

Ministère de l'Enseignement Supérieur

Et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023

N°.....

TITRE

Evaluation de la prise en charge du paludisme grave dans les centres de santé communautaire de Filamana, Fakola, Bamba et Guélenikoro dans la région de Sikasso au MALI

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 11/11/2023 Devant la
Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

Par : M. MAMADOU SISSOKO

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'État).**

Jury

Président : Mr Mahamadou Soumana SISSOKO (Maitre de Recherche)

Membre : Mr Seidina Aboubacar Samba DIAKITE (Maitre de Conférences)

Co-directeur : Mr Nafomon SOGOBA (Chargé de Recherche)

Directeur de thèse : Mr Seydou DOUMBIA (Professeur)

Ce travail a été réalisé au Laboratoire de Virologie (LV) du Malaria Research and Training Center (MRTC) du centre International d'Excellence en Recherche (ICER) et a bénéficié de l'appui financier du gouvernement Américain à travers RML/NIH/NIAID

Thèse en médecine

Mamadou Sissoko

2023

ADMINISTRATION

DOYEN : **Mr Seydou DOUMBIA** - PROFESSEUR

VICE-DOYEN : **Mme Mariam SYLLA** - PROFESSEUR

SECRETAIRE PRINCIPAL : **Mr Monzon TRAORE** - MAITRE DE

CONFERENCES AGENT COMPTABLE : **Mr Yaya CISSE** -

INSPECTEUR DU TRESOR



LES ENSEIGNANTS A LA RETRAITE

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Mr Ali Nouhoum DIALLO | Médecine interne |
| 2. Mr. Aly GUINDO | Gastro-Entérologie |
| 3. Mr Mamadou M. KEITA | Pédiatrie |
| 4. Mr Siné BAYO | Anatomie-Pathologie-Histo-embryologie |
| 5. Mr Sidi Yaya SIMAGA | Santé Publique |
| 6. Mr Abdoulaye Ag RHALY | Medicine Interne |
| 7. Mr Boukassoum HAIDARA | Législation |
| 8. Mr Boubacar Sidiki CISSE | Toxicologie |
| 9. Mr Sambou SOUMARE | Chirurgie Générale |
| 10. Mr Daouda DIALLO | Chimie Générale & Minérale |
| 11. Mr Issa TRAORE | Radiologie |
| 12. Mr Mamadou K. TOURE | Cardiologie |
| 13. Mme SY Assitan SOW | Gynéco-Obstétrique |
| 14. Mr Salif DIAKITE | Gynéco-Obstétrique |
| 15. Mr Abdourahamane S. MAIGA | Parasitologie |
| 16. Mr Abdel Karim KOUMARE | Chirurgie Générale |
| 17. Mr Amadou DIALLO | Zoologie - Biologie |
| 18. Mr Mamadou L. DIOMBANA | Stomatologie |
| 19. Mr Kalilou OUATTARA | Urologie |
| 20. Mr Amadou DOLO | Gynéco- Obstétrique |
| 21. Mr Baba KOUMARE | Psychiatrie |
| 22. Mr Bouba DIARRA | Bactériologie |
| 23. Mr Bréhima KOUMARE | Bactériologie — Virologie |
| 24. Mr Toumani SIDIBE | Pédiatrie |
| 25. Mr Souleymane DIALLO | Pneumologie |
| 26. Mr Bakoroba COULIBALY | Psychiatrie |

27. Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
28. Mr Amadou TOURE	Histo-embryologie
29. Mr Mahamane Kalilou MAIGA	Néphrologie
30. Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
31. Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
32. Mr Somita KEITA	Dermato-Léprologie
33. Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
34. Mr Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L.
35. Mme TRAORE J. THOMAS	Ophtalmologie
36. Mr Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique
37. Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
38. Mr Yeya Tiémoko TOURE	Entomologie Médicale, Biologie cellulaire, Génétique
39. Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie Traumatologie
40. Mr Adama SANGARE	Orthopédie Traumatologie
41. Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
42. Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie-Diabétologie
43. Mr Adama DIAWARA	Santé Publique
44. Mme Fatimata Sambou DIABATE	Gynéco- Obstétrique
45. Mr Bakary Y. SACKO	Biochimie
46. Mr Moustapha TOURE	Gynécologie/Obstétrique
47. Mr Boubakar DIALLO	Cardiologie
48. Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
49. Mr Mamady KANE	Radiologie et Imagerie Médicale
50. Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
51. Mr. Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
52. Mr Mamadou Sounalo TRAORE	Santé Publique
53. Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
54. Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
55. Kassoum Sanogo	Cardiologie
56. Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
57. Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
58. Mr Oumar WANE	Chirurgie Dentaire

59. Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie — Réanimation
60. Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
61. Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie — Virologie
62. Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie — Hépatologie
63. Mr Siaka SIDIBE	Radiologie et Imagerie Médicale
64. Mr Aly TEMBELY	Urologie
65. Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie Traumatologie
66. Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
67. Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
68. Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
69. Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
70. Mr Samba Karim TIMBO	ORL et Chirurgie cervico-faciale
71. Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
72. Mr Samba DIOP	Anthropologie de la Santé
73. Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
74. Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
75. Mme Fatoumata KOUNANDJI	Ophtalmologie
76. Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie /Réanimation

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE

D.E.R CHIRURGIE ET SPECIALISTES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE

1. Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale
2. Mr Mohamed Amadou KEITA	ORL
3. Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
4. Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
5. Mr Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-Réanimation
6. Mr Adegné TOGO	Chirurgie Générale chef des DER
7. Mr Bakary Tientigui DEMEBELE	Chirurgie Générale
8. Mr Alhassane TRAORE	Chirurgie Générale
9. Mr Yacaria COULIBALY	Chirurgie Pédiatrique
10. Mr Drissa KONIKOMO	Neurochirurgie
11. Mr Oumar DIALLO	Neurochirurgie



12. Mr Mohamed KEITA	Anesthésie-Réanimation
13. Mr Niani MOUKORO	Gynécologie/Obstétrique
14. Mr Drissa TRAORE	Chirurgie Générale
15. Mr Broulaye Massaoulé SAMAKE	Anesthésie-Réanimation
16. Mr Mamadou Lamine DIAKITE	Urologie
17. Mme Kadidiatou SINGARE	ORL-Rhino-laryngologie
18. Mr Youssouf TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
19. Mr Japhet Pobanou THERA	Ophtalmologie
20. Mr Honoré Jean Gabriel BERTHE	Urologie
21. Mr Aladji Seidou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
22. Mr Soumaila KEITA	Chirurgie Générale
23. Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgien Thoracique et Cardio-vasculaire
24. Mr Seydou TOGO	Chirurgien Thoracique et Cardio-vasculaire
25. Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale
2. MAITRES DE CONFERANCES / MAITRES DE RECHERCHES	
1. Mr Nouhoum NIANI	Anesthésie-Réanimation
2. Mr Lamine TRAORE	Ophtalmologie
3. Mr Ibrahima TEGUETE	Gynécologie /Obstétrique
4. Mr Dramane Nafo CISSE	Urologie
5. Mr Mamadou Tidiani COULIBALY	Urologie
6. Mr Moussa Salif DIALLO	Urologie
7. Mr Alkadri DIARRA	Urologie
8. Mr Amadou KASSOGUE	Urologie
9. Mr Boubacar BAH	Médecine et chirurgie buccale
10. Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
11. Mr Bréhima COULIBALY	Chirurgie Générale
12. Mr Hamidou Baba SACKO	ORL
13. Mme Fatoumata SYLLA	Ophtalmologie
14. Mr Tioukany THERA	Gynécologie
15. Mr Siaka SOUMAORO	ORL
16. Mr Adama I GUINDO	Ophtalmologie
17. Mr Seydou BAGAYOKO	Ophtalmologie
18. Mr Koniba KEITA	Chirurgie Générale
19. Mr Sididki KEITA	Chirurgie Générale

20. Mr Amadou TRAORE	Chirurgie Générale
21. Mr Bréhima BENGALY	Chirurgie Générale
22. Mr Madiassa KONATE	Chirurgie Générale
23. Mr Sékou Bréhima SOUMARE	Chirurgie Générale
24. Mr Boubacar KAREMBE	Chirurgie Générale
25. Mr Aboulaye DIARRA	Chirurgie Générale
26. Mr Idrissa TOUNKARA	Chirurgie Générale
27. Mr Issa Amadou	Chirurgie Générale
28. Mr Boubacar GUINDO	ORL-CCF
29. Mr Youssouf SIDIBE	ORL
30. Mr Fatomaga Issa KONE	ORL
31. Mr Seydina Alioune BEYE	Anesthésie-Réanimation
32. Mr Hammadoun DICKO	Anesthésie-Réanimation
33. Mr Moustapha Issa MANGANE	Anesthésie- Réanimation
34. Mr Thierno Madane DIOP	Anesthésie- Réanimation
35. Me Mamadou Karim TOURE	Anesthésie- Réanimation
36. Mr Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE	Anesthésie- Réanimation
37. Mr Siriman Abdoulaye KOITA	Anesthésie- Réanimation
38. Mr Mahamadoun COULIBALY	Anesthésie- Réanimation
39. Mr Abdoulaye NAPO	Ophtalmologie
40. Mr Nouhoum GUIROU	Ophtalmologie
41. Mr Bougady COULIBALY	Prothèse Scellée
42. Mme Kadidiatou Oumar TOURE	Orthopédie Dento Faciale
43. Mr Amady COULIBALY	Stomatologie et chirurgie Maxillo- Faciale
44. Mr Oumar COULIBALY	Neurochirurgie
45. Mr Mahamadou DAMA	Neurochirurgie
46. Mr Mamadou Salia DIARRA	Neurochirurgie
47. Mr Youssouf SOGOBA	Neurochirurgie
48. Mr Moussa DIALLO	Neurochirurgie



49. Mr Amadou BOCOUM	Gynécologie/Obstétrique
50. Mme Aminata KOUMA	Gynécologie/Obstétrique
51. Mr Mamadou SIMA	Gynécologie/Obstétrique
52. Mr Seydou FANE	Gynécologie/Obstétrique
53. Mr Ibrahim Ousmane KANTE	Gynécologie/Obstétrique
54. Mr Alassane TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
55. Mr Soumana Oumar TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
56. Mr Abdoul Kadri MOUSSA	Orthopédie Traumatologie
57. Mr Layes TOURE	Orthopédie Traumatologie

3. MATRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

1. Mr Ibrahim SANKARE	Chirurgie Thoracique et cardio vasculaire
2. Mr Abdoul Aziz MAIGA	Chirurgie Thoracique
3. Mr Ahmed BAH	Chirurgie dentaire
4. Mr Seydou GUEYE	Chirurgie buccale
5. Mr Mohamed Kassoum DJIRE	Chirurgie Pédiatrique
6. Mme Fadima Kouréissy TALL	Anesthésie-Réanimation
7. Mr Daouda DIALLO	Anesthésie -Réanimation
8. Mr Abdoulaye TRAORE	Anesthésie-Réanimation
9. Mr Abdoulaye KASSAMBARA	Stomatologie et chirurgie Maxillo-faciale
10. Mr Mamadou DIARRA	Ophtalmologie
11. Mme Assiatou SIMAGA	Ophtalmologie
12. Mr Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
13. Mr Mahamadou DIALLO	Orthopédie Traumatologie
14. Mme Hapssa KOITA	Stomatologie et chirurgie Maxillo-faciale
15. Mr Alhousseini TOURE	Stomatologie et chirurgie Maxillo-faciale
16. Mr Aboulaye SISSOKO	Gynécologie/Obstétrique
17. Mr Kalifa COULIBALY	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie

4. ASSISTANTS /ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mme Lydia B. SITA	Stomatologie
----------------------	--------------

D.E.R. DES SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS /DIRECTEURS DE RECHERCHE

1. Mr Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie Chef de DER
2. Mr Boukarou KAMATE	Anatomie-Pathologie



- | | |
|---|--|
| 3. Mr Mahamadou A THERA | Parasitologie-Mycologie |
| 4. Mr Djibril SANGARE | Entomologie Moléculaire Médicale |
| 5. Mr Guimogo DOLO | Entomologie Moléculaire Médicale |
| 6. Mr Bakary MAIGA | Immunologie |
| 7. Mme Safiatou NIARE | Parasitologie-Mycologie |
| 2. MAITRES DE CONFERANCES / MAITRES DE RECHERCHE | |
| 1. Mr Karim TRAORE | Parasitologie-Mycologie |
| 2. Mr Abdoulaye KONE | Parasitologie-Mycologie |
| 3. Mr Moussa FANE | Biologie, Santé publique, Santé environnement |
| 4. Mr Mamoudou MAIGA | Bactériologie-Virologie |
| 5. Mr Bassirou DIARRA | Bactériologie-Virologie |
| 6. Mme Aminata MAIGA | Bactériologie-Virologie |
| 7. Mr Aboubacar Alassane OUMAR | Pharmacologie |
| 8. Mr Bréhima DIAKITE | Génétique et Pathologie Nucléaire |
| 9. Mr Yaya KASSOGUE | Génétique et Pathologie Nucléaire |
| 10. Mr Oumar SAMASSEKOU | Génétique /Génomique |
| 11. Mr Mamadou BA | Biologie, Parasitologie, Entomologie Médicale |
| 12. Mr Bourouma COULIBALY | Anatomie- Pathologie |
| 13. Mr Sanou kho COULIBALY | Toxicologie |
| 14. Mr Boubacar Sidiki Ibrahim DRAME | Biologie Médicale / Biochimie Clinique |
| 15. Mr Sidi Boula SISSOKO | Histologie embryologie et cytogénétique |
| 3. MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE | |
| 1. Mme Djèneba Bocar FOFANA | Bactériologie-Virologie |
| 2. Mr Bamodi SIMAGA | Physiologie |
| 3. Mme Mariam TRAORE | Pharmacologie |
| 4. Mr Saidou BALAM | Immunologie |
| 5. Mme Arhamatoulaye MAIGA | Biochimie |
| 6. Mr Modibo SANGARE | Pédagogie en Anglais adapté à la Recherche Biomédicale |
| 7. Mr Hama Abdoulaye DIALLO | Immunologie |
| 8. Mr Adama DAO | Entomologie Médicale |
| 9. Mr Ousmane MAIGA | Biologie, Entomologie, Parasitologie |
| 10. Mr Cheick Amadou COULIBALY | Entomologie |
| 11. Mr Drissa COULIBALY | Entomologie Médicale |



12. Mr Abdallah Amadou DIALLO Entomologie, Parasitologie
13. Mr Sidi BANE Immunologie
14. Mr Moussa KEITA Entomologie, Parasitologie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS /DIRECTEURS DE RECHERCHE

1. Mr Adama Diaman KEITA Radiologie et Imagerie Médicale
2. Mr Soukalo DAO Maladies Infectieuses et Tropicales
3. Mr Daouda K MINTA Maladies Infectieuses et Tropicales
4. Mr Boubacar TOGO Pédiatrie
5. Mr Moussa T. DIARRA Hépatogastro-Entérologie
6. Mr Ousmane FAYE Dermatologie
7. Mr Youssoufa Mamadou MAIGA Neurologie
8. Mr Yacouba TOLOBA Pneumo-phtisiologie **Chef de DER**
9. Mme Mariam SYLLA Pédiatrie
10. Mme Fatoumata DICKO Pédiatrie
11. Mr Souleymane COULIBALY Psychologie
12. Mr Mahamadou DIALLA Radiologie et Imagerie Médicale
13. Mr Ichaka MENTA Cardiologie
14. Mr Abdoul Aziz DIAKITE Pédiatrie
15. Mr Souleymane COULIBALY Cardiologie

2. MAITRES DE CONFERANCES / MAITRES DE RECHERCHE

1. Mme Kaya Assetou SOUKHO Médecine Interne
2. Mme Djénébou TRAORE Médecine Interne
3. Mr Djibril SY Médecine Interne
4. Mr Idrissa Ah. CISSE Rhumatologie
5. Mr Ilo Bella DIALL Cardiologie
6. Mr Youssouf CAMARA Cardiologie
7. Mr Mamadou DIAKITE Cardiologie
8. Mr Massama KONATE Cardiologie
9. Mr Ibrahim SANGARE Cardiologie
10. Mr Samba SIDIBE Cardiologie
11. Mme Asmaou KEITA Cardiologie
12. Mr Mamadou TOURE Cardiologie
13. Mme COUMBA Adiaratou THIAM Cardiologie



14. Mr Boubacar SONFO	Cardiologie
15. Mme Mariam SACKO	Cardiologie
16. Mr Anselme KONATE	Hépto Gastro-Entérologie
17. Mme Kadiatou DOUMBIA	Hépto Gastro-Entérologie
18. Mme Hourouma	Hépto Gastro-Entérologie
19. Mme Sanra Déborah SANOGO	Hépto Gastro-Entérologie
20. Mr Adama Aguisa DICKO	Dermatologie
21. Mr Yamoussa KARABINTA	Dermatologie
22. Mr Mamadou GASSAMA	Dermatologie
23. Mr Issa KONATE	Maladies Infectieuses et Tropicales
24. Mr Yacouba CISSOKO	Maladies Infectieuses et Tropicales
25. Mr Garan DABO	Maladies Infectieuses et Tropicales
26. Mr Abdoulaye Mamadou TRAORE	Maladies Infectieuses et Tropicales
27. Mr Hamidou Oumar BA	Cardiologie
28. Mr Mody Abdoulaye CAMARA	Radiologie et Imagerie Médicale
29. Mr Salia COULIBALY	Radiologie et Imagerie Médicale
30. Mr Koniba DIABATE	Radiothérapie
31. Mr Adama DIAKITE	Radiothérapie
32. Mr Aphou Sallé KONE	Radiothérapie
33. Mr Souleymane dit Papa COULIBALY	Psychiatrie
34. Mr Seybou HASSANE	Neurologie
35. Mr Guida LANDOURE	Neurologie
36. Mr Thomas COULIBALY	Neurologie
37. Mme Fatoumata Léonie DIAKITE	Pédiatrie
38. Mr Belco MAIGA	Pédiatrie
39. Mme Djénéba KONATE	Pédiatrie
40. Mr Fousseyni TRAORE	Pédiatrie
41. Mr Karamoko SACKO	Pédiatrie
42. Mme Lala N'Drainy SIDIBE	Pédiatrie
43. Mme SOW Djénéba SYLLA Nutrition	Endocrinologie, Maladies Métaboliques et
44. Mr Dianguina dit Noumou SOUMARE	Pneumologie
45. Mme Khadidia OUATTARA	Pneumologie

