventif intermittent chez les femmes enceintes, la distribution massive des moustiquaires imprégnés d'insecticide, et à l'accroissement de la sensibilisation et des connaissances de la population concernant le paludisme.

### **4.2. Caractéristiques sociodémographiques**

#### **4.2.1. Age**

La maladie est déclarée essentiellement chez l'adulte jeune dynamique. Dans notre étude, 39,4 % des patients avaient de l'âge compris entre 20 et 30 ans. L'âge moyen était de  $34 \pm 15$ , ans avec des extrêmes allant de 18 à 92 ans. Ce résultat s'approche de celui de Hajar B [35] au Maroc qui a trouvé 33 ans

comme âge moyen des patients avec des extrêmes allant de 18 ans à 62 ans. Dans l'étude de Norma F et al [39] menée en Espagne, l'âge moyen des patients était de 35,6 ans. Cette prédominance de la population jeune s'explique par leur dynamisme, et donc plus exposée aux voyages, que ça soit pour les études, pour le travail ou encore pour le service militaire.

#### **4.2.2. Sexe**

Dans notre étude, le sexe féminin prédomine avec un taux de 63 % des cas. Un constat assez opposé a été fait par beaucoup d'autres études comme celle de Peña F et al [40] ; Hajar B [35], qui ont trouvé respectivement dans leurs études une prédominance masculine dans respectivement 69 % et 92 % des cas. Au Maroc, dans l'étude d'El Mezouari M et al [41], l'échantillon d'étude était constitué exclusivement des patients de sexe masculin. Le sexe masculin a été légèrement plus touché dans notre étude, soit 50,8 % contre 49,2 % de sexe féminin, avec un ratio de 1,03 au Mali en 2021 dans l'étude de Niambélé Z [42]. Cette différence entre les résultats peut s'expliquer par la taille de l'échantillon.

### **4.3. Examen clinique et paraclinique**

#### **4.3.1. Signes cliniques**

Les signes cliniques aident beaucoup dans le diagnostic du paludisme. Ils sont divers, mais les premiers symptômes du paludisme sont : la fièvre, les frissons, les maux de tête, des douleurs musculaires, des nausées et des vomissements. Dès fois, ces symptômes sont souvent non spécifiques et peuvent être aussi associés à d'autres maladies (par exemple : la grippe et autres infections virales). De même, les signes cliniques ne sont pas souvent explicites (température élevée, transpiration et fatigue). C'est pourquoi aucun symptôme ou signe n'est pathognomonique de la maladie. Seule la mise en évidence des plasmodies ou « microbes du paludisme » par des méthodes directes ou

immunochromatographiques permet la confirmation diagnostique, préalable à la mise en place d'un traitement curatif [43].

Dans notre étude, les signes cliniques étaient dominés par des maux de tête avec un taux de 86,12 % des cas, suivis des frissons avec un taux de 47,95 %. Dans l'étude de Zakoun Z [44] menée au Maroc, les signes les plus retrouvés étaient la fièvre dans 99,86% et les frissons dans 68,9 % des cas. Toujours au Maroc, dans l'étude de Hajar B [35], la fièvre était le signe le plus observé de tous les patients (100 %). Keïta M et al [45] ont trouvé la fièvre comme motif de consultation dans la majorité des cas (32,2 %) dans leurs études. Selon une étude menée au Mali par Sanogo Abdoulaye B et al [46], la fièvre était le motif de consultation le plus fréquent avec 51 % (154/302) des cas, suivie du vomissement (35,1 %) et il y'avait des céphalées chez 35 sujets, soit 11,6 %.

