

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEURET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE**

**REPUBLIQUE DU MALI**

**UN PEUPLE – UN BUT – UNE FOI**



**Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie  
(FMOS)**

**ANNEE UNIVERSITAIRE: 2018-2019**

**THESE N °.....**

**THEME**

**Evaluation de l'état nutritionnel des enfants de  
02 à 59mois hospitalisés à l'unité de pédiatrie  
du CSRéf de Kalaban Coro**

**THESE**

Présentée et soutenue publiquement le 09/08/ 2019 devant le jury de la  
Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

**Par : M. Djibril B. MAIGA**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**(Diplôme d'Etat)**

**Jury :**

**Président : Pr. Mamadou KONE**  
**Membre : Dr. Oumar SANGHO**  
**Co-directeur : Dr. Mohamed DIARRA**  
**Directeur : Pr. Hamadoun SANGHO**

**Evaluation de l'état  
nutritionnel des enfants de  
02 à 59 mois hospitalisés à  
l'unité de pédiatrie du CSRéf  
de Kalaban Coro.**

## FACULTÉ DE MÉDECINE ET D'ODONTOSTOMATOLOGIE

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2018-2019

### ADMINISTRATION

DOYEN : **M. Seydou DOUMBIA**-Professeur

VICE-DOYEN : **M. Ousmane FAYE**-Professeur

SECRÉTAIRE PRINCIPAL : **M. Mozon TRAORÉ**-

Maitre-assistant

AGENT COMPTABLE : **M. Harouna SIDIBÉ**-

Inspecteur de trésor

### LES ENSEIGNANTS A LA RETRAITE

1. Mr. Yaya FOFANA

Hématologie

2. Mr. Mamadou L. TRAORÉ

Chirurgie Générale

3. Mr. Mamadou KOUMARÉ

Pharmacologie

4. Mr. Ali Nouhoum DIALLO

Médecine Interne

5. Mr. Aly GUINDO

Gastro-entérologie

6. Mr. Mamadou M. KEITA

Pédiatrie

7. Mr. Sinè BAYO

Anatomie-pathologie et

Histo-Embryologie

8. Mr. Sidi Yaya SIMAGA

Santé-Publique

9. Mr. Abdoulaye Ag RHALY

Medicine interne

10. Mr. Boulkassoum HAIDARA

Legislation

11. Mr. Boubacar Sidiki CISSÉ

Toxicologie

12. Mr. Massa SANOGO

Chimie Analytique

13. Mr. Sambou SOUMARÉ

Chirurgie Générale

14. Mr. Abdou Alassane TOURÉ

Orthopedie-Traumatologie

15. Mr. Daouda DIAL

Chimie-générale et Minérale

16. Mr. Issa TRAORÉ

Radiologie

17. Mr. Mamadou K. TOURÉ

Cardiologie

18. Mme. Sy Assitan SOW

Gynéco-Obstétrique

19. Mr. Salif DIAKITÉ

Gynéco-Obstétrique

20. Mr. Abdourahmane S. MAIGA

Parasitologue

21. Mr. Abdel Karim KOUMARÉ

Chirurgie générale

22. Mr. Amadou DIALLO	Zoologie-biologiste
23. Mr. Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
24. Mr. Kalilou OUATTARA	Urologie
25. Mr. Mahamdou DOLO	Gynéco-Obstétrique
26. Mr. Baba KOUMARÉ	Psychiatrie
27. Mr. Bouba DIARRA	Bactériologie
28. Mr. Brehima KONARÉ	Bactériologie-Virologie
29. Mr. Toumani SIDIBÉ	Pédiatrie
30. Mr. Souleymane DIALLO	Pneumologie
31. Mr. Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
32. Mr. Seydou DIAKITÉ	Cardiologie
33. Mr. Amadou TOURÉ	Histo-Embryologie
34. Mr. Mahamane Kalilou MAIGA	Néphrologue
35. Mr. Filifing SISSOKO	Chirurgie générale
36. Mr. Djibril SANGARÉ	Chirurgie générale
37. Mr. Somita KEITA	Dermato-Léprologie
38. Mr. Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologue
39. Mr. Alhousseini AG MOHAMED	O.R.L
40. Mme.Traoré J. THOMAS	Ophtalmologie
41. Mr. Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique
42. Mme. Habibatou DIAWARA	Dermatologie
43. Mr. Yéya Tiémoko TOURÉ	Entomologie-Médicale
	Biologie Cellulaire,

### **LES ENSEIGNANTS DÉCÉDÉS**

1. Mr. Mahamed TOURÉ	Pédiatrie
2. Mr. Alou BAH	Ophtalmologie
3. Mr. Bocar SALL	Orthopedie-Taumatologie- Secouriste
4. Mr. Balla COULIBALY	Pédiatrie
5. Mr. Abdel Kader TRAORÉ DIT DIOP	Chirurgie générale
6. Mr. Moussa TRAORÉ	Neurologie
7. Mr Yéminégué Albet Kader DEMBÉLÉ	Chimie Organique
8. Mr. Anatole TOUNKARA	Immunologie

9. Mr. Bou DIAKITÉ	Psychiatrie
10. Mr. Boubacar dit Fassara SISSOKO	Pneumologie
11. Mr. Modibo SISSOKO	Psychiatrie
12. Mr. Ibrahim ALWATA	Orthopédie-Traumatologie
13. Mme. TOGOLA Fanta KONIPO	O.R.L
14. Mr. Bouraïma MAIGA	Gynéco-Obstétrique
15. Mr. Mady MACALOU	Orthopédie-Traumatologie
16. Mr. Tiémoko D. COULIBALY	Odontologie
17. Mr. Mahamadou TOURÉ	Radiologie
18. Mr. Gangaly DIALLO	chirurgie Viscérale
19. Mr. Ogobara DOUMBO	Parasitologie-Mycologie
20. Mr. Mamadou DEMBÉLÉ	Chirurgie-générale
21. Mr. Sanoussi KONATÉ	Santé Publique
22. Mr. Abdoulaye DIALLO	Ophthalmologie

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

#### **D.E.R CHIRURGIE ET SPÉCIALITÉS CHIRURGICALES**

#### **PROFESSEURS ET DIRECTEURS DE RECHERCHE**

1. Mr. Nouhoum ONGOIBA	Anatomie et Chirurgie générale
2. Mr. Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Réanimation
3. Mr. Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
4. Mr. Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-Réanimation
5. Mr. Sadio YÉNA	Chirurgie cardio-Thoracique
6. Mr. Mohamed Amadou KEITA	O.R.L
7. Mr. Adégné TOGO	Chirurgie générale
8. Mr. Samba Karim TIMBO	O.R.L Chirurgie maxillofaciale
9. Mr. Aly TEMBELY	Urologie
10. Mr. Mamadou TRAORÉ	Gynéco-Obstétrique
11. Mr. Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie générale

#### **MAITRES DE CONFÉRENCES** **RECHERCHE**

#### **AGRÉGÉS/ MAITRES DE**

12. Mr. Ibrahim TÉGUÉTÉ	Gynéco-Obstétrique
13. Mr. Youssouf TRAORÉ	Gynéco-obstétrique
14. Mr. Niani MOUNKORO	Gynéco-Obstétrique

15. Mr. Moustapha TOURÉ	Gynéco-Obstétrique
16. Mr. Allassane TRAORÉ	Chirurgie générale
17. Mr. Lassana KANTÉ	Chirurgie générale
18. Mr. Birama TOGOLA	Chirurgie générale
19. Mr. Adama Konoba KOITA	Chirurgie générale
20. Mr. Bréhima COULIBALY	Chirurgie générale
21. Mr. Drissa TRAORÉ	Chirurgie générale
22. Mr. Bakary Tientigui DEMBÉLÉ	Chirurgie générale
23. Mr. Drissa KANIKOMO	Neurochirurgie
24. Mr. Oumar DIALLO	Neurochirurgie
25. Mme. Doumbia Kadiatou SINGARÉ	O.R.L
26. Mr. Hamidou Baba SACKO	O.R.L
27. Mr. Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
28. Mr Lamine TRAORÉ	Ophtalmologie
29. Mr. Souleymane TOGORA	Stomatologie
30. Mr. Hamady TRAORÉ	Stomatologie
31. Mr. Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie cardio-thoracique
32. Mr. Mohamed KEITA	Anesthésie-Réanimation
33. Mme Djénéba DOUMBIA	Anesthésie-Réanimation
34. Mr. Broulaye Massaoulé SAMAKÉ	Anesthésie-Réanimation
35. Mr. Aladji Seïdou DEMBÉLÉ	Anesthésie-Réanimation
36. Mr. Zanafon OUATTARA	Urologie
37. Mr. Mamadou Lamine DIAKITÉ	Urologie
38. Mr. Honoré Jean Gabriel BERTHÉ	Urologie
39. Mr. Seko SIDIBÉ	Orthopédie-Traumatologie
40. Mr. Tièman COULIBALY	Orthopédie-Traumatologie
41. Mr Adama SANGARÉ	Orthopédie-Traumatologie
42. Mr. Yacaria COULIBALY	Chirurgie-Pédiatrique
43. Mr. Mamby KEITA	Chirurgie Pédiatrique
44. Mr. Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire
36. Mr. Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
38. Mme. Fatoumata SYLLA	Ophtalmologie

**MAITRES ASSISTANTS/ CHARGES DE RECHERCHES**

1. Mr. Youssouf SOW	Chirurgie Générale
2. Mr. Koniba KEITA	Chirurgie Générale
3. Mr. Sidiki KEITA	Chirurgie Générale
4. Mr. Soumaila KEITA	Chirurgie Générale
5. Mr. Amadou TRAORÉ	Chirurgie Générale
6. Mr. Bréhima BENGALY	Chirurgie Générale
7. Mr. Madiassa KONATÉ	Chirurgie Générale
8. Mr. Sékou Bréhima KOUMARÉ	Chirurgie Générale
9. Mr. Boubacar KAREMBÉ	Chirurgie Générale
10. Mr. Abdoulaye DIARRA	Chirurgie Générale
11. Mr. Idriss TOUNKARA	Chirurgie Générale
12. Mr. Ibrahim SANKARÉ	Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire
13. Mr. Abdoul Aziz MAIGA	Chirurgie Thoracique
14. Mr. Amed BAH	Chirurgie-Dentaire
15. Mr. Seydou GUEYE	Chirurgie-Buccale
16. Mr. Issa AMADOU	Chirurgie-Pédiatrique
17. Mr. Mohamed Kassoum DJIRÉ	Chirurgie-Pédiatrique
18. Mr. Boubacary GUINDO	O.R.L-C.C. F
19. Mr. Siaka SOUMAORO	O.R.L
20. Mr. Youssouf SIDIBÉ	O.R.L
21. Mr. Fatogoma Issa KONÉ	O.R.L
22. Mme. Fadima Koreissy TALL	Anesthésie-Réanimation
23. Mr. Seydina Alioune BEYE	Anesthésie-Réanimation
24. Mr. Hamadoun DICKO	Anesthésie-Réanimation
25. Mr. Moustapha Issa MANGANÉ	Anesthésie-Réanimation
26. Mr. Thierno Madane DIOP	Anesthésie-Réanimation
27. Mr. Mamadou Karim TOURÉ	Anesthésie-Réanimation
28. Mr. Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE	Anesthésie-Réanimation
29. Mr. Daouda DIALLO	Anesthésie-Réanimation
30. Mr. Abdoulaye TRAORE	Anesthésie-Réanimation
31. Mr. Siriman Abdoulay KOITA	Anesthésie-Réanimation
32. Mr. Mahamadou COULIBA	Anesthésie-Réanimation

33. Mr. Boubacar BAH	Odontostomatologie
34. Mr. Aboulaye KASSAMBARA	Odontostomatologie
35. Mr. Mamadou DIARRA	Ophtalmologie
36. Mme. Aissatou SIMAGA	Ophtalmologie
37. Mr. Seydou BAGAYOGO	Ophtalmologie
38. Mr. Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
39. Mr. Adama GUINDO	Ophtalmologie
40. Mme. Fatimata KONANDJI	Ophtalmologie
41. Mr. Addoulay NAPO	Ophtalmologie
42. Mr. Nouhoum GUIROU	Ophtalmologie
43. Mr. Bougadary COULIBALY	Protèse Scellée
44. Mme. Kadidia Oumar TOURE	Orthopédie-Dento-Faciale
45. Mr. Oumar COULIBALY	Neurochirurgie
46. Mr. Mahamadou DAMA	Neurochirurgie
47. Mr Youssouf SOGOBA	Neurochirurgie
48. Mr. Mamadou Salia DIARRE	Neurochirurgie
49. Mr. Moussa DIALLO	Neurochirurgie
50. Mr. Abdoul Kadri MOUSSA	Orthopédie-Traumatologie
51. Mr. Layes TOURE	Orthopédie-Traumatologie
52. Mr. Mahamdou DIALLO	Orthopédie-Traumatologie
53. Mr. Louis TRAORE	Orthopédie-Traumatologie
54. Mme. Hapssa KOITA	Stomatologie/Chirurgie maxillo-faciale
55. Mr. Alfousseiny TOURE	Stomatologie/ Chirurgie maxillo-faciale
56. Mr. Amady COULIBALY	Stomatologie/Chirurgie maxillo-faciale
57. Mr. Amadou KASSOGUE	Urologie
58. Mr. Dramane Nafou CISSE	Urologie
59. Mr. Mamadou Tidiane COULIBALY	Urologie
60. Mr. Moussa Salifou DIALLO	Urologie
61. Mr. Alkadri DIARRA	Urologie
62. Mr. Tioukani Théra	Gynéco-Obstétrique
63. Mr. Soumana Oumar TRAORE	Gynéco-Obstétrique
64. Mr. Abdoulaye SISSOKO	Gynéco-Obstétrique
65. Mr. Mamadou SIMA	Gynéco-Obstétrique

66. Mme. Aminata KOUMA	Gynéco-Obstétrique
67. Mr. Seydou FANÉ	Gynéco-Obstétrique
68. Mr. Amadou Bocoum	Gynéco-Obstétrique
69. Mr. Ibraahim Ongoiba	Gynéco-Obstétrique
70. Mr. Ibrahim Ousmane Kanté	Gynéco-Obstétrique
71. Mr. Alassane TRAORE	Gynéco-Obstétrique
72. Mr. Oumar WANE	Chirurgie Dentaire
73. Mr Ousseynou DIAWARA	Parodontologie
74. Mr. Amsalah NIANG	Odonto-préventive-Sociale
75. Mr Mamadou BAH	Chirurgie-Buccale

#### **ASSISTANTS/ATTACHES DE RECHERCHE**

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

#### **D.E.R DE SCIENCES FONDAMENTALES**

#### **PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE**

1. Mr. Adama DIARRA	Physiologie
2. Mr. Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie-Virologie
3. Mr. Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie chef de DER
4. Mr. Bakarou KAMATE	Anatomie-Pathologie

#### **MAITRES DE CONFÉRENCES/MAITRES DE RECHERCHES**

1. Mr. Mahamadou A. THERA	Parasitologie-Mycologie
2. Mme. Safiatou NIARE DOUMBO	Parasitologie-Mycologie
3. Mr. Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire
4. Mr. Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire
5. Mr. Bokary Y SACKO	Biochimie
6. Mr. Bakary MAIGA	Immunologie

#### **MAITRES ASSISTANTS/ CHARGES DE**

#### **RECHERCHE**

1. Mr. Abdoulay KONE	Parasitologie-Mycologie
2. Mr. Sanou Kho COULIBALY	Toxicologie
3. Mr. Mamadou MAIGA	Bactériologie-Virologie
4. Mr. Aminata MAIGA	Bactériologie-Virologie
5. Mme. Djeneba Bocar MAIGA	Bactériologie-Virologie
6. Mr. Sidi Boula SISSOKO	
Histologie Embryologie et	
	Cytogénétique

7. Mr. Bréhima DIAKITE	Génétique et Pathologie Moléculaire
8. Mr. Yaya KASSOGUE	Génétique et Pathologie Moléculaire
9. Mr. Bourama COULIBALY	Anatomie Pathologie
10. Mr. Boubacar Sidiki Ibrahim DIAKITE	Biologie-Médicale/Biochimie Clinique
11. Mr. Mamadou BA	Biologie/Parasitologie Entomologie-Médicale
12. Mr. Moussa FANE	Parasitologie Entomologie
13. Mr Bamodi SIMAGA	Physiologie
14. Mr. Oumar SAMASSEKOU	Génétique/Génomique
15. Mr. Nouhoum SACKO	Hématologie/Oncologie/Cancérologie
16. Mme. Mariam TRAORE	Pharmacologie
17. Mr. Saidou BALAM	Immunologie
18. Mme Arhamatoulaye MAIGA	Biochimie

#### **ASSISTANTS/ATTACHES DE RECHERCHE**

1. Mr. Hama Abdoulaye DIALLO	Immunologie
2. Mr. Harouna BAMBA	Anatomie Pathologie
3. Mr. Aboubacar Alassane OUMAR	Pharmacologie
4. Mr. Moussa KEITA	Entomologie-Parasitologie
5. Mr. Yacouba FOFANA	Hématologie
6. Mr. Diakalia Siaka BERTHE	Hématologie
7. Mr. Djakaridja TRAORE	Hématologie