46. Mr Hamadoun YATTARA Néphrologie
47. Mr Seydou SY Néphrologie

3. MAITRES ASSISTANTS/ CHARGES DE RECHERCHE

1. Mr Mahamadoun GUINDO Radiologie et Imagerie Médicale
2. Mr Mamadou N'DIAYE Radiologie et Imagerie Médicale
3. Mme Hawa DIARRA Radiologie et Imagerie Médicale
4. Mr Issa CISSE Radiologie et Imagerie Médicale
5. Mr Mamadou DEMBELE Radiologie et Imagerie Médicale
6. Mr Ouncoumba DIARRA Radiologie et Imagerie Médicale
7. Mr Ilias GUINDO Radiologie et Imagerie Médicale
8. Mr Abdoulaye KONE Radiologie et Imagerie Médicale
9. Mr Alassane KOUMA Radiologie et Imagerie Médicale
10. Mr Aboubacar Sidiki N'DIAYE Radiologie et Imagerie Médicale
11. Mr Souleymane SANOGO Radiologie et Imagerie Médicale
12. Mr Ousmane TRAOE Radiologie et Imagerie Médicale
13. Mr Boubacar DIALLO Médecine Interne
14. Mr Jean Paul DEMBELE Maladies Infectieuses et Tropicales
15. Mr Mamadou A.C. CISSE Médecine d'Urgence
16. Mr Adama Seydou SISSOKO Neurologie-Neurophysiologie
17. Mme Siritio BERTHE Dermatologie
18. Mme N'DIAYE Hawa THIAM Dermatologie
19. Mr Djigui KEITA Rhumatologie
20. Mr Souleymane SIDIBE Médecine de la Famille/Communautaire
21. Mr Drissa Mansa SIDIBE Médecine de la Famille/Communautaire
22. Mr Issa Souleymane GOITA Médecine de la Famille/Communautaire

4. ASSISTANTS/ ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mr Boubacari Ali TOURE Hématologie Clinique
2. Mr Yacouba FOFANA Hématologie
3. Mr Diakalia Siaka BERTHE Hématologie



D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE

1. Mr Seydou DOUMBIA Epidémiologie
2. Mr Hamadoun SANGHO Santé Publique, Chef de D.E.R.
3. Mr Cheick Oumar BAGAYOKO Informatique Médicale

2. MAITRE DE CONFERANCES /MAITRE DE RECHERCHE

1. Mr Sory Ibrahim DIAWARA Epidémiologie
2. Mr Housseini DOLO Epidémiologie
3. Mr Oumar SANGHO Epidémiologie
4. Mr Abdourahmane COULIBALY Anthropologie de la Santé
5. Mr Oumar THIERO Biostatistique/Bio-informatique

3. MAITRES ASSISTANTS /CHARGES DE RECHERCHE

1. Mr Ousmane LY Santé Publique
2. Mr Ogobara KODIO Santé Publique
3. Mr Cheick Abou COULIBALY Epidémiologie
4. Mr Moctar TOUNKARA Epidémiologie
5. Mr Nouhoum TELLY Epidémiologie
6. Mme Laila Fatouma TRAORE Santé Publique
7. Mr Nafomon SOGOBA Epidémiologie
8. Mr Cheick Papa Oumar SANGARE Nutrition
9. Mr Salia KEITA Médecine de famille/communautaire
10. Mr Samba DIARRA Anthropologie de la santé



4. ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mr Seydou DIARRA Anthropologie de la santé
2. Mr Abdrahamane ANNE Bibliothéconomie-Bibliographie
3. Mr Mohamed Mounine TRAORE Santé communautaire
4. Mr Souleymane Sékou DIARRA Epidémiologie
5. Mme Fatoumata KONATE Nutrition et Diététique
6. Mr Bakary DIARRA Santé publique
7. Mr Ilo DICKO Santé publique
8. Mr Moussa SANGARE Orientation, contrôle des maladies
9. Mr Mahamoudou TOURE Epidémiologie

CHARGES DE RECHERCHES & ENSEIGNANTS VACATAIRES

1. Mr Ousseynou DIAWARA	Parodontologie
2. Mr Amsalla NIANG	Odonto Préventive et Sociale
3. Mme Daoulata MARIKO	Stomatologie
4. Mr Issa COULIBALY	Gestion
5. Mr Klétiogui Casmir DEMBELE	Biochimie
6. Mr Brahim DICKO	Médecine Légale
7. Mr Bah TRAORE	Endocrinologie
8. Mr Modibo MARIKO	Endocrinologie
9. Mme Aminata Hamar TRAORE	Endocrinologie
10. Mr Ibrahim NIENTAO	Endocrinologie
11. Mr Aboubacar Sidiki Thissé KANE	Parodontologie
12. Mme Rokia SANOGO	Médecine Traditionnelle
13. Mr Benoît Y KOUMARE	Chimie Générale
14. Mr Oumar KOITA	Chirurgie Buccale
15. Mr Mamadou BA	Chirurgie Buccale
16. Mr Baba DIALLO	Epidémiologie
17. Mr Mamadou WELE	Biochimie
18. Mr Djibril Mamadou COULIBALY	Biochimie
19. Mr Tietie BISSAN	Biochimie
20. Mr Kassoum KAYENTAO	Méthodologie de la recherche
21. Mr Babou BAH	Anatomie
22. Mr Zana Lamissa SANOGO	Ethique-Déontologie
23. Mr Lamine DIAKITE	Médecine de travail
24. Mme Mariame KOUMARE	Médecine de travail
25. Mr Yaya TOGO	Economie de la santé
26. Mr Madani LY	Oncologie
27. Mr Abdoulaye KANTE	Anatomie
28. Mr Nicolas GUINDO	Anglais
29. Mr Toumaniba TRAORE	Anglais
30. Mr Kassoum BARRY	Médecine communautaire
31. Mr Blaise DACKOOU	Chimie organique
32. Mr Madani MARICO	Chimie générale
33. Mr Lamine TRAORE	PAP / PC
34. Mr Abdrahamane Salia MAIGA	Odontologie gériatrique
35. Mr Mohamed Cheick HAIDARA	Droit médical appliqué à l'odontologie et Déontologie légale
36. Mr Abdrahamane A. N. CISSE	ODF
37. Mr Souleymane SISSOKO	PAP / PC Physique

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| 38. Mr Cheick Ahamed Tidiane KONE | Physique |
| 39. Mr Morodian DIALLO | Physique |
| 40. Mr Ibrahim Sory PAMANTA | Rhumatologie |

ENSEIGNANTS EN MISSION

Bamako, le / 08/ 11 / 2023

Le Secrétaire Principal



Dr Monzon TRAORE

DEDICACES

Au nom d'Allah Le Tout Clément Le Très Miséricordieux Louange à Allah, qui m'a donné la chance de voir ce jour en bonne santé. Je dédie cette thèse à : **Allah Soukhana Wa t'Allah**, chez qui j'ai puisé toute l'énergie, l'inspiration et surtout la base spirituelle nécessaire. C'est de toi que nous venons et c'est à toi que nous implorons l'assistance, sans toi je n'en serai pas là aujourd'hui, je te dédie ce travail et te prie de m'accorder ta grâce durant toute ma carrière. Guide-moi vers le droit chemin. Paix et salut sur le **prophète Mohammed**, sa noble famille et compagnons.

A mon père Fily Sissoko

Tout ce que je dirai serai faible pour témoigner ma gratitude, mais sache que pour nous tu as toujours été un père digne de ce nom, tu nous as prodigué le courage le respect l'amour et la bonté, tu as toujours mis le bonheur de tes enfants au-devant de tout. Merci pour tous. Ce travail est le fruit, le labour de l'assistance que tu m'as apporté, puisse ALLAH t'apporter santé, bonheur et longévité.

A ma mère Mariam Soucko

Ce travail est le fruit de tes efforts consentis. Tu m'as toujours soutenu dans toutes mes entreprises. Soit assurée de ma profonde affection. Tes conseils, tes encouragements, tes bénédictions et surtout ta patience m'ont permis d'atteindre ce résultat. Que le bon Dieu t'accorde longue vie et une bonne santé afin que tu puisses jouir du fruit de tes peines. A toi mon affection et ma reconnaissance éternelle.

A la mémoire de ma Sœur feu Aissata Sissoko

J'aurais tant aimé que tu sois avec moi pour cette occasion mais le destin en a décidé autrement. Tu n'es peut-être plus avec moi physiquement mais tu resteras à jamais dans mon cœur. Certes je n'ai pas grandi à tes côtés mais on m'a beaucoup raconté tes bienfaits et de l'amour que t'avais envers toutes la famille. Je te dédie ce travail en témoignage des liens de sang qui nous lie toujours. Tu m'as laissé un grand vide. Je te porterai a jamais dans mon cœur et je prierai ALLAH tous les jours pour le repos éternel de ton âme. Dore en paix que le tout puissant vous accueille dans son paradis.

Mes frères et sœurs

Mohamed Achime, Aboubacar, Demba, Mohamed Danguï, Mohamed Pinkou, Maimouna, Djenebou, Makamba

Unis pour lien de sang nous sommes appelés à œuvrer ensemble pour la réussite de la tâche commune. Je vous réaffirme mon affection fraternelle et mon profond attachement. Je vous aime.

REMERCIEMENTS

ALLAH, je Te rends grâce et Te remercie de m'avoir donné la faculté d'accomplir cette œuvre selon ta volonté.

A tous mes oncles et tantes

Vos affections, vos encouragements et vos bénédictions m'ont apporté réconfort et consolation. Vous avez été d'un apport inestimable dans l'élaboration de ce travail. Soyez rassurés de ma sincère reconnaissance.

A mes cousins et cousines

Vos encouragements ont été un grand apport pour moi.

A tout le personnel enseignant de la FMOS

Je suis heureux de l'occasion qui m'est offerte de pouvoir vous exprimer mes sentiments de gratitude. L'enseignement que vous avez dispensé avec dévouement restera un précieux souvenir qui guidera ma vie professionnelle. Veuillez mes chers maîtres, agréer l'expression de mes sentiments déférents et l'hommage de ma respectueuse reconnaissance

A mes collègues de travail :

Drissa Sidibé, Bassirou Sidibé, Moussa Bah, Lassine coulibaly, Mohamane Cissé, Abdoulaye Touré, Dr Hamady Sissoko

Vous avez été de vrais amis, car toujours prompt à mes côtés lors des moments durs. Dans beaucoup de circonstances, vous m'avez prouvé qu'au-delà de l'amitié vous êtes des frères plus que jamais déterminés. Vos sourires, vos conseils, vos soutiens et vos critiques ont été d'un apport inestimable dans la réalisation de ce travail. Les mots me manquent pour vous exprimer toute mon affection de vous.

A mes amis :

Belco Barry, Hamidou Sissoko, Papi, Adama, merci pour vos soutiens

A Docteur Sidy BANE

Ce travail est le fruit de la confiance, du soutien, et de l'amour dont j'ai bénéficié à vos côtés. Pour les suggestions et conseils que vous avez donnés du début à la fin de ce travail. Merci pour ces précieux conseils et ses concours à la réalisation de ce travail.

Aux personnels soignant du centre de santé communautaire de Filamana Au Directeur technique du centre de santé communautaire de Filamana, Adama Berthe, et à tout le tout le personnel du Cscm de Filamana.

Merci pour votre grande l'hospitalité, votre esprit de collaboration, de confrérie, et surtout pour votre simplicité dans le travail lors de mon passage dans votre centre de santé.

A tous le personnel des autres sites d'études

Merci pour votre hospitalité et votre étroite collaboration.

Enfin, je remercie tous ceux qui de près ou de loin, activement ou passivement, ont contribué à la réalisation de la présente thèse. Soyez en rassurés de ma profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Pr Mahamadou Soumana SISSOKO

- Maître de recherche à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) et Faculté de Pharmacie (FAPH) de Bamako ;
- Directeur adjoint du MRTC Parasitologie DEAP/FMOS-FAPH ;
- Coordinateur pédagogique du cours supérieur d'épidémiologie pour cadres supérieurs de la santé en Afrique ;

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Votre apport scientifique et votre soutien ne m'ont pas manqué tout au long de ce travail. Votre attachement au travail bien fait et votre rigueur sont des exemples dont nous devons nous inspirer tout au long de notre carrière.

A notre maître et juge :

Pr Seidina Aboubacar Samba DIAKITE

- PhD en Immunologie
- Docteur en Pharmacie
- Maître de conférences en Immunologie à la Faculté de Pharmacie de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB)
- Chercheur au Centre International pour l'Excellence dans la recherche (ICER-Mali) de l'USTTB

Cher Maître,

C'est un honneur et un privilège de vous avoir dans notre jury de thèse. Merci pour la simplicité que vous avez témoignée en acceptant de siéger dans ce jury de thèse. Veuillez trouver dans ce travail cher maître, l'expression de notre gratitude.

A notre Maître et Co-Directeur de thèse

Dr Nafomon SOGOBA, Chargé de Recherche

- PhD en épidémiologie
- Directeur du MRTC Entomologie
- Responsable des unités « Épidémiologie/GIS/RS, d'Acarologie » et de Virology du MRTC

Cher Maître,

La rigueur dans le travail, l'amour du travail bien fait et le sens élevé du devoir font de vous un maître extraordinaire. Ce travail est le fruit de votre volonté de parfaire, de votre disponibilité et surtout de votre savoir-faire. Vos qualités professionnelles, humaines, et surtout votre ouverture d'esprit font de vous un maître apprécié de tous. Les mots nous manquent pour vous remercier de tout ce que vous avez fait pour notre formation. Acceptez ici notre profonde gratitude.

A notre Maître et Directeur de thèse

Professeur Seydou DOUMBIA

- Professeur Titulaire en Épidémiologie à la FMOS
- Doyen de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) de USTTB
- Directeur du Centre Universitaire de Recherche Clinique (UCRC)
- Enseignant Chercheur à la FMOS

Cher Maître,

Vous êtes et demeurez une référence par votre expérience et par votre parcours professionnel. Honorable Maître, ce travail est le fruit de votre volonté d'assurer une formation de qualité. Professeur, nous vous envions et souhaiterions emboîter vos pas, bien que difficile. Vous nous avez impressionnés tout au long de ces années d'apprentissage : par la qualité de votre pédagogie, l'humilité, disponibilité dont vous faites preuve. C'est un grand honneur et une grande fierté pour nous d'être compté parmi vos élèves. Nous, vous prions cher maître, d'accepter nos sincères remerciements.

Que le bon Dieu vous gratifie d'une longue et heureuse vie.

Liste des Figures

Figure 1: Carte de la répartition mondiale du paludisme en 2020	5
Figure 2: Photo de l'anophèle	7
Figure 3: schéma du cycle biologique du paludisme à <i>P. falciparum</i>	9
Figure 4: schéma de la physiopathologie du paludisme grave	11
Figure 5 : Carte montrant la représentation des sites d'études.....	27
Figure 6: Distribution temporelle des cas de paludisme grave au cours de la période d'étude	31

Listes des tableaux

Tableau 1: Artéméther 20 mg - Lumefantrine : 120mg	20
Tableau 2: Présentation et Posologie de Dihydroartémisinine – Pipéraquline	21
Tableau 3: Présentation et posologie de Pyronaridine - Artésunate (60mg/20mg) forme sachet	21
Tableau 4: Présentation et posologie de Pyronaridine - Artésunate (60mg/20mg) forme sachet	21
Tableau 5: Répartition des doses de l'artéméther en fonction du poids (ampoules de 20 mg)	22
Tableau 6: Répartition des doses de l'artéméther en fonction du poids (ampoules de 80 mg).	22
Tableau 7: Présentation et posologie de l'artésunate suppositoire(59).....	24
Tableau 8: Caractéristiques socio-démographiques des participants	30
Tableau 9: Répartition des patients en fonction signes cliniques et biologiques de paludisme grave	32
Tableau 10: Répartition des formes de paludisme grave par rapport aux sites d'études	33
Tableau 11: Répartition des types d'anémie par rapport aux sites d'études	33
Tableau 12: Représentation des cas de paludisme grave ayant reçu une transfusion sanguine en fonction du type d'anémie.....	34
Tableau 13: Répartition des patients en fonctions des antipaludéens utilisés, traitements associés et relais	34
Tableau 14: Répartition des patients en fonction de la durée du traitement antipaludéen.....	35
Tableau 15: Représentation en fonction de l'évolution de la maladie	35
Tableau 16: Evolution de la maladie en fonction de l'âge.....	35
Tableau 17: Evolution de la maladie en fonction des sites d'étude	36
Tableau 18: Evolution de la maladie en fonction des formes de paludisme grave	36

Table des matières

1. INTRODUCTION	1
2. OBJECTIFS	2
2.1. Objectif général	2
2.2. Objectifs spécifiques	2
3. GENERALITES SUR LE PALUDISME	3
3.1. Historiques	3
3.2. Epidémiologie	4
3.2.1. Groupe a risque	4
3.2.2. Répartition géographique du paludisme	4
3.2.3. Profil épidémiologique du paludisme	5
3.3. Agent pathogène et Vecteur	6
3.4. Cycle Biologique	7
3.5. Mode de transmission	9
3.7. Manifestation clinique	11
3.7.1. Accès palustre Simple	11
3.7.2. Accès palustre grave et compliqué	12
3.7.3. Formes cliniques du paludisme	13
3.8. Diagnostic Biologique	15
3.8.1. Goutte épaisse GE	15
3.8.2. Frottis mince FM	15
3.8.3. Test de diagnostic rapide TDR	16
3.8.4. Diagnostic sérologique	16
3.8.5 Diagnostic par la Biologie moléculaire	16
3.9. Traitement	16
3.9.1. Traitement Préventif	16
3.9.2. Traitement Curatif	19

4. METHODOLOGIE	27
4.1. Cadre et lieu d'étude	27
4.2. Type et période d'étude.	28
4.3. Population d'étude et échantillonnage	28
4.4. Critères d'inclusion	28
4.5. Critères de non-inclusion	28
4.6. Techniques et outils de collectes des données	28
4.7. Saisie et analyse des données	29
4.8. Considérations éthiques	29
5. RESULTATS	30
5.1. Caractéristiques sociodémographiques	30
Le plus grand nombre de cas a été diagnostiqué aux mois d'août, septembre, octobre (32,9%), novembre et décembre.	31
5.2. Caractéristiques cliniques	32
5.3. Prise en charge	34
5.4. Evolution	35
6. COMMENTAIRES ET DISCUSION	37
6.1. Fréquence	37
6.2. Les caractéristiques socio démographiques	37
6.3. Aspects cliniques	38
6.5. Aspects thérapeutiques	38
6.7. Les limites de l'étude	39
7. CONCLUSION	40
8.RECOMMENDATIONS	40
9. REFERENCES	41
10. ANNEXES	48

1. INTRODUCTION

Le paludisme est une affection fébrile causée par le parasite du genre *Plasmodium* qui se transmet par les piqûres de moustiques anophèles femelles infectées. Les six espèces responsables de la maladie chez l'homme sont : – *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, *P. ovale* et *P. knowlesi*, *P. cynomolgi*. Deux d'entre eux sont particulièrement dangereux : *P. falciparum*, le parasite provoquant le plus de décès qui est aussi le plus répandu sur le continent africain, et *P. vivax*, l'espèce dominante dans la plupart des pays en dehors de l'Afrique (1).