#### **4.3.2. Examen biologique réalisé**

Dans notre étude, la goutte épaisse était l'examen biologique le plus réalisé avec un taux de réalisation de 94 % des cas. Le résultat était positif dans 86,44 % des cas. Ce taux élevé de la réalisation de cet examen s'explique par son faible coût de réalisation, sa bonne sensibilité et son apport de précision sur la morphologie des hématozoaires et le diagnostic différentiel entre les espèces plasmodiales, contrairement à la TDR. Selon l'étude de Keïta M et al [45], la goutte épaisse + frotti mince a été réalisée dans 55,6 % des cas, contre 44,4 % de test de diagnostic rapide. Dans la série de Hajar B [35], la goutte épaisse a été réalisée chez tous les patients et elle est revenue positive chez tous ces patients sauf un. Dans la revue de Sanogo Abdoulaye B et al [46], la goutte épaisse était positive dans 156 cas sur 461 (33,8 %) et le test diagnostic rapide était positif dans 146 cas sur 375 (38,9 %). La goutte épaisse a été l'examen le plus réalisé dans l'étude de Sanogo Abdoulaye B et al [46] avec un taux de 51,7 % des cas. D'autres études non

similaires (portées sur le paludisme grave) [47,48] ont utilisé le frottis sanguin pour le diagnostic d'accès palustre à *Plasmodium falciparum*.

### **4.3.3. Diagnostic retenu**

Dans notre étude, le paludisme simple a été le diagnostic retenu dans 98,74 % des cas. Notre résultat va dans le même sens que celui de Sanogo Abdoulaye B et al [46] où le paludisme a été le diagnostic retenu dans 77,2 % des cas et de Niambélé Z [42] où le paludisme simple prédominait avec un taux de 66,1 %. Ce résultat pourrait s'expliquer par une admission rapide des patients au service, ce qui anéantit la progression du paludisme simple.

### **4.3.4. Autres affections associées au paludisme**

Dans notre étude, la fièvre typhoïde a été l'affection la plus associée avec un taux de 47,54 %. Dans l'étude d'Ibrahim Landouré [49], le paludisme était associé à d'autres affections non diagnostiquées à l'admission qui sont majoritairement représentées par la malnutrition 6,96 %, la méningite 2,99 %, et la drépanocytose 1,50 %. Dans l'étude de Niambélé Z [42], les infections respiratoires aiguës étaient les plus associées au paludisme (56,7 %).

## **4.4. Prise en charge**

### **➤ Traitement antipaludique**

Le traitement du paludisme repose essentiellement sur les antipaludiques. Ces antipaludéens naturels ou synthétiques se caractérisent fondamentalement par leur point d'impact sur les divers stades des plasmodies.

Dans notre étude, le traitement antipaludique a été fait à base d'artémether/luméfantrine 80/480 mg dans 60,88 % des cas. Ce résultat concorde avec celui de Zakoun Z [44], Razouk I [50], Badi H [51], selon lesquels l'artémether+luméfantrine était fréquemment administré avec respectivement un taux de 59,09 %, 59 % et 69 % .

Cette concordance entre les résultats s'explique par le fait que la prise en charge des cas de paludisme se fait selon le protocole thérapeutique national de lutte contre le paludisme élaboré conformément aux directives et normes de l'OMS [52] ; aux différents niveaux et secteurs suivants :

- Le secteur public : en ambulatoire au niveau des centres de santé, en hospitalier dans les services de réanimation et des urgences médicales ;
- Le secteur hospitalier et ambulatoire des Forces Armées Royales.

➤ **Traitement selon le Programme National de Lutte contre le Paludisme :**

Selon le Programme National de Lutte contre le Paludisme, la combinaison Artesunate + Amodiaquine (AS + AQ) et la combinaison Artemether + Lumefantrine (AT + LU) sont retenues pour le traitement du paludisme simple, sur la base des résultats de recherches effectuées par le MRTC/DEAP sur les monothérapies [53].

Dans notre étude, le traitement antipaludique selon le Protocole national de lutte contre le paludisme a été adapté dans 65 % des cas. Le non-respect de ce protocole dans notre étude peut être dû à une ignorance de l'existence de ce protocole et souvent même à une non-confiance au traitement selon le protocole.

➤ **Traitements adjuvants**

Le paracétamol a été le plus utilisé comme traitement adjuvant avec un taux de 58,04 %, suivi des antibiotiques dans 53 % et des antipyrétiques dans 36,91 % des cas. L'utilisation fréquente du paracétamol pour accompagner les traitements dans notre étude s'explique par le caractère fébrile et douloureux du paludisme, le paracétamol étant un antalgique de palier I et antipyrétique est le médicament idéal. Ce résultat s'approche de celui de Zakoun Z [44], où tous les patients ont bénéficié d'un antipyrétique à base de paracétamol, ceux qui présentaient des vomissements ont eu des antiémétiques et la quasi-totalité de ses patients ont été

mis sous réhydratation par voie injectable. Dans l'étude de Niambélé Z [42], les antipyrétiques étaient les plus utilisés dans 44,5 % des cas.