#### **D.E.R DE MÉDECINE ET SPÉCIALITÉS MÉDICALES**

#### **PROFESSEURS/DIRECTEURS DE RECHERCHE**

1. Mr. Hamar Alassane TRAORE	Médecine Interne
2. Mr. Dapa Aly DIALLO	Hématologie
3. Mr. Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie-Hépatologie
4. Mr. Boubakar DIALLO	Cardiologie
5. Mr. Adama Diaman Keita	Radiologie et Imagerie Médicale
6. Mr. Siaka SIDIBE	Radiologie et Imagerie Médicale
7. Mr. Mamady KANE	Radiologie et Imagerie Médicale
8. Mr. Sounkalo DAO	Maladies Infectieuses et Tropicales
9. Mr. Daouda K. MINTA	Maladies Infectieuses et Tropicales
10. Mme. SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie-Diabétologie
11. Mr. Boubacar TOGO	Pédiatrie

12. Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
13. Mr. Moussa T. DIARRA	Hépto-Gastro-Entérologie
14. Mr. Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
15. Mr. Ousmane FAYE	Dermatologie
16. Mr. Yacouba TOLOBA	Pneumo-Phtisiologie
<b><u>MAITRES DE CONFÉRENCES / MAITRES DE</u></b>	
<b><u>RECHERCHE</u></b>	
1. Mr. Abdel Kader TRAORE	Medicine interne
2. Mr. Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
3. Mme. KAYA Assétou SOUKHO	Médecine Interne
4. Mme. Fatoumata DICKO	Pédiatrie
5. Mme. Mariam SYLLA	Pédiatrie
6. Mr. Abdoul Azize DIAKITE	Pédiatrie
7. Mr. Idrissa Ah. CISSE	Rhumatologie
8. Mr. Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
9. Mr. Kassoum SANOGO	Cardiologie
10. Mr. Ilo Bella DIALL	Cadiologie
11. Mr. Ichiaka MENTA	Cardiologie
12. Mr. Souleymane COULIBALY	Cardiologie
13. Mr. Youssoufa Mamadou MAIGA	Neurologie
14. Mr. Anselme KONATE	Hépto-Gastro-Entérologie
15. Mr. Arouna TOGORA	Psychiatrie
16. Mr. Souleymane COULIBALY	Psychiatrie
17. Mr. Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
18. Mr. Japhet Pobanou THERA	Médecine Légale/ Ophtalmologie
19. Mr. Mahamadou DIALLO	Radiologie et Imagerie Médicale
<b><u>MAITRE ASSISTANTS / CHARGES</u></b>	
1. Mr. Mahamadoun GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
1. Mr. Salia COULIBALY	Radiologie et Imagerie Médicale
2. Mr. Konimba DIABATE	Radiologie et Thérapie
3. Mr. Adama DIAKITE	Radiologie et Imagerie Médicale
4. Mr. Aphou Sallé KONE	Radiologie et Thérapie
5. Mr. Mory Abdoulaye CAMARA	Radiologie et Imagerie Médicale
6. Mr. Mamadou N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
7. Mme. Hawa DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale

8. Mr. Issa CISSÉ	Radiologie et Imagerie Médicale
9. Mr. Mamadou DEMBELE	Radiologie et Imagerie Médicale
10. Mr. Ouncoumba DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
11. Mr. Ilias GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
12. Mr. Abdoulaye KONE	Radiologie et Imagerie Médicale
13. Mr. Alassane KOUMA	Radiologie et Imagerie Médicale
14. Mr. Aboubacar Sidiki N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
15. Mr. Souleymane SANOGO	Radiologie et Imagerie Médicale
16. Mr. Ousmane TRAORE	Radiologie et Imagerie Médicale
17. Mr. Boubacar DIALLO	Médecine Interne
18. Mme. Djenebou TRAORE	Médecine Interne
19. Mr. Djibril SY	Médecine Interne
20. Mme. Djéneba DIALLO	Néphrologie
21. Mr. Hamadoun YATTARA	Néphrologie
22. Mr. Seydou SY	Néphrologie
23. Mr. Hamidou Oumar BA	Cardiologie
24. Mr. Massama KONATE	Cardiologie
25. Mr. Ibrahim SANGARE	Cardiologie
26. Mr. Youssouf CAMARA	Cardiologie
27. Mr. Samba SIDIBE	Cardiologie
28. Mme. Asmaou KEITA	Cardiologie
29. Mr. Mamadou TOURE	Cardiologie
30. Mr. Mamadou DIAKITE	Cardiologie
31. Mr. Bourama DEMBELE	Cardiologie
32. Mme Adiaratou Coumba THIAM	Cardiologie
33. Mr. Boubacar SONFO	Cardiologie
34. Mme. Mariam SAKO	Cardiologie
35. Mme. Kadiatou DOUMBIA	Hépto-Gastro-entérologie
36. Mme. Hourouna SOW	Hépto-Gastro-entérologie
37. Mme. Sanra Débora SANOGO	Hépto-Gastro-entérologie
38. Mr. Issa KONATE	Maladies Infectieuses et Tropicale
39. Mr. Abdoulaye M. TRAORE Maladies	Infectieuses et Tropicale
40. Mr. Yacouba CISSOKO	Maladies Infectieuses et Tropicale

41. Mr. Garan DABO	Maladies Infectieuses et Tropicale
42. Mr. Jean Paul DEMBELE	Maladies Infectieuses et Tropicale
43. Mr. Mamadou AC. CISSE	Médecine d'Urgence
44. Mr. Seydou HASSANE	Neurologie
45. Mr. Guida LANDOURE	Neurologie
46. Mr. Thomas COULIBALY	Neurologie
47. Mr. Adama Seydou SOSSOKO	Neurologie-Neurophysiologie
48. Mr. Dianguina dit Noumou SOUMARE	Pnemologie
49. Mme. Khadidia OUATTARA	Pneumologie
50. Mr. Pakuy Pierre MOUNKORO	Psychiatrie
51. Mr. Souleymane dit Papa COULIBALY	Psychiatrie
52. Mme. Siritio BERTHE	Dermatologie
53. Mr. Adama Aguisa DICKO	Dermatologie
54. Mme. N'DIAYE Hawa THIAM	Dermatologie
55. Mme. Yamoussa KARABINTA	Dermatologie
56. Mme. Mamadou GASSAMA	Dermatologie
57. Mr. Belco MAIGA	Pédiatrie
58. Mme. Djeneba KONATE	Pédiatrie
59. Mr. Fousseyni TRAORE	Pédiatrie
60. Mr. Karamoko SANOGO	Pédiatrie
61. Mme. Fatoumata Léoni DIAKITE	Pédiatrie
62. Mme Lala N'Drainy SIDIBE	Pédiatrie
63. Mme Djénéba SYLLA	Pédiatrie
64. Mr. Djigui KEITA	Rhumatologie
65. Mr. Souleymane SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
66. Mr. Drissa Massa SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
67. Mr. Salia KEITA	Médecine de la Famille/Communautaire
68. Mr. Issa Souleymane GOITA	Médecine de la Famille/Communautaire

#### **ASSISTANTS/ATTACHES DE RECHERCHE**

1. Mr. Boubacari Ali TOURE Hématologie Clinique

#### **D.E.R DE SANTE PUBLIQUE**

#### **PROFESSEURS/DIRECTEUR DE**

#### **RECHERCHE**

1. Mr. Seydou DOUMBIA Épidémiologie

2. Mr. Hamadoun SANGHO Santé Publique
3. Mr. Samba DIOP Anthropologie Médicale et Éthique en Santé
4. Mr. Mamadou Souncalo TRAORE Santé Publique

**MAITRES DE CONFÉRENCES/ MAITRE DE RECHERCH**

1. Mr. Cheick Oumar BAGAYOKO Information Médicale
2. Mr. Massambou SACKO Santé Publique
3. Mr. Adama DIAWARA Santé Publique
4. Mr. Modibo DIARRA Nutrition

**MAÎTRES ASSISTANTS /CHARGES DE RECHERCHE**

1. Mr. Hammadoun Aly SANGO Santé Publique
2. Mr. Ousmane LY Santé Publique
3. Mr. Ogobara KODIO Santé Publique
4. Mr. Oumar THIERO Bio statistique/Bio-informatique
5. Mr. Cheick Abou COULIBALY Épidémiologie

**ASSISTANTS/ ATTACHES DE RECHERCHE**

1. Mr. Seydou DIARRA Anthropologie Médicale
2. Mr. Abdrahamane COULIBALY Anthropologie Médicale
3. Mr. Abdrahamane ANNE Bibliothéconomie-Bibliographie
4. Mr. Modibo SANGARE Pédagogie en Anglais adapté à la Recherche Biomédicale
5. Mr. Mohamed Moumine TRAORE Santé Communautaire
6. Mr. Housseini DOLO Épidémiologie
7. Mr. Souleymane Sékou DIARRA Épidémiologie
8. Mr. Yaya dit Sadio SARRO Épidémiologie
9. Mr. Moctar TOUNKARA Épidémiologie
10. Mr. Nouhoum TELLY Épidémiologie
11. Mr. Bassirou DIARRA Recherche-Opérationnelle
12. Mme. Fatoumata KONATE Nutrition-Diététique
13. Mr. Bakary DIARRA Santé-Publique
14. Mr. Baba DIALLO Épidémiologie
15. Mme. Fatoumata SY Gestion des Ressources Humaines

**CHARGES DE COURS ET ENSEIGNANTS VACATAIRES**

1. Mr. Souleymane GUINDO Gestion

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 2. Mme. MAIGA Fatoumata SOKONA | Hygiène du Milieu                 |
| 3. Mr. Cheick O. DIAWARA       | Bibliographie                     |
| 4. Mr. Rouillah DIAKITE        | Biophysique et Médecine Nucléaire |
| 5. Mr. Alou DIARRA             | Cardiologie                       |
| 6. Mme. Assétou FOFANA         | Maladies Infectieuses             |
| 7. Mr. Abdoulaye KALLE         | Gastroentérologie                 |
| 8. Mr. Mamadou KARAMBE         | Neurologie                        |
| 9. Mme. Fatouma Sirifi GUINDO  | Médecine de Famille               |
| 10. Mr. Alassane PEROU         | Radiologie                        |
| 11. Mr. Boubacar ZIBEIROU      | Physique                          |
| 12. Mr. Boubakary Sidiki MAIGA | Chimie-Organique                  |
| 13. Mme. Doulata MARIKO        | Stomatologie                      |
| 14. Mr. Elimane MARIKO         | Pharmacologie                     |
| 15. Mr. Issa COULIBALY         | Gestion                           |

**ENSEIGNANTS EN MISSION**

- |                    |             |
|--------------------|-------------|
| 1. Mr. Lamine GAYE | Physiologie |
|--------------------|-------------|

# Dédicaces et Remerciements

## **Dédicaces**

Je dédie ce modeste travail à :

- La mémoire de mon père : Boubacar MAIGA

Décédé le 20 Mars 2012 alors que je venais tout juste d'entrer à la faculté de médecine, son départ au pays des anges n'effacera jamais le souvenir des jours heureux que nous avons passés ensemble.

Il a toujours donné le maximum de lui pour que nous puissions vivre heureux, son sens de responsabilité, sa patience, sa tolérance et sa bonté ont marqué à jamais ses enfants. Il est de ceux que nous avons de plus précieux dans ce monde et il restera à jamais graver dans nos cœurs.

J'espère que, du monde qui est sien maintenant, il appréciera cet humble geste comme preuve de reconnaissance de la part d'un fils qui a toujours prié pour le salut de son âme. Puisse Allah le Tout Puissant, l'avoir en sa sainte miséricorde.

- Ma mère Kadidiatou SIDIBE

Tu es l'exemple vivant du courage. Les mots ne suffiront pas à exprimer ce que tu es et représentes pour nous. Ce travail est le fruit de tant d'années de patience et de sacrifices consentis. Puisse-t-il être le strict minimum de tes attentes.

Chère mère je prie Allah le Tout Puissant pour qu'il te prête une longue vie.

- Mes tantes

Djara MAIGA, Fatoumata MAIGA, Aminata SIDIBE

Par ce travail, je vous dis merci pour tant d'années d'encouragement, de conseil, d'assistance dans toutes les épreuves que j'ai traversées dans ce monde.

Toute ma reconnaissance.

- Mes frères et sœurs :

Issa, Ibrahim, Mahamadou, Ousmane, Mariam, Habibatou, Adam et Maimouna MAIGA

Je suis sans voix pour vous témoigner toute ma reconnaissance, pour les services rendus.

Puisse ce travail être l'expression de ma profonde gratitude et mon éternelle reconnaissance.

Avec la détermination que nous avons dans le cœur et l'esprit, la cohésion familiale reste toujours sauvegardée ce qui va sans doute rehausser d'avantage nos parents. Puisse ce travail être le couronnement de vos efforts.

- A mon cousin Yaya KEITA :

Merci de m'avoir accueilli chez toi au cours de ma formation. Je ne cesserai jamais de t'en remercier.

Reçois à travers ce travail toute l'estime que je porte à ton égard. Que le Tout Puissant t'accorde longue vie et te comble de sa grâce.

- Mme GUENDEBA Baoumou SIDIBE et toute sa famille :

Pour tous les sentiments et affections que vous ne cessez de m'apporter, trouvez ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

- Tous les étudiants ressortissants de Niono à Bamako :

Toute ma reconnaissance.

## **Remerciements**

Je voudrais dire merci à toutes les personnes qui de près ou de loin m'ont aidé d'une manière quelconque tant durant mes cycles d'études que pendant ce travail de thèse.

- **Particulièrement à mon Maître Dr Oumar SANGHO**

Votre apport pour la réalisation de ce travail a été déterminant. Vous m'avez appris à être patient, persévérant et à avoir la confiance en soi. Merci pour vos conseils et votre assistance.

- A docteur Moussa SAMAKE, docteur Youssouf COULIBALY et leurs familles :

Merci pour le soutien que vous m'avez apporté tout au long de ma formation.

- **A mes amis**

Ahmed KONATE, Falaye SISSOKO, Boubou CISSE et Hassana SAMIR

Vous étiez toujours à mes côtés dans les moments de joie et même d'épreuves.

Vos apports multiformes pour la réalisation de ce travail ont été sans limites.

- **A mes chefs et encadreurs de la pédiatrie :**

Dr Sidiki MARIKO, Dr Tata DAFE

Toutes mes profondes reconnaissances pour vos conseils et votre encadrement hospitalier.

○ **A mes aînés de la pédiatrie**

Dr Abdou MARIKO, Dr Boubou CISSE et Dr Soumaila DIARRA

Pour tous les conseils que vous m'avez donné ce travail est également le vôtre.

○ **A mes amis et collègues de la pédiatrie :**

Oumar SIDIBE, Maimouna SIDIBE, Gaouguel CISSE, Bouchira Ag DARISS, Maimouna KANSAYE, Assétou Bayo, Amadou et KONATE

En souvenir des moments passés ensemble en pédiatrie ; de tout mon cœur.

○ **A mes équipes de garde du CSCom et du CSRéf**

Interne Moussa DIAKITE, interne Harouna SIMIDO, Externe Afel KOUMARE, Balla Moussa GUENDEBA, Aminata COULIBALY.

Que de souvenir ! Merci pour tous.

○ **A mes cadets auxquels je souhaite beaucoup de courage.**

Maciré SY, Samuel KEITA, Irène COULIBALY, Ababacar HAIDARA

# **Hommages aux membres du jury**

## *A notre Maître et Président du jury*

### *Professeur Hamadou SANGHO*

- *Professeur titulaire de santé publique à la faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS).*
- *Chef de Département d'Enseignement et de Recherche (DER) en Santé Publique à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.*
- *Directeur général du Centre de Recherche, d'Etude et de Documentation pour la Survie de l'enfant (CREDOS).*
- *Chevalier de l'Ordre National du Mali.*

Honorable Maître,

La spontanéité et l'amour de la profession avec lesquels vous avez accepté de présider ce jury de thèse nous ont beaucoup marqué.

Vos qualités d'homme de sciences qui n'ont d'égale que votre personnalité, ont forcé notre admiration. Qu'il nous soit permis cher Maître à travers cette occasion de vous souhaiter encore du temps pour que nous puissions longtemps bénéficier de vos enseignements et expériences.

*A notre Maître, et Juge*

*Docteur Oumar SANGHO*

- *Maître-assistant en épidémiologie au Département d'Enseignement et de Recherche des Sciences Biologiques et Médicales, FAPH/USTTB.*
- *Chef de la section planifications et études à l'Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale (ANTIM).*
- *Assistant au coordinateur du master de santé publique et du diplôme universitaire en SISR et EFTP/DERSP/FMOS/USTTB.*
- *Certificat de promotion de la santé.*
- *Ancien médecin-chef du district sanitaire de Niono.*

Cher Maître,

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de siéger dans ce jury de thèse témoigne de votre générosité.

Nous ne cesserons de remercier l'Eternel pour avoir mis sur notre chemin un homme aux qualités humaines et professionnelles rarissimes comme vous.