Au niveau mondial, le nombre de cas de paludisme était estimé à 241 millions en 2022 dans 85 pays d'endémie palustre, soit une hausse (en 2020) par rapport aux 227 millions de 2000 (2). Le nombre de décès lié à cette parasitose était estimé à 627000 en 2020, et les enfants de moins de 05 étaient les plus vulnérables et représentaient 80% des décès dans le monde (3). En 2019 environ la moitié des cas dans le monde ont été enregistrés dans 6 pays : Nigéria (23%), République démocratique du Congo (11%), République-Unie de Tanzanie (5%), Burkina Faso, Mozambique et Niger (4% chacun) (4).

Au Mali, le paludisme est la première cause de consultation, d'hospitalisation et de mortalité dans les formations sanitaires. En 2020, le Mali a enregistré 843 914 cas de paludisme grave soit 31% du total des cas et 1 700 décès, soit un taux de létalité hospitalière de 0,20%. Le Mali, fait partie des dix pays où le nombre de cas et de décès dû au paludisme est le plus élevé avec 33% de cas dans le monde et de 6% des cas d'Afrique de l'ouest (5). Le taux de prévalence du paludisme est de 19% au Mali, et les régions les plus touchées sont les suivantes : Sikasso 30%, Ségou 26% et Mopti 25%. Bamako et Kidal sont les moins touchées avec un taux de prévalence de 1% (6).

Le diagnostic et le traitement précoce du paludisme réduisent les risques de complications ou de gravité et permet d'éviter le décès. Ainsi le PNLP a élaboré un manuel de prise en charge du paludisme grave et malgré cela, nous continuons à observer des cas grave de paludisme chez les enfants de moins 5 ans au Mali (5). L'extrême sud du pays est la zone la plus affectée par le paludisme et la plus difficile d'accès surtout pendant la saison de pluies où a lieu la majeure partie des cas graves. Peu d'études ont été réalisées dans les parties les plus reculées de cette zone ce qui fait que nous ne disposons pas de données sur la prise en charges des cas de paludisme grave. C'est dans cette optique que nous avons entrepris cette étude pour décrire la prise en charge du paludisme dans les centres de santé communautaire ?

2. OBJECTIFS

2.1. Objectif général

Evaluer de la prise en charge des cas de paludisme grave dans les centres de santé communautaire de Filamana, Bamba, Fakola et Guélelenkoro au sud du Mali.

2.2. Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence des cas de paludisme grave dans les centres de santé communautaire de Filamana, Fakola, Bamba et Guélelenkoro ;
- Décrire le profil clinique des cas de paludisme grave dans les centres de santé communautaire de Filamana, Fakola, Bamba et Guélelenkoro ;
- Décrire la prise en charge thérapeutique des cas de paludisme grave dans les centres de santé communautaire de Filamana, Guélelenkoro, Bamba et Fakola ;
- Déterminer le devenir des cas de paludisme grave dans les centres de santé communautaire de Filamana, Fakola, Bamba et Guélelenkoro.

3. GENERALITES SUR LE PALUDISME

❖ Définition du paludisme :

Le paludisme, ou malaria, est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante dû à la présence et au développement dans l'organisme humain d'un ou de plusieurs hématozoaires du genre *Plasmodium* transmis par la pique infectante d'un moustique appelé Anophèle femelle (8). C'est la maladie infectieuse à transmission vectorielle la plus répandue dans les régions chaudes tropicales d'Afrique d'Amérique latine et d'Asie et les jeunes enfants, les femmes enceintes et les voyageurs non immunisés venant de régions exemptes de paludisme en sont particulièrement vulnérables. Dans ces régions les conditions climatiques et environnementales sont favorables au développement des moustiques, notamment les anophèles femelles, unique vecteur du Plasmodium. Environ 3,2 milliards de personnes soit près de la moitié de la population mondiale sont exposées au risque de contracter le paludisme (9). Entre 2000 et 2015, l'incidence du paludisme a baissé de 37% à l'échelle mondiale tandis que le taux de mortalité a reculé de 60% toutes tranches d'âges confondues et de 65% chez les enfants de moins de cinq ans (10). Le paludisme est avant tout une affection humaine et il infecte également les oiseaux, les reptiles, les singes, les chimpanzés et les rongeurs (animaux à sang chaud) (11).

3.1. Historiques

Le paludisme est connu par ses manifestations cliniques depuis l'ère antique. Les termes italiens Mal' aria « mauvais air » ou encore latin *paludis*, « marais » furent décrits, entre autres, par Hippocrate (460-377 av JC), qui établit d'ailleurs une relation pertinente entre la date et le lieu où les malades vivent lorsqu'ils succombent (12). De nombreuses étiologies avaient été proposées telles que l'inhalation de miasmes provenant des marécages, des champignons ou des bactéries. Mais, le cheminement vers la découverte du parasite a été amorcé par l'observation du pigment sous forme de granulations foncées dans les organes. En 1717, Morton et Giovanni Lancisi décrivent le pigment dans la rate et le cerveau. Cette observation est faite par plusieurs autres auteurs tels que Meckel en 1847. Afanasiev ajoute en 1879 que le pigment semble contenu dans des "corps protoplasmiques ». En 1880, Alphonse Laveran observe à Bone en Algérie, dans une préparation de sang d'un malade fiévreux, outre le pigment, des filaments très mobiles s'agitant autour d'un globule rouge : les microgamètes. Il nomme le parasite *Oscillaria malariae*, puis *Haemamoeba malariae*. La distinction des espèces *Plasmodium malariae*, *Plasmodium vivax* et *Plasmodium falciparum* est faite entre 1885 et 1890 par Golgi, Marchiafava, Grassi et Felletti en Italie. En 1900, Schaudinn décrit et nomme les stades du cycle du *Plasmodium*. En 1922, Stephens décrit le *Plasmodium ovale*. Le parasite étant découvert, il fallait alors en déterminer le mode de transmission. Déjà, en 1717, Lancisi incriminait les

moustiques en affirmant que "le paludisme est dû à un poison des marais transmis par des moustiques qui inoculent les mauvaises humeurs dans le sang". Les travaux de Ronald Ross entre 1895 et 1898 confirment le rôle des anophèles (13). Le paludisme a été décrit par les plus vieilles civilisations : les Egyptiens, les Indiens, les Chinois et Hippocrate dans son traité de médecine. De 1930-1945 ; la chloroquine, premier antipaludique de synthèse fut obtenu ouvrant la voie aux dérivés amino-4 quinoléines. En 1942 l'activité insecticide du DDT (Dichloro-DiéthylTrichloroéthane) est découverte. La décision d'éradiquer le paludisme est prise par l'OMS en 1955 lors de sa 8ème assemblée. En 1960 apparaissent les premières souches de *Plasmodium falciparum* résistantes aux amino-4-quinoléines en Colombie puis en Asie du sud-est. En 1968 : le programme d'éradication est transformé en un programme de lutte visant à contrôler les effets de la maladie et en 1983 sont effectuées les premières tentatives de vaccination (14).

3.2. Epidémiologie

3.2.1. Groupe à risque

Le paludisme est une maladie parasitaire potentiellement mortelle transmise à l'homme par des moustiques sans exception d'âge ni de genre. Les personnes à haut risque sont :

- Les enfants dans les régions de forte endémicité ; en particulier ceux âgés de six mois à cinq ans ;
- Les personnes de tout âge dans les régions de faible endémicité ;
- Les voyageurs venant de régions où il n'existe pas de transmission de paludisme à *P. falciparum* qui se rendent dans une région impaludée ;
- Les personnes qui retournent dans les régions fortement endémiques après quelques années d'absence ;
- Les femmes enceintes (à risque pour toutes les complications), particulièrement les primigestes et les second gestes (à risque de développer une anémie sévère) ;

Dans la plupart des zones endémiques, les femmes enceintes représentent le principal groupe d'adultes exposé à la maladie.

- Les personnes âgées.

3.2.2. Répartition géographique du paludisme

Le paludisme est endémique dans le monde intertropical. L'Afrique compte cinq (05) faciès épidémiologiques.

-La Strate équatoriale : constituée par les zones de forêts et de savanes humides post-forestières, elle est caractérisée par une bonne répartition des précipitations (1200 mm – 2000 mm) permettant une transmission pérenne de la maladie ;

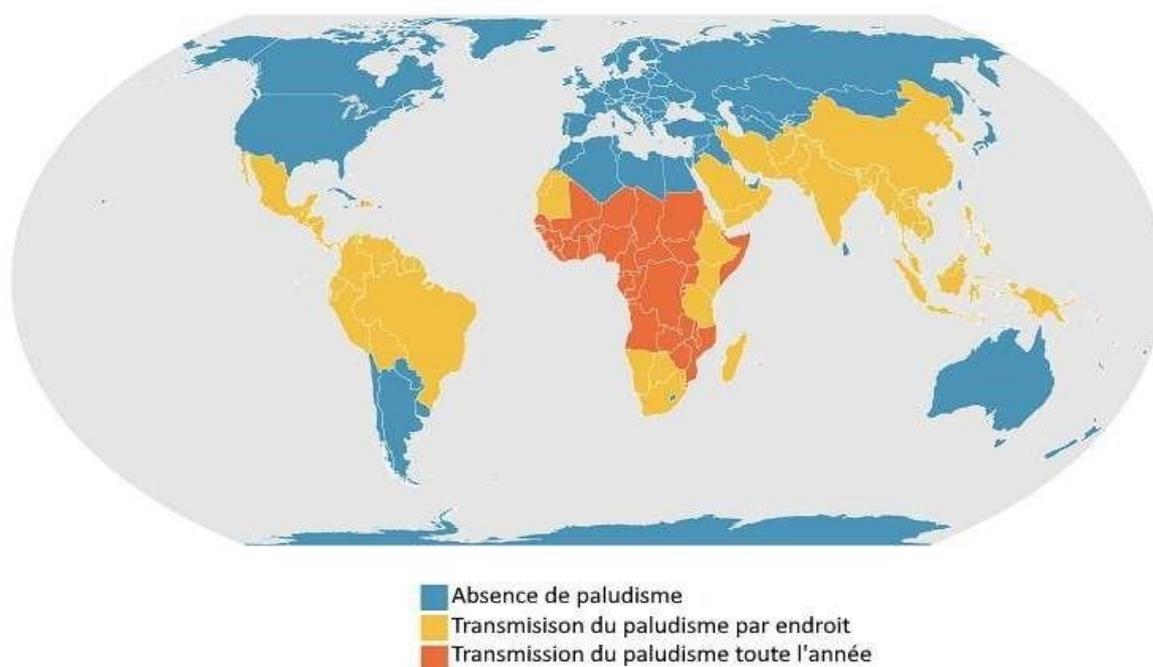
-La Strate tropicale : elle intéresse les savanes humides et semi humides où les précipitations vont de 800 mm à 1500 mm (et plus) et réparties en une seule saison de 4 à 8 mois pendant laquelle se produit l'essentiel de la transmission ;

-La Strate désertique et semi désertique encore appelée strate Saharienne ou Sahélienne ou Sahélo-Saharienne : La pluviométrie est inférieure ou égale à 700 mm d'eau par année ;

-La Strate montagnarde : intéresse surtout l'Afrique de l'Ouest, c'est la zone des vallées et des hautes terres ;

-La Strate australe avec les plateaux d'altitude au sud du bloc forestier centrafricain, c'est la strate lagunaire (la Centrafrique).

Les îles Comores et celle de Madagascar réunissent sur leur territoire la plupart des différents faciès africains.



Source : <https://www.cdc.gov/malaria/about/distribution.html>

Figure 1: Carte de la répartition mondiale du paludisme en 2020

3.2.3. Profil épidémiologique du paludisme

La transmission du paludisme est élevée dans toute la zone intertropicale entre le 30° de latitude nord et le 30° de latitude Sud, particulièrement en Afrique où la majorité des cas sont enregistrés (21).

La distribution du paludisme est extrêmement variable d'une zone géographique à une autre. Cette hétérogénéité est sous la dépendance de nombreux facteurs tels que le vecteur, l'hôte et le parasite. Tous ces facteurs sont en relation dynamiques avec les facteurs environnementaux

et socioéconomiques qui conditionnent l'épidémiologie du paludisme. Les indices qui permettent de classer les zones de transmission du paludisme sont en fonction des facteurs qui conditionnent l'épidémiologie du paludisme.

- L'indice splénique (IS) : est le pourcentage des sujets âgés de 2-9 ans présentant une rate palpable à l'examen clinique dans une population examinée.
- L'indice plasmidique (IP) : est le pourcentage de sujets dans une population examinée, dont les étalements sanguins révèlent la présence d'hématozoaires quel que soit le stade évolutif ou l'espèce parasitaire en cause (22).
- L'indice de stabilité déterminé par Mac Donald caractérise le niveau d'endémicité du paludisme et permet de distinguer :
 - Les zones de paludisme stable où la forte transmission entraîne une prémunition ;
 - Les zones de paludisme instable où le caractère épisodique de la transmission ne permet pas le développement de la prémunition. Entre ces deux extrêmes, il existe toute une série de situations intermédiaires (23).

Le Mali est un pays endémique avec 4 faciès épidémiologiques (21) :

Zone de très faible transmission où l'incidence ajustée est inférieure à 100 cas pour 1000 personnes-années ;

Zone de faible transmission où l'incidence ajustée est entre 100 et 250 cas pour 1000 personnes-années ;

Zone de transmission modérée où l'incidence ajustée est entre 250 et 450 cas pour 1000 personnes-années ;

Zone de forte transmission modérée où l'incidence ajustée est supérieure à 450 cas pour 1000 personnes-années.

3.3. Agent pathogène et Vecteur

Le paludisme est transmis par un protozoaire appartenant au genre *Plasmodium*. Il existe de très nombreuses espèces de *Plasmodium* (plus de 140), touchant diverses espèces animales mais seulement cinq de ces espèces sont retrouvées en pathologie humaine. Il s'agit de *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium malariae* et *Plasmodium knowlesi*. *Plasmodium knowlesi*, parasite habituel des singes (macaques) d'Asie vient de passer récemment chez l'homme. Les cinq espèces sont différentes par des critères biologiques, cliniques, par leur répartition géographique et par leur capacité à développer des résistances aux antipaludiques. En effet le *P. falciparum* est le plus largement répandu à travers le monde, qui développe des résistances aux antipaludiques et qui est responsable des formes cliniques potentiellement mortelles (15).

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 sousfamille des *Anophelinae*. Les principaux vecteurs en Afrique sub-saharienne 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 (*Anophele gambiae* Giles) (16). Au Mali le vecteur principal est le complexe *Anophèles gambiaes.l.*, anthropophile et endophile qui a pour gîte larvaire les petites collections d'eau calme et non polluées particulièrement pendant la saison des pluies. Le vecteur secondaire est *Anophèles funestus*, aussi anthropophile et endophile qui a pour gîte larvaire les eaux profondes avec végétations aquatiques (mares temporaire), et assure le relais de la transmission pendant la saison sèche. Le vecteur est le siège du cycle sexué de la division du parasite ou sporogonie. A note que l'homme est l'hôte intermédiaire et aussi le réservoir chez lequel se déroule le cycle asexué de la division du parasite ou schizogonie.



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

Figure 2:Photo de l'anophèle

3.4. Cycle Biologique

Le cycle biologique est complexe et se déroule chez deux hôtes. L'homme : hôte intermédiaire chez lequel se déroule le cycle schizogonique asexué. L'anophèle : hôte définitif chez lequel se

déroule le cycle sporogonique (17). La connaissance du cycle du paludisme permet de comprendre les modalités de sa transmission. Le paludisme est transmis par la piqûre d'un moustique, l'anophèle femelle.

➤ **Chez l'homme**

• **Cycle exo-érythrocytaire**

Les sporozoïtes inoculés à l'homme par l'anophèle femelle ne restent dans la circulation sanguine qu'une demi-heure au plus. Certains sont détruits par les phagocytes mais d'autres rejoignent les hépatocytes. Les sporozoïtes forment alors un schizonte préérythrocytaire qui se développe en quelques jours (*P. falciparum* : 5,5-7 jours ; *P. vivax* : 6-8 jours ; *P. ovale* : 9 jours ; *P. malariae* : 14-16 jours). Après des divisions successives, le schizonte libère des milliers de mérozoïtes dans le sang. La période pré-patente est la période entre l'infection et la détection d'une parasitémie sanguine. Elle dure au minimum 9 à 10 jours pour *P. falciparum*, 11 à 13 jours pour *P. vivax*, 10 à 14 jours pour *P. ovale* et 15 à 16 jours pour *P. malariae*. Certains sporozoïtes n'évoluent pas directement en schizonte préérythrocytaire ; ils entrent dans une phase dormante (hypnozoïte) qui peut durer plusieurs mois. Ils sont responsables des rechutes tardives. *P. falciparum* et *P. malariae* ne forment pas d'hypnozoïtes (18).

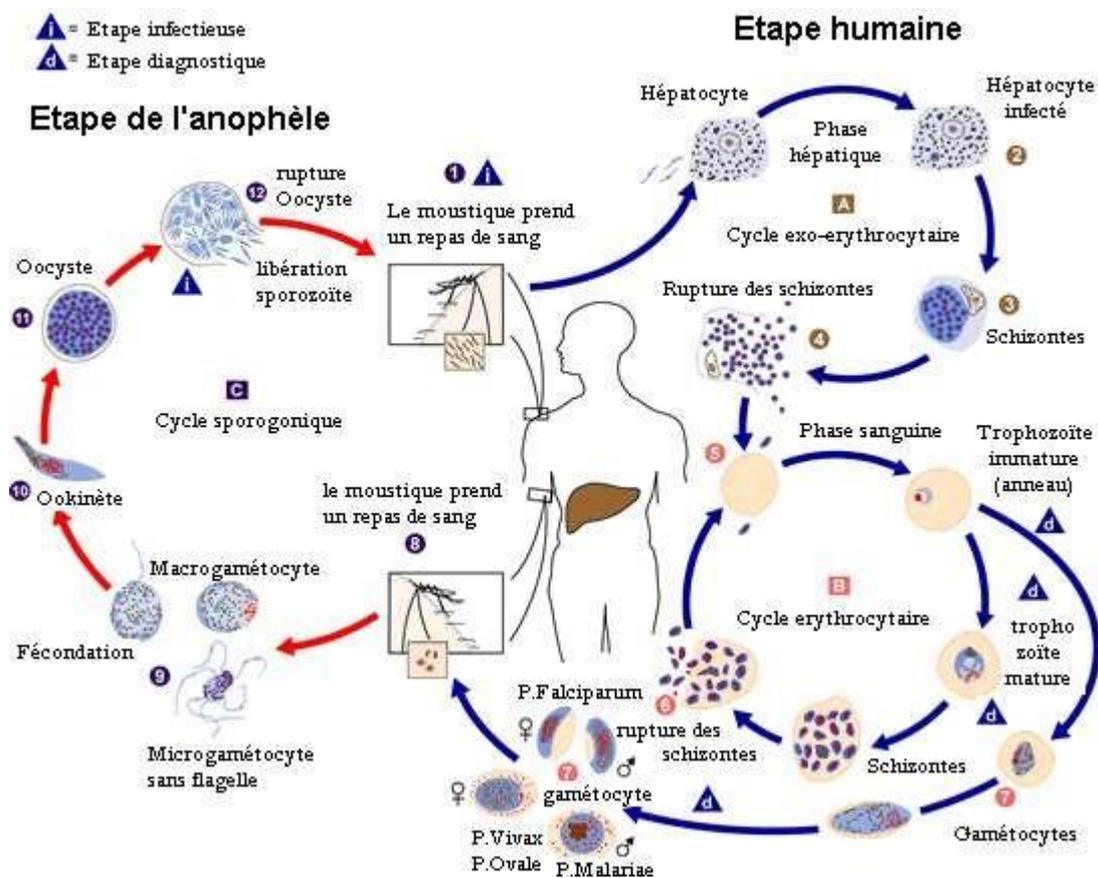
• **Le cycle érythrocytaire**

Seule cette phase est responsable des symptômes qui se manifesteront à des degrés variables. Les mérozoïtes libérés gagnent la circulation sanguine. Ils pénètrent par endocytose dans les hématies et deviennent chacun un trophozoïte. Celui-ci se développe, grossit et son noyau se divise par un processus de mitose (schizogonie) en 48-72 heures. Ce trophozoïte se nourrit d'hémoglobine dont le produit de dégradation est l'hémozoïne. A ce stade on parle de schizonte. Le schizonte arrivé à maturité, chaque noyau formé s'entoure d'une plage cytoplasmique : c'est le corps en rosace. L'éclatement de ces derniers libère des mérozoïtes. Cet éclatement est contemporain de l'accès thermique clinique. L'hémozoïne libérée est phagocytée par les leucocytes qui deviennent mélanifères. Les mérozoïtes libérés vont parasiter des hématies saines et poursuivre le cycle intra-érythrocytaire. Le cycle schizogonique, selon les espèces plasmodiales dure 48 heures (fièvre tierce) ou 72 heures (fièvre quarte). Après plusieurs schizogonies apparaissent dans les hématies des éléments à potentiel sexué : les gamétocytes. Ils ne poursuivront leur cycle que s'ils sont absorbés par l'anophèle femelle.