#### **4.5. Evolution**

Sous traitement antipaludique, l'évolution comporte plusieurs modalités. Dans notre étude, elle était favorable, avec un taux de guérison de 85,49 %. Nous n'avons pas enregistré de cas de décès. Ceci était grâce à une consultation plus ou moins à temps des patients d'une part, et d'autre part, du personnel médical conscient de l'urgence diagnostique et thérapeutique de cette maladie. Cette même remarque a été faite par beaucoup d'autres études comme celle de Sanogo Abdoulaye B et al [46], Niambélé Z [42], Hajar B [35] où le taux de guérison était respectivement 97,7 %, 95,8 %, 87,3 %. Dans l'étude de Keïta M et al [45], l'évolution était favorable chez 99 enfants, soit 84,6 % mais 5,5 % des cas de décès ont été enregistrés.



## CONCLUSION

Le paludisme reste toujours d'actualité au Mali. Chaque clinicien doit connaître, savoir évoquer cette affection et savoir qu'il s'agit d'une urgence diagnostique et thérapeutique. La prévention resterait le meilleur moyen pour éviter la survenue des formes graves. Elle devrait être basée essentiellement sur l'information des voyageurs et l'adéquation de la chimio-prophylaxie associée à la précocité du diagnostic et du traitement.

## RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude, nous formulons les recommandations suivantes :

### **Aux autorités politiques et sanitaires :**

- La mise en disponibilité de plus de molécules antipaludéennes afin d'assurer une correcte et meilleure prise en charge thérapeutique pour nos patients, concordante avec les recommandations mises par notre ministère de santé
- Revoir la façon d'obtention des médicaments antipaludéens très limitée qui rend très petit le spectre de choix des traitements et leurs disponibilités.
- Aider le CSRéf à se doter de stocks suffisants de médicaments et de matériels pour le diagnostic biologique et le traitement du paludisme par l'octroi de subventions,
- Vulgariser davantage l'utilisation des moustiquaires imprégnées par les populations.

### **Aux personnels soignants :**

- Faire le diagnostic précoce des cas de paludisme et le traitement selon les recommandations du PNLP pour éviter la survenue de complications.
- Participer aux formations sur les nouvelles méthodes et stratégies de prescription et de prise en charge du paludisme.
- Systématiser la GE ou le TDR devant tous les cas de fièvre afin d'éviter les traitements non appropriés.

### **A la population cible :**

- Porter des vêtements clairs couvrant les bras et les jambes ;
- Appliquer du produit répulsif sur la peau exposée toutes les 6 heures ;
- Dormir sous une moustiquaire imprégnée ;
- Se faire consulter dès l'apparition des premiers signes dans la structure de santé la plus proche.
- Respecter les recommandations du personnel médical.