Votre dynamisme, votre modestie et surtout votre grande culture scientifique font de vous un Maître admiré et respecté par tous. Qu'il nous soit permis cher Maître de vous remercier pour les journées et soirées entièrement consacrées à notre formation et à l'amélioration de ce travail et de vous exprimer nos sentiments les plus respectueux et plein de reconnaissance. Puisse Dieu vous accompagner dans toutes vos entreprises.

## *A notre Maître et Directeur de thèse*

### *Professeur Mamadou KONE*

- *Professeur de médecine, médecin du sport, physiologiste à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) et la Faculté de Pharmacie (Fa Ph).*
- *Directeur adjoint du Centre National des Œuvres Universitaire (CENOU) du Mali.*
- *Membre du Comité Scientifique International de la Revue Française de Médecine du Sport (MEDISP).*
- *Membre du Groupement Latin et Méditerranéen de Médecine du Sport.*
- *Secrétaire général de la fédération malienne de Taekwondo.*
- *Président du collège malien de réflexion en médecine du sport.*
- *Directeur technique des compétitions sous régional des établissements polytechniques.*

Distingué Maître,

Nous pouvons nous glorifier d'avoir été un de vos nombreux élèves.

Homme de science réputé et admiré par tous, nous avons été très impressionné par votre simplicité et votre grande disponibilité.

Vos qualités humaines et pédagogiques, votre grande culture scientifique et votre amour du travail bien fait, expliquent l'estime que vous porte tous les étudiants de la faculté.

Veillez accepter cher Maitre, l'expression de notre profond respect. Puisse Dieu vous prêter encore longue vie avec beaucoup de santé.

*A notre Maître et Co-directeur de thèse*

*Docteur Mohamed DIARRA*

- *Diplômé d'Etude Spéciale (DES) de pédiatrie.*
- *Praticien hospitalier.*
- *Chef de service de la Pédiatrie du CSRéf de Kalaban Coro.*
- *Chargé de cours de pédiatrie dans les écoles de formation socio sanitaire de Bamako.*

Cher Maître,

Nous vous remercions de l'honneur que vous avez bien voulu nous faire en acceptant de diriger ce travail.

Votre dévouement au service des enfants, votre simplicité et tant d'autres qualités sociales font de vous une référence.

Trouvez ici cher Maître l'expression de notre profonde reconnaissance.

## Table des matières

<b>1. Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Objectifs</b> .....	<b>5</b>
2.1-Objectif général : .....	5
2.2-Objectifs spécifiques : .....	5
<b>3. Généralités</b> .....	<b>7</b>
<b>4. Méthodologie</b> .....	<b>35</b>
4.1- Cadre et lieu d'étude .....	35
4.2-Période d'étude : .....	36
4.3-Type d'étude : .....	36
4.4-Population d'étude : .....	36
4.5-Echantillonnage .....	37
4.6-Procédures de collecte des données .....	38
4.7- Variables étudiées.....	39
4.8- Définitions opérationnelles.....	39
4.9. Saisie et analyse des données.....	40
4.10. Considérations éthiques.....	41
<b>5. Résultats</b> .....	<b>42</b>
5-1. Caractéristiques sociodémographiques .....	43
5-2.Facteurs de risque liés à la malnutrition .....	49
5-3. Statut nutritionnel des enfants .....	47
5-4. Pathologies associées à la malnutrition .....	63
5-5. Statut évolutif de la maladie chez les enfants .....	64
<b>6. Commentaires et discussion</b> .....	<b>66</b>
<b>7. Conclusion</b> .....	<b>72</b>
<b>8. Recommandations</b> .....	<b>74</b>
<b>9. Références bibliographiques</b> .....	<b>76</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>I</b>

## Liste des tableaux

Tableau I:Classification de la malnutrition selon l'OMS.....	9
Tableau II: Classification de la malnutrition selon Gomez.....	10
Tableau III: Classification de la malnutrition en fonction de l'indicateur du périmètre brachial/âge....	10
Tableau IV: Classification en fonction de l'indicateur poids/taille. ....	11
Tableau V:Classification en fonction de l'indicateur taille/âge.....	11
Tableau VI: Tableau de classification de la malnutrition protéino- énergétique. ....	12
Tableau VII: Comparaison entre marasme et kwashiorkor chez les enfants. ....	14
Tableau VIII: Surveillance en phase 2.....	26
Tableau IX: Critères de sortie.....	26
Tableau X: Répartition des enfants selon les caractéristiques sociodémographiques.....	43
Tableau XI: Répartition des mères selon les données sociodémographiques .....	44
Tableau XII: Répartition des enfants selon le motif de consultation .....	45
Tableau XIII: Répartition selon l'état général des enfants.....	45
Tableau XIV: Répartition des enfants selon les données de l'examen clinique .....	46
Tableau XV: Répartition des enfants selon le diagnostic retenu .....	46
Tableau XVII: Croisement selon le statut pour l'émaciation et le poids de l'enfant à la naissance .....	49
Tableau XVIII : Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et le poids de l'enfant à la naissance .....	49
Tableau XIX: Croisement selon le statut pour le retard de croissance et le poids de l'enfant à la naissance .....	50
Tableau XX: Croisement selon le statut pour l'émaciation et le mode d'allaitement entre 0 et 6 mois .	50
Tableau XXI: Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et le mode d'allaitement entre 0 et 6 mois .....	51
Tableau XXII: Croisement entre le statut pour le retard de croissance et le mode d'allaitement entre 0 et 6 mois et .....	51
Tableau XXIII: Croisement selon le statut pour l'émaciation et l'âge de sevrage de l'âge .....	52
Tableau XXIV: Croisement selon le statut pour le retard de croissance et l'âge de sevrage des enfants .....	52
Tableau XXV: Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et l'âge .....	53
Tableau XXVI: Croisement selon le statut pour l'émaciation ou malnutrition aiguë et le statut vaccinal des enfants .....	53
Tableau XXVII : Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale ou malnutrition globale et le statut vaccinal des enfants .....	54
Tableau XXVIII: Croisement selon le statut pour la malnutrition chronique ou retard de croissance et statut vaccinal des enfants .....	54
Tableau XXIX: Croisement selon le statut pour l'émaciation et l'âge des mères.....	55
Tableau XXX: Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et l'âge des mères .....	55
Tableau XXXI: Croisement selon le statut pour le retard de croissance et l'âge des mères .....	56
Tableau XXXII: Croisement selon le statut pour l'émaciation et la parité des mères.....	56
Tableau XXXIII: Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et la parité des mères .....	57
Tableau XXXIV: Croisement selon le statut pour le retard de croissance et la parité des mères .....	57
Tableau XXXV : Croisement selon le statut pour l'émaciation et le niveau d'instruction des mères ...	58
Tableau XXXVI : Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et le niveau d'instruction des mères .....	59
Tableau XXXVII: Croisement selon le statut pour le retard de croissance et le niveau d'instruction des mères .....	59

Tableau XXXVIII: Croisement selon le statut pour l'émaciation et la disponibilité de l'eau potable.....	60
Tableau XXXIX : Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et la disponibilité de l'eau potable.....	60
Tableau XL: Croisement selon le statut pour le retard de croissance et la disponibilité de l'eau potable .....	61
Tableau XLI : Croisement selon le statut pour l'émaciation et le type d'habitat .....	61
Tableau XLII : Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et le type d'habitat .....	62
Tableau XLIII : Croisement selon le statut pour le retard de croissance et le type d'habitat.....	63
Tableau XLIV : Répartition des cas de malnutrition aiguë sévère selon les pathologies associées. ....	63
Tableau XLV: Répartition selon l'évolution de la maladie chez les enfants .....	64
Tableau XLVI: Répartition des cas de décès selon le diagnostic .....	64

### Liste des figures

Figure 1: Répartition des enfants selon le statut nutritionnel .....	48
--	----

## Sigles et abréviations

ACF-E : Action Contre la Faim Espagne

AMO : Assurance Maladie Obligatoire

ATPE : Aliment Thérapeutique Prêt à l'Emploi

CAT : Conduite à Tenir

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

Cm : Centimètre

CSCom : Centre de Santé Communautaire

CSRéf : Centre de Santé de Référence

CTA : Combinaison Thérapeutique à base d'Artémisinine

Dl : Décilitres

DN : Division Nutrition

DNS : Direction Nationale de la Santé

DRC : Dépôt Répartiteur de Cercle

EDS : Enquête Démographique et de Santé

EDSM : : Enquête Démographique et de Santé au Mali

ET : Ecart-Type

FAO : Organisation des Nations-Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

G : Gramme

IC :Intervalle de Confiance

INRSP : Institut National de Recherche en Santé Publique

INSTAT-Mali : Institut National des Statistiques Mali

IRC : International Rescue Committee

Kcal : Kilocalories

Kg : Kilogrammes

Km<sup>2</sup> : Kilomètre Carré

MAM : Malnutrition Aiguë Modérée

MAS : Malnutrition Aiguë Sévère

Mg : Milligramme

Min : Minute

ml : Millilitre

MPE : Malnutrition Protéino-Energétique

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONG : Organisation Non Gouvernementale

OR :Odds ratio

ORL : Oto-Rhino-Laryngologie

PB : Périmètre Brachial

PEC : Prise En Charge

SMART : Spécifique Mesurable Atteignable Réaliste Temporel

SP: Sulfadoxine Pyrimethamine

SPSS: Statistical Package for Social Sciences

TSS : Technique de Supplémentation de Succion

UI : Unité Internationale

UNICEF : Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

URENAM : Unité de Récupération et d'Education Nutritionnelle Aigue Modérée

URENAS : Unité de Récupération et d'Education Nutritionnelle Aigue Sévère

URENI : Unité de Récupération et d'Education Nutritionnelle Intensive

% : Pourcentage

°C : Degré Celsius

µg : Microgramme

## **1. Introduction**

Selon l'OMS, la malnutrition est un état pathologique résultant de l'insuffisance ou des excès relatifs ou absolus d'un ou plusieurs nutriments essentiels, que cet état se manifeste cliniquement ou qu'il ne soit décelable que par des analyses biologiques, anthropométriques ou physiologiques (1).

La malnutrition est la cause de plus de la moitié de décès d'enfants dans le monde, ce qui est plus que n'importe quelle maladie infectieuse, elle laisse chez des millions de survivants des séquelles durables sous forme d'infirmités et de vulnérabilités chroniques aux infections (2).

Dans le monde, selon le rapport 2018 de la FAO près de 821 millions de personnes souffrent de faim dont 515 millions en Asie, 256,8 millions en Afrique et 39 millions en Amérique latine et dans les Caraïbes et plus de 150 millions (22,2%) d'enfants de moins de cinq ans accusent des retards de croissance et près de 50,5 millions (7,5%) présentent une émaciation (3).

La situation s'aggrave en Amérique du Sud et dans la plupart des régions d'Afrique. Selon le rapport annuel de l'ONU, la variabilité climatique affectant le régime des pluies et les saisons agricoles et les événements climatiques extrêmes tels que les sécheresses et les inondations font partie des facteurs clés expliquant la hausse de la faim, sans oublier les conflits et les crises économiques. Le pourcentage de femme en âge de procréer souffrant d'anémie s'élève à 32,8% et seulement 40,5% des nourrissons de moins de 6 mois sont allaités exclusivement au lait maternel (3).

L'Afrique est de loin la région la plus touchée par des formes cumulées de malnutrition. Sur les 41 pays luttant contre trois aspects de la malnutrition que sont le retard de croissance chez les enfants, l'anémie chez les femmes en âge de procréer et le surpoids chez les femmes, 30 se trouvent en Afrique soit 73% (4).

En Afrique subsaharienne d'énormes pertes économiques sont attribuées à la lutte contre ce fléau, ainsi en 2008 près de 1,6milliards de Dollars avaient été consacrés à la lutte contre la malnutrition dans cette partie de l'Afrique (5).

Au Mali, l'enquête SMART 2018 a rapporté une prévalence nationale de 10% de malnutrition aiguë globale et de 2% de malnutrition aiguë sévère (6). Selon les résultats de la même enquête, la malnutrition chronique demeure préoccupante avec une prévalence nationale de 24,1% et l'insuffisance pondérale de 18,6% (6) .

Selon l'EDSM-VI, la prévalence de la malnutrition aiguë globale varie selon les régions du Mali avec 18,9% à Ségou, 13,8% à Mopti, 9,2% à Sikasso contre 10,9% à Bamako et 11,4% à Kayes et 9,9% à Koulikoro (7).Les taux les plus critiques ont été notés dans les régions touchées par les conflits comme Kidal, Tombouctou et Gao où les taux de MAG atteignent respectivement 26,7%,18,9 % et 13,3% mais aussi dans certaines régions non touchées avec l'augmentation de leur population par la migration des réfugiés des zones de conflits notamment la région de Ségou où le taux passe de 18,4 à 18,9% entre 2013 et 2018 (8).Ainsi de 2017 à 2018 les taux de malnutrition chronique et de l'insuffisance pondérale passent respectivement de 16,3% à 18,6% et de 23,1% à 24,1% contrairement à la malnutrition aiguë dont le taux baisse de 0,7% au niveau national (9)(6).

Si le taux de malnutrition est en hausse dans plusieurs régions du Mali d'une part, des progrès ont été constatés d'autre part comme dans la région de Koulikoro où le taux chute de 11,2% en 2012 à 9,9% en 2018, le retrait de certains partenaires d'appui à la lutte contre la malnutrition pourrait constituer un facteur ralentissant le recul de la malnutrition dans la région notamment dans le cercle de Kati et la commune de Kalaban Coro (10).

L'URENI de Kalaban Coro a ouvert en 2014, les cas de malnutrition aiguë sévère (MAS) avec complications médicales du district de Kalaban Coro étant auparavant traités au niveau du CSRéf de Kati. De juin 2014 à novembre 2015,

678 enfants ont été traités à l'URENI de Kalaban Coro contre 2810 dans les URENAS soit 24,1% avec une moyenne de 37 enfants par mois avec des pics qui sont observés après les campagnes de masse et des périodes de maladies infantiles tels que la diarrhée et le paludisme. De juin-Décembre 2014 la proportion d'enfants MAS admis à l'URENI pour complications médicales s'élevait à 18,5% et de janvier-novembre 2015 ce taux était à 28,22% (11).L'augmentation brutale de la proportion des enfants admis à l'URENI par rapport à l'URENAS peut démontrer une aggravation des cas de malnutrition, un retard dans les référencements ou des références non justifiées(mauvais diagnostic) (11).

Cet état de fait est à l'origine de la présente étude qui porte sur l'évaluation de l'état nutritionnel des enfants de 02 à 59 mois hospitalisés. Cette étude permettra de mieux appréhender la problématique posée par les maladies infantiles sur l'état nutritionnel des enfants en milieu hospitalier.

# Objectifs

## **2. Objectifs**

### **2.1. Objectif général :**

Evaluer l'état nutritionnel des enfants de 02 à 59mois hospitalisés à l'unité de pédiatrie du CSRéf de Kalaban Coro.

### **2.2. Objectifs spécifiques :**

- 1) Déterminer le statut nutritionnel des enfants de 02 à 59mois hospitalisés.
- 2) Identifier les facteurs de risque liés à la malnutrition chez les enfants de 02 à 59mois hospitalisés.
- 3) Identifier les pathologies associées à la malnutrition chez les enfants de 02 à 59 mois hospitalisés.
- 4) Déterminer le statut évolutif de la maladie chez les enfants de 02 à 59 mois hospitalisés.

# Généralités

### **3. Généralités**

#### **3.1. Généralités sur la commune de Kalaban Coro**

La commune de Kalaban Coro est l'une des 37 communes du cercle de Kati dans la région de Koulikoro.

#### **3-3-1. Géographie**

Elle est située au sud-ouest du district de Bamako, sur la rive droite du fleuve Niger et couvre une superficie de 219,75Km<sup>2</sup> et compte douze villages : Diatoula, Guana, Kabala, Kalaban Coro, Kouralé, Missala, Missalabougou, N'Golobougou, Niamana, Sabalibougou, Sirakoroméguétana, Tabakoro.

Elle est limitée :

- Au nord par le district de Bamako
- Au sud par la commune de Sanankoroba
- A l'est par la commune de Mountougoula
- A l'ouest par la commune du Mandée
- Au nord-est par la commune de Baguinéda

L'institut national des statistiques estimait la population de Kalaban Coro à 312.561 habitants en 2016 contre 35.582 en 1998, cette forte croissance démographique est liée à sa proximité avec le district de Bamako et la viabilisation de plusieurs villages de la commune (12).

#### **3-3-2. Climat, végétation, hydrographie**

-Sur le plan climatique, la région est caractérisée par un climat de type soudanien, marqué par l'alternance entre une saison pluvieuse de juin à octobre et une saison sèche qui s'étend de novembre à mai.

-La végétation est caractérisée par la savane arborée constituée d'espèces épineuses, notamment acacias, balanites etc...(12).-Sur le plan hydrographique, la région de Koulikoro est irriguée par le fleuve Niger et ses affluents, ce qui

offre à la région plusieurs potentialités économiques liées à la disponibilité de l'eau (12).