➤ **Chez l'anophèle**

L'anophèle femelle est l'hôte définitif et le vecteur. Les gamétocytes, ingérés par le moustique lors d'un repas sanguin sur un sujet infecté, se transforment en gamètes mâles et femelles dans l'estomac du moustique. Le gamétocyte femelle se transforme en macrogamète femelle par

maturation. Les microgamètes mâles sont libérés par exflagellation du gamétoocyte mâle. Les microgamètes entrent en compétition autour d'une macrogamète et un seul arrive à pénétrer pour fusionner et former un œuf appelé zygote. Le zygote se transforme en une forme mobile appelé ookinète. L'ookinète quitte la lumière du tube digestif, se fixe ensuite à la paroi externe de l'estomac et se transforme en oocyste. Les cellules parasites se multiplient à l'intérieur de l'oocyste, produisant des centaines de sporozoïtes qui migrent ensuite vers les glandes salivaires du moustique. Les sporozoïtes sont les formes infectantes prêtes à être inoculées avec la salive du moustique, lors d'un repas sanguin sur un hôte vertébré. La durée du développement sporogonique des plasmodies varie en fonction des conditions climatiques : entre 9 et 20 jours pour *Plasmodium falciparum* (entre, respectivement, 30°C et 20°C), un peu plus rapide pour *Plasmodium vivax* à températures équivalentes, plus long pour *Plasmodium malariae* (19).



Source : <https://www.cdc.gov/malaria/about/biology/>

Figure 3: schéma du cycle biologique du paludisme à *P. falciparum*.

3.5. Mode de transmission

Le paludisme est transmis à l'homme par la piqûre infestante d'un moustique femelle du genre Anophèle, lui-même infesté après avoir piqué un homme impaludé. Les espèces les plus efficaces dans la transmission sont anthropophiles et endophiles, c'est à dire pénétrant volontiers dans les habitations. Cependant la transmission congénitale, et parfois la transfusion

sanguine par du sang parasité sont également possibles. La transmission par la voie vectorielle, suivant les zones, sera continue toute l'année et entraînera précocement un état immun, ou alors elle sera saisonnière ou intermittente, auquel cas il n'y a pas d'installation d'un état immun (20).

3.6. Physiopathologie

Les symptômes du paludisme commencent à partir du stade intra-érythrocytaire du cycle de développement du parasite. Les manifestations du paludisme sont liées directement ou indirectement à la schizogonie érythrocytaire alors que la schizogonie hépatique (ou pré Érythrocytaire) est asymptomatique.

La périodicité des schizogonies permet donc la distinction entre les fièvres tierces (*P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*) et quartes (*P. malariae*) chez l'homme (24). La fièvre est surtout liée à la libération d'une substance pyrogène (hémozoïne) lors de l'éclatement des globules rouge parasités. Des cytokines pro-inflammatoires (IL-1, l'IL-2, l'IL-6 et TNF- α) sont produites au cours de cette interaction entraînant aussi des effets pyrogènes (25). La destruction des globules rouges conduit à l'anémie d'installation progressive ainsi que d'autres mécanismes auto-immunitaires tels que la fixation de l'antigène plasmodiale soluble sur les membranes érythrocytaires, l'action de facteurs plasmatiques libérés par les parasites fragilisant les parois érythrocytaires et l'activité opsonisante d'autres produits du métabolisme parasitaire favorisant la phagocytose des hématies par les monocytes (26).

Le neuro paludisme et l'anémie sont les complications majeures du paludisme à *P. falciparum*. Les mécanismes physiopathologiques évoqués pour expliquer l'apparition de ces formes graves sont la séquestration d'hématies parasitées par des formes matures de *Plasmodium* et l'intervention de cytokines ou autres médiateurs (25,27). Ces globules rouges sont adhérents aux cellules endothéliales par des protubérances émises sous l'influence de *P. falciparum*. Les perturbations métaboliques (hypoglycémie, acidose sanguine) et hydro électrolytiques jouent également un rôle : les vomissements peuvent entraîner une hyponatrémie (28). La séquestration est le mécanisme prépondérant du neuro paludisme.

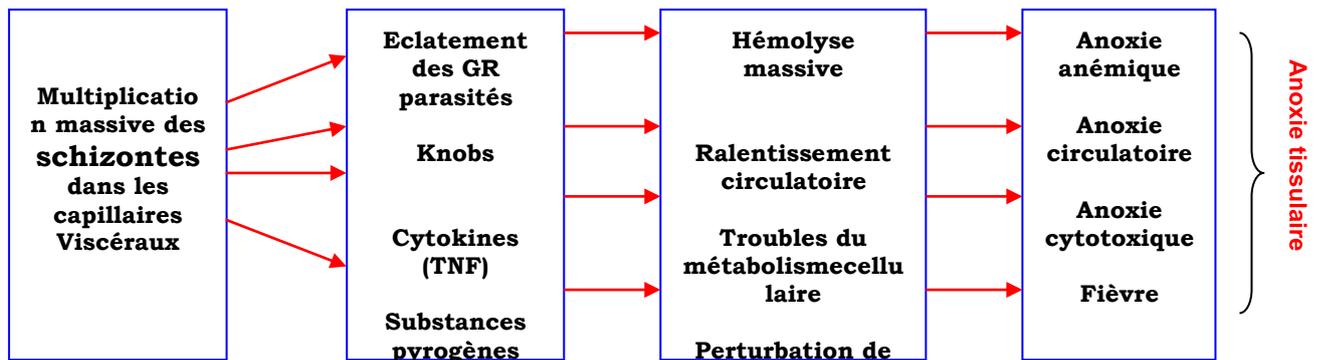


Figure 4: schéma de la physiopathologie du paludisme grave

3.7. Manifestation clinique

Les manifestations cliniques du paludisme sont exclusivement liées à la schizogonie endoérythrocytaire. Les principaux signes sont : la fièvre, l'anémie et le sub-ictère sont dus à l'éclatement des hématies et des rosaces avec libération du pigment malarique. L'expression et la gravité de la maladie dépendent du parasite (espèce plasmodiale, densité parasitaire) et de l'état de l'individu (prémunité). Ainsi ces manifestations vont de l'accès palustre non compliqué à l'accès palustre grave.

3.7.1. Accès palustre Simple

3.7.1.1 Le paludisme de primo invasion

Il atteint un sujet neuf (enfant entre 4 mois et 4 ans, européen ou récemment transplanté en zone d'endémie palustre non soumis à la chimioprophylaxie). Incubation, encore appelée phase pré-patente, elle dure 7 à 20 jours et elle est cliniquement muette (29). L'invasion est marquée par une fièvre progressivement croissante qui devient continue en plateau, ou avec de grandes oscillations irrégulières avec plusieurs pics par jour, pouvant atteindre 39 – 40°C. Les myalgies, les céphalées et douleurs abdominales sont au premier plan. Des nausées ou vomissements s'y ajoutent, évoquant une gastro-entérite fébrile. La palpation retrouve un foie sensible, la rate n'est pas palpable. L'oligurie est présente (30).

3.7.1.2 L'accès palustre à fièvre périodique

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

- ♣ Le stade de frissons : Ce stade dure une heure environ et est accompagné de frisson ; de fièvre s'élève à 39°C ; une pression artérielle basse. La rate devient palpable.
- ♣ Le stade de chaleur : Ce stade dure 3-4 heures et est accompagné de forte fièvre de 40°-41°C et une rate toujours palpable (31).

♣ Le stade des sueurs : ce stade dure 2 à 4 heures et est accompagné d'une hypersudation et une phase d'hypothermie. Il est parfois suivi d'une sensation de bien-être. L'évolution est favorable sous traitement. Mais en l'absence de traitement, les accès se répètent toutes les 48 heures. L'accès pernicieux peut survenir à tout moment (32).

Classiquement la fièvre tierce (survenant toutes les 48 h) est causée par *P. falciparum*, *P. vivax* et *P. ovale* ; la fièvre quarte (survenant toutes les 72 h) est provoquée par le *P. malariae*.

3.7.2. Accès palustre grave et compliqué

Seul *P. falciparum* est responsable de cette forme. Les sujets non immuns et les enfants de moins de 5 ans constituent sa couche de prédilection (33).

L'OMS a établi des critères qui, isolés ou associés, font poser le diagnostic du paludisme sévère et permettent une meilleure prise en charge (34).

Il s'agit de la présence des formes asexuées de *Plasmodium falciparum* dans le sang associé à l'un des signes suivants :

- ♣ Un coma avec un score de Blantyre ≤ 2 score ou de Glasgow ≤ 9 ,
- ♣ Troubles de la conscience : BCS < 5 et > 2 ou score de Glasgow < 9 ,
- ♣ Convulsions répétées > 2 /24 heures,
- ♣ Prostration : extrême faiblesse,
- ♣ Vomissements itératifs,
- ♣ Syndrome de détresse respiratoire
- ♣ Ictère clinique,
- ♣ Acidose métabolique : bicarbonates plasmatiques,
- ♣ Lactatémie > 5 mmol/L,
- ♣ Anémie grave (Hb < 5 g/dl, Ht $< 15\%$ chez l'enfant ; Hb < 7 g/dl, Ht $< 20\%$ chez l'adulte),
- ♣ Hyperparasitémie $> 4\%$ chez le sujet non immun, ou $> 20\%$ chez le sujet immun,
- ♣ Hypoglycémie (glycémie $< 2,2$ mmol/L),
- ♣ Hémoglobinurie macroscopique,
- ♣ Insuffisance rénale : diurèse < 400 ml/ 24h ou créatinémie $> 265\mu\text{M}$ chez l'adulte ; diurèse < 12 ml/ kg/24h ou créatinémie élevée pour l'âge chez l'enfant,
- ♣ Collapsus circulatoire : Tension Artérielle Systolique < 50 mmHg avant 5 ans, TAS < 80 mmHg après 5 ans,
- ♣ Hémorragie anormale,
- ♣ Œdème pulmonaire (radiologique),

3.7.2.1 L'accès pernicieux encore appelé neuropaludisme paludisme cérébral

Le neuropaludisme ou accès pernicieux ou paludisme cérébral est dû à des troubles de microcirculation dans les capillaires viscéraux (cerveau, rein, poumons, et foie) par le blocage de ces vaisseaux par les globules rouges parasités entraînant une anoxie tissulaire. Le neuropaludisme est la première complication d'un paludisme grave, méconnu ou mal traité (mauvaise prise en charge). Les symptômes du paludisme compliqué (35) :

- Troubles de la conscience : ils sont constants mais d'intensité variable, allant de la simple obnubilation au coma profond. Le coma est généralement calme, sans rigidité de nuque (ou très discrète), sans photophobie, accompagné d'une abolition du réflexe cornéen ;
- Convulsions : nettement plus fréquentes chez l'enfant que chez l'adulte ; elles peuvent être inaugurales. Elles peuvent être généralisées ou localisées, espacées dans le temps ou au contraire réaliser un état de mal convulsif. Elles peuvent parfois être paucisymptomatiques (clonies des lèvres, des muscles faciaux, mouvements oculaires rapides, salivation excessive). Ces convulsions doivent être distinguées des convulsions hyperthermiques : pour être retenues elles doivent être répétées dans le temps ($\geq 2 / 24$ heures) avec une phase postcritique de trouble de la conscience > 15 mn ;
- Troubles du tonus : le malade est généralement hypotonique. La raideur et l'opisthotonos peuvent se voir dans les formes très évoluées et sont de mauvais pronostic. Les réflexes ostéotendineux sont variables, parfois très vifs, exceptionnellement abolis (de mauvais pronostic).
- Autres signes cliniques : les signes neurologiques peuvent dominer le tableau clinique ou être associés à d'autres manifestations viscérales. Pratiquement tous les organes peuvent être atteints, notamment les reins, les poumons (risque d'œdème pulmonaire), le foie (36).

Evolution : En absence de traitement c'est la mort qui s'en suit. Après un traitement bien conduit l'évolution peut se faire vers la guérison avec ou sans séquelles (hémiplégie, cécité corticale, ataxie cérébelleuse, hypotonie sévère, retard mental, troubles de comportement...) (37).

3.7.3. Formes cliniques du paludisme

3.7.3.1 Le paludisme viscéral évolutif (PVE)

Il survient en zone d'endémie chez les sujets soumis à une infection massive et répétée. Ces sujets sont en majeure partie des enfants qui peinent, au cours des années, à acquérir leur prémunition.

La symptomatologie est subaiguë ou chronique et associe une anémie avec pâleur, asthénie, anorexie parfois dyspnée avec œdème des membres inférieurs (OMI), souffle systolique

anorganique. La splénomégalie en est le signe majeur associée à une hépatomégalie chez l'enfant.

La température est variable, souvent sur un fond fébrile 37,5°C surviennent des poussées intermittentes à 38-38,5°C. Chez l'adulte l'anorexie est très marquée avec nausée et diarrhée entraînant un amaigrissement (38).

Il faut différencier le PVE et la Splénomégalie palustre hyper immune (SPH) ou malarique hyperactive (ancienne splénomégalie tropicale), forme chronique du paludisme avec le PVE et la néphropathie quartage.

3.7.3.2 Fièvre bilieuse hémoglobinurie

Le début est brutal avec une hémolyse intravasculaire chez le patient précédemment soumis à une chimio prophylaxie aux sels de quinine. La symptomatologie est initialement marquée par la fièvre, vomissement, diarrhée, et la polyurie suivie de l'oligurie et la coloration rouge porto ou noirâtre de l'urine. Les signes physiques associés sont l'hépatosplénomégalie, l'anémie et l'ictère.

Des études faites en Thaïlande chez les sujets présentant une fièvre bilieuse hémoglobinurie dans le cadre du paludisme aigu, ont permis d'identifier deux groupes de malades :

- Ceux porteurs d'un déficit en G6PD qui sont déjà exposés à un traitement antipaludique, plus particulièrement par la primaquine et
- Ceux ayant un paludisme grave avec lyse globulaire massive avec hyperparasitémie (31).

La FBH est une contre-indication absolue à l'emploi d'amino-alcools. PVE et FBH sont des formes sévères du paludisme à *P. falciparum*, mais restent classées en dehors des accès palustres graves.

3.7.3.3 Les néphropathies du paludisme

La néphrite quartane est une néphropathie glomérulaire chronique de l'enfant avec syndrome néphrotique impur due à *P. malariae*, conduisant à une glomérulopathie par dépôts de complexes immuns et les néphropathies aiguës glomérulaires et/ou tubulaires du paludisme grave à *P. falciparum*, le plus souvent chez l'adulte (39).

3.7.3.4 Paludisme de l'enfant (non encore prémuni en zone d'endémie)

Le paludisme de l'enfant apparaît après la disparition de la protection du nouveau-né par les anticorps maternels et le remplacement progressif de l'HbF par l'HbA, après l'âge de 3 mois. L'enfant acquiert une immunité labile et incomplète, au prix de nombreux accès palustres graves. Il faut insister d'emblée sur la nécessité d'un traitement rapide (40).

3.7.3.5 Paludisme congénital

La réalité de l'infection transplacentaire du nouveau-né est admise, liée au passage de globules rouges parasités du placenta. Le paludisme congénital maladie est rare. Il apparaît après un délai variable de 5 à 60 jours après l'accouchement et le signe clinique constant est la fièvre. Il est rare en zone d'endémie à cause des anticorps maternels transmis par la mère qui confèrent à l'enfant une certaine immunité. Les espèces les plus fréquemment rencontrées sont *P. falciparum* et *P. vivax* ; mais toutes les autres espèces peuvent être retrouvées. Le diagnostic ne sera affirmé qu'après avoir éliminé toute possibilité de contamination anophélienne (enfant né en Europe) ; identifié le parasite dans le sang du cordon après la naissance et retrouvé la même espèce plasmodiale chez la mère (41).

3.7.3.6 Paludisme Transfusionnel

Les parasites peuvent être transmis par du sang frais ou conserve à 4°C entraînant chez les receveurs, après une dizaine de jours, un accès palustre simple (toutes les espèces) ou grave (*P. falciparum*) mais sans rechutes (absence de signes hépatiques). En zone d'endémie palustre, la prévention repose sur l'administration d'une cure d'antipaludique de référence avec la transfusion (42).

3.8. Diagnostic Biologique

La confirmation du diagnostic de paludisme exige un diagnostic parasitologique. L'intérêt du diagnostic parasitologique mettant en évidence l'hématozoaire (*plasmodium*) dans le globule rouge, est d'assurer rapidement une thérapeutique adaptée devant un accès fébrile. Les techniques de routine utilisées sont le test de diagnostic rapide (TDR) et la goutte épaisse (GE) et du frottis mince (FM).

3.8.1. Goutte épaisse GE

Examen de référence de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la goutte épaisse est largement utilisée pour le diagnostic de routine. Sa sensibilité est 10 à 20 fois plus élevée que celle du FM. Le problème du diagnostic d'espèce se pose rarement car la conduite thérapeutique reste toujours la même. La densité parasitaire est estimée par le pourcentage d'hématies parasitées. La GE détecte des parasitemies de 10 à 20 parasites/microlitre de sang (43).