## REFERENCES

1. Coulibaly I. Etude des stratégies préventives du paludisme chez les gestantes au centre de santé de référence de la commune V du district de Bamako. USTTB. [Thèse de médecine], Bamako 2021, N°376 : 85p.
2. World Health Organization. Rapport mondial du paludisme 2022 [Internet]. [cité 21 janv 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malaria>
3. Institut National de la Statistique (INSTAT), Cellule de Planification et de Statistique Secteur Santé- Développement Social et Promotion de la Famille (CPS/SS-DS-PF) et ICF. 2019. . 2019. Enquête Démographique et de Santé au Mali 2018 : Rapport de synthèse. Bamako, Mali et Rockville, Maryland, USA : INSTAT, CPS/SSDS- PF et ICF.
4. Maiga A. Mali/Paludisme: 1480 décès enregistrés en 2021 [Internet]. [cité 22 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.aa.com.tr/fr/afrique/mali-paludisme-1480-deces-enregistres-en-2021-/2568884>
5. PNLP. Directives nationales pour la prise en charge des cas de paludisme au Mali. Juin 2016. 32p [Internet]. [cité 22 oct 2023]. Disponible sur: [https://www.severemalaria.org/sites/mmv-smo/files/content/attachments/2017-07-25/Mali%20treatment%20guidelines\\_0.pdf](https://www.severemalaria.org/sites/mmv-smo/files/content/attachments/2017-07-25/Mali%20treatment%20guidelines_0.pdf)
6. OMS. Organisation Mondiale de la Santé. Traitement du paludisme [Internet]. [cité 22 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/teams/global-malaria-programme/case-management/treatment>
7. Ndiaye YD, Diédhiou CK, Bei AK, Dieye B, Mbaye A, Mze NP, et al. High resolution melting: a useful field-deployable method to measure dhfr and dhps drug resistance in both highly and lowly endemic Plasmodium populations. Malar J. 19 avr 2017;16(1):153.
8. Kayentao K, Kodio M, Newman RD, Maiga H, Doumtabe D, Ongoiba A, et al. Comparison of intermittent preventive treatment with chemoprophylaxis for the prevention of malaria during pregnancy in Mali. J Infect Dis. 1 janv 2005;191(1):109-16.
9. WHO, World Malaria Report, 2019. 2019, World Health Organization.
10. Coulibaly ST. Analyse de la prescription des antipaludiques chez les enfants de 0 à 5 ans atteints de paludisme grave au centre hospitalier universitaire de Gabriel Touré de Bamako [Thèse]. Bamako : USTTB ; 2023. 76p.
11. Hajar B. Le Paludisme au CHU Mohamed VI de Marrakech [Thèse]. Marrakech : Université Cadi Ayyad ; 2019. 86p.
12. World Health Organization. Fact sheet about malaria [Internet]. [cité 24 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria>
13. Togo B. Etude de la morbidité palustre dans la population de 6 mois à 65 ans de février 2018 à janvier 2020 dans un site d'essai clinique de vaccin antipaludique, Bancoumana, Mali [Thèse]. Bamako : USTTB ; 2022. 72p.

14. Dembélé B. Prévalence du paludisme chez les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans dans le district sanitaire de Nioro du Sahel [Thèse]. Bamako : USTTB ; 2023. 69p.
15. Traoré Y. Etude épidémiologique clinique et biologique du paludisme grave et compliqué chez les enfants de 0 à 14 ans après la mise à échelle de la CPS dans le district sanitaire de la commune I de Bamako [Thèse]. Bamako : USTTB ; 2022. 103p.
16. Cissouma D. Evaluation de l'état nutritionnel des enfants âgés de 0 à 59 mois souffrant de paludisme dans le CSCOM de Guelelenkoro, cercle de Yanfolila, Mali [Thèse]. Bamako : USTTB ; 2022. 86p.
17. Diarra B. Évolution de l'épidémiologie du paludisme à Faladié, une zone rurale du cercle de Kati au Mali, de 2016 à 2021 [Thèse]. Bamako : USTTB ; 2022. 89p.
18. Mabunda SJA. L'épidémiologie et le fardeau du paludisme au Mozambique [Thèse]. Barcelone : Université de Barcelone ; 2006. 252p.
19. Telly B. Fréquence des cas de paludisme au CSCOM de Nyamina dans le district sanitaire de Koulikoro de janvier 2018 à Décembre 2019 [Thèse]. Bamako : USTTB ; 2022. 62p.
20. Nadj K et al. Le paludisme à Adrar ; étude prospective et rétrospective de 2016 à 2021 [Thèse]. Adrar : Université Ahmed Draïa - Adrar ; 2022. 82p.
21. Autino B, Corbett Y, Castelli F, Taramelli D. Pathogenesis of Malaria in Tissues and Blood. *Mediterr J Hematol Infect Dis.* 4 oct 2012;4(1):e2012061.
22. Wellems TE, Fairhurst RM. Malaria-protective traits at odds in Africa? *Nat Genet.* nov 2005;37(11):1160-2.
23. Traore PB, Cissé DI, Yaya DDM, Diawara DS, Kayantao PK. Infection palustre chez les femmes à l'accouchement et utilisation de stratégies de prévention du paludisme pendant la grossesse à San. Thèse méd, USTTB 2020.
24. Luzzatto L, Afolayan A. Enzymic properties of different types of human erythrocyte glucose-6-phosphate dehydrogenase, with characterization of two new genetic variants. *J Clin Invest.* août 1968;47(8):1833-42.
25. Sissoko H. Connaissances et attitudes pratiques des volontaires d'une étude cohorte de la fièvre hémorragique de lassa face au paludisme et le profil clinique du paludisme à Fakola, cercle de Kolondieba [Thèse]. Bamako : USTTB ; 2022. 88p.
26. Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL). Paludisme. © UMVF - Université Médicale Virtuelle Francophone; 2014.
27. Argy N, Houzé S. Paludisme grave : de la physiopathologie aux nouveautés thérapeutiques. *J Anti-Infect.* 1 mars 2014;16(1):13-7.
28. Diarra RD. Aspect épidémiologique du paludisme grave chez les enfants de moins de 10 ans dans deux facies épidémiologiques différents du district sanitaire de Koulikoro de 2019 à 2020. [Thèse]. Bamako : USTTB ; 2022. 79p.