### 3-3-3. Les infrastructures socio sanitaires

La commune de Kalaban Coro dispose de 21 structures sanitaires publiques dont un (01) Centre de santé de Référence (CSRéf), 20 structures à caractère communautaire ou CCom (ASACOSIME, ASACOKAKENE, ASACOKKOUL, ASACOKAHERE, ASACOKANERE, ASACOKA, ASACONIA...) et d'autres structures privées (Cabinets de soins, cabinets médicaux, cliniques).

Le CSRéf de kalaban Coro a été construit en 2012, sur le plan infrastructurel il possède plusieurs unités offrant ainsi une prestation dans un grand nombre de spécialités médicales comme :la pédiatrie, la gynéco-obstétrique, l'ORL, l'ophtalmologie, l'odontostomatologie et la chirurgie et paramédicales comme l'imagerie et le laboratoire.

## 3.2-Generalités sur la malnutrition

### 3.2.1-Epidémiologie

Le taux de malnutrition ne cesse d'augmenter dans le monde. Selon la FAO, 821 millions de personnes souffrent de malnutrition chronique dans le monde. Chaque année, 6 millions d'enfants âgés de moins de 5 ans meurent de faim ; la malnutrition est responsable de plus de la moitié de ces décès. Deux tiers des enfants malnutris vivent en Asie ; chaque année, 11 millions de nouveaux nés de petit poids (inférieur à 2,500kg) naissent en Asie du sud et 3,6 millions en Afrique Sub-saharienne (4).

Dans les pays en voie de développement, 30 % de la population et presque un tiers des enfants sont sous alimentés de façon chronique. Tous les ans plus de 12 millions d'enfants vivant dans les pays en voie de développement meurent à cause des pathologies infectieuses, bactériennes ou parasitaires ; sur ces 12 millions 56 % soit 6,7 millions d'enfants décèdent de la malnutrition en raison

d'une plus grande fragilité aux infections. Selon l'UNICEF, la malnutrition est la cause

directe ou indirecte de plus de 50% des décès enregistrés chaque année chez les enfants de moins de 5 ans au Mali (5).

La malnutrition est la 2ème cause d'hospitalisation au service de pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré (13).

### 3.2.2- Classification

Les mesures anthropométriques permettent une appréciation qualitative et quantitative de la croissance. Elles sont basées sur l'appréciation des paramètres comme le poids, la taille, le périmètre branchial, le périmètre thoracique, le périmètre crânien et le pli cutané. Chacun de ces indicateurs d'appréciation a ses avantages et ses limites et n'est pas suffisant à lui seul pour l'évaluation de l'état nutritionnel. Les méthodes anthropométriques ont l'avantage d'être moins onéreuses, précises, fiables, de reproduction facile et nécessitent moins de qualification. Elles sont utilisées dans les dépistages de masse. Ces méthodes ne sont sensibles qu'aux stades avancés de malnutrition. De nombreuses classifications ont été proposées pour étudier la malnutrition protéinoénergétique, chacune a ses avantages et ses inconvénients.

#### a. La classification de l'OMS (1)

Cette classification est basée sur l'expression de l'indice en écart type (ET). Elle est la même pour tous les indices (poids/taille ; taille/âge ; poids/âge).

Tableau I:Classification de la malnutrition selon l'OMS

<b>Ecart type (ET)</b>	<b>Etat nutritionnel</b>
<b>&gt;2 ET</b>	Obésité
<b>&gt;1ET et &lt;=2ET</b>	Risque d'obésité
<b>&gt; - 1 et &lt; = 1 ET</b>	Normal
<b>&gt; - 2 ET et &lt;= - 1 ET</b>	Risque de MPC
<b>&gt; - 3 ET et &lt;= - 2 ET</b>	Malnutrition modérée
<b>&lt; =- 3 ET</b>	Malnutrition sévère

### b. La classification de Gomez\_(14)

Elle est basée sur l'indicateur poids/âge et est exprimée en pourcentage de la moyenne par rapport au poids de référence.

Avantage : La mesure du poids est facile.

Inconvénients : Nécessité de connaître l'âge de l'enfant, ne tient pas compte des œdèmes, d'où la sous-estimation possible de l'état malnutrition.

Tableau II: Classification de la malnutrition selon Gomez

<b>Pourcentage du poids / Age par rapport à la moyenne de référence</b>	<b>Statut nutritionnel</b>
<b>&gt; 100</b>	Obésité
<b>85- 115%</b>	Normal
<b>80-85%</b>	Risque de malnutrition
<b>70-80%</b>	Malnutrition modérée
<b>&lt; 70%</b>	Malnutrition sévère

### c. Classification en fonction de l'indicateur périmètre brachial/âge (15)

Le périmètre brachial varie entre 1 et 5 ans. Il est exprimé en centimètre.

Avantage : cette évaluation anthropométrique permet d'apprécier réellement la fonte musculaire car l'œdème épargne généralement cette région.

Inconvénient : la sensibilité n'est pas élevée.

Tableau III: Classification de la malnutrition en fonction de l'indicateur du périmètre brachial/âge.

<b>Périmètre brachial</b>	<b>Statut nutritionnel</b>
<b>&gt; 13,5 cm</b>	Normal
<b>&lt;13 ,5 cm et &gt; = 12,5 cm</b>	Risque
<b>&lt; 12,5 cm et &gt;=11 cm</b>	Malnutrition modérée
<b>&lt;11 cm</b>	Malnutrition sévère

#### d. Classification de Waterlow (16)

Elle se base sur deux indicateurs :

- Indicateur poids/taille.
- Indicateur taille/âge exprimé en pourcentage de la médiane par rapport aux références.

Inconvénient : la taille n'est pas facile à mesurer chez le nourrisson.

#### 4.2. 5- Classification en fonction de l'indicateur poids/taille (16)

Tableau IV: Classification en fonction de l'indicateur poids/taille.

<b>% poids/taille par rapport à la moyenne de la référence</b>	<b>Statut nutritionnel</b>
-1à1	Normal
-2à-1,1	Risque de malnutrition
-3à-2,1	MAM
< -3	MAS

#### e. Classification en fonction de l'indicateur taille/âge (17)

Tableau V: Classification en fonction de l'indicateur taille/âge.

<b>%taille / Age par rapport à la moyenne de référence</b>	<b>Croissance staturale</b>
> 95%	Normal
87-95%	Risque de retard
80-87%	Retard modéré
<80	Retard sévère

Tableau VI: Tableau de classification de la malnutrition protéino- énergétique.

	<b>Malnutrition modérée</b>	<b>Malnutrition sévère</b>
<b>Œdèmes bilatéraux</b>	Non	Oui
<b>Indice poids/ taille (% médiane )</b>	De 70 à 79%	< 70%
<b>Indice taille/ Age (% médiane)</b>	De 85 à 89%	< 85%
<b>Périmètre brachial</b>	12,5 – 11 cm	<12,5%
<b>Conduite à tenir</b>	Prise en charge dans les centre de santé	Reference sur le centre de santé de référence

### 3.3- Physiopathologie de la MPE (2)

Elle constitue le cercle vicieux du risque nutritionnel qui associe :

- Une redistribution de la masse corporelle : la malnutrition protéinoénergétique entraîne un déficit des masses musculaires et graisseuses, une augmentation de l'eau totale et du capital sodium (Na), une diminution du capital potassium(K),
- et une diminution du renouvellement de la synthèse des protéines, ce qui représente une épargne de la dépense d'énergie, mais qui va avoir trois conséquences nocives : une diminution de la synthèse de l'albumine (hypo albuminémie), une diminution de la synthèse enzymatique (malabsorption intestinale, diarrhée chronique), et une diminution du potentiel immunitaire (infections).

Nous étudierons : la malnutrition de l'enfant de moins de cinq ans hors situation de crise.

### 3.4- Les formes cliniques de la Malnutrition (1)

L'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans varie selon un spectre continu, de la condition normale jusqu'à des formes graves dont les principales sont le marasme, la kwashiorkor et le marasme-kwashiorkor. Au Mali, deux

tableaux sont le plus souvent retrouvés à savoir le marasme et le Kwashiorkor. La forme intermédiaire (marasme – kwashiorkor) est plus rare.

#### 3.4.1- Marasme :

L'enfant ne reçoit pas assez de nourriture ; ainsi il ne grossit plus, mais il maigrit au point de ne voir que «la peau et les os ». Cet état peut être dû à une carence en macro nutriments ou être consécutive à une infection.

L'enfant atteint de marasme perd du poids de façon évidente. Ses côtes et ses zygomatiques sont proéminents et ses articulations très apparentes. Il présente une fonte musculaire massive, particulièrement à la racine des membres (épaules et fessiers), et il ne lui reste pratiquement plus de graisse sous cutanée.

La peau fine et atrophique présente de nombreux plis. L'aspect fripé de la face donne à l'enfant l'aspect d'un vieillard.

#### 3.4.2- Kwashiorkor :

Dans ce cas, l'enfant reçoit une quantité normale de nourriture mais le Régime est pauvre en aliments protéiques. Le premier signe est l'apparition d'œdèmes. Ce terme kwashiorkor (un terme issu d'une langue de Ghana, désignant l'enfant sevré à la suite de la naissance d'un enfant plus jeune) a été utilisé pour la première fois pour désigner un type particulier de malnutrition sévère associé à des œdèmes par CICELY Williams (3) en 1953. Le cas le plus typique est celui d'un enfant d'un an à deux ans ayant des cheveux fins et friables présentant des œdèmes associés à des lésions cutanées et à une hépatomégalie. Sur le plan psychologique, l'enfant est apathique quand il n'est pas stimulé mais devient vite irritable dès que l'on essaie de le manipuler. La kwashiorkor est une maladie aigue apparaissant de façon brutale. L'interrogatoire révèle que les œdèmes, la perte de l'appétit et les changements d'humeur s'installent en quelques jours (18). Très rarement l'histoire retrouve des épisodes d'œdèmes disparaissant spontanément.

### 3.4.3- kwashiorkor marasmique ou forme mixte :

Sont les plus fréquentes : la ration est à la fois insuffisante et déséquilibrée. L'enfant est à la fois amaigri et gonflé d'œdème. Cette forme clinique combine les caractéristiques cliniques du marasme et de la kwashiorkor : un retard de croissance sévère à la fois pondéral et statural, la présence d'œdème, une perte de tissus musculaires et de la graisse sous-cutanée et des lésions cutanées plus ou moins importantes.

Tableau VII: Comparaison entre marasme et kwashiorkor chez les enfants.

<b>Eléments de comparaison</b>	<b>Marasme</b>	<b>Kwashiorkor</b>
Age de survenue	Première année de vie	Deuxième, troisième année de vie
Poids	Fonte graisseuse et musculaire inférieur à 60% du poids normal	variable
Œdème	Absent	constant
Signes cutanés	Peau amincie	Hyperpigmentation, desquamation, décollement épidermique
Cheveux	Fins et secs	Décolorés, clairsemés avec dénudation temporaire
Appétit	Conserve	anorexie
Comportement	Actif, anxieux, pleure facilement	Apathique, ne joue pas
Hépatomégalie	Absente	présente
Signes digestifs	Vomit souvent ce qu'il reçoit, petites selles	Diarrhée chronique

	liquides et verdâtres	
Evolution	Sensibilité accrue à l'infection et à la déshydratation pouvant entraîner la mort	Non traité, mortel dans 80%, meme traité, 10à25% meurent au cours de la réhabilitation
	Si traité, totalement réversible	

### 3.5- Les causes de la malnutrition (5)

Les trois principales causes sous-jacentes de la malnutrition telles que définie par le cadre conceptuel de l'UNICEF sont :

- Accès insuffisant aux aliments et nutriments ou insécurité alimentaire.
- Insuffisance des soins pour les enfants et les femmes.
- Insuffisance des services de santé et environnement mal sain.

#### 3.5.1. Accès insuffisant aux aliments et nutriments ou insécurité alimentaire

Une production ou une acquisition des quantités suffisantes d'aliment par les familles pouvant leur fournir l'énergie et les nutriments dont elles ont besoin.

La priorité est la satisfaction du besoin de sécurité alimentaire, au détriment des soins de santé. L'inadaptation par les mères du régime alimentaire aux étapes du développement de l'enfant conduit parfois à des graves erreurs diététiques telles que :

- Allaitement artificiel trop précoce, avec une mauvaise utilisation du lait en poudre ou du lait concentré sucré mal dilué.
- Emploi exclusif de farine non ou trop faiblement lactée pour la préparation des bouillies, sans les enrichir en protéine ou en énergie.
- Allaitement maternel exclusif trop prolongé.
- Sevrage trop brutal, avec emploi de méthode agressive pour l'enfant (piment, feuilles ou médicament amers).

- On n'incite pas l'enfant à manger lors qu'il n'a pas d'appétit et lorsqu'il est malade, on ne lui donne que de l'eau ou des tisanes.

### 3.5.2- Insuffisance des soins pour les enfants et les femmes :

Peu de temps et de ressources pour s'occuper des besoins de soins de santé des femmes et des enfants.

L'insuffisance des soins peut comprendre les situations suivantes :

- Ne pas nourrir de façon adéquate les enfants malades
- Ne pas donner suffisamment d'attention aux besoins de santé des femmes enceintes et des adolescents.
- Ne pas allaiter au sein de manière appropriée.

### 3.5.3- Insuffisance des services de santé et environnement mal sain

Des services de santé de faible qualité, trop chers, trop éloignés ou pas assez organisés pour satisfaire les besoins de la population à savoir :

- Faible couverture vaccinale ;
- Insuffisance de soins prénataux ;
- Faible couverture en accouchements assistés ;
- Prise en charge inadéquate des enfants malades et des malnutris sévères ;
- Manque d'eau et d'infrastructure d'assainissement (latrines, échantillon des eaux usées etc.).

### 3.5.4- Les facteurs de risque

#### a) Facteurs psychologiques et familiaux :

- Le sevrage survient souvent au moment d'une nouvelle grossesse de la mère. L'enfant est alors séparé brutalement de sa mère qui l'a jusqu'alors entourée de soins très attentifs. Cette expérience psychologique entraîne tristesse, apathie, anorexie qui sont les symptômes de la dépression chez.
- Les enfants de familles très nombreuses, avec grossesses trop rapprochées, les enfants de mère célibataire, de parents séparés ou divorcés sont plus exposés à la malnutrition.

b) Facteurs socio-économiques

L'urbanisation, le surpeuplement dans les « bidonvilles » Les aliments riches en protéines coûtent chers et bien de familles ne peuvent s'en procurer.

c) Facteurs médicaux :

Les infections répétées telles que la rougeole, la coqueluche, les parasitoses intestinales, les gastro-entérites, la tuberculose accélèrent l'évolution de la maladie et font apparaître des signes graves de malnutrition chez un enfant déjà en équilibre nutritionnel instable.

4.6- Les aspects cliniques et biologiques

4.6.1- Aspects cliniques(19)

Les aspects cliniques les plus évidents que sont le marasme et le Kwashiorkor ne sont qu'une partie des formes de malnutrition, la majorité des cas est représentée par des formes mineures de malnutrition toujours prêtes à verser dans les aspects graves à la faveur de maladie digestives (diarrhée infectieuses) ou autres facteurs sus cités.

a. Marasme : (Malnutrition globale)

Le marasme dans sa forme pure ne pose pas de difficulté diagnostique. L'âge médian se situe entre 6–18 mois (surtout durant la 1ère année). Le début demeure plusieurs semaines d'attentes, marqué par un ralentissement du gain pondéral puis l'absence de prise de poids, puis la perte de poids. Cependant, dans le même temps, la masse "maigre" peut être augmentée par une infiltration du secteur hydrique.

- Une phase d'état : Caractérisée par la cachexie avec disparition du pédicule adipeux (signe fondamental), d'abord au niveau du thorax, du tronc puis des membres. Les boules graisseuses du visage disparaissent en dernier ... laissant un aspect ridé de vieillot.

Le retard staturo-pondéral

□ Le poids est très inférieur au poids normal pour l'âge et la taille. La croissance staturale peut rester longtemps satisfaisante puis secondairement atteinte.

□ Les troubles majeurs de la peau ou des phanères sont absents : Cheveux secs et fins, une peau fine, fripée ; pas de troubles de la pigmentation.

□ On note une fonte musculaire.

□ Un trouble du comportement peut être associé.

L'appétit reste longtemps conservé (anorexie rare). Bien que l'enfant paraisse triste, l'activité est conservée ainsi que l'intéressement à l'entourage, le regard est vif.

□ troubles digestifs : vomissement, diarrhée.

#### b. Kwashiorkor :

L'âge médian est situé entre 9-30 mois. La maladie débute 2 ou 18 mois après le sevrage. Elle débute par une anorexie précèdent tous les autres signes. La courbe de poids s'infléchit avant la période des œdèmes.

A la phase d'état, une triade caractéristique : œdèmes, lésions cutanéomuqueuses et des phanères, troubles de comportement. Les œdèmes superficiels sont blancs, indolores, plus ou moins fermes mais gardant le godet, peuvent être discrets (dos des pieds et des mains, paupières) ou étendus. Les épanchements des séreuses à type de transsudat sont rares (hydrothorax, ascite). Ces œdèmes superficiels masquent la fonte musculaire qui ne sera visible qu'après leur régression. Les œdèmes peuvent représenter jusqu'à 40 % du poids corporel.