3.8.2. Frottis mince FM

Son délai d'exécution est court par rapport à celui de la GE et il permet : -L'étude morphologique des hématozoaires ; - le diagnostic différentiel entre les espèces plasmodiales. Son inconvénient est qu'il ne permet pas de détecter des parasitemies de faible densité, 100 à 300parasites/ microlitre de sang (44).

3.8.3. Test de diagnostic rapide TDR

Le principe de ces tests est la détection de protéines spécifiques de *Plasmodium* (antigènes ou Enzymes) en chromatographie sur un support solide. Les TDR à base d'HRP2 (histidine riche en protéine 2) et le PLDH (plasmodium lactate déshydrogénase) sont utilisés par le PNLN au Mali. Certains de ces tests permettent maintenant d'affirmer un diagnostic positif (présence de *Plasmodium*) et d'orienter le diagnostic d'espèce : *P. falciparum* et/ou autre espèce. Ces tests rapides, très simples d'utilisation et conditionnés en emballages unitaires, sont très pratiques et ont une bonne sensibilité (surtout pour *P. falciparum*) (45).

3.8.4. Diagnostic sérologique

Il s'agit d'un test de sérodiagnostic du paludisme par immunofluorescence indirecte (IFI) dans le sérum humain qui permet de mettre en évidence des Immunoglobulines (IgG) antiplasmodiums. Au cours de ces vingt dernières années, le sérodiagnostic du paludisme a donné lieu à un très grand nombre de travaux qui ont finalement permis la mise au point de méthodes et de réactifs bien éprouvés. Pour être précis, ce sérodiagnostic doit être réalisé dans des conditions techniques très strictes. Enfin, l'interprétation des résultats dépend de la méthode et des réactifs employés. Les antigènes employés doivent être obligatoirement homologués. Parmi les réactions sérologiques, on a : la réaction d'immunofluorescence indirecte, l'hémagglutination indirecte, le test ELISA, l'immuno-diffusion (46).

En épidémiologie, il permet d'évaluer la prévalence du paludisme ou l'efficacité des mesures prophylactiques.

Le diagnostic de certitude du paludisme n'est pas toujours aisé avec les porteurs asymptomatiques et la possibilité de l'association d'autres affections fébriles. Pour retenir le diagnostic de paludisme, il faut une température supérieure ou égale à 38°C, la présence de parasites dans le sang avec une certaine densité parasitaire et l'absence d'autres étiologies.

3.8.5 Diagnostic par la Biologie moléculaire

Les techniques de biologie moléculaire et particulièrement la réaction de polymérisation en chaîne (PCR) permettent de faire le diagnostic du paludisme mais ne sont pas des examens de 1^{ère} ligne du paludisme. Néanmoins, elles peuvent être utiles dans la détermination de l'espèce en cas de faible parasitémie, du diagnostic chez un patient déjà sous antipaludéens.

3.9. Traitement

3.9.1. Traitement Préventif

La prévention est une composante majeure de la lutte contre le paludisme. Elle est axée sur la chimio-prévention et la lutte anti vectorielle intégrée. Malgré des années de recherche, peu de

candidats vaccins prometteurs ont été mis au point. Il existe différentes mesures de prévention qui peuvent protéger soit contre l'infection, soit contre le développement de la maladie chez les individus infectés. Les mesures qui protègent contre l'infection visent le vecteur de la maladie, à savoir l'anophèle. Celles-ci peuvent être des mesures de protection personnelle (individuelles ou familiales) : vêtements de protection, insectifuges, pulvérisation intra domiciliaire des habitations en utilisant des insecticides à effet rémanent, ou des mesures de protection de la collectivité (population) telle que la gestion environnementale en vue de limiter la transmission (47).

- **Chimio prévention du paludisme**

Chez les enfants

La Chimio-prévention du Paludisme Saisonnier (CPS) consiste à administrer une combinaison de médicaments antipaludiques, à dose thérapeutique, durant la saison où le risque lié à la transmission du paludisme est le plus élevé. Cette action a pour but de réduire la morbidité et la mortalité liée au paludisme. Les médicaments recommandés pour cette stratégie sont les combinaisons à base de SulfadoxinePyriméthamine (SP) et d'Amodiaquine (AQ). Ces médicaments ont un effet actif d'environ 28 jours après leur administration. En 2012 le ministère de la santé du Mali a intégré la CPS selon la nouvelle nomenclature établie par l'OMS en 2011 (48).

Chez les femmes enceintes

La chimio prévention ou le Traitement Préventif Intermittent (TPI) à la Sulfadoxine + Pyriméthamine (SP) est recommandée chez la femme enceinte. Le traitement préventif intermittent est l'administration d'au moins trois (3) doses de Sulfadoxine + Pyriméthamine (SP) à titre préventif :

- La première dose de SP devrait être administrée aussi tôt que possible lors du 2^{ème} trimestre de la grossesse (à partir du 4^{ème} mois) ; puis une dose doit être administrée à chaque consultation prénatale programmée avec au moins un mois d'intervalle entre chaque dose ;
- La dernière dose de SP peut être administrée jusqu'au moment de l'accouchement, sans qu'il n'y ait de risque pour la santé de la mère et de l'enfant (49).

Lutte anti vectorielle

Elle consiste à la pulvérisation intra domiciliaire et l'aménagement de l'environnement. La pulvérisation intra domiciliaire consiste à la pulvérisation d'insecticide à l'intérieur des habitations humaines. Cette stratégie n'a pas encore été mise à échelle au Mali. Elle est en phase pilote très peu de districts sanitaires en ont bénéficiés (Bla, Koulikoro, Barouéli, Bandiagara et

Bankass). Elle a pour but de réduire voire arrêter la transmission du paludisme. Elle repose essentiellement sur (50):

La lutte anti larvaire

Il s'agit d'empêcher ou de limiter la reproduction des moustiques, d'éliminer les gîtes larvaires, d'introduire des espèces de poissons qui se nourrissent de larves de moustiques dans les étangs (gîtes larvaires) et enfin reprendre dans l'eau les insecticides qui tuent les moustiques (51).

La lutte anti larvaire n'est pas encore menée au Mali par le PNL.

L'aménagement de l'environnement

Elle consiste entre autres l'assainissement du cadre de vie, à éviter la constitution des gîtes larvaires, à éviter les hautes herbes dans et autour des habitations.

Réduction du contact homme vecteur

Elle consiste à l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide. Les moustiquaires imprégnées d'insecticide sont distribuées gratuitement aux femmes enceintes au cours de la consultation prénatale (1er contact) et aux enfants de moins de 5 ans après la vaccination anti rougeoleuse ou tout autre contact. Il existe aussi des campagnes de distribution de masse organisées par l'état et ses partenaires à l'intention de l'ensemble de la population.

Les pulvérisations intra domiciliaires d'insecticides à effet rémanent (PID)

Ils ont un double effet :

- Effet létal par lequel les anophèles qui piquent à l'intérieur de la maison sont tués en quelques instants en se posant sur les murs pour digérer leur repas de sang. L'effet létal casse la dynamique des transmissions futures.

- Effet répulsif : La PID réduit fortement le nombre d'anophèles qui entrent dans la maison et donc le nombre de piqûres. Elles n'offrent qu'une protection personnelle partielle. Certains anophèles rentrent malgré tout dans les habitations traitées et sont capables de piquer. Par conséquent, l'utilisation simultanée de la moustiquaire reste conseillée.

Lorsque le niveau de transmission est trop élevé, une baisse de la transmission n'entraînera pas de recul sensible de l'incidence des accès palustres. Le choix de l'insecticide doit tenir compte de la sensibilité des vecteurs locaux et de la durée de la rémanence du produit par rapport à celle de la saison de transmission (52).

L'hygiène et assainissement

Les méthodes de lutte physique suivantes permettent de détruire les lieux de reproduction des anophèles et des autres moustiques : Comblement des dépressions du sol ; assèchement des marres; désherbage des concessions et alentours ; évacuation correcte des déchets liquides et solides ; éviction des cultures intra domiciliaires et aux alentours des concessions (53).

Approvisionnement en MILDA et insecticides

Le schéma d'approvisionnement en moustiquaires imprégnées à longue durée et insecticides repose sur la mise en place d'un système de distribution efficace par les secteurs publics et privés. Les moustiquaires étant volumineuses, il convient d'accorder une attention particulière à leur stockage et à leur acheminement vers les communautés périphériques cibles. Durant la planification des campagnes de distribution, il faut prendre en compte particulièrement le temps nécessaire pour l'approvisionnement, le stockage et le transport afin que les MILDA soient mises à disposition en quantités suffisantes au moment et à l'endroit voulus. Les MILDA doivent être gratuites ou fortement subventionnées et disponibles à la proximité immédiate des communautés ciblées, sans lacune sur la chaîne logistique. L'information et l'éducation en continu constituent deux facteurs essentiels pour l'adhésion de la communauté et l'observance des recommandations (54).

3.9.2. Traitement Curatif

L'OMS a recommandée depuis 2004 pour le traitement curatif, l'utilisation des combinaisons thérapeutiques à base d'Artémisinine (CTA). En cas de paludisme grave, le traitement se fera par les sels de quinine en perfusion intraveineuse ou par les dérivés de l'Artémisinine injectables. Tous ces moyens nécessitent une politique économique et sociale onéreuse impliquant la participation de chacun pour une meilleure amélioration de la couverture sanitaire de la population (55).

3.9.2.1 Accès palustre simple

Le traitement se fait avec les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA). Elles se présentent sous les formes comprimées et suspension buvable.

Les CTA sont utilisés à tous les niveaux pour traiter les cas de paludisme. Le traitement de paludisme simple chez la femme enceinte doit être fait avec :

- La quinine comprimée au cours du premier trimestre
- L'Artéméther - Luméfantrine partir du deuxième trimestre

Le programme national de lutte contre le paludisme recommande les combinaisons suivantes dans le traitement du paludisme au Mali :

- Artéméther + Luméfantrine (AL)
- Dihydroartémisine-pipéraquline (DHA-PQ)
- Pyronaridine Artésunate (Py-A).

❖ Mécanisme d'action des CTA

• **L'Artemether, l'Artesunate et la Luméfantrine** : agissent tous sur la vacuole digestive du parasite, et interfèrent avec la conversion de l'hème qui est toxique pour le parasite en hemozoïne (pigment malarique) qui est non toxique.

• **L'Amodiaquine (amino 4 quinoléines)** : inhibe le métabolisme de l'hémoglobine dans la vacuole parasitaire. L'hématine qui résulte de la dégradation de l'hémoglobine est toxique pour la membrane parasitaire. Pour se protéger, le parasite transforme l'hématine en pigment malarique non toxique pour lui. Les amino 4 quinoléines et molécules apparentées altèrent la conversion de l'hématine en pigment malarique.

• **La Pyronaridine** : La pyronaridine inhibe la formation de β -hématine, empêchant ainsi le parasite du paludisme de neutralisant l'hème, qui est toxique pour le parasite. De plus, en formant un complexe médicament-hématine la pyronaridine inhibe la dégradation de l'hématine dépendante du glutathion et augmente la valeur induite par l'hématine lyse des globules rouges. Ces deux actions mènent à la mort du parasite.

• **La Dihydroartémisinine - Pipéraquine** : Plusieurs mécanismes d'action ont été proposés pour rendre compte de l'activité des artémisinines ; les générations de radicaux libres à l'intérieur de la vacuole alimentaire du parasite et inhibition du parasite. L'ATPase calcique du réticulum endoplasmique sarcoplasmique est largement acceptée.

Les CTA sont utilisés à la posologie suivante :

Tableau 1: Artéméther 20 mg -Lumefantrine :120mg

Posologie : deux prises (matin et soir) par jour pendant trois jours

Tranches d'âge/Poids	Présentation	Jour 1	Jour 2	Jour 3
05 – 14 Kg (2 mois à 3 ans)	AL : 20 mg 120 mg	1cp	1cp	1cp
	AL : 20 mg 120 mg	1cp	1cp	1cp
15 - 24 Kg (4 à 6 ans)	AL : 20 mg 120 mg	2 cp	2 cp	2 cp
	AL : 20 mg 120 mg	2 cp	2 cp	2 cp
25 – 34kg (7 à 10 ans)	AL : 20 mg 120 mg	3 cp	3 cp	3 cp
	AL : 20 mg 120 mg	3 cp	3 cp	3 cp
35 Kg et plus	AL : 20 mg 120 mg	4 cp	4 cp	4 cp
	AL : 20 mg 120 mg	4 cp	4 cp	4 cp

Tableau 2:Présentation et Posologie de Dihydroartémisinine – Pipéraquline

Intervalle de poids	Présentation	1er jour de traitement	2ème jour de traitement	3ème jour de traitement
5 à <7 kg	20/160 mg plaquette de 3 cp	1/2 comprimé	1/2 comprimé	1/2 comprimé
7 à <13 kg	20mg/160mg plaquette de 3 cp	1 comprimé	1 comprimé	1 comprimé
13 à <24 kg	40mg/320 mg plaquette de 3 cp	1 comprimé	1 comprimé	1 comprimé
24 à <36 kg	40mg/320 mg plaquette de 6 cp	2 comprimés	2 comprimés	2 comprimés
36 à <75 kg	40mg/320 mg plaquette de 9 cp	3 comprimés	3 comprimés	3 comprimés
≥ 75 kg	40mg/320 mg plaquette de 12 cp	4 comprimés	4 comprimés	4 comprimés

NB : S'il vomit entre 30-60 minutes après l'administration de la première dose de la Dihydroartémisinine - Pipéraquline, il doit recevoir une demi-dose de remplacement.

Tableau 3: Présentation et posologie de Pyronaridine - Artésunate (60mg/20mg) forme sachet

Intervalle de poids	Présentation	1er jour de traitement	2ème jour de traitement	3ème jour de traitement
5 à < 8 kg	60mg/20mg boîte de 3	1 sachet	1 sachet	1 sachet
8 à < 15 kg	60mg/20mg boîte de 6	2 sachets	2 sachets	2 sachets
15 à < 20 kg	60mg/20mg boîte de 9	3 sachets	3 sachets	3 sachets

Tableau 4: Présentation et posologie de Pyronaridine - Artésunate (60mg/20mg) forme sachet

Intervalle de poids	Présentation	1er jour de traitement	2ème jour de traitement	3ème jour de traitement
20 à < 24 kg	180mg/60mg plaquette de 3 cp	1 comprimé	1 comprimé	1 comprimé
24 à <45 kg	180mg/60mg plaquette de 6 cp	2 comprimés	2 comprimés	2 comprimés
45 à < 65 kg	180mg/60mg plaquette de 9 cp	3 comprimés	3 comprimés	3 comprimés
≥65	180mg/60mg plaquette de 12 cp	4 comprimés	4 comprimés	4 comprimés

NB : La prise de la première dose doit être supervisée chez les enfants.

Si l'enfant vomit dans les 30 mn, reprendre la dose.

En cas de persistance de signes : Il est important de réexaminer le malade et de refaire le diagnostic biologique (réaliser une goutte épaisse).

À ces CTA, sont associés des traitements adjuvants :

Antipyrétiques : Paracétamol : 20 à 30mg/kg chez l'enfant en 3 prises.

Enveloppement humide, bain tiède (56).

3.9.2.2 Prise en charge du paludisme grave et compliqué (50)

On utilise soit :

- L'ARTESUNATE : En raison de 3mg/kg de poids corporel pour les patients de moins de 20 kg ou 2,4mg/kg pour les patients de poids ≥ 20 kg à administrer par voie intraveineuse (IV) ou intramusculaire (IM) à l'admission (t0), puis 12h et 24h plus tard et, par la suite, une fois par jour et plus jusqu' à ce que la voie orale soit possible.

- L'ARTEMETHER : Posologie et mode d'administration : Traitement sur 5 jours par voie intramusculaire : la posologie est de 3.2mg/kg de poids corporel en une injection à l'admission du malade (dose de charge) suivi de 1,6mg/kg en une injection par jour pendant 4 jours (dose d'entretien).

Tableau 5: Répartition des doses de l'artémether en fonction du poids (ampoules de 20 mg)

Age	Poids	Jour1	Jour2	Jour3	Jour4	Jour5
<1 ans	5-9kg	1 amp	½ amp	½ amp	½ amp	½ amp
2-5 ans	10-15kg	2 amp	1 amp	1 amp	1 amp	1 amp

Tableau 6: Répartition des doses de l'artémether en fonction du poids (ampoules de 80 mg)

Age	Poids	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5
6-13 ans	16-35kg	1 amp	½ amp	½ amp	½ amp	½ amp
14 ans et plus	≥ 35 kg	2 amp	1 amp	1 amp	1 amp	1 amp

En cas de non-disponibilité de l'une ou l'autre présentation le clinicien utilise celui qui est disponible en tenant compte que 1 amp 80mg = 4 amp de 20mg. Prendre le relais avec CTA par voie orale dès que le malade peut avaler

➤ LA QUININE :

Quinine administrée par perfusion en intraveineuse.

Posologie recommandée :

•Dose de charge :

20 mg de sel de quinine/kg à l'admission chez l'adulte et l'enfant.

NB : la dose de charge est administrée seulement lorsque le malade n'a pas pris de quinine dans les 24 heures précédentes ou la Méfloquine dans les 7 jours, si oui c'est la dose d'entretien qui est retenue.

•Dose d'entretien :

Enfants : Posologie : 10 mg/kg de sels de chlorhydrate de quinine (8,3mg base) dilués dans 10 ml/kg de sérum glucosé à 10 % (ou dextrose à 4,3% ou sérum salée à 0,9 % chez les diabétiques). Cette perfusion de quinine doit se faire sur 2 à 4 heures de temps et doit être reprise à chaque 08 heures d'intervalle. Passer à la voie orale avec les CTA dès que le malade peut avaler.

OÙ :

Continuer avec la quinine en perfusion à la posologie : 15 mg/kg de sels de chlorhydrate de quinine (12,4 mg base) à chaque 12 heures.

La durée de traitement de quinine est de 7 jours (57).

Traitement pré transfert

Le risque de mourir de paludisme grave est très élevé dans les premières 24 h. Dans les pays endémiques le temps de transfert du malade vers un centre de prise en charge approprié est assez long et engendre un retard dans la mise en route du traitement ; temps durant lequel l'état du malade peut se détériorer pouvant entraîner le décès. Le traitement pré transfert du paludisme grave consiste à administrer une première dose d'antipaludique efficace par voie parentérale ou rectale avant de transférer le malade dans une structure sanitaire pour une prise en charge.

Les molécules recommandées sont :

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

16,6 mg/Kg

- Artésunate suppositoires : Enlever le suppositoire de l'emballage juste avant l'utilisation Administrer le nombre requis de suppositoire d'artésunate en raison de 10

mg/Kg par voie rectale. En cas de rejet réadministrer la même dose immédiatement et pincer les fesses pendant environ 10 minutes surtout chez le petit enfant (58).

Tableau 7: Présentation et posologie de l'artésunate suppositoire(59).