29. Razzouk I. La prise en charge thérapeutique du paludisme d'importation: Expérience du service de médecine interne de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech [Thèse]. Marrakech : Université Cadi Ayyad ; 2019. 181p.
30. Cissoko M. Etude de l'épidémiologie du paludisme en fonction des facteurs météorologiques et sociétaux au Mali [Thèse]. Marseille : USTTB et Université Aix Marseille ; 2022. 227p.
31. Magassa G. Etude de la sensibilité et de la spécificité d'un test de diagnostic (SD Bioline-Malaria-Ag Pf®) dans un contexte de faible transmission du paludisme à Sirakorola, Mali [Thèse]. Bamako : USTTB ; 2022. 82p.
32. Benet LZ, Bowman CM, Koleske ML, Rinaldi CL, Sodhi JK. Understanding drug-drug interaction and pharmacogenomic changes in pharmacokinetics for metabolized drugs. *J Pharmacokinet Pharmacodyn.* avr 2019;46(2):155-63.
33. Pembet Singana B, Casimiro PN, Matondo Diassivi B, Kobawila SC, Youndouka JM, Basco LK, et al. Prevalence of malaria among febrile patients and assessment of efficacy of artemether-lumefantrine and artesunate-amodiaquine for uncomplicated malaria in Dolisie, Republic of the Congo. *Malar J.* 2 mai 2022;21:137.
34. Bruneel F, Raffetin A, Roujansky A, Corne P, Tridon C, Llitjos JF, et al. Prise en charge du paludisme grave d'importation de l'adulte. Mootien J, Bretonnière C, éditeurs. *Médecine Intensive Réanimation.* mai 2018;27(3):228-38.
35. Hajar B. Le Paludisme au CHU Mohamed VI de Marrakech. Maroc. Université Cadi Ayyad. Faculté de Médecine et de Pharmacie. Marrakech. Thèse Med. 2019. N°233. 86 pages.
36. Baraka V, Nhama A, Aide P, Bassat Q, David A, Gesase S, et al. Prescription patterns and compliance with World Health Organization recommendations for the management of uncomplicated and severe malaria: A prospective, real-world study in sub-Saharan Africa. *Malar J.* 25 juill 2023;22:215.
37. Stresman G, Stratil AS, Gomane S, Armando S, Rodrigues M, Candrinho B, et al. Optimizing Routine Malaria Surveillance Data in Urban Environments: A Case Study in Maputo City, Mozambique. *Am J Trop Med Hyg.* janv 2023;108(2 Suppl):24-31.
38. Argaw MD, Mavundla TR, Gidebo KD. Management of uncomplicated malaria in private health facilities in North-West Ethiopia: a clinical audit of current practices. *BMC Health Serv Res.* 4 déc 2019;19:932.
39. Norman FF, López-Polín A, Salvador F, Treviño B, Calabuig E, Torrús D, et al. Imported malaria in Spain (2009–2016): results from the +REDIVI Collaborative Network. *Malar J.* 10 oct 2017;16:407.
40. Forero-Peña DA, Carrión-Nessi FS, Chavero M, Gamardo Á, Figuera L, Camejo-Ávila NA, et al. The clinical–epidemiological profile of malaria patients from Southern Venezuela, a critical hotspot in Latin America. *Malar J.* 20 sept 2021;20:375.