□ les lésions cutanéomuqueuses et des phanères :

Une sécheresse de la peau qui perd sa souplesse, ridée, finement craquelée, crevassée. Des zones claires dépigmentées, prédominant au visage et plis de flexion et des zones d'hyperpigmentation sur les articulations, le siège, les cuisses et le dos. Des lésions des muqueuses à type de fissures péri anales ou vulvaires, langue d'éparpillée, gingivite, chéilite angulaire. Les cheveux sont

d'abord secs, fins et cassants puis se dépigmentent et deviennent roux. Les ongles sont striés et parfois cassants.

les troubles du comportement : l'enfant est grognon, hostile, craintif, irritable, parfois indifférent.

Autres signes :

Une courbe de taille relativement peu ralentie alors que la cassure de la courbe du poids est très nette dès le début, (le poids est faussé par les Œdèmes).

Hyperthermie fréquente.

- A l'examen de l'abdomen ;

- souvent volumineux, ballonné, anses intestinales dessinés sous la peau

- hépatomégalie : modérément ferme, lisse non douloureux

- splénomégalie : dans les formes sévères.

- A l'examen cardio- vasculaire :

Le rythme cardiaque est parfois un peu lent, la tension artérielle est normale ou modérément abaissée. Les extrémités sont froides, parfois cyanosées.

L'insuffisance quand elle survient est due à un apport sodé non réduit.

oligurie

Risque de convulsion par hypoglycémie

### **3.6.2- Aspects Biologiques(20)**

#### **a. Au cours du marasme :**

Les modifications biologiques sont peu marquées. L'anémie hypochrome, hyposidérémique est fréquente ; la protidémie est sub- normale et le taux d'albumine est à peine abaissé. Habituellement ... pas de perturbation de l'ionogramme sanguin. (Pas d'hyponatrémie, ni d'hypokaliémie).

#### **b. Au cours du Kwashiorkor :**

Le taux des protéines totales est diminué, parfois jusqu'à 30g/l. A l'électrophorèse des protéines sériques précise que se sont surtout les albumines qui sont basses.

Il en résulte que le rapport albumine/globuline normalement supérieur à 1 peut descendre jusqu' à 0,2.

Le bilan lipidique montre :

Le cholestérol total estérifié est abaissé par l'absorption des graisses et les anomalies du transport par déficit en protéine et du cholestérol endogène hépatique.

Les autres signes biologiques observés sont :

- une hyper natrémie
- une hypokaliémie
- une rétention importante de magnésium, de zinc ou de phosphore.
- le fer et le cuivre sont déficitaires

La déplétion en chrome, sélénium, manganèse est prouvée.

c. Kwashiorkor marasmique :

Il n'y a pas de transition possible entre les 2 tableaux cliniques par ailleurs.

d. Aspects modérés de la malnutrition protéinoénergétique (MPE) : ils sont très fréquents.

Le tableau clinique est discret, souvent qualifié d'hypotrophie : L'enfant a des masses musculaires faibles ; en particulier au niveau des fesses, de la face interne des cuisses, des épaules. Les membres sont grêles, l'abdomen est distendu.

On observe :

- S'il est sur la voie de kwashiorkor : des troubles psychomoteurs, une anorexie, une modification de l'aspect des cheveux.
- S'il est sur la voie du marasme : petite taille, panicule adipeux très mince.

### 3.7- Complications(21)

#### 3.7.1 -La diarrhée

Elle constitue une des premières causes de la mortalité des enfants de 0 à 5ans.

La diarrhée occasionne 60% des décès des enfants 0-4 ans au Mali. La déshydratation complique souvent le tableau quand il y a une diarrhée aiguë.

### 3.7.2- Les infections

Elles sont fréquentes à cause du déficit immunitaire créé par la malnutrition

Elles se manifestent par les broncho-pneumonies, les otites, la rougeole, la coqueluche, la tuberculose, la septicémie.

### 3.7.3- Autres complications

- L'anémie

- La défaillance cardiaque peut arriver dans le cas du Kwashiorkor.

- L'hypoglycémie

-L'hypothermie

- L'hypocalcémie

- Les troubles de la minéralisation

- Quelque fois des lésions oculaires, (surtout en cas de carence en vitamine A associée)

### 3.8- La prise en charge de la malnutrition aiguë

Selon le protocole national de prise en charge de la malnutrition aiguë du Mali :

#### 3.8.1. La malnutrition aiguë modérée (22)

Vérifier et évaluer l'alimentation

- renforcer l'éducation nutritionnelle de la mère
- donner un mélange de céréales (farines enrichies en complexes minéralo-vitaminiques)
- supplémenter en vitamine A
- donner du fer et de l'acide folique
- déparasitage à partir de 12 mois
- vacciner contre la rougeole à 9 mois si épidémie à 6 mois.
- faire le suivi de l'état nutritionnel
- Renforcer le suivi anthropométrique pendant 3 mois.

#### 3.8.2 La malnutrition aiguë sévère (8)

A- Prise en charge(PEC) diététique selon le protocole national en 3 phases

phase 1 : ou phase interne ou phase d'hospitalisation dure

1 – 2 jours (le lait à utiliser est le F75)

- phase de transition : avec le F100 pendant 3 jours environ. Jusqu'à la disparition complète des œdèmes elle se passe en d'hospitalisation.
- la phase 2 : peut-être en interne ou en ambulatoire avec le F100et le plumpy-nut. Elle dure jusqu'à l'atteinte du poids cible. L'allaitement maternel doit toujours être offert avant le repas et être donné à la demande.

### C- Traitement médical systématique :

Le traitement du malnutri doit tenir compte de sa physiologie particulière. L'adaptation réductive, dans le traitement il est important d'avoir à l'esprit :

- les signes classiques de la déshydratation (pli cutané, yeux enfoncés) ne révèlent pas souvent la déshydratation chez le malnutri ;
- le risque de défaillance cardiaque est élevé chez le malnutri ;
- les signes d'infection ne sont pas visibles malgré la présence quasi permanente d'infection. Donner de la vitamine A aux patients âgés de 6 mois et plus en traitement systématique selon la stratégie suivante :

6 -11 mois : 1capsule de 100 000 UI (capsule bleue),

12 mois et plus : 1capsule de 200 000 UI (capsule rouge).

De l'acide folique, pas de fer en phase 1 :

Le jour de l'admission, une dose unique de 5mg en présence de signes cliniques d'anémie.

Il y a suffisamment d'acide folique dans le F75, F100 et ATPE pour corriger les carences en folate.

NB :

-Il est déconseillé de donner du fer à l'enfant pendant la phase1

-Si l'on utilise de la sulfadoxy-pyrimethamine (SP) pour le Traitement du paludisme,

On ne donnera que 2,5 mg d'acide folique à cause de son effet inhibiteur sur la SP.

L'antibiothérapie systématique :

L'antibiotique de première intention Amoxicilline (20 mg/kg 3x par jour) per os pendant 7 jours environ.

Antibiotique seconde ligne Amoxicilline + gentamycine ;

Antibiotique de troisième intention Ceftriaxone si disponible, sinon Amoxicilline + Acide clavulanique.

L'antibiothérapie doit être systématique chez tout patient sévèrement malnutri, même s'il ne présente pas de signe d'infection. Elle doit être donnée toute la durée de la phase1 plus4jours (au minimum 7 jours).

Eviter :

□ Le Cotrimoxazole (car il est inactif sur la prolifération bactérienne de l'intestin grêle du malnutri, ajouter aux autres antibiotiques seulement en cas d'infection au VIH en prévention des infections opportunistes (pneumonie a pneumocystis...))

□ Le Métronidazole (il est toxique chez le malnutri sévère), Pour l'administration des antibiotiques, il faut éviter :

- Les perfusions pouvant occasionner une défaillance cardiaque

- Les cathéters pouvant être une porte d'entrée d'une infection nosocomiale ou occasionner une nécrose par infiltration.

Traitement antifongique :

Nystatine (mycostatine) per os en phase 1, il faut en donner de façon standard à tous les enfants.

Kétoconazole (Nizoral) en cas de choc septique ; de rétention gastrique ; de candidose.

D- Traitement curatif du paludisme selon le protocole national

Paludisme simple : CTA (Artésunate + Amodiaquine)

Paludisme grave : quinine, utilisation de moustiquaire imprégnée.

Eviter les perfusions de quinine et recourir le plus souvent aux combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA)

Vaccination contre la rougeole : à l'admission et à la sortie après la phase 2 s'il y a absence de preuve écrite.

#### E- Surveillance du patient

Prendre le poids chaque jour et noter sur la fiche de suivi et compléter la courbe, Evaluer cliniquement le degré d'œdèmes (0 à +++ ) chaque jour,

Prendre la température 2 fois par jour ;

Evaluer les signes cliniques standards (selles, vomissements, déshydratation, toux, respiration et taille du foie) et noter sur la fiche de suivi chaque jour.

Prendre le PB (Périmètre Brachial) 1 fois par semaine,

Mesurer la taille debout ou couché à l'admission et après les 21jours.

#### E- Critères de passage de la phase 1 à la phase de transition :

Le retour de l'appétit et l'amorce de la fonte des œdèmes (ceci est normalement évalué par une perte de poids proportionnelle et appropriée lorsque les œdèmes commencent à diminuer)

#### F- Phase de transition :

La seule différence avec la phase 1 est un changement du type de régime ; le volume des repas est le même, le nombre et les heures de repas ne changent pas. Le F75 (130ml/100kcal) est remplacé par du F100 (130ml/130kcal) ou ATPE : plumpy nut, BP100, pâte. Ainsi l'apport énergétique augmente de 30 % et l'enfant commence à reconstituer ses tissus ; le poids attendu est d'environ 6g/kg/j maximum 10g/kg/j ;

Surveiller le patient.

#### G- Critères de passage de la phase de transition à la phase 2 :

- Un bon appétit (finir les repas en une fois)
- Avoir passé au moins 2 jours en phase de transition pour le marasme et avoir une fonte des œdèmes pour la kwashiorkor passent de 2 ou 3 croix à 1 croix.

#### H- Phase 2 :

Manger à volonté et gagner rapidement du poids. Continuer l'allaitement,

Recevoir du F100 au minimum 5 repas selon les volumes du tableau (cf. annexes)

Recevoir si besoin une bouillie d'environ 300 à 350 kcal pour les enfants de 8kg ou plus ;

Recevoir le traitement systématique,

Etre surveillé de façon à remarquer tout non réponse au traitement et à en rechercher la cause ;

Devant les signes de morbidité, le patient doit retourner en phase 1.

#### I- Traitement systématique de la phase 2 :

Il est particulièrement recommandé de donner du fer, d'ajouter 1cp de sulfate de fer (200 mg soit 60mg de fer élément) écrasé pour 1sachet de F100 utilisé ; Mébendazole (Albendazole en début de phase 2).

Continuer au besoin les traitements antibiotiques démarrés en phase 1 jusqu'à 7 jours ; Dormir sous moustiquaire et continuer si nécessaire le traitement antipaludique ; Calendrier vaccinal, à compléter au besoin.

#### Tableau VI : Résumé du traitement systématique des patients

##### Traitement systématique

Admission directe en hospitalisation (phase 1)

Admission direct en traitement ambulatoire (phase 2)

Vitamine A -1 dose à l'admission (suivant les conditions mentionnées) -1 dose à la sortie

1 dose la 4ème semaine (quatrième visite)

Acide folique -1 dose à l'admission si signes d'anémie

-1 dose à l'admission si signes d'anémie

Amoxicilline -Chaque jour en phase1+4jours en phase de transition

-1 dose à l'admission puis continuer le traitement à domicile pendant 7 jours

Paludisme Traiter selon le protocole selon le protocole national Rougeole (à partir de 9 Mois)

-1 vaccination à l'admission si absence de carte de vaccination -1 vaccination à la sortie -1 vaccination à la 4ème semaine (4ème visite) Fer - -Ne pas donner aux enfants sous ATPE

Albendazole -1 dose le dernier jour de la phase de transition -1 dose la 2<sup>ème</sup> semaine (2<sup>ème</sup> visite)

Tableau VIII: Surveillance en phase 2

<b>Fréquence</b>	<b>En hospitalisation</b>	<b>En ambulatoire</b>
Peser et œdème	Toutes les 3 semaines	Chaque semaine
Taille assise/ debout est mesuré	Chaque matin	Selon les besoins chaque mois
Température corporelle est mesurée	Chaque jour	Chaque semaine
Signes cliniques standard (selles, vomissements etc. ...)	Chaque semaine	Chaque semaine
Le PB est pris	Chaque semaine	Chaque semaine
Le test de l'appétit est fait	La prise des repas est notée sur une fiche de suivie	Chaque semaine

Tableau IX: Critères de sortie

<b>Age</b>	<b>Critères de sortie</b>
Moins de 6 mois	Il prend du poids sans TSS depuis 5 jours uniquement en étant allaité, sa courbe de poids est ascendante, il n'a pas de problèmes médicaux
Option 1 De 06 à 59 mois	-p /t sup ou égal à 85% pendant 2 pesées successives (2 jours pour patient

en URENI, 2 semaines pour les patients  
en ambulatoire  
-et l'absence d'œdèmes pendant 14  
jours

Option 2

De 06 à 59 mois

- Poids cible atteint

- Et absence d'œdèmes pendant 14  
jours

### Suivi après la sortie :

Les patients guéris doivent être suivis en unité de récupération nutritionnelle et recevoir un apport nutritionnel pendant 3 mois afin d'assurer leur surveillance nutritionnelle.

Pour le premier mois : une visite tous les 15 jours,

Pour les deux prochains mois : une visite par mois, Leur ration doit

Rester la même que celle donnée pendant l'hospitalisation.

### Surveillance :

A chaque visite (une fois par semaine), il faut :

- prendre le poids ;
- prendre le Périmètre Brachial ;
- compter la fréquence respiratoire ;
- vérifier l'état d'hydratation ;
- Rechercher les infections ;
- Observer l'état général de l'enfant ;
- Demander à la mère ou à l'accompagnateur si l'enfant a été

Malade, s'il finit ses ATPE, etc.

La taille est mesurée toutes les trois semaines (ou une fois par mois).

### 3.9-. Prise en charge des complications (8)

#### 3.9.1. Déshydrations :

Un mauvais diagnostic et un traitement inapproprié de la déshydratation sont la cause la plus fréquente de décès chez les patients sévèrement malnutris avec la malnutrition sévère, la fenêtre thérapeutique est très étroite, les enfants sévèrement malnutris peuvent passer rapidement d'un état de déshydratation à une hyperhydratation avec surcharge liquidienne et défaillance cardiaque.

Le protocole pour les enfants bien nourris ne doit pas être utilisé.

#### Diagnostic :

Chez le marasmique : la peau est plissée et non élastique, ce qui fait que son pli cutané persiste et le test du pli cutané est en général positif sans qu'il n'y ait de déshydratation. Les yeux sont normalement enfoncés sans qu'il ne soit pour autant déshydrater. Le diagnostic de déshydratation chez le marasmique est beaucoup plus incertain et difficile que chez les enfants normaux, le principal diagnostic repose sur les antécédents du patient et non sur l'examen physique. Il faut avoir :

- Des antécédents de pertes liquidienne récentes, des selles diarrhéiques liquides comme de l'eau et fréquentes avec changement récent dans les dernières heures ou jours.

- Des antécédents de récent changement d'apparence physique du regard.

-Si les yeux sont enfoncés, la mère doit signaler que les yeux ont changé depuis que la diarrhée a commencé.

- L'enfant ne doit pas avoir d'œdèmes. Les enfants avec une diarrhée persistante ou chronique (sans perte liquidienne aqueuse aigue) ne sont pas déshydratés et ne doivent pas être réhydratés ; ils sont habitués depuis des semaines à leur état altéré d'hydratation.

#### Traitement :

Un patient déshydraté avec malnutrition aiguë sévère doit être réhydraté par voie orale. Tout traitement en intra veineuse est particulièrement dangereux et n'est pas recommandé.

Réhydratation adéquate avec du Résomal uniquement : 5ml/kg toutes les 30 minutes : les 2 premières heures par voie orale ; puis ajuster selon les changements de poids observés.

Peser l'enfant chaque heure et évaluer la taille de son foie, son rythme respiratoire et son pouls Ou Résomal et F75 en alternance. S'il y a résolution des signes de déshydratation, arrêter le traitement de réhydratation et commencer F75.

Chez le patient atteint de kwashiorkor :

Diagnostic :

Tous les enfants présentant des œdèmes ont une augmentation de leur volume total hydrique et de sodium : ils sont hyper hydratés ; cependant, ils sont souvent hypovolémiques, hypovolémie due à la dilatation des vaisseaux sanguins avec un débit cardiaque peu élevé.

Traitement :

Si un enfant atteint de kwashiorkor a une diarrhée aqueuse profuse et si son état général se détériore cliniquement, alors la perte liquidienne peut être remplacée sur la base de 30ml de Résomal par selle aqueuse

### 3.10.2. Choc septique :

Diagnostic :

- Pouls rapide

- Extrémités froides

-Troubles de la conscience

- Absence de signe de défaillance cardiaque.