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

•QUININE : une injection de 20 mg/kg (à répartir, 10 mg/kg dans chaque cuisse) ou quinine base 16,6 mg/kg (à partir 8,3 mg/kg dans chaque cuisse).

Avant le transfert :

- Remplir les supports qui doivent accompagnés le malade
- Donner le diazépam en cas de convulsion
- Donner du paracétamol ou enveloppement humide pour faire baisser la fièvre
- Lutter contre l'hypoglycémie (donner du sucre, allaiter l'enfant)

Si le transfert n'est pas possible, se référer au schéma de la prise en charge des cas graves. Si le plateau technique le permet, faire un traitement des complications, un traitement spécifique, un traitement adjuvant.

Des conseils niveau ASC :

Devant un cas de paludisme grave l'ASC donne un traitement de pré transfert et réfère l'enfant pour des soins appropriés. L'ASC placera l'artésunate suppositoire en fonction du poids de l'enfant, il fera aussi un enveloppement humide pour casser la fièvre.

3.9.2.3 Le traitement d'urgence des complications (60) :

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

Le traitement de l'hypoglycémie :

- Chez l'enfant ou l'adolescent administrer en IV lente :
- 3 à 5 ml /kg de sérum glucosé à 10% Où

1 ml/kg de sérum glucosé à 30 %. Lorsque l'administration par IV est impossible ; on administre du glucose ou toute autre solution sucrée par la sonde naso- gastrique.

Le traitement de la déshydratation :

- Administrer 100 ml/kg de solution de Ringer lactate en 3 ou 6 heures,
- Réévaluer le malade après pour déterminer, les besoins hydriques en fonction de l'état de déshydratation.

Le traitement des convulsions :

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

Le traitement de l'anémie :

Si anémie est sévère (taux d'hémoglobine < 5g/dl) : administrer d'urgence du sang (20 ml /kg de sang total pendant 3 ou 4 heures sous furosémide ou 10 ml /kg de culot Globulaire) chez les enfants.

En cas de coma :

- Evaluer le stade du coma (Echelle de Blantyre ou Glasgow) ;
- Mettre le malade en position latérale de sécurité ;
- Aspirer les sécrétions et libérer les voies respiratoires ;
- Mettre en place une sonde nasogastrique d'alimentation ;
- Prendre une voie veineuse ;
- Placer une sonde urinaire ;
- Changer le malade de position toutes les 4 heures ;
- Mesurer le volume des urines (diurèse).

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

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

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

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

En cas d'insuffisance rénale :

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

Si le malade n'émet pas d'urine dans les 24 heures qui suivent :

- Transférer dans un centre pour une dialyse.

NB : Les autres maladies graves doivent être traitées conformément au schéma

Approprié.

Médicaments non recommandés :

- Corticoïde et autres anti-inflammatoires ;
- L'héparine ;
- la prostacycline ;
- la desferoxamine ;
- la pentoxifylline ;
- le dextrane de faible masse moléculaire ;
- l'urée ;
- la deferoxamine ;
- la cyclosporine ;
- l'acide dichloracétique ;
- l'adrénaline.

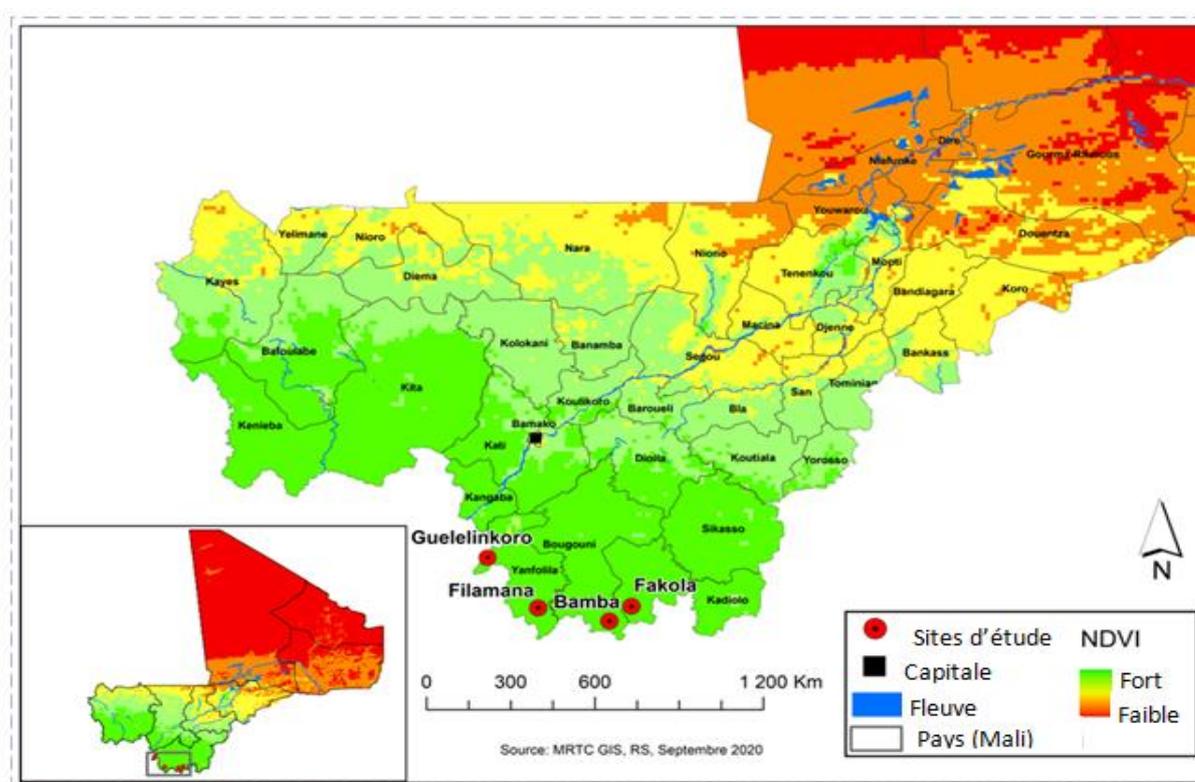
4. METHODOLOGIE

4.1. Cadre et lieu d'étude

Notre étude s'est déroulée dans quatre centres de santé communautaires dans la région de Sikasso (qui se distingue des autres par le caractère endémique du paludisme du a l'âge, la non utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide, la proximité des eaux stagnantes, la non connaissance de la maladie) : Le Cscm de Filamana, Guélelenkoro, Bamba et Fakola sur l'évaluation de la prise en charge du paludisme grave en parallèle d'une étude de séro-surveillance sur la fièvre de Lassa dans la région de Sikasso

➤ Caractéristiques sanitaires :

- **Cscm de Filamana :**(District sanitaire de Yanfolila) composé de 16 villages, comptait 12028 habitants en 2020, situé à 95 km de Yanfolila
- **Cscm de Guélelenkoro :** (District sanitaire de Yanfolila) compose de 4 villages, comptait 6462 habitants en 2021, situé à 40 km de Yanfolila
- **Cscm de Bamba :** (District sanitaire de Bougouni) composé de 9 vilages, comptait 13082 habitants en 2023, situé à 150 km de Bougouni
- **Cscm de Fakola :**(District sanitaire de Kolondiéba) compose de 8 villages, comptait 16681 habitants en 2023, situé à 75 km de Kolondiéba



Source : MRTG/GIS/RS Septembre 2020

Figure 5 : Carte montrant la représentation des sites d'études

4.2. Type et période d'étude.

Il s'agissait d'une étude transversale, multicentriques, prospective et descriptive allant de juillet 2022 à mai 2023 dans les cscom de Filamana, Guélelenkoro, Bamba, et Fakola dans la région de Sikasso au MALI.

4.3. Population d'étude et échantillonnage

Notre étude portait sur tous les patients admis dans les différents sites d'étude et qui étaient diagnostiqués avec paludisme grave durant notre période d'étude. L'échantillonnage était exhaustif sur tous les cas de paludisme grave admis aux différents centres de santé et répondant aux critères d'inclusion durant notre période d'étude.

4.4. Critères d'inclusion

Tous les patients admis dans les différents sites d'études pour paludisme grave selon les critères de classification de l'OMS qu'on pouvait évaluer en fonction des plateaux techniques et ayant consenti étaient prise en compte dans notre étude.

4.5. Critères de non-inclusion

N'étaient pas pris en compte dans cette étude les patients avec paludisme simple et les patients qui n'étaient pas consentants.

4.6. Techniques et outils de collectes des données

Une fiche d'enquête élaborée nous a permis de collecter les données. Ces données ont été collectées directement et concernaient les variables sociodémographiques (âge, sexe, niveau de scolarisation, occupation etc..), cliniques (signes cliniques), et biologiques (TDR, taux d'hémoglobine, glycémie) des participants.

Définition opérationnelle

- **Paludisme grave :**

Compte tenu de notre plateau technique nous avons basé cette classification sur les paramètres cliniques et biologiques suivant les critères définis par l'OMS qu'on pouvait évaluer sur les sites d'études :

Tous patients avec un TDR positif associé à la présence d'un ou des signes de gravités suivants :

- Une anémie sévère : taux d'hémoglobine < 5g/dl ;
- Un œdème pulmonaire ou syndrome de détresse respiratoire ;
- Une hypoglycémie : Glycémie < 2,2mmol/l ;
- Collapsus circulatoire ;

- Des convulsions spontanées répétées plus de deux fois par 24 heures malgré des mesures de refroidissement ;

- Une hémoglobinurie macroscopique ;

- Une prostration ou extrême faiblesse ;

- Un ictère clinique.

- **Classification de l'anémie (44) :**

- ❖ Anémie sévère : < 7,0g/dl

- ❖ Anémie modérée : 7,0 à 9,9g/dl

- ❖ Anémie légère : 10,0 à 10,9g/dl

4.7. Saisie et analyse des données

Les données ont été recueillies à partir d'une fiche d'enquête préétablie et ont été saisies dans le logiciel Excel 2016 et analysées au logiciel SPSS version 22.0. La saisie des données final a été faite à partir du logiciel Word2016.

Les graphiques ont été réalisés dans le logiciel Excel2016.

4.8. Considérations éthiques

Cette étude a été réalisée avec l'accord des patients et les informations recueillies sont restées confidentielles.

5. RESULTATS

Résultats globaux

Dans notre étude, nous avons retrouvé un effectif de 158 cas de paludisme grave sur les différents sites d'étude sur un total de 14921 consultations.

- ❖ Filamana 73 cas sur 4777 consultations
- ❖ Guélelenkoro 41 cas sur 3415 consultations
- ❖ Bamba 31 cas sur 3651 consultations
- ❖ Fakola 13 cas sur 3078 consultations

5.1. Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude

Tableau 8:Caractéristiques socio-démographiques des participants

Variables		Effectifs	Pourcentages (%)
Site d'étude N=158	Filamana	73	42,6
	Guélelenkoro	41	25,9
	Bamba	31	19,6
	Fakola	13	8,2
Age N=158	< 12 mois	16	10,1
	12 mois à 59 mois	114	72,3
	6ans à 10ans	28	17,6
Sexe N=158	Masculin	70	44,3
	Féminin	88	55,7
Ethnie N=158	Bambara	40	25,3
	Peulh	77	48,7
	Malinké	18	11,4
	Mianka	21	13,3
	Sonrhai	2	1,3

Le tableau 8 présente les caractéristiques socio-démographiques de la population de notre étude. De l'analyse de ce tableau, il ressort que la majorité des cas de paludisme grave ont été observées de Filamana (42,6%) suivi de Guélelenkoro (25,9%). Seulement 13 cas de paludisme grave (8,2%) ont été observé á Fakola, qui est aussi le site le plus urbanisé des quatre. L'âge moyen des participants à l'étude était de 3,5 ans. Les 12 à 59 mois représentaient 72,3% des

participants. Le sexe-ratio (M /F) =0,80 était en faveur du sexe féminin. L'ethnie Peulh était la plus fréquemment rencontrée (48,7%) suivie du Bambara (25,3%).

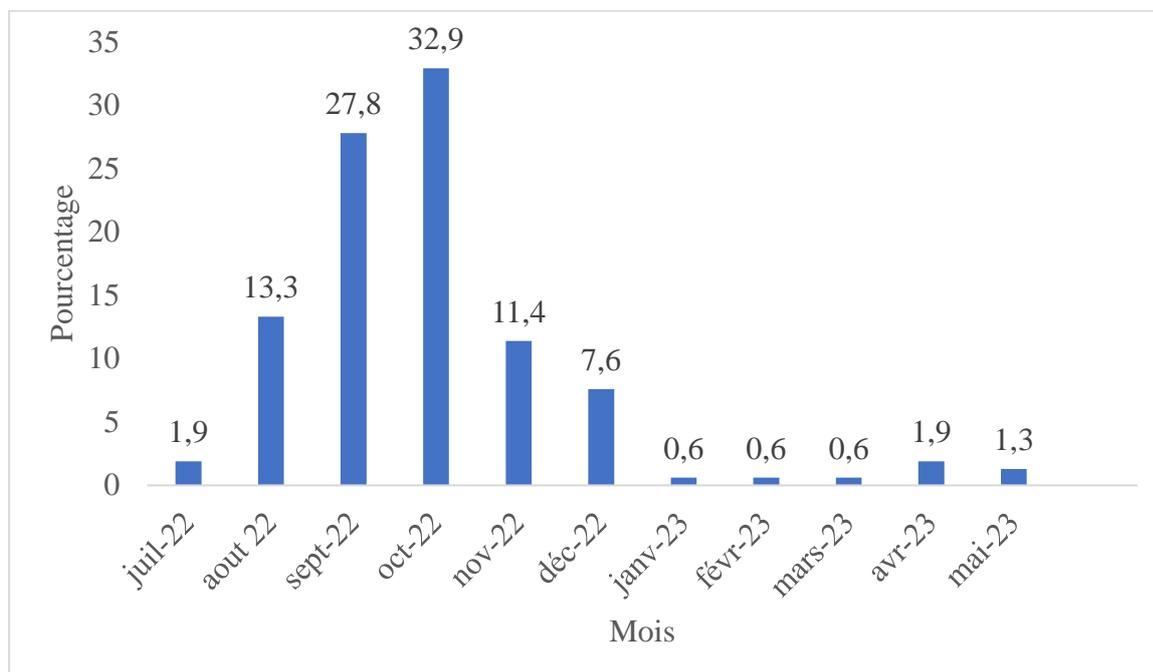


Figure 6: Distribution temporelle des cas de paludisme grave au cours de la période d'étude

Le plus grand nombre de cas a été diagnostiqué aux mois d'août, septembre, octobre (32,9%), novembre et décembre.

5.2. Caractéristiques cliniques

Tableau 9:Répartition des patients en fonction des signes cliniques et biologiques de paludisme grave

Variables		Effectifs	Pourcentages (%)
Signes cliniques et biologiques de paludisme grave N=158	Prostration	143	90,5
	Trouble de la conscience	46	29,1
	Convulsions répétées	71	44,9
	Détresse respiratoire	44	27,8
	Ictère	62	39,2
	Hypoglycémie	19	12,0
	Anémie sévère	109	73,4
Température N=158	< 37,5°C	74	47,1
	≥37,5°C	84	52,7
Type d'Anémie N=125	Légère (< 7,0g/dl)	6	3,8
	Modérée (7,0 à 9,9g/dl)	10	6,3
	Sévère (10,0 à 10,9g/dl)	109	69
Forme de paludisme grave N=158	Forme neurologique	34	21,5
	Forme anémique	72	45,5
	Forme mixte	52	32,8
Signes cliniques d'anémies N=158	Ictère	62	35,4
	Pâleur	120	75,9
	Palpitation	49	31,0
	Dyspnée	38	24,1
	Asthénie	76	48,1
	Vertige	12	7,6
	Tachycardie	99	62,7
	Coma	9	5,7
	Trouble de la conscience	25	15,8
	Céphalée	3	1,9
Bourdonnements d'oreilles	1	0,6	

Le tableau 9 présente les caractéristiques cliniques des patients de notre étude. En faisant l'analyse de ce tableau nous pouvons affirmer que la majorité de nos patients présentaient une prostration (90,5%) et une anémie (73,4%) et 52,7% présentaient une fièvre a l'admission. L'anémie sévère était la plus fréquente (69%) avec comme signe clinique prédominant la pâleur (75,9). Le paludisme grave forme anémique a été majoritaire (45,5%).

Tableau 10:Répartition des formes de paludisme grave en fonction des sites d'études

	Variables	Site d'étude				Total
		Filamana	Guélelenkoro	Bamba	Fakola	
Forme de paludisme grave	Neurologique	Eff=19 11,4%	Eff=4 2,4%	Eff=6 3,6%	Eff=5 3%	Eff=34 20,4%
	Anémique	Eff=27 16,2%	Eff=23 13,8%	Eff=15 9%	Eff=7 4,2%	Eff=72 43,2%
	Mixte	Eff=27 16,2%	Eff=14 8,4%	Eff=10 6%	Eff=1 0,6%	Eff=52 31,2%
	Total	Eff=73 43,8%	Eff=41 24,6%	Eff=31 18,6%	Eff=13 7,2%	Eff=158 95%

Le tableau 10 montre les formes de paludisme en fonction du site d'étude. L'analyse de ce tableau nous a permis de dire que le paludisme grave forme anémique a été le plus fréquent (43,2%) au niveau des quatres sites d'étude.

Tableau 11:Répartition des types d'anémie en fonction des sites d'études

	Variables	Site d'étude				Total
		Filamana	Guélelenkoro	Bamba	Fakola	
Type d'anémie N=125	Légère	Eff=3 1,8%	Eff=2 1,2%	Eff=0 0%	Eff=1 0,6%	Eff=6 3,6%
	Modérée	Eff=2 1,2%	Eff=7 4,2%	Eff=1 0,6%	Eff=0 0%	Eff=10 6%
	Sévère	Eff=50 30%	Eff=28 16,8%	Eff=24 14,4%	Eff=7 4,2%	Eff=109 65,4%

Le tableau 11 montre la répartition des types d'anémie en fonction des sites d'études. L'analyse de ce tableau nous montre que l'anémie sévère a été la plus fréquente soit 65,4% dans nos sites d'études.

Tableau 12: Représentation des cas de paludisme grave ayant reçu une transfusion sanguine en fonction du type d'anémie

Patient transfusé	Effectifs		Pourcentages
Oui	95	Anémie modérée	7
		Anémie sévère	88
Non	63		39,9

Le tableau 12 montre la représentation des cas de paludisme grave ayant reçu une transfusion sanguine en fonction du type d'anémie. L'analyse de ce tableau nous a permis de dire que la majorité des cas de paludisme grave ont été transfuser soit 60,1% et étaient des formes graves anémiques. 95 patients ont été transfuser avec du sang total comme produit labile de transfusion dont 88 cas d'anémie sévère et 7 cas d'anémie modérée.