41. El Mezouari EM, Belhadj A, Ziani M, Boughanem M, Moutaj R. Le paludisme grave d'importation chez l'adulte: étude rétrospective de treize cas admis en réanimation à Marrakech. *Pan Afr Med J.* 21 nov 2016;25:179.
42. Nimabélé Z. Etude épidémio-clinique du paludisme chez les enfants de moins de 5ans à l'unité pédiatrique du centre de santé de référence de la COMMUNE III du district de Bamako. Bamako. USTTB. FMOS. Thèse Med.2021. N°98. 82 pages.
43. Cécile. FICKO C , CONAN PL. Le paludisme en 2022 : aspects cliniques et thérapeutiques. 5 juin 2023;3(2).
44. Zakoum Z. Apport du laboratoire de Parasitologie dans le diagnostic et la surveillance du paludisme à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech. Maroc. Université Cadi Ayyad. Faculté de Médecine et de Pharmacie. Marrakech. Thèse Med. 2023. N°184. 164 pages.
45. Keita M et al. Paludisme Grave chez l'Enfant dans le District de Bamako : Aspects Clinicobiologiques et Thérapeutiques. Vol 23 (4) April 2022 pp 30-33.
46. Sanogo AB. Etude épidémio-clinique du paludisme chez les enfants de 5 à 12 ans au Centre de Santé de Référence de la Commune C IV du district de Bamako. Bamako. USTTB. FMOS. Thèse Med.2011.N°21. 87 pages.
47. Gérardin P, Dorkenoo A, Cremer R, Chenaud M, Camus D, Leclerc F. Paludisme grave avec hyperparasitémie, chez un nourrisson voyageur. *Arch Pédiatrie.* 1 déc 2002;9(12):1260-3.
48. Adedemy JD, Agossou J, Alao MJ, Noudamadjo A, Ayivi B. [Role of severe anemia and hypoglycemia in severe malaria's mortality in children in a pediatric ward in Parakou (Benin)]. *Mali Med.* 2015;30(1):19-24.
49. Landouré I. Aspect épidémio-cliniques et thérapeutiques du paludisme grave et compliqué chez les enfants de 3 mois à 14 ans au service de pédiatrie de l'hôpital Sominé DOLO de Mopti. Bamako. USTTB. FMOS. Thèse Médecine. 2016. N°60. 73 pages.
50. Razzouk I .La prise en charge thérapeutique du paludisme d'importation: Expérience du service de médecine interne de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech. Maroc. Université Cadi Ayyad. Faculté de Médecine et de Pharmacie. Marrakech. Thèse Med. 2019. N°108. 181 pages.
51. Badi H et al. Le paludisme d'importation : étude de 554 cas. Casablanca, Maroc. 2018.04.266.
52. Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF). Prise en charge et prévention du paludisme d'importation. 2007. 27p.
53. Politique Nationale de Lutte Contre le Paludisme au Mali. Bamako.18 p.

## ANNEXES

### Fiche signalétique

**Nom :** Haïsseba **Prénom :** DANSALA

**Mail :** haissebadansala@gmail.com

**Tél :** (0022372712235)

**Titre :** ETUDE EPIDEMIO-CLINIQUE DES CAS DE PALUDISME SIMPLE DANS LE SERVICE DE MEDECINE GENERALE DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DE LA COMMUNE III DE BAMAKO EN 2023