Traitement :

- Antibiothérapie à large spectre (Amoxicilline ; gentamycine)

- Traitement Antifongique (Fluconazole)

- Garder le malade au chaud pour prévenir l'hypothermie
- Donner de l'eau sucrée au malade pour prévenir l'hypoglycémie
- Ne pas bouger le malade autant que possible (limiter les examens cliniques)

NB : Ne jamais transporter un malade non équilibré vers une autre structure

### **3.9.3. Défaillance cardiaque :**

#### Diagnostic :

- Détérioration de l'état physique avec gain de poids
- Augmentation du volume du foie
- Augmentation de la sensibilité du foie
- Augmentation du rythme respiratoire

>50/min pour les enfants âgés de 5 à 11 mois

>40/min pour les enfants âgés de 1 à 5 ans,

Ou une augmentation aigue de la fréquence respiratoire de plus de 5

Respirations/min

- Geignement respiratoire
- Crépitant ou râles bronchiques
- Turgescence des veines superficielles
- Reflux hépato-jugulaire
- Cardiomégalie
- Augmentation ou réapparition d'œdèmes

#### Traitement

- Arrêt de tout apport liquidien ou solide (24-48H)
- Petite quantité d'eau sucrée si hypoglycémie
- Donner du Furosémide (1mg/kg)
- Digoxine en dose unique 5µg/kg
- Donner de l'oxygène à raison de 0,5l/mn chez l'enfant de moins de 1an et 1 ml chez l'enfant de plus de 12 Mois
- Mettre l'enfant en position demi assise.

#### 3.9.4. Hypothermie :

Diagnostic : il repose sur,

- Température rectale < 35,5°C

- Température axillaire < 35°C

Traitement :

- Réchauffer l'enfant en utilisant la méthode kangourou

- Mettre un bonnet de laine à l'enfant et l'envelopper avec sa mère dans les couvertures

- Donner à boire des boissons chaudes à la mère

- Surveiller la température corporelle de l'enfant durant le réchauffement -

Traiter l'hypoglycémie et donner des antibiotiques de 1ère et 2ème intention

- La Température ambiante doit être suffisamment élevée surtout la nuit (température idéale située entre 28° ET 32°C)

#### 3.9.5. Anémie sévère :

Diagnostic :

Si le taux d'hémoglobine est inférieur à 4g/dl où

Hématocrite inférieur à 12% dans les premières 24heures après l'admission.

Traitement :

Traiter uniquement les premières 48heures après admission ;

Donner 10 ml/kg de sang en 3heures ; Arrêter toute alimentation pendant 3-5heures ;

Ne pas transfuser un enfant qui débute le traitement avec F75 entre J2 et J14,

Ne pas donner de fer en phase 1 ; Si taux d'hémoglobine supérieure à 4g/dl ou hématocrite >12% pas de traitement, donner du fer en phase 2.

#### 3.9.6. Hypoglycémie :

Diagnostic :

- Hypothermie (Température corporelle < 35,5)

- Hypotonie (apathie)

- Paupières rétractées donnant l'apparence d'avoir les yeux légèrement ouverts pendant le sommeil ;

- Léthargie et même perte de conscience, parfois convulsions

□ Traitement :

Si conscient donner 50 ml d'eau sucrée à 10 % ou du F75 ou du F100 per os ;

Si non conscient : 50 ml d'eau sucrée à 10 % par sonde naso- gastrique (ou 5 à 10 ml/kg).

3.9.7. Convulsions :

Dégager les voies aériennes

Oxygène pour moins de 1an 0,5l/min, pour plus de 1an 1l/min

Diazépam en intra rectal : 0,5 mg/kg (à diluer dans 1ml d'eau propre) à répéter 10min après en cas d'inefficacité (en cas de diarrhée, administrer le diazépam en IM) En cas de convulsions persistantes, utiliser le phénobarbital (5mg/kg) ; contrôle de la glycémie ;

Rechercher la cause des convulsions et donner le traitement spécifique.

3.10-Prévention de la malnutrition

3.10.1. Education nutritionnelle : C'est l'ensemble des activités de communication visant une

Amélioration des connaissances et un changement de comportement volontaire des mères, qui influencent l'état nutritionnel dans le but d'améliorer celui-ci.

L'éducation nutritionnelle doit permettre aux parents de donner des soins adéquats à leurs enfants de leur fournir une alimentation variée et de prévenir les maladies.

3.10.2. Démonstration nutritionnelle :

Expliquer aux femmes en leur montrant les valeurs nutritives des produits locaux qui doivent servir à préparer l'aliment de démonstration Intérêt des démonstrations culinaires :

- C'est l'occasion pour les enfants d'avoir un repas équilibré

- Amélioration des pratiques alimentaires chez la mère ;

- Renforcement de la capacité des mamans à préparer des repas équilibrés ;
- Promotion des aliments locaux.

# Méthodologie

## **4. Méthodologie**

### 4.1. Cadre et lieu d'étude

Notre étude s'est déroulée à l'unité de pédiatrie du CSRéf de kalaban Coro.

#### 4.1.1-Description de l'unité de pédiatrie

L'unité de pédiatrie est composée de :

- deux (2) salles d'hospitalisation : une salle A(6places) et une salle B(15places)
- Une salle de garde pour les infirmiers
- Une salle de garde pour les médecins
- Une salle de lait pour les enfants malnutris
- Une salle de dépôt pour les dossiers de malade et le matériel médical
- Une salle d'hospitalisation pour les nouveau-nés de 0-28Jours (en construction)
- Une salle d'accueil des urgences pédiatriques (en construction)

#### 4.1.2-Ressources humaines/Matériels

Un (1) médecin pédiatre

Un (1) médecin généraliste

Quatre (4) internes

Huit (8) infirmières

#### 4.1.3-Matériels

Un extracteur d'oxygène,

Un aspirateur électronique,

Deux Oxymètres de pouls,

Un hemoglobinomètre (hemoccue),

Deux balances (Seca) électroniques avec option double pesée,

Des thermomètres électroniques,

Des bandes de Shakir,

Une toise de Shorr.

#### 4.1.4-Organisation du service

Les enfants malades vus en consultation externe ou référés par d'autres structures sont orientés vers l'unité d'hospitalisation ou ils sont accueillis et enregistrés par une équipe de deux infirmières (remplacée toute les 12heures) chargée de prendre les mensurations anthropométriques et les paramètres médicaux.

Des internes sont chargés de remplir un dossier d'hospitalisation nutritionnel ou médical selon le cas et de dresser un protocole de prise en charge avec un médecin.

La surveillance des enfants malades est assurée par l'équipe de soin et les internes.

Les enfants malades hospitalisés sont vus en visite interne dirigée par le médecin pédiatre (chef d'unité) et le médecin chargé de la nutrition tous les matins.

#### 4.2. Période d'étude :

L'étude a eu lieu de Mai 2018 à Juin 2019.L' enquête a porté sur les données concernant les enfants de 02 à 59mois hospitalisés du 01<sup>er</sup>Janvier au 31Decembre 2018.

#### 4.3. Type d'étude :

Il s'agissait d'une étude transversale à visée descriptive avec recueil de données de données rétrospectives et prospectives.

#### 4.4. Population d'étude :

L'étude a concerné les enfants de 02 à 59mois hospitalisés à l'unité de pédiatrie du CSRéf de Kalaban Coro quelque soit le motif ou le diagnostic.

#### 4-4.1. Critères d'inclusion et de non inclusion :

Critères d'inclusion :

Etaient inclus dans l'étude, les enfants de 02 à 59mois hospitalisés à l'unité de pédiatrie du CSRéf de Kalaban Coro.

Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus dans l'étude, les enfants de 02 à 59mois hospitalisés dont les mères ou accompagnantes :

- N'ont pas accepté de participer à l'étude (manque de consentement).
- Ne sont pas parvenues à répondre correctement aux questions, dû à un problème de communication.

#### 4.5. Echantillonnage

##### Taille minimale de l'échantillon

La taille de l'échantillon est déterminée en appliquant la formule de **Daniel Schwartz** :

Formule de Daniel Schwartz :

$$n = \frac{Z^2 * p * q * d}{i^2}$$

**n**=taille de l'échantillon

**Z** = paramètre lié au risque d'erreur,  $Z = 1,96$  (soit 2) pour un risque d'erreur de 5 % (0,05).

**p** = prévalence attendue de la malnutrition dans la population, exprimée en fraction de 1 ( $p=0,078$ )

**q = 1-p**, prévalence attendue des enfants non malnutris, exprimée en fraction de 1 (q= 0,922)

**i** = précision absolue souhaitée exprimée en fraction de 1. (i = 0,05)

**d**=paramètre lié à l'effet de grappe (d=1)

La prévalence de la malnutrition globale a été estimée à 7,8% pour la région de Koulikoro selon l'étude SMART 2017.

Soit une taille minimale d'échantillon **n=110**.

#### 4.6. Procédures de collecte des données

##### 4.6.1. Matériels de collecte des données

Le poids des enfants sera mesuré à l'aide d'un pèse-bébé ou balance mère-enfant de marque Seca (Balance électronique avec cadran de lecture numérique permettant de peser jusqu'à 999,9 Kg) dont l'unité est de 0,1 kg.

La taille sera mesurée avec la toise Shorr dont l'unité est de 0,1 cm.

Le périmètre brachial sera mesuré avec une bande de Shakir.

Un thermomètre électronique a été utilisé pour la prise de la température au niveau axillaire.

##### 4.6.2. Technique et outils de collecte des données

Technique :

Les informations ont été collectées au cours d'un entretien en mode face à face.

Outils :

Un questionnaire a été utilisé pour recueillir les informations sur l'enfant et les parents ;

Chaque fin de journée les fiches remplies ont été vérifiées et corrigées au besoin afin de les rendre exhaustives.

#### 4.7. Variables étudiées

Les données à collecter concernaient l'ensemble des mensurations anthropométriques standards : l'Age, le poids, la taille, le périmètre brachial, le périmètre crânien. Des données secondaires seront également collectées à savoir : le motif de consultation, la présence d'œdèmes des membres inférieurs, l'alimentation des enfants, la pâleur cutanéomuqueuses, l'état d'hydratation, l'état nutritionnel, les pathologies associées et le statut vaccinal des enfants.

#### 4.8. Définitions opérationnelles

La malnutrition aiguë : est définie par une émaciation qui est identifiée en fonction d'un périmètre brachial (PB)  $<125\text{mm}$  ou d'un rapport P/T  $<-2$  Z-score à la médiane (normes OMS) et /ou par la présence d'œdèmes nutritionnels (23).

La malnutrition aiguë modéré (MAM) : est définie par une émaciation modérée qui est identifiée en fonction d'un périmètre brachial (PB)  $\geq 115\text{ mm}$  et  $<125\text{ mm}$  ou d'un rapport P/T  $\geq 3$  et  $<-2$  z-score à la médiane (norme OMS) et l'absence d'œdèmes nutritionnels (23).

La malnutrition aiguë sévère (MAS) : est définie par une présence d'œdèmes bilatéraux et/ou une émaciation grave, qui est identifiée en fonction d'un PB  $<115\text{ mm}$  et/ ou d'un rapport P/T  $<-3$  z-score à la médiane (normes OMS).

L'association des complications médicales avec la MAS est la forme la plus grave de MAS, avec le manque d'appétit comme signe clinique de gravité (23).

Retard de croissance ou malnutrition chronique : elle se manifeste par une taille trop petite pour l'âge et traduit ainsi un retard de croissance. Le retard de croissance est le résultat de carences nutritionnelles aux stades les plus critiques de la croissance et du développement en début de vie (23).

Insuffisance pondérale ou malnutrition globale : La malnutrition globale est mesurée par l'indice poids/âge. Elle est caractérisée par un faible poids chez l'enfant par rapport à son âge et est utilisée en consultation pour le suivi individuel de l'enfant (23).

La malnutrition protéino-énergétique (MPE): encore appelée malnutrition protéino-calorique (MPC), est une affection infanto-juvénile qui se traduit par des troubles dus à une alimentation insuffisante ou déséquilibrée en protéines et en calories (23) .

Nutrition : la nutrition est la science consacrée à l'étude des aliments et de leurs valeurs nutritionnelles, des réactions du corps à l'ingestion de nourritures ainsi que les variations de l'alimentation chez l'individu sain et malade (23).

Etat nutritionnel : c'est un état physiologique d'un individu défini par la relation entre l'apport et les besoins en nutriments et par la capacité de l'organisme à digérer, à absorber et à utiliser ces nutriments (25).

L'évaluation nutritionnelle : elle représente un questionnaire plus poussé permettant déterminer si un patient qui est à « risque de malnutrition » en présente effectivement les signes et les symptômes et ce à quel degré (25).

La diversification alimentaire : est définie comme l'introduction d'aliments autres que le lait dans l'alimentation du nourrisson, qu'il s'agisse du lait maternel ou autres préparations pour nourrissons (23).

Le sevrage : C'est la période de passage de l'alimentation exclusivement lactée au régime varié. Il s'agit d'incorporer au régime de base du nourrisson (à côtés du lait) d'autres aliments tels que : les fruits, viandes, poissons, œufs, fromages(16).

#### 4.9. Saisie et analyse des données

Les fiches ont été dépouillées manuellement.

Les données ont été saisies sur EPI Data 3.5.1 et transférées sur ENA for SMART pour la normalisation anthropométrique. Elles ont été ensuite analysées sur SPSS 22 .0. Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux et de graphiques par Excel 2016. Le document a été rédigé à l'aide du logiciel Microsoft Word 2016. Une analyse descriptive a été faite.

#### 4.10. Considérations éthiques

Après une explication claire des bénéfices de l'étude, le consentement verbal a été obtenu avant l'administration du questionnaire. La confidentialité des informations recueillies a été garantie. La dignité et la liberté des enquêtés ont été respectées par l'enquêteur durant toute l'enquête. La diffusion des résultats a été garantie.

# Résultats

## 5. Résultats

Du 01<sup>er</sup> Janvier au 31Decembre 2018, 541 enfants de 02 à 59mois ont été hospitalisés dans l'unité de pédiatrie du CSRéf de Kalaban Coro. Nous avons évalué l'état nutritionnel de 110 d'entre eux soit 20,33%.

### 5-1. Caractéristiques sociodémographiques et données cliniques

Tableau X: Répartition des enfants selon les caractéristiques sociodémographiques

Variables	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Age (Mois)</b>	n=110	n%=100
02-06	20	18,2
07-24	50	45,4
25-59	40	36,4
<b>Sexe</b>	n=110	n%=100
Masculin	53	48,2
Féminin	57	51,8
<b>Résidence</b>	n=100	n%=100
Kalaban Coro	58	52,7
Hors Kalaban Coro	52	47,3

La plupart des enfants soit 45,4% avait un âge compris entre 07 et 24 mois.

Les deux sexes étaient presque de même proportion avec un sex-ratio de 1,07.

Près de 52,7% des enfants résidaient à Kalaban Coro.

**Tableau XI: Répartition des mères selon les données sociodémographiques**

Variabes	Effectif	Pourcentage
<b>Age</b>	n =110	n %=100
15-25ans	61	55,5
26-30 ans	21	19,1
31-41 ans	28	25,4
<b>Parité</b>	n =110	n %=100,0
Primipare	25	22,7
Multipare	44	40,0
Grande multipare	41	37,3
<b>Statut matrimonial</b>	n =110	n %=100
Mariée	100	90,9
Divorcée	6	5,5
Veuve	4	3,6
<b>Niveau d'instruction</b>	n=110	n%=100
Non instruites	64	58,2
Primaire	25	22,8
Secondaire	16	14,5
Supérieur	5	4,5

La majorité des mères soit 55,5% avait un âge compris entre 15 et 25 ans.

La quasi-totalité des mères soit 90,9% était mariée.

Les mères multipares représentaient 40%.

Plus de la moitié soit 58,2% des mères était non instruites.

Tableau XII: Répartition des enfants selon le motif de consultation

Motif de consultation	Effectif	Pourcentage (%)
Fièvre	34	30,9
Convulsion	17	15,5
Pâleur	13	11,8
Amaigrissement	13	11,8
Détresse respiratoire	10	9,1
Diarrhée/ Déshydratation	9	8,2
Coma	4	3,6
Autres	10	9,1
Total	110	100,0

La fièvre représentait le motif fréquent de consultation soit 30,9% des cas.

NB Autres=Vomissements, toux, candidoses, anorexie.

Tableau XIII: Répartition selon l'état général des enfants

Etat général	Effectif	Pourcentage (%)
Bon	28	25,4
Passable	62	56,4
Mauvais	20	18,2
Total	110	100,0

Plus de la moitié soit 56,4% des enfants avait un état général passable.

Tableau XIV: Répartition des enfants selon les données de l'examen clinique

Signes à l'examen physique	Effectif	Pourcentage (%)
Plis de déshydratation	33	30,0
Œdème	11	10,0
Pâleur	39	35,5
Plis de dénutrition	19	17,2
Lésions cutanées	8	7,3
Total	110	100,0

La pâleur représentait le signe clinique majoritairement rencontré soit 35,5% des cas.

Tableau XV: Répartition des enfants selon le diagnostic retenu

Diagnostic	Effectif	Pourcentage (%)
Paludisme	47	42,7
Pneumopathie	12	10,9
MPE aigue sévère compliquée	44	40,0
Méningite	1	0,9
Déshydratation / gastroentérite	4	3,6
Cardiopathie congénitale	1	0,9
Rougeole	1	0,9
Total	110	100,0

Le paludisme représentait la pathologie prédominante dans 42,7% des cas.