5.3. Prise en charge

Tableau 13: Répartition des patients en fonctions des antipaludéens utilisés, traitements associés et relais

Traitements		Fréquences	Pourcentages
Antipaludéens	Artésunate injectable	62	39,2
	Artémether injectable	94	59,5
	Quinine injectable	2	1,3
Traitements associés	Anti pyrétique	84	52,7
	Anti convulsivant	71	44,9
	Sérum glucosé	21	12,9
Relais	CTA	136	86,8

Le tableau 13 montre les antipaludéens, relais et autres médicaments utilisés pour la prise en charge des cas de paludisme grave. En interprétation de ce tableau nous pouvons dire que parmi les antipaludéens l'artémether injectable en IM a été utiliser dans 59,5% ; suivi de l'artésunate injectable 39,2% et la quinine injectable 1,3%.

Parmi les autres traitements associé l'anti pyrétique a été le plus utiliser 52,7% ; suivi des anti convulsivant 44,9% et de sérum glucosé 12,9%. La CTA a été le plus utiliser chez tous nos patients comme relais pour une durée de 3jours.

Tableau 14:Répartition des patients en fonction de la durée du traitement antipaludéen

Durée(jours)	Traitement antipaludéen					
	Artémether injectable		Artésunate injectable		Quinine injectable	
1-3	9	9,6%	16	29,1%	2	100%
4-5	85	90,4%	39	70,9%	0	0%

La durée moyenne de traitement pour l'artémether et l'artésunate injectable a été de 4-5 jours et celle de la Quinine injectable a été de 1-3 jours.

5.4. Evolution

Tableau 15:Représentation en fonction de l'évolution de la maladie

Evolution de la maladie	Effectifs	Pourcentages
Guérison	136	86
Evacuation	14	8,9
Décès	8	5,1
Total	158	100

Le tableau 15 montre la représentation en fonction de l'évolution de la maladie. Sur les 158 cas de paludisme grave que nous avons eu pendant notre étude on a enregistré 136 cas de guérison (86%) ; 14 cas d'évacuation (8,9%) et 8 cas de décès (5,1).

Tableau 16:Evolution de la maladie en fonction de l'âge

Tranche d'âge	Evolution de la maladie					
	Guérison		Evacuation		Décès	
<12mois	12	7,2%	3	1,8%	1	0,6%
Entre 12mois et 59mois	97	58,2%	10	6%	7	4,2%
≥59mois	27	16,2%	1	0,6%	0	0%
Total	136		14		8	

La tranche d'âge de 12mois-59mois a enregistré plus de guérisons et de décès.

Tableau 17: Evolution de la maladie en fonction des sites d'étude

Variables		Evolution de la maladie			Total
Site d'étude		Guérison	Evacuation	Décès	
	Filamana	Eff=64 38,4%	Eff=3 1,8%	Eff=6 3,6%	Eff=72 43,2%
	Guélelenkoro	Eff=40 24%	Eff=1 0,6%	Eff=0 0%	Eff=41 24,6%
	Bamba	Eff=29 17,4%	Eff=0 0%	Eff=2 1,2%	Eff=31 18,6%
	Fakola	Eff=3 1,8%	Eff=10 6%	Eff=0 0%	Eff=13 7,8%

Fisher=49,22 ; ddl=9 ; p=0,0001

Le tableau 16 montre l'évolution de la maladie par rapport aux sites d'études et aux formes graves de paludisme durant notre étude.

Parmi nos différents sites d'études Filamana a eu le plus grand nombre de guérison et de décès. Les cas d'évacuation ont été le plus fréquent a Fakola.

Nous avons un lien statistiquement significatif entre le site d'étude et l'évolution de la maladie(p=0,0001).

Tableau 18: Evolution de la maladie en fonction des formes de paludisme grave

Variables		Evolution de la maladie			Total
Formes de paludisme grave		Guérison	Evacuation	Décès	
	Neurologique	Eff=29 17,4%	Eff=2 1,2%	Eff=3 1,8%	Eff=34 20,4%
	Anémique	Eff=62 37,2%	Eff=9 5,4%	Eff=1 0,6%	Eff=72 43,2%
	Mixte	Eff=45 27%	Eff=3 1,8%	Eff=4 4,8%	Eff=52 31,2%

Le paludisme grave forme anémique représentait le plus grand effectif de guérison (37,2%).

Le paludisme grave forme neurologique ; forme anémique et neurologique représentaient le plus grand nombre de décès.

6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Notre étude avait pour objectif d'évaluer la prise en charge des cas de paludisme grave dans les centres de santé communautaires dans la région de Sikasso de juillet 2022 à mai 2023. Elle a concerné tous les patients reçus en consultation dans les CSCOMs des quatre sites d'étude et diagnostiqués comme des formes de paludisme grave. Au total nous avons diagnostiqué 158 cas de paludisme grave répartis comme suit : 73 cas à Filamana, 41 à Guélelenkoro, 31 à Bamba, et 13 à Fakola. Le diagnostic et la prise en charge des formes de paludisme grave imposent un certain nombre d'examen complémentaires basiques et actes thérapeutiques qui étaient difficiles à réaliser en milieu communautaire.

6.1. Fréquence

Au cours de notre étude nous avons diagnostiqué 158 cas de paludisme grave sur un total de 14921 consultations effectuées au niveau des 4 sites d'études entre juillet 2022 à mai 2023. Filamana était le CSCOM le plus fréquenté avec 4777 consultations pour 73 cas de paludisme grave suivi de Guélelenkoro avec 3415 consultations pour 41 cas de paludisme grave, de Bamba avec 3651 consultations pour 31 cas de paludisme grave et enfin Fakola avec 3078 consultations pour 13 cas de paludisme grave. Le fait que Fakola ait le taux de fréquentations le plus faible malgré qu'il soit le plus peuplé est due à la multiplication du nombre de cabinets privés dans cette localité.

6.2. Les caractéristiques socio démographiques

Le sexe féminin était le plus représenté avec 55,7% contre 44,3% (tableau 8) pour le sexe masculin. Le sexe ratio (M/F) de 0,80 de notre population d'étude était inférieur à celui de la zone d'étude observé lors du recensement (M/F) qui était de 0,95%. Cette différence pourrait s'expliquer par la nature des activités nocturnes et le lieu de couchage entre les deux sexes. En effet, pendant que les jeunes filles assistent leurs mamans dans les travaux ménagers et dorment avec elles, les jeunes garçons regardent la télévision dehors et dorment en groupe dans des maisons pas toujours en bon état et souvent pas de portière. Cet état de fait pourrait exposer beaucoup plus le sexe masculin que celui féminin aux piqûres des moustiques, et par conséquent au risque d'infection du paludisme que le sexe féminin.

Dans notre étude, nous avons observé une nette prédominance du paludisme grave dans la tranche d'âge de 12 mois à 59 mois (tableau 8). Cette prédominance pourrait s'expliquer dans cette tranche d'âge par la non-acquisition de la prémunition anti palustre. En effet, pour une protection efficace contre les formes asexuées de *plasmodium* dans le sang en zone endémique, il faut attendre au moins 5 ans (76).

Au cours de notre étude, nous avons trouvé que le pic du paludisme grave survenait au mois d'octobre avec une fréquence de 32,9% (figure 6), et le plus faible nombre de cas a été observé pendant la saison sèche fraîche (a janvier e à mars). Cette observation est liée à saisonnalité de la maladie dans notre pays où le pic est observé en fin de saison de pluies (octobre à novembre) et qui a été documenté par plusieurs études

Le nombre élevé de cas grave observe à Filamana et le plus faible à Fakola (8,2%) pourrait s'explique d'une part leur taux de fréquentation d'une part et d'autre par leur état d'urbanisation.

6.3. Aspects cliniques

Les signes cliques fréquemment observes chez les cas grave de paludisme étaient la prostration (90,5%), la fièvre (52,7%), les convulsions répétées (44,9%), l'ictère (39,2%°), le trouble de la conscience (29,1%), et la détresse respiratoire (27,8%) (tableau 9). Tous ces signes font partis des signes cliniques décrits par l'OMS.

- **GLYCEMIE** : La glycémie a été réaliser chez 19 patients.

Les résultats de la réalisation du taux d'hémoglobine de nos patients ont montré que la forme anémique était le plus fréquent (45,5%) et le plus observé chez les enfants de de 1 à 5 ans suivi da forme mixte avec 32,5% et de la forme neurologique avec 21,5%. D'autre signes de gravité pouvaient être présents chez nos patients que les plateaux techniques des différents CSCOMs ne permettaient de détecter.

6.5. Aspects thérapeutiques

Dans notre étude l'artémether injectable en IM a été utilisé dans le traitement de 59,5% (n=94) de nos patients, l'artésunate dans 39,2% (n=62), et la quinine injectable chez seulement 2 patients. Dans tous les cas, le relais était essentiellement assuré par les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA) (tableau 12). Au niveau des CSCOMs, la prise en charge n'a toujours pas été faite comme recommandé l'OMS comme dans le cas l'artésunate que l'OMS préconise en première intention en cas de paludisme grave chez l'adulte et chez l'enfant complété ensuite par les CTA) dès que le patient est capable de prendre des médicaments per os, mais aux moins après 24 heures de traitement par voie parentérale (78). Cette non prise correcte des cas selon l'OMS était en partie due au fait que durant notre période d'étude les CSCOMs de nos sites d'étude n'étaient pas dotés en quantité suffisante en artésunate.

Dans notre étude, 52,7% des patients ont bénéficié des antipyrétiques, 44,9% des anticonvulsivants et 12,9% de perfusion de sérum glucose (tableau 12).

Malgré le non-respect de toutes les normes de l’OMS, nous avons enregistré un taux de guérison de 86% contre 5,1% de décès (essentiellement de 1 à 5 ans) et un taux d’évacuation de 8,9% (tableau 14;15). La majorité des cas d’évacuation avait lieu à Fakola du fait de la limitation de leur plateau technique comme le laboratoire.

6.7. Les limites de l’étude

Nous n’avons pas pu atteindre le nombre de la taille de notre échantillon du a notre période d’étude et à la limitation du plateau technique de certaines sites d’études.

7. CONCLUSION

Le paludisme grave demeure un problème de santé publique dans la partie sud des cercles de Kolondièba, Bougouni et Yanfolila région de Sikasso. Malgré les insuffisances en termes de plateau technique les CSCOM ont pu diagnostiquer les cas graves de paludisme par certains signes cliniques et biologiques de gravité de l'OMS. Le paludisme grave forme anémique a été la plus fréquente surtout chez les enfants de 12mois à 59mois. Malgré l'absence/rupture de certains produits thérapeutiques recommandés par le PNLP et l'OMS et la limitation des plateaux techniques des CSCOM, les agents de santé ont enregistré un taux de guérison de 86% et 5,1% de décès.

8.RECOMMANDATIONS

Aux autorités sanitaires nationales (Ministère de la santé) :

- ✓ Assurer la formation continue du personnel médical ;
- ✓ Etendre la gratuité de la prise en charge du paludisme grave chez l'enfant jusqu'à 10 ans.

Aux autorités sanitaires locales (CSRéf;CScom) :

- ✓ Renforcer la sensibilisation de la population sur les moyens de prévention du paludisme.
- ✓ Renforcer la capacité des CScom pour mieux prendre en charge les enfants de moins de 5 ans.

Aux personnels soignants (Médecin ; infirmier ; laborantin) :

- ✓ Faire toujours un TDR ou une goutte épaisse avant tout traitement anti palustre ;
- ✓ Traiter le paludisme grave selon les recommandations du PNLP (pour éviter la survenue de complications).

A la population générale :

- ✓ Eviter l'automédication ;
- ✓ Se faire consulter dès l'apparition des premiers signes dans la structure de santé la plus proche ;
- ✓ Assainir l'entourage ;
- ✓ Utiliser les moustiquaires imprégnées d'insecticide pour toute la famille ;

9. REFERENCES

1. OMS. Paludisme dans le monde. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malaria.2022> [cité 24 oct 2022].
2. Rapport 2021 sur le paludisme dans le monde:données et tendances régionales. <https://www.who.int/fr/publications/m/item/WHO-UCN-GMP-2021.09> [cité 26 oct 2022].
3. OMS. Principaux repères sur le paludisme dans le monde, symptômes, transmission, diagnostic et traitement, mortalité et morbidité, résistance aux insecticides et aux antipaludiques, action de l'OMS. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malaria.2022> [cité 26 oct 2022].
4. The DHS Program. Enquête sur les indicateurs du paludisme. <https://www.dhsprogram.com/searchresults.cfm?q=Enqu%C3%AAt+sur+les+indicateurs+du+paludisme+2015#gsc.tab=0&gsc.q=Enqu%C3%AAt%20sur%20les%20indicateurs%20du%20paludisme%202015&gsc.page=1.2022> [cité 26 oct 2022].
5. Élimination du paludisme d'ici 2030 : Le Rotary Club Mali joue sa partition. Afribone. <https://www.afribone.com/elimination-du-paludisme-dici-2030-le-rotary-club-mali-joue-sa-partition/.2022> [cité 24 oct 2022].
6. Mali: Le paludisme fait plus de 1700 décès en 2018. <https://www.aa.com.tr/fr/afrique/-mali-le-paludisme-fait-plus-de-1700-d%C3%A9c%C3%A9s-en-2018/1463623>. [cité 26 oct 2022].
7. Critères de gravité définis par l'OMS - Clinique [16]. <https://123dok.net/article/crit%C3%A8res-gravit%C3%A9-d%C3%A9finis-l-oms-clinique.yngde8gl> [cité 24 oct 2022].
8. Dembele PMS. Aspects épidémiologiques cliniques et thérapeutiques du paludisme grave chez les enfants de 6 mois à 15 ans dans le CSRef et MSF de Koutiala. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2020.
9. UNICEF. la situation des enfants dans le monde 2021. [SOWC2021_Full_Report_FR_WEB_copy.pdf \(unicef.org\)](https://www.unicef.org/fr/publications/2021-sowc2021-full-report-fr-web-copy-pdf) [cité 21 mars 2023].
10. OMS. Mise en œuvre de la réforme de l'OMS, 2012.B132_5Add8-fr.pdf.2013 [cité 21 mars 2023].
11. Chapter i. general on malaria. <https://www.africmemoire.com/part.3-chapitre-i-generalites-sur-le-paludisme-807.html> [cité 21 mars 2023].
12. Etude comparative des résultats de la goutte épaisse faite à partir du sang capillaire et celle confectionnée sur du sang veineux au Centre Médical Saint Jean de Cotonou. Disponible sur <https://123dok.net/document/z1d9pj1e-comparative-r%C3%A9sultats-%C3%A9paisses-capillaires-confectionn%C3%A9es-veineux-m%C3%A9dical-cotonou.html>; 2018 [cité 22 mars 2023].
13. RAMDE R. Etude des perturbations hématologiques observées au cours de la crise algue de paludisme chez l'enfant au service de pédiatrie du centre hospitalier national yalgado ouedraogo

(CHN-YO). Thèse de pharmacie ; FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE ; BURKINA FASO ; N 54 ;1999. [Cité 22 mars 2023].

14. Barry MB. Evaluation de deux stratégies de prévention du paludisme pendant la grossesse à Djenné (Mali). Thèse de Médecine ; USTTB ; Bamako ;2009.
15. Sagara A. Etude des connaissances, attitudes, et pratiques des mères d'enfants de 0 à 59 mois sur le paludisme dans la commune urbaine de Fana. Thèse de Médecine ; USTTB ; Bamako ; 2018 [cité 22 mars 2023] ;
16. Maïga PAS. Distribution spatio-temporelle des gîtes larvaires et caractérisation moléculaire du complexe *An. gambiae* s.l dans le village de Bancoumana, Mali.Par Monsieur Mamoudou Maïga Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat). Thèse de Médecine ; Bamako ;2006.
17. Dakouo AR. Prescription de la Sulfadoxine-Pyriméthamine chez la femme enceinte dans les centres de santé des communes I et IV de Bamako. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ;2008. [Cité 22 mars 2023].
18. Wotodjo A. Etude du paludisme chez les adultes dans deux villages du Sénégal : Dielmo et Ndiop. 1 janv 2010. Thèse de Master ; UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP ; SENEGAL ; N 039 ; 2010.
19. Elsevier. Elsevier. <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/etudes-de-medecine/parasitoses-et-mycoses-des-regions-temperees-et-tropicales> [cité 23 mars 2023]. Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales.
20. Diallo Y. evaluation de la qualite de la prise en charge des cas de paludisme chez les enfants de 0 a 59 mois en commune v du district de bamako (MALI). Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ;2013.
21. TRAORE A. Etude épidémiologique du paludisme en 2019 dans une cohorte de volontaires à Kalifabougou. Thèse de médecine ;2020. [cité 24 mars 2023].
22. Bangoura A. Epidemiologie du paludisme en saison seche a kalifabougou, cercle de kati, Mali. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2013. [Cité 24 mars 2023].
23. Diakité H. Evaluation de deux stratégies pour prévenir le paludisme pendant la grossesse à koro (région de Mopti). Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2010. [Cité 24 mars 2023].
24. Scribd. <https://www.scribd.com/document/610130736/Memoire-Online-Etude-de-quelques-aspects-epidemiologiques-et-environnementaux-du-paludisme-au-Senegal-Ousmane-Sy> [cité 25 mars 2023]. Memoire Online - Etude de Quelques Aspects Épidémiologiques Et Environnementaux Du Paludisme Au Sénégal - Ousmane Sy |
25. Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie. Paludisme course. <https://archives.uness.fr/sites/campus-unf3s-2014/parasitologie/enseignement/paludisme/site/html/2.html#2> [cité 25 mars 2023].
26. Cas ED. Parasitic Adaptation of Pathogenic Fungi to Mammalian Hosts. CRC Crit Rev Microbiol. 1 janv 1986;13(2):173-218.