**Année de soutenance :** 2024

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** Mali

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

**Secteur d'intérêt :** Santé publique.

### Résumé

**Introduction :** Le paludisme est une parasitose qui constitue un grave problème de santé publique. L'objectif de cette étude était d'étudier les aspects épidémiologiques et cliniques du paludisme simple dans le service de médecine générale du CSRéf de la commune III de Bamako, en 2023. **Méthode :** Notre étude s'est déroulée dans le service de médecine générale du Centre de Santé de Référence de la Commune III du District de Bamako. Il s'agissait d'une étude transversale allant du 1<sup>er</sup> juillet 2023 au 31 décembre 2023. Nous avons inclus tous les patients chez qui le diagnostic de paludisme simple a été retenu cliniquement ou confirmé avec la goutte épaisse, le frottis mince ou le test de diagnostic rapide (TDR). L'échantillonnage était de type aléatoire simple. Les données ont été collectées grâce à des fiches d'enquêtes préétablies et elles ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel SPSS version 25. La confidentialité et l'anonymat ont été respectés. **Résultat :** Au total nous avons enregistré 317 cas de paludisme simple sur 7584 admissions pendant la période d'étude soit une fréquence de 4,9 %. L'âge moyen était de 34 ans  $\pm$  15 ans avec des extrêmes allant de 18 à 92 ans. Nous avons trouvé une prédominance féminine dans 63 %. Les motifs de consultation étaient dominés par des maux de tête avec un taux de 86,12 % des cas, suivis des frissons à 49,53 %. Nous avons noté 7,3 % des cas suspects sans test. La goutte épaisse a été réalisée chez 94 % et elle était positive chez 86,44 %. Le paludisme simple a été le diagnostic retenu dans 98,74 % des cas. Le traitement antipaludique était à base d'artemether/luméfantrine 80/480 mg dans 60,88 % des cas. Les antibiotiques étaient traitement adjuvant dans 53 %. Le traitement antipaludique avait adapté selon le protocole de PNLP dans 65 %. L'évolution était favorable dans 85,49 %. **Conclusion :** Le paludisme reste toujours d'actualité au Mali et la prévention resterait le meilleur moyen pour éviter la survenue des formes graves.

**Mots clés :** Epidémiologie-clinique, Paludisme simple, Mali.

## Summary

**Introduction:** Malaria is a parasitic disease that constitutes a serious public health problem. The aim of this study was to investigate the epidemiological and clinical aspects of uncomplicated malaria in the general medicine department of the Commune III CSRéf in Bamako in 2023.

**Method:** Our study took place in the general medicine department of the Commune III Reference Health Centre in the District of Bamako. It was a cross-sectional study from 1 July 2023 to 31 December 2023. We included all patients in whom the diagnosis of uncomplicated malaria was retained clinically or confirmed with the thick drop, thin smear or rapid diagnostic test (RDT). Sampling was simple random. Data were collected using pre-established survey forms and entered and analysed using SPSS version 25 software. Confidentiality and anonymity were respected.

**Results:** A total of 317 cases of uncomplicated malaria were recorded out of 7584 admissions during the study period, representing a frequency of 4.9%. The mean age was  $34 \pm 15$  years, with extremes ranging from 18 to 92 years. Women predominated in 63% of cases. Headaches accounted for 86.12% of consultations, followed by chills (49.53%). We noted 7.3% of suspected cases without a test. Thick smear tests were performed in 94% of cases and were positive in 86.44%. Simple malaria was the diagnosis adopted in 98.74% of cases. Antimalarial treatment was based on artemether/lumefantrine 80/480 mg in 60.88% of cases. Antibiotics were used as adjuvant treatment in 53% of cases. Antimalarial treatment was adapted according to the PNL protocol in 65% of cases. Progress was favourable in 85.49% of cases.

**Conclusion:** Malaria is still a problem in Mali, and prevention is still the best way of avoiding severe forms of the disease.

**Key words:** Epidemio-clinical, uncomplicated malaria, Mali.



## Fiche d'enquête

**Thème :** les aspects épidémiocliniques des cas du paludisme simple dans le service de médecine générale du CSRéf de la commune III de Bamako, en 2023.

**Numéro de la fiche :** /.../

**Date :** /.../.../...../

### Identification et Caractéristiques sociodémographiques

1. Âge /\_\_\_\_/ ans
2. Poids du patient /\_\_\_\_/ kg
3. Sexe /\_\_\_\_/ 1. Masculin 2. Féminin
4. Niveau d'instruction/\_\_\_/1. Non instruit 2. Primaire 3. Secondaire 4. Supérieur
5. Statut matrimonial /\_\_\_/ 1. Célibataire 2. Marié(e) 3. Divorcé(e) 4. Veuf(ve)
6. Profession : .....
7. Résidence : .....