### 5-3. Statut nutritionnel des enfants

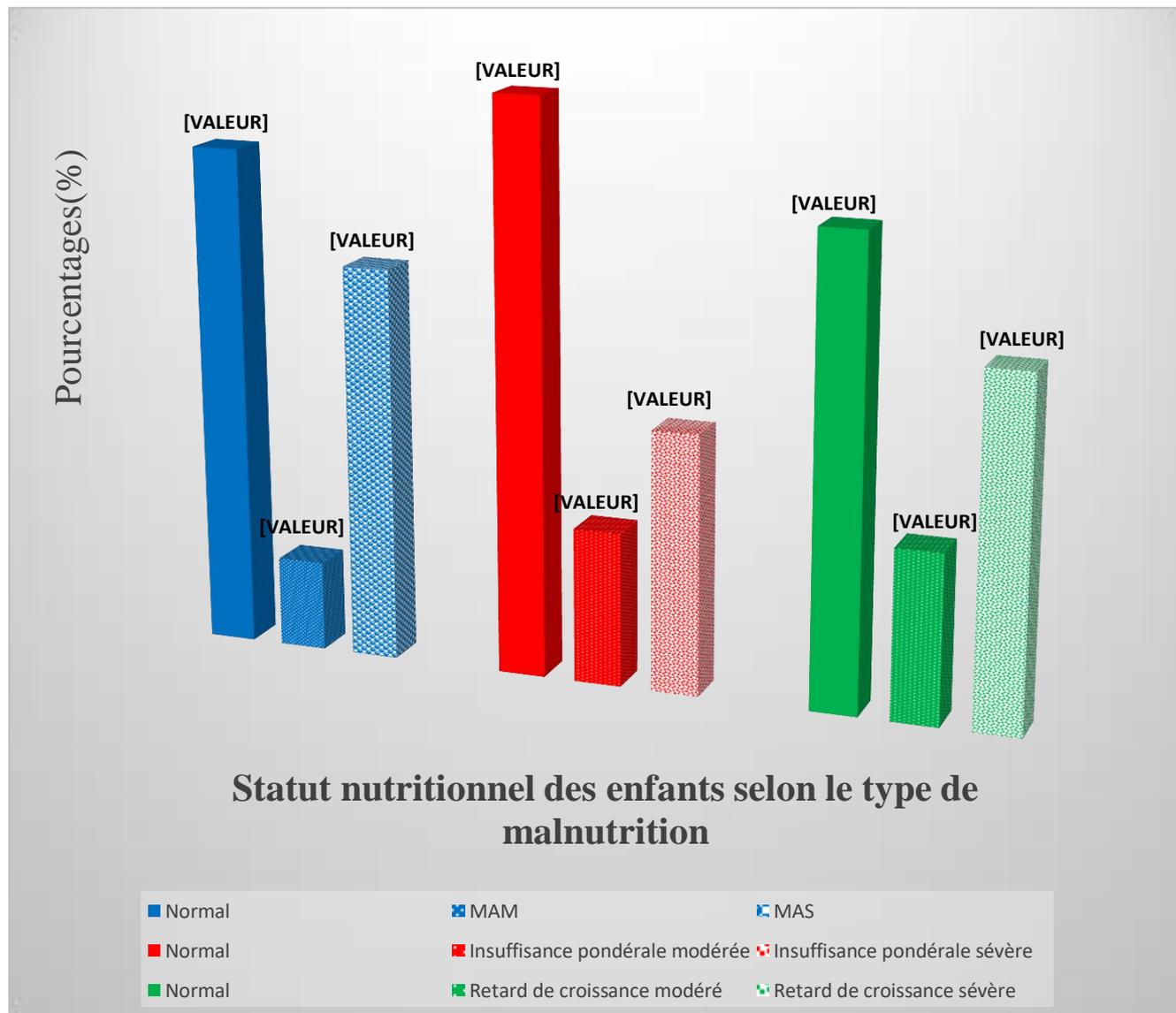


Figure 1:Repartition des enfants selon le statut nutritionnel

Un peu moins de la moitié soit 40% des enfants avait un rapport poids/taille inférieur à -3Zscore donc souffrait d'émaciation sévère.

Près d'un quart des enfants soit 26,4% avait un rapport poids/âge inférieur à -3Zscore donc présentaient une insuffisance pondérale sévère.

Un peu plus du tiers soit 35,4% des enfants avait une taille trop petite pour leur âge.

### 5-3. Facteurs de risque liés à la malnutrition chez les enfants

#### a) Facteurs liés à l'enfant

##### Poids de l'enfant à la naissance

Tableau XVI: Croisement selon le statut pour l'émaciation et le poids de l'enfant à la naissance

Poids à la naissance en gramme	n=110	Emaciation		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
<2500	n=18	8 (7,27)	10 (9,09)	1,47[0,43-5,05]	0,53
2500-3500	n=68	35 (31,81)	33 (30,00)	1,11[0,44-2,83]	0,82
>3500	n=24	13 (11,81)	11 (10)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les poids de naissance des enfants par rapport à l'émaciation.

Tableau XVII : Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et le poids de l'enfant à la naissance

Poids à la naissance en gramme	n=110	Insuffisance pondérale		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
<2500	n=18	11(61,11)	7 (38,89)	1,01[0,18-2,20]	0,48
2500-3500	n=68	41(60,29)	27 (39 ,71)	0,66[0,26-1,68]	0,38
>3500	n=24	12 (50,00)	12 (50,00)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les poids de naissance par rapport à l'insuffisance pondérale.

Tableau XVIII: Croisement selon le statut pour le retard de croissance et le poids de l'enfant à la naissance

Poids à la naissance en gramme	n=110	Retard de croissance		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
<2500	n=18	9 (50,00)	9 (50,00)	1,18[0,35-4,02]	0,79
2500-3500	n=68	32 (47,10)	36 (52,90)	1,33[0,52-3,38]	0,55
>3500	n=24	13 (54,17)	11 (45,83)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les poids des enfants par rapport à l'insuffisance pondérale.

#### Mode d'allaitement entre 0 et 6 mois

Tableau XIX: Croisement selon le statut pour l'émaciation et le mode d'allaitement entre 0 et 6 mois

Mode d'allaitement entre 0 et 6mois	n=110	Emaciation		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Maternel exclusif	n=93	48(51,61)	45(48,39)	2,34 [0,43-12,70]	0,32
Mixte	n=10	3 (30,00)	7 (70,00)	5,83 [0,70-48,87]	0,10
Artificiel	n=7	5 (71,43)	2 (28,57)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les modes d'allaitement par rapport à l'émaciation.

Tableau XX: Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et le mode d'allaitement entre 0 et 6 mois

Mode d'allaitement entre 0 et 6mois	n=110	Insuffisance pondérale		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Maternel exclusif	n=93	54 (58,06)	39 (41,94)	0,54[0,12-2,56]	0,44
Mixte	n=10	7 (70,00)	3 (30,00)	0,32[0,04-2,42]	0,27
Artificiel	n=7	3 (42,86)	4 (57,14)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les modes d'allaitement par rapport à l'insuffisance pondérale.

Tableau XXI: Croisement entre le statut pour le retard de croissance et le mode d'allaitement entre 0 et 6 mois et

Mode d'allaitement entre 0 et 6mois	n=110	Retard de croissance		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Maternel exclusif	n=93	47 (50,54)	46 (49,46)	0,73[0,16-3,46]	0,69
Mixte	n=10	4 (40,00)	6 (60,00)	1,13[0,16-7,99]	0,91
Artificiel	n=7	3 (42,86)	4 (57,14)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les modes d'allaitement par rapport au retard de croissance.

### Age de sevrage de l'enfant

Tableau XXII: Croisement selon le statut pour l'émaciation et l'âge de sevrage de l'âge

Age de sevrage	n=110	Emaciation		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Moins de 12 mois	n=53	24 (45,28)	29 (54,71)	1,50[0,39-5,34]	0,58
12-24mois	n=46	26 (56,52)	20 (43,47)	0,92[0,25-3,46]	0,90
Plus de 24mois	n=11	6 (54,54)	5 (45,45)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les âges de sevrage par rapport l'émaciation.

Tableau XXIII: Croisement selon le statut pour le retard de croissance et l'âge de sevrage des enfants

Age de sevrage	n=110	Retard de croissance		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Moins de 12 mois	n=53	26 (49,06)	27 (50,94)	0,59[0,16-2,27]	0,45
12-24mois	n=46	24 (52,17)	22 (47,83)	0,52	0,35
Plus de 24mois	n=11	4 (36,36)	7 (63,64)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les âges de sevrage par rapport au retard de croissance.

Tableau XXIV: Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et l'âge de sevrage des enfants

Age de sevrage	n=110	Insuffisance pondérale		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Moins de 12 mois	n=53	32 (60,38)	21 (39,62)	1,15[0,30-4,41]	0,84
12-24mois	n=46	25 (54,35)	21 (45,65)	1,50[0,38-5,72]	0,58
Plus de 24mois	n=11	7 (63,64)	4 (36,36)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les âges de sevrage par rapport à l'insuffisance pondérale.

#### Statut vaccinal de l'enfant

Tableau XXV: Croisement selon le statut pour l'émaciation ou malnutrition aiguë et le statut vaccinal des enfants

Statut vaccinal	n=110	Emaciation		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Incorrect	n=76	35 (46,05)	41 (53,95)	1,89[0,83-4,32]	0,13
Correct	n=34	21 (61,76)	13 (38,24)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les statuts de vaccination correct et incorrect par rapport à l'émaciation.

Tableau XXVI : Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale ou malnutrition globale et le statut vaccinal des enfants

Statut vaccinal	n=110	Insuffisance pondérale		OR[IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Incorrect	n=76	43(56,58)	33 (43,42)	1,24[0,54-2,83]	0,61
Correct	n=34	21 (61,76)	13 (38,24)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les statuts de vaccination correct et incorrect par rapport à l'insuffisance pondérale.

Tableau XXVII: Croisement selon le statut pour la malnutrition chronique ou retard de croissance et statut vaccinal des enfants

Statut vaccinal	n=110	Retard de croissance		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Incorrect	n=76	41 (53,95)	35 (46,05)	0,53[0,23-1,20]	0,13
Correct	n=34	13 (38,24)	21 (61,76)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les statuts de vaccination correct et incorrect par rapport au retard de croissance.

b) Facteurs liés à la mère

Age de la mère

Tableau XXVIII: Croisement selon le statut pour l'émaciation et l'âge des mères

Age des mères	n=110	Emaciation		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
15-25	n=61	29 (47,54)	32 (52,46)	1,7[0,69-4,26]	0,25
26-30	n=21	10 (47,62)	11(52,38)	1,70[0,54-5,34]	0,36
31-41	n=28	17 (60,71)	11(39,29)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les âges des mères par rapport à l'émaciation.

Tableau XXIX: Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et l'âge des mères

Age des mères	n=110	Insuffisance pondérale		OR [IC à 95 %]	p
		Non n(%)	Oui n (%)		
15-25	n=61	38(62,30)	23(37,70)	0,60[0,24-1,49]	0,28
26-30	n=21	12(57,14)	9 (42,86)	0,75[0,24-2,31]	0,62
31-41	n=28	14(50,00)	14(50,00)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les âges des mères par rapport à l'insuffisance pondérale.

Tableau XXX: Croisement selon le statut pour le retard de croissance et l'âge des mères

Age des mères	n=110	Retard de croissance		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
15-25	n=61	30(49,18)	31(50,82)	1,03[0,42-2,53]	0,94
26-30	n=21	10(47,62)	11 (52,38)	1,10[0,35-3,42]	0,87
31-41	n=28	14(50,00)	14(50,00)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les âges des mères par rapport à l'insuffisance pondérale.

#### Parité de la mère

Tableau XXXI: Croisement selon le statut pour l'émaciation et la parité des mères

Parité des mères	n=110	Emaciation		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Primipare (1 enfant)	n=25	13(52,00)	12(48,00)	0,80[0,29-2,16]	0,66
Multipare (2 à 4enfants)	n=44	24(54,55)	20(45,45)	0,72 [0,31-1,69]	0,45
Grande multipare(plus de 4 enfants)	n=41	19(46,34)	22(53,66)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les parités des mères par rapport à l'émaciation.

Tableau XXXII: Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et la parité des mères

Parité des mères	n=110	Insuffisance pondérale		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Primipare(1 enfant)	n=25	16(64,00)	9 (36,00)	0,49[0,18-1,35]	0,16
Multipare(2 à 4enfants)	n=44	29(65,91)	15(34,09)	0,45[0,19-1,07]	0,07
Grande multipare(plus de 4 enfants)	n=41	19(46,34)	22(53,66)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les parités des mères par rapport à l'insuffisance pondérale.

Tableau XXXIII: Croisement selon le statut pour le retard de croissance et la parité des mères

Parité des mères	n=110	Retard de croissance		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Primipare (1 enfant)	n=25	11(44,00)	14(56,00)	0,99 [0,37-2,73]	0,99
Multipare (2 à 4enfants)	n=44	25(56,82)	19(43,18)	0,60[0,25-1,40]	0,24
Grande multipare (plus de 4 enfants)	n=41	18(43,90)	23(56,10)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les parités des mères par rapport au retard de croissance.

### Niveau d'instruction de la mère

Tableau XXXIV : Croisement selon le statut pour l'émaciation et le niveau d'instruction des mères

Niveau d'instruction des mères	n=110	Emaciation		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Primaire	n=25	11 (44,00)	14 (56,00)	1,36 [0,54-3,43]	0,52
Secondaire	n=16	8 (50,00)	8 (50,00)	1,07 [0,36-3,18]	0,91
Supérieur	n=5	4 (80,00)	1 (20,00)	0,27[0,03-2,51]	0,25
Non instruites	n=64	33 (51,56)	31 (48,44)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les niveaux d'instruction des mères par rapport à l'émaciation.

Tableau XXXV : Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et le niveau d'instruction des mères

Niveau d'instruction des mères	n=110	Insuffisance pondérale		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Primaire	n=25	15 (60,00)	10 (40,00)	0,86 [ - 2,19	0,75
Secondaire	n=16	9 (56,25)	7 (43,75)	1,00 [0,98-3,02	0,999
Supérieur	n=5	4 (80,00)	1 (20,00)	0,32[0,74-3,04	0,32
Non instruites	n=64	36 (56,25)	28 (43,75)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les niveaux d'instruction des mères par rapport à l'insuffisance pondérale.

Tableau XXXVI: Croisement selon le statut pour le retard de croissance et le niveau d'instruction des mères

Niveau	Retard de croissance	OR [IC à	p
--------	----------------------	----------	---

d'instruction des mères	n=110	Emaciation		95 %]	
		Non n (%)	Oui n (%)	OR	p
Primaire	n=25	13 (52,00)	12 (48,00)	0,72[0,28- 1,81]	0,48
Secondaire	n=16	9 (56,25)	7 (43,75)	0,61[0,20- 1,83]	0,37
Supérieur	n=5	4 (80,00)	1 (20,00)	0,19[0,02- 1,84]	0,15
Non instruites	n=64	28 (43,75)	36 (56,25)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les niveaux d'instruction des mères par rapport au retard de croissance.

### c) Facteurs liés à l'environnement

#### Eau potable

Tableau XXXVII: Croisement selon le statut pour l'émaciation et la disponibilité de l'eau potable

Disponibilité de l'eau potable	n=110	Emaciation		OR[IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Non	n=76	37 (48,68)	39 (51,32)	1,34[0,59- 3,01]	0,48
Oui	n=34	19 (55,88)	15 (44,12)	-	-

Les enfants n'ayant pas accès l'eau potable étaient 1,34 fois plus fréquemment touchés par l'émaciation que ceux ayant un accès à l'eau potable. Mais cette différence n'est statistiquement pas significative.

Tableau XXXVIII : Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et la disponibilité de l'eau potable

Disponibilité de l'eau	Insuffisance pondérale	OR[IC à 95 %]	p
---------------------------	---------------------------	------------------	---

potable	n=110	Retard de croissance		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Non	n=76	42(55,26)	34(44,74)	1,48[0,64-3,43]	0,36
Oui	n=34	22(64,71)	12(35,29)	-	-

Les enfants n'ayant pas accès l'eau potable étaient 1,48 fois plus fréquemment touchés par l'insuffisance pondérale que ceux ayant un accès à l'eau potable. Mais cette différence n'est statistiquement pas significative.

Tableau XXXIX: Croisement selon le statut pour le retard de croissance et la disponibilité de l'eau potable

Disponibilité de l'eau potable	n=110	Retard de croissance		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Non	n=76	41 (53,95)	35 (46,05)	0,53[0,23-1,31]	0,13
Oui	n=34	13 (38,24)	21 (61,76)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre la disponibilité et la non disponibilité de l'eau potable par rapport au retard de croissance.