27. Laurent V, Buffet P, Jaureguiberry S, Bruneel F. Physiopathologie du paludisme à *Plasmodium falciparum*: principaux mécanismes et avancées récentes : Paludisme. *Physiopathol Palud À Plasmodium Falciparum Principaux Mécanismes Avancées Récent Palud*. 2012;27(6):222-6.
28. COULIBALY BN. Paludisme de l'enfant de moins de 5 ans dans le service de pédiatrie du centre de santé de référence de la commune I du district de Bamako. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ;2010. [Cité 25 mars 2023].
29. Ag Ismael A. Co-infection paludisme et infection bactériennes invasives dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré. [Thèse de doctorant]. [BAMAKO]; 2011 [cité 27 mars 2023];
30. Prévalence de l'infection palustre et de l'anémie en fin de saison de transmission chez les scolaires de 6 à 12 ans dans le district sanitaire de Bougouni en 2015 et 2016 dans un contexte de mise en œuvre de la Chimo-prévention du Paludisme saisonnier associée ou non à l'azithromycine chez les enfants de 3 à 59 mois. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2015.
31. Samaké Y. Epidémiologie du paludisme dans la population rurale de Kollé et péri urbaine de Sotuba. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2010. [Cité 27 mars 2023].
32. Camara A. Incidence du paludisme et variation spatiale des indices paludologiques dans le district de Bamako. [Thèse de doctorant]. [BAMAKO];2014 [cité 27 mars 2023];
33. Vakou Saiba Zokra FO. Etude des indicateurs du paludisme dans la zone irriguée de Sélingué. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ;2013. [Cité 28 mars 2023].
34. Severe and complicated malaria. World Health Organization, Division of Control of Tropical Diseases. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1990;84 Suppl 2:1-65.
35. La saisonnalité du paludisme dans un milieu urbain, cas de Bamako - broché - Famory Samassa - Achat Livre | fnac [Internet]. <https://www.fnac.com/a13165207/Famory-Samassa-La-saisonnalite-du-paludisme-dans-un-milieu-urbain-cas-de-Bamako> [cité 28 mars 2023].
36. Sanogo K. Tolérance et efficacité de la primaquine à faible dose unique combinée avec la dihydroartémisonine-piperaquine sur la transmission du paludisme à *P. falciparum* chez les enfants et les adultes de sexe masculin non déficitaire en G6PD à Ouéléssébougou, Mali. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2015. [Cité 28 mars 2023] ;
37. Mono A. La létalité hospitalière pédiatrique due au paludisme au CHU Gabriel TOURE et au Centre de Santé de Référence de la Commune V du District de Bamako en 2010. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ;2013. [Cité 28 mars 2023] ;
38. Diallo R. Connaissances, attitudes et pratiques de la population face au paludisme dans un quartier péri urbain de Bamako : Niamakoro. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2018. [Cité 28 mars 2023] ;
39. Coulibaly AT. Evaluation de la prise en charge du paludisme dans les clubs de 1ère division de Football de Bamako (ASko et Stade Malien de Bamako. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2014. [Cité 28 mars 2023] ;

40. Kaya M. L'infection palustre pendant la grossesse et la susceptibilité au paludisme maladie pendant la petite enfance à Ouélessébougou, Mali. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ;2014. [Cité 28 mars 2023] ;
41. Maiga MA. Les indicateurs paludométriques de l'infection palustre chez les adultes et les enfants de sexe masculin âgés de 5 à 50 ans a ouelessebougou, Mali. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ;2018. [Cité 28 mars 2023] ;
42. Sissoko F. Attitude et pratique de personnel de santé devant les cas présumés de paludisme dans le CSCom de Torokorobougou et Quartier Mali à Bamako. Thèse de doctorant ; USTTB ; BAMAKO ;2014. [Cité 28 mars 2023] ;
43. labomedico. goutte epaisse et frottis-diagnostic du paludisme. Labomedico. <https://labomedico.com/goutte-epaisse-et-frottis-sanguin-diagnostic-paludisme/>;2021 [cité 28 mars 2023].
44. Kourounte I. Etude biologique de la relation entre l'anémie et le paludisme chez les enfants de 2 à 15 dans le CSCOM de Dioro. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2014. [Cité 28 mars 2023];
45. TOGOLA D. Evaluation des signes cliniques dans le diagnostic du paludisme dans une zone à transmission stable, Kalifabougou, cercle de Kati. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ;2013. [Cité 29 mars 2023].
46. SOUMARE T. Prise en charge du paludisme chez les enfants de 0 à 59 mois dans le centre de santé communautaire (CSCom) de Yirimadio. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2021.
47. Cissé A. Influence de la persistance de Plasmodium falciparum et de la multiclonalité sur le risque de paludisme clinique a Kéniéroba, une zone de transmission saisonnière du Mali. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2018. [Cité 29 mars 2023] ;
48. Sylla D. Etude du comportement trophique et des paramètres entomologiques chez anopheles gambiae s.l en utilisant des OBET et la capture de nuit à Sélingué, Mali. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2015. [Cité 29 mars 2023] ;
49. Dembele R. Etude de la morbidité et de la mortalité dans le service de pédiatrie de l'hôpital du Mali. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ;2018. [Cité 29 mars 2023] ;
50. Diakite M. morbidite et mortalite du paludisme grave chez les enfants de 06-59 mois hospitalises dans le service de pediatrie du csréf de ouelessebougou. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2021.
51. Togo A. Etude de la prise en charge du paludisme chez les femmes enceintes au centre de santé de référence de la commune IV du District de Bamako. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2013. [Cité 29 mars 2023] ;
52. Angbo-Bindet NDC. Prévention du Paludisme, de la tuberculose, de l'hépatite B et de l'infection au VIH : connaissances, attitudes et pratiques des accompagnants des patients hospitalisés dans le service de maladies infectieuses du CHU- Point G. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ;2019. [Cité 29 mars 2023] ;

53. Maïga O. Place du paludisme dans les étiologies des accès fébriles chez les enfants de 0 à 5 ans, admis au service de pédiatrie de l'hôpital de Tombouctou. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2018. [Cité 29 mars 2023] ;
54. Doumbia I. Etude de la prescription et de la dispensation des antipaludiques dans les officines privées de Bamako. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2014. [Cité 29 mars 2023] ;
55. Doucoure FS. Tendances des indicateurs palustres au cours des consultations de routine après l'implémentation de la chimioprévention du paludisme saisonnier à Nioro du Sahel. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2018. [Cité 31 mars 2023]
56. Meité SI. Données épidémiocliniques et biologiques du paludisme chez les patients vivants avec le VIH en hospitalisation dans le service des maladies infectieuses du CHU du Point G de 2016 à 2017. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2018. [Cité 31 mars 2023]
57. Traoré AM. Morbidité palustre chez les enfants de 0-59 mois au centre de santé catholique de Nafadji. Thèse de Médecine ; USTTB ; BAMAKO ; 2019. [Cité 3 avril 2023]
58. PNLP.Directives_PEC_Palu_2020.pdf. [cité 3 avr 2023].
59. Newton CR, Krishna S. Severe falciparum malaria in children: current understanding of pathophysiology and supportive treatment. *Pharmacol Ther.* juill 1998;79(1):1-53.
60. Diarra FB. Prise en charge du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans au centre de santé de référence de la Commune I du District de Bamako (Mali) en 2016, connaissance et attitude des parents sur la prévention. Thèse de doctorant ; USTTB ; BAMAKO ; 2018. [Cité 4 avril 2023] ;
61. Dembélé S. Aspects épidémiologiques cliniques et thérapeutiques du paludisme grave chez les enfants de 6 mois à 15 ans dans le CSRéf & MSF de Koutiala. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako. Thèse de doctorant ; USTTB ; BAMAKO ; 2020. [Cité 17 juillet 2023].
62. SIDIBE H. Etude épidémiologique et clinique du paludisme grave et compliqué chez les enfants de 6 mois à 15 ans dans le service des urgences pédiatriques du Chugabriel Toure. Thèse de doctorant ; USTTB ; BAMAKO ; 2012. [Cité 17 juillet 2023].
63. CISSE B. Evaluation de la prise en charge du paludisme grave chez les enfants de 0 à 59 mois au CSRéf de Kalaban-Coro du 01 août 2020 au 31 juillet 2021. Thèse de doctorant ; USTTB ; BAMAKO ; 2023. [Cité 17 juillet 2023].
64. Aspects épidémiologiques, cliniques, para cliniques, et thérapeutiques du paludisme grave chez les enfants de 6 mois à 59 mois hospitalisés dans le service de pédiatrie du CS Réf CII de Bamako. Thèse de doctorant ; USTTB ; BAMAKO ; 2018.
65. SIDIBE A. Aspects Epidémiocliniques du Paludisme Grave à TDR positif au département de Pédiatrie du CHU Gabriel Toure. [Thèse de doctorant]. [BAMAKO];2021[cité 18 juill 2023].
66. COULIBALY M. Profil de l'hémogramme des enfants hospitalisés pour paludisme en pédiatrie générale CHU Gabriel TOURE. Thèse de doctorant ; USTTB ; BAMAKO ; 2022.

67. Diarra D. Morbidité et mortalité liées au paludisme grave chez les enfants de 6-59 mois hospitalisés dans le service de pédiatrie du CSRéf de Ouélessébougou. Thèse de doctorant ; USTTB ; BAMAKO ;2021.
68. Sanou I, Pare J, SiméonTraoré, Modiano D, Kam KL, JeanKaboré, et al. Formes cliniques du paludisme grave en milieu hospitalier pédiatrique à Ouagadougou. Disponible sur <https://www.semanticscholar.org/paper/Formes-cliniques-du-paludisme-grave-en-milieu-%C3%A0-Sanou-Pare/2dad170fdd68e1229d3c98f9dc2bee01bd448430>. [BOURKINA FASO];In 1997.[cité 18 juillet 2023].
69. Marsh K, Forster D, Waruiru C, Mwangi I, Winstanley M, Marsh V, et al. Indicators of life-threatening malaria in African children. *N Engl J Med.* 25 mai 1995;332(21):1399-404.
70. BAGAYOkO KN. Incidence et létalité du paludisme grave et compliqué dans l'unité de réanimation pédiatrique du CHU Gabriel TOURE. Thèse de doctorant ; USTTB ; BAMAKO ;2008. [Cité 18 juillet 2023].
71. Maiga MO. Place du paludisme dans les étiologies des accès fébriles chez les enfants de 0 à 5 ans, admis au service de pédiatrie de l'hôpital de Tombouctou au Mali. Thèse de doctorant ; USTTB ; BAMAKO ;2018.
72. TRAORE MB. Evaluation de la morbidité et mortalité du paludisme grave dans le service de la pédiatrie du chu gabriel toure 2006-2010. Thèse de doctorant ; USTTB ; BAMAKO ;2012. [Cité 20 juillet 2023].
73. Bobossi Serengbe G, Ndoyo J, Gaudeuille A, Longo JDD, Bezzo ME, Ouilibona SF, et al. Les aspects actuels du paludisme grave de l'enfant en milieu hospitalier pédiatrique centrafricain. *Médecine Mal Infect.* 1 févr 2004;34(2):86-91.
74. DIARRA AK. La place de la transfusion sanguine dans la prise en charge du paludisme grave et compliqué au service de pédiatrie du csref de la commune i du district de bamako. Thèse de doctorant ; USTTB ; BAMAKO ;2017. [Cité 20 juillet 2023].
75. Traoré H. Aspects épidémiologiques, cliniques, para-cliniques et thérapeutiques du paludisme grave chez l'enfant dans le service de pédiatrie du CSRéf de la commune IV du district de Bamako. Thèse de doctorant ; USTTB ; BAMAKO ;2020. [Cité 20 juillet 2023].
76. Thera PMA. Mme DIALLO AÏCHATOU ABEBI DIAWARA . Epidémiologie clinique du paludisme grave chez les enfants de 06-59 mois à Bamako, Bandiagara et à Sikasso dans un contexte de mise à échelle des stratégies de lutte. Thèse de doctorant ; USTTB ; BAMAKO ; 2018-2019.
77. Maïga B, Sacko K, Cissouma A, Dembélé A, Cisse M, Diakité AA, et al. Caractéristiques du paludisme grave chez les enfants de 0 à 5 ans à l'hôpital de Sikasso au Mali. *Mali Méd En Ligne.* 2019;1-5.
78. World Health Organization. Guidelines for the treatment of malaria [Internet]. 3rd ed. Geneva: World Health Organization; 2015 [cité 21 juill 2023]. 313 p. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/162441>

79. Mamoudou S, Boushab BM, Kyélem N. La prise en charge du paludisme grave des enfants de moins de cinq ans dans les formations sanitaires périphériques du Burkina Faso. Med Afr Noire. 1 janv 2014;61:164-8.
80. Karembe C. Fréquence et létalité du paludisme grave et compliqué dans le service de pédiatrie de l'hôpital de Sikasso. Thèse de doctorant ; USTTB ; BAMAKO ;2013

10. ANNEXES

FICHE D'ENQUETE :

THEME : Evaluation de la prise en charge du paludisme grave dans les centres de santé communautaire de Filamana, Fakola, Bamba et Guélenikoro au sud du MALI

Fiche numéro : Date de consultation :/...../.....

Site d'étude :

1. Identité :

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| ➤ Age : | ➤ Résidence (localité) : |
| ➤ Sexe : | ➤ Profession : |
| M : <input type="checkbox"/> | ➤ Niveau Scolaire : |
| F : <input type="checkbox"/> | ➤ Ethnie : |

2. Paramètres (Constantes) :

- | | |
|-----------------|-------------|
| ➤ Poids : | ➤ FC : |
| ➤ Taille : | ➤ FR : |
| ➤ TA : | ➤ Glasgow : |
| ➤ T° : | |
| ➤ Ou Blantyre : | |

3. Antécédents :

- ❖ Médicaux : [___] 1. Oui, 2. Non -Si oui préciser
- ❖ Antécédent de transfusion sanguine : 1. Oui, 2. Non
- ❖ Connaissance du groupe sanguine : 1. Oui, 2. Non
- ❖ Nombre de poche reçu :

4. Signes cliniques du paludisme grave :

- | | |
|---|---------------------------------------|
| Prostration /...../1. Oui, 2. Non | Ictère/.../1. Oui, 2. Non |
| Trouble de conscience/...../1. Oui, 2. Non | Saignement anormal/.../1. Oui, 2. Non |
| Non | Hémoglobinurie |
| Convulsions répétées/.../1. Oui, 2. Non | macroscopique/...../1. Oui, 2. Non |
| Détresse respiratoire/.../1. Oui, 2. Non | Non |
| Collapsus cardiovasculaire/.../1. Oui, 2. Non | Hypoglycémie/...../1. Oui, 2. Non |
| Non | Non |
| Cedème pulmonaire/.../1. Oui, 2. Non | |

Anémie sévère/...../1. Oui, 2. Non
Hyperparasitemie/...../1. Oui, 2. Non
Insuffisance rénale/...../1. Oui, 2. Non
Acidose/...../1. Oui, 2. Non
Hyperlactatemie/...../1. Oui, 2. Non

5. Diagnostic Biologique du Paludisme

1. TDR : /___/ Résultat TDR [___] 1. Positif, 2. Négatif, 3. Indéterminé
2. Goutte épaisse : /___/ Espèce plasmodial : /_____/ Densité Para/_____/

6. Classification du paludisme

1- Paludisme Simple : ___ 2- paludisme Grave : _____

Pathologie associée :

Malnutrition Gastroentérite Autres |.....|

7. Traitements antipaludéen reçus

CTA comprimé : 1. Oui, 2. Non

Durée CTA :

Artésunate/Arthemether : 1. Oui, 2. Non

Durée Artésunate/Arthemether :

Quinine Cp : 1. Oui, 2. Non

Durée Quinine :

Quinine Injectable : 1. Oui, 2. Non

Transfusion : 1. Oui, 2. Non Autres :
.....

8. Transfusion :

- Taux d'hémoglobine (Hb) :
- Type d'anémie Anémie :
- Groupe sanguin :
- Nombre de poche reçu :
- Nombre de donneurs :
- Relation avec le donneur :
- Nombre de poches collectes :
- Nombre d'échantillons rejetés lors des tests de validation :
- Donner la raison :
.....

9. Signes cliniques anémies

- Ictère :
- Pâleur :
- Palpitations :
- Dyspnée :
- Asthénie :
- Tachycardie :
- Vertiges :
- Céphalée :
- Bourdonnements d'oreilles :
- Trouble de la conscience :
- Coma :
- Anomalie de pigmentation ou des phanères :
- Autres gnes :
Précisez :



10. Evolution :

- ❖ Evolution de la maladie : Guérison /..... / évacuation /..... / décès /..... / Rechute/...../
- ❖ Si Paludisme grave forme anémique :
- ❖ Patient transfuser :/...../ 1. Oui, 2. Non
- ❖ Taux hémoglobine après transfusion :
- ❖ Gain transfusionnel :

FICHE SIGNALÉTIQUE :

Nom : SISSOKO

Prénom : MAMADOU

TEL : 91578615

Email : Sissokomamadou920@gmail.com

Titre de la thèse : Evaluation de la prise en charge du paludisme grave dans les centres de santé communautaire de Filamana, Fakola, Bamba et Guélenikoro dans la région de Sikasso

Secteur d'intérêt : Parasitologie, Epidémiologie, Santé Publique

Année de soutenance : 2023

Lieu de soutenance : Bamako/PointG

Pays d'origine : MALI

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

Résumé :

Nous avons mené une étude multicentrique à la fois prospective et descriptive allant de juillet 2022 à mai 2023 soit une période d'une année.

L'objectif de cette étude était d'évaluer la prise en charge du paludisme grave dans les centres de santé communautaire de Filamana, Fakola, Bamba et Guélenikoro dans la région de Sikasso.

L'étude a concerné 158 patients présentant une ou des formes de paludisme grave selon les critères de gravités de L'OMS.

La prédominance des enfants de 1 à 5 ans a été noté soit 72,3%.

Le phénotype anémique a été le plus fréquent avec 45,4%, tandis que la forme mixte était de 32,8% et le phénotype anémique avec 21,5%.

L'artemether injectable en IM a été la plus utilisé avec 59,5%, suivi de l'artésunate injectable avec 32,9% et deux patients on reçut de la perfusion de quinine soit 1,3%.

Le relais était essentiellement assuré par les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA).

La transfusion sanguine avec du sang total a été faite chez la plupart des phénotypes anémique soit 60,1%.

Les anti pyrétiques ont été les plus utilisés soit 52,7%, suivi des antis convulsivants avec 44,9% et 21 patients ont reçu une perfusion de sérum glucose soit 12,9%.

Un taux de guérison de 86% et une létalité de 5,1% ont été observés.

Mot clé : paludisme grave, phénotype, transfusion sanguine et prise en charge

DATA SHEET:

Name: SISSOKO

Name: MAMADOU

TEL: 91578615

Email: Sissokomamadou920@gmail.com

Thesis title: Evaluation of the management of severe malaria in the community health centers of Filamana, Fakola, Bamba and Guélenikoro in the Sikasso region

Focus Area: Parasitology, Epidemiology, Public Health

Year of defense: 2023

Place of defense: Bamako/PointG

Country of origin: MALI

Place of deposit: Library of the Faculty of Medicine and Odonto Stomatology of Mali.

Summarizes:

We conducted a prospective, longitudinal and descriptive multicenter study from May 2022 to May 2023, a one-year period.

The objective of this study was to evaluate the management of severe malaria in the community health centres of Filamana, Fakola, Bamba and Guélenikoro in the Sikasso region.

The study involved 158 patients with one or more severe forms of malaria according to WHO severity criteria.

The predominance of children from 1 to 5 years was noted at 72.3%.

The anemic phenotype was the most common with 45.4%, while the mixed form was 32.8% and the anemic phenotype with 21.5%.

Injectable artemether in MI was the most used with 59.5%, followed by injectable artesunate with 32.9% and two patients received quinine infusion or 1.3%.

The relay was mainly provided by artemisinin-based combination therapies (ACTs).

Blood transfusion with whole blood was done in most anemic phenotypes (60.1%).

Antipyretics were the most used at 52.7%, followed by anticonvulsants with 44.9% and 21 patients received an infusion of serum glucose or 12.9%.

A cure rate of 86% and a case fatality of 5.1% were observed.

Keyword: severe malaria, phenotype, blood transfusion and management

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce que s'y passe ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à compromettre les mœurs, ni à favoriser le crime. Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti, ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité. Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père. Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque !

Je le jure