**Objectif 1 :** Fréquence du paludisme simple dans le service de médecine générale du CSRéf de la Commune III

8. Nombre total de consultations dans le service /\_\_\_\_\_/
9. Nombre de cas de paludisme simple /\_\_\_\_\_/

**Objectif 2 :** caractéristiques épidémiocliniques des patients atteints de paludisme simple.

10. Motif de consultation /\_\_\_/ 1. Hyperthermie 2. Fatigue 3. Vertige 4. Céphalée
5. Vomissement. Autres :
11. Examen clinique
12. Asymptomatiques /\_\_\_\_/ 1. Oui 2. Non
13. Fièvre (température > 37,5°C) /\_\_\_\_/ 1. Oui 2. Non
14. Frissons /\_\_\_\_/ 1. Oui 2. Non
15. Maux de tête /\_\_\_\_/ 1. Oui 2. Non
16. Courbature /\_\_\_\_/ 1. Oui 2. Non

17. Conjonctive /\_\_\_\_/ 1. Coloré 2. Pâles  
18. Douleurs musculaires /\_\_\_\_/ 1. Oui 2. Non  
19. Affaiblissement /\_\_\_\_/ 1. Oui 2. Non  
20. Vomissements /\_\_\_\_/ 1. Oui 2. Non  
21. Diarrhées /\_\_\_\_/ 1. Oui 2. Non  
22. Toux /\_\_\_\_/ 1. Oui 2. Non  
23. Autres signes /\_\_\_\_\_/

**Objectif 3 :** Déterminer les moyens de diagnostic du paludisme dans le service de médecine générale du CSRéf de la commune III.

24. Test biologique /\_\_\_\_/ 1. TDR 2. Goutte épaisse  
25. Résultat du test biologique /\_\_\_\_/ 1. Positif 2. Négatif  
26. Cas suspect sans test /\_\_\_\_/ 1. Oui 2. Non  
27. Diagnostic retenu /\_\_\_\_/ 1. Paludisme simple 2. Paludisme grave  
28. Diagnostic associé /\_\_\_\_\_/

**Objectif 4 :** Evaluer la prise en charge du paludisme simple conformément au protocole du programme national de lutte contre le paludisme.

29. Traitement antipaludique avec dosage :
- a. Artemether/luméfántrine 20/120mg /\_\_\_\_/
  - b. Artemether/luméfántrine 80/480mg /\_\_\_\_/
  - c. Artesunate-amodiaquine /\_\_\_\_/
  - d. Autres \_\_\_\_\_
30. Durée du traitement antipaludique, en jours /\_\_\_\_/
31. Traitement adjuvant /\_\_\_\_/ 1. Paracétamol 2. Antipyrétique 3. Antibiotique  
4. Fer 200mg 5. Acide folique 5mg 6. Autres \_\_\_\_\_
32. Le traitement antipaludique est-il adapté au protocole PNLP /\_\_\_/ 1. Oui 2. Non

## Evolution

33. Guéri /\_\_/ 1. Oui 2. Non

34. Supposé guéri /\_\_/ 1. Oui 2. Non

35. Rechute /\_\_/ 1. Oui 2. Non

36. Aggravation en paludisme grave /\_\_/ 1. Oui 2. Non

**Tableau : Chronogramme**

|  | 2023              |                       | 2024             |            |
|--|-------------------|-----------------------|------------------|------------|
|  | Avril-<br>Octobre | Juillet –<br>Décembre | Janvier-<br>Mars | Mars-Avril |
| <b>Elaboration et validation du protocole</b>      |                   |                       |                  |            |
| <b>Période d'enquête</b>                           |                   |                       |                  |            |
| <b>Collecte et analyse des données</b>             |                   |                       |                  |            |
| <b>Soumission du premier draft pour correction</b> |                   |                       |                  |            |

## SERMENT DE MEDECIN

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Je le Jure !!**