### Habitat

Tableau XL : Croisement selon le statut pour l'émaciation et le type d'habitat

	Emaciation	OR [IC à 95 %]	p
--	------------	----------------	---

Type d'habitat	n=110	Non n (%)	Oui n (%)		
Cour privée	n=77	39 (50,65)	38 (49,35)	1,04 [0,46-2,34]	0,93
Cour commune	n=33	17 (51,52)	16 (48,48)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les types d'habitat par rapport à l'émaciation.

Tableau XLI : Croisement selon le statut pour l'insuffisance pondérale et le type d'habitat

Type d'habitat	n=110	Insuffisance pondérale		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Cour privée	n=77	45 (58,44)	32 (41,56)	0,96[0,42-2,20]	0,93
Cour commune	n=33	19 (57,58)	14 (42,42)	-	-

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les types d'habitat par rapport à l'insuffisance pondérale.

Tableau XLII : Croisement selon le statut pour le retard de croissance et le type d'habitat

Type d'habitat	n=110	Retard de croissance		OR [IC à 95 %]	p
		Non n (%)	Oui n (%)		
Cour privée	n=77	40 (51,95)	37 (48,05)	0,68[0,30-1,55]	0,36
Cour commune	n=33	14 (42,42)	19 (57,48)	-	

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les types d'habitat par rapport au retard de croissance.

#### 5-4. Pathologies associées à la malnutrition aigue

Tableau XLIII : Répartition des cas de malnutrition aiguë sévère selon les pathologies associées.

Pathologies associées	Effectif	Pourcentage (%)
Gastroentérite	20	45,4
Pneumopathie	17	38,6
Paludisme	5	11,4
Candidoses	2	4,6
Orodigestives		
Total	44	100,0

La gastroentérite et la pneumopathie étaient les pathologies les plus fréquemment associées à la malnutrition aiguë dans le service soit respectivement 45,4% et 38,6%.

## 5-5. Statut évolutif de la maladie chez les enfants

Tableau XLIV: Répartition selon l'évolution de la maladie chez les enfants

Evolution de la maladie	Effectif	Pourcentage (%)
Suite favorable	102	92,7
Décès	8	7,3
Total	110	100,0

L'évolution de la maladie chez les enfants était favorable dans 92,7% des cas.

Tableau XLV: Répartition des cas de décès selon le diagnostic

Décès selon le diagnostic	Effectif	Pourcentage (%)
MPE	4	50,0
Paludisme	3	37,5
Pneumopathie	1	12,5
Total	8	100,0

La moitié des enfants décédé avait comme diagnostic la MPE lors du décès.

# Commentaires et discussion

## **6. Commentaires et discussion**

6-1. Les limites de notre étude :

Notre étude transversale à visée descriptive avait pour but d'évaluer l'état nutritionnel des enfants de 02 à 59 mois hospitalisés au sein de la pédiatrie du CSRéf de Kalaban Coro, l'étude a porté sur un échantillon de 110 sur 541 enfants de 02 à 59 mois soit 20,33% du total.

Au cours de cette étude, nous avons rencontré un certain nombre de problèmes qui ont eu un retentissement sur la collecte de certaines données auprès des mères ou accompagnantes. Il s'agissait principalement des problèmes de :

- Communication : les interviews se sont déroulées en langue bambara avec le consentement des mères et certaines ethnies ne parvenaient pas à répondre correctement aux questionnaires.
- Instruction : la majorité des mères n'était pas instruite (48,3%) et ne parvenait pas à donner l'âge exact, le poids et la taille à la naissance de leur enfant et parfois elles ne disposaient pas de documents de référence (carte de vaccination, carnet de santé, etc.), cependant nous avons aidé certaines mères à déterminer la date approximative de naissance de leurs enfants en fonction d'évènements sociaux.

6-2. Caractéristiques sociodémographiques

Notre étude qui a porté sur 110 enfants de 02 à 59 mois dont 52,7% résidaient dans la commune de Kalaban Coro ont fait l'objet de mensurations anthropométriques à l'admission.

### **Age**

La tranche d'âge la plus représentée dans notre étude était de 07 à 24 mois soit 45,5% des enfants. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que la plupart des sevrages (diversifications alimentaires et introduction d'autres aliments en complément du sein) ont lieu dans cet intervalle d'âges.

Ce résultat est nettement inférieur à celui de KONE K qui retrouve 85,1% pour la même tranche d'âge dans une étude réalisée en 2015 dans la commune II du district de Bamako (17).

### **Sexe**

Les deux sexes étaient presque de même proportion avec un sex-ratio F/G 1,07. Des résultats un peu différents ont été rapportés par DIARRA N en 2015 dans la commune I du district de Bamako qui retrouve un sex-ratio (Garçons/Filles) de 0,92, et KONE K avec un sex-ratio (Garçons/Filles) 1,02 (17)(14).

Ces résultats pourraient montrer que les garçons sont autant vulnérables que les filles face aux maladies infantiles.

### **6-3. Statut nutritionnel des enfants**

#### **La prévalence de l'insuffisance pondérale (Poids/âge)**

Dans notre étude, 42,1% des enfants présentaient une insuffisance pondérale dont 26,4% de forme sévère. Ces taux sont très élevés par rapport aux taux nationaux rapportés par l'EDSM-VI qui trouve 19% d'insuffisance pondérale. Ces résultats sont comparables à ceux rapportés par KANE L qui trouve 46% d'insuffisance pondérale dont 31% de forme sévère dans une étude réalisée sur les enfants hospitalisés au CHU Gabriel Touré en 2009 (24).

#### **La prévalence de l'émaciation (Taille/Poids)**

Au terme de notre étude, la prévalence de l'émaciation était de 49,1% dont 40% dans sa forme sévère, ces résultats sont largement au-dessus des seuils d'alerte fixés par l'OMS qui sont de 10% de MAG et 2% de MAS.

Ces résultats sont différents de ceux de KAMISSOKO D qui trouve 12,3% d'émaciation dont 5,3% de forme sévère dans une thèse réalisée en 2017 dans la commune III du district de Bamako (25).

Cette différence dans les résultats pourrait s'expliquer par le fait que, notre étude n'a concerné que les enfants hospitalisés et au fait que, la plupart des maladies infantiles entraînent une dénutrition chez l'enfant au cours de l'hospitalisation.

#### **La prévalence du retard de croissance (Taille/Age)**

Le taux de retard de croissance retrouvé dans notre étude était de 52,7% dont 35,4% de forme sévère.

Ces résultats sont inférieurs à ceux notés par Agbère et coll. dans une étude réalisée au Togo, qui ont trouvé 67% de retard de croissance dont 44,6% de forme sévère (26).

Ces résultats élevés par rapport aux nôtres pourraient s'expliquer par le fait que leur étude était une étude multicentrique.

Au Niger le taux de retard de croissance chez les enfants de moins de cinq ans était de 48,3% en 2016 (27).

6-4. Facteurs de risque liés à la malnutrition chez les enfants

#### **Niveau d'instruction des mères**

Dans notre étude le taux d'instruction des mères était de 41,8% et les enfants issus de mères ayant acquis un niveau d'instruction supérieur étaient 0,27 fois moins touchés par l'émaciation que ceux issus de mères non instruites. Le retard de croissance et d'insuffisance pondérale touchaient respectivement 0,19 fois et 0,32 fois moins les enfants de mères ayant acquis un niveau d'instruction supérieur que ceux de mères non instruites. Mais on n'a pas trouvé de différence statistiquement significative entre les niveaux d'instruction des mères par rapport à aux types de malnutrition.

Notre taux est identique à celui trouvé par COULIBALY C O dans une étude réalisée à Niono en 2013, mais largement supérieur au taux national rapporté par l'EDSM VI 34,5% de femmes instruites(28) (7).

Cette situation est encourageante car la scolarisation des mères pourrait constituer une arme de lutte contre la malnutrition dans le cadre des activités de communication pour le changement de comportement.

#### **Statut vaccinal des enfants**

Au terme de notre étude, 69,1% des enfants étaient incomplètement vaccinés et l'émaciation et l'insuffisance pondérale touchaient respectivement 1,89 fois et 1,24 fois plus les enfants incorrectement vaccinés que ceux ayant un statut

vaccinal correct. Aucune différence statistiquement significative entre les statuts de vaccination correct et incorrect par rapport à l'émaciation et à l'insuffisance pondérale n'a été trouvée.

Notre résultat est un peu différent de celui rapporté par SOMBORO J P qui trouve 41,2% dans une étude réalisée à Sikasso en 2015 (29).

Ce taux élevé de vaccination incomplète ou ignorée pourrait s'expliquer par l'insuffisance de programme de sensibilisation pour la vaccination et le nombre insuffisant de structure de vaccination dans la localité pour une meilleure couverture vaccinale.

### **Disponibilité de l'eau potable**

Les enfants n'ayant pas accès l'eau potable représentaient 69,1% et étaient 1,34 fois plus touchés par l'émaciation que ceux ayant accès à l'eau potable. Mais cette relation n'est statistiquement pas significative ( $p=0,48$ ). Cela s'explique par le fait que la disponibilité de l'eau potable diminue le risque d'exposition aux maladies diarrhéiques liées à l'eau, la diarrhée l'une des maladies fréquemment associées à la malnutrition aiguë.

#### **6-5. Pathologies associées à la malnutrition aiguë chez les enfants**

Au terme de notre étude la gastroentérite était associée à la MAS dans 45,4 % des cas, suivi des infections respiratoires aiguës (IRA) dans 38,6 %.

Par rapport à la prévalence de la gastroentérite chez les enfants, notre résultat est largement supérieur à celui rapporté par SANGHO H et Coll. qui trouvent 21,2% au Mali en 2013 mais proche de celui de ZEBIB H S qui trouve 36% de comorbidité Gastroentérite-MAS dans une étude réalisée au Niger (30) (8) (31).

Cette fréquence élevée de gastroentérite dans notre étude pourrait s'expliquer par le fait d'une hygiène précaire dans la commune de Kalaban Coro avec 69,1% des ménages n'ayant pas accès à l'eau potable. Ce qui accroît le risque de maladies diarrhéiques liées à l'eau.

#### 6-6. Statut évolutif de la maladie chez les enfants

Dans notre étude, la majorité des enfants (92,7%) ont eu une issue favorable et 7,3% de cas de décès ont été notés.

Ce taux élevé de guérison pourrait s'expliquer par l'efficacité des protocoles nationaux et leur application avec rigueur au sein de l'unité de pédiatrie.

Selon une répartition faite sur le diagnostic au moment des décès, la moitié (50%) des décès était liée à la MAS avec complication, 37,5% au paludisme et 12,5 à la pneumopathie.

La cause de la plupart de ces décès était liée à un retard dans le référencement des enfants malades et aux parents qui tardaient à amener leurs enfants malades à l'hôpital par faute de moyen financier (selon les accompagnateurs).

# Conclusion

## **7. Conclusion**

Dans l'unité de pédiatrie du CSRéf de Kalaban Coro, les enfants de 02 à 59 mois hospitalisés présentaient des états nutritionnels très préoccupants pour la malnutrition aigüe (49,1%), la malnutrition chronique (52,7%) et la malnutrition globale (42, 1%). Ce qui constituerait une situation nutritionnelle alarmante par rapport aux normes de l'OMS.

Il est donc important de noter que la malnutrition chronique ou retard de croissance, qui constitue un indicateur de pauvreté reste plutôt augmentée.

La gastroentérite, les infections respiratoires aigües et le paludisme étaient les maladies fréquemment associées à la malnutrition.

Cependant, le faible niveau de scolarisation (48,2% de non scolarisées) et la grande multiparité des mères (37,3% des mères) pourraient avoir une répercussion négative sur l'état nutritionnel des enfants.

La couverture vaccinale est d'un niveau très peu satisfaisant avec 30,9 % et cela par rapport à la moyenne nationale qui est de 60% (32).

L'évolution a été favorable pour 92,7% des enfants et 7,3% de décès sont à déplorer.

# **Recommandations**

## **8. Recommandations**

Les résultats de cette étude suggèrent quelques recommandations au plan scientifique, politique et sociale s'adressant :

### **Aux autorités sanitaires et à l'administration du CSRéf de Kalaban Coro**

- Instaurer un système de surveillance nutritionnelle des enfants et faciliter davantage leur accès aux soins.
- Sensibiliser les femmes sur la gratuité et les avantages de la vaccination dans la lutte contre les maladies infantiles.
- Faciliter à la population de Kalaban Coro, l'accès à l'eau potable en construisant des sources d'approvisionnement pour lutter contre les maladies diarrhéiques liées à l'eau.
- Améliorer le système d'évacuation/Référence CSCoM-CSRéf et CSRéf-CHU.

### **Au personnel soignant**

- Fournir plus d'effort dans le dépistage systématique de la malnutrition sous toutes ses formes lors des consultations pédiatriques.
- Expliquer aux femmes enceintes et mères d'enfants les avantages de la vaccination, de la diversification alimentaire et les conséquences du sevrage précoce sur la santé et la croissance de leurs enfants.

### **A la population**

- Participer activement à la lutte contre les facteurs de risques liés à la malnutrition en espaçant les naissances, en faisant vacciner correctement les enfants.
- Amener immédiatement et sans délai les enfants présentant les signes de malnutrition dans un centre de santé.

# Références bibliographiques

## **9. Références bibliographiques**

### **1. OMS.**

Mises à jour de la prise en charge de la malnutrition aigue sévère chez le nourrisson et chez l'enfant [Internet]. 2015. p. 80–142. Available from: [WWW.who.Int Guideline Consulté le 17/06/2019](http://WWW.who.Int Guideline Consulté le 17/06/2019)

### **2. UNICEF.**

Rapport sur la nutrition des enfants du monde 2018. 2018;1–4. Available from: [WWW.unicef.org consulté le 17/06/2019](http://WWW.unicef.org consulté le 17/06/2019)

### **3. FAO**

L'état de sécurité alimentaire et de nutrition dans le monde. 2018; Available from: [WWW.fao.org consulté le 10/04/2019](http://WWW.fao.org consulté le 10/04/2019)

### **4. FAO**

L'état de sécurité alimentaire dans le monde FAO, 2008 p34-89 (9). 2008.

### **5. UNICEF.**

La situation des enfants dans le monde. 1998;

### **6. Direction nationale de la santé(DNS)/Division nutrition(DN).**

Enquete Nationale Nutritionnelle anthropométrique et de mortalité rétrospective suivant la méthodologie SMART. 2018.

### **7. Institut national de la statistique(INSTAT).**

Enquete Demographique et de Santé au Mali 6<sup>ème</sup> édition(EDSM VI). 2018;35–40.

### **8. INSTAT**

Enquête Démographique et de Sante au Mali 5<sup>ème</sup> édition.

### **9. DNS/DN.**

Enquête Nutritionnelle et de Mortalité Rétrospective de type SMART, Mali. 2017;18–29.

### **10. ACF-E (Action Contre, la Faim, ESPAGNE)**

Situation alimentaire et nutritionnelle au nord Mali (mieux comprendre pour mieux répondre) INRSP, Aout 2007, 12 :22. :12–22.

### **11. International Rescue commetee (IRC).**

Programme intégré de lutte contre la malnutrition. 2016.

**12. INSTAT.**

Situation sociodemographique de la commune de Kalaban Coro. 2016.

**13. Nantoumé A.**

Evaluation de la prise en charge des enfants malnutris infectés par le VIH hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré. 2015;  
*Thèse de médecine Bamako N°15M352.*

**14. Diarra N.**

Infections courantes et la malnutrition aigüe sévère chez les enfants de 06-59mois dans le service de pédiatrie du CSRéf de la commune I du district de Bamako. *Thèse de médecine Bamako 2015 N°15M10*

**15. Kessi E K et Coll.**

Etude de la malnutrition de l'enfant, CHU de Kara au nord du Togo, publication méd. :12–46.

**16. Samaké CS.**

Evaluation du statut nutritionnel des enfants de 06-59mois dans les villages de l'aire de santé de siribala dans le district sanitaire de Niono. *Thèse de médecine Bamako 2015 N° 15M52.*

**17. Koné K.**

Etude de la malnutrition des enfants de 06à59mois dans la commune II du district de Bamako. *Thèse de médecine Bamako 2015 N° 15M339.*

**18. Schellenger.**

Nutrition clinique pratique. Besoins nutritionnels et apports conseillés : adultes, femmes enceintes, personnes âgées, sportifs. 2014th ed. Elsevier Masson, editor. 2014. 44–56 p.

**19. Elsa C.**

Dénutrition de l'adulte hospitalisé:évaluation et conséquences. Paris Diderot;  
*Thèse de médecine Paris 2016 N°5178.*

**20. Ministère de la santé/DNS/DN**

PCIMA(Protocole de Prise en Charge Intégrée de la Malnutrition au Mali)  
Version révisée de 2017. 2017;62–75.

**21. . San Lorenzo M. et Coll.**

Malnutrition protéino-calorique dans le secteur médical de SAKALALINA (Madagascar) : Données épidémiologiques pub méd.

**22. Ministère de la santé/DNS/DN**

Protocole de Prise en Charge intégré de la Malnutrition au Mali:Guide pour les URENAS et URENAM.

**23. OMS :**

Thèmes de santé. Available from: [WWW.who.Int Guideline Consulté le 11/06/2019](http://WWW.who.Int Guideline Consulté le 11/06/2019)

**24.Kané L.**

Evaluation de l'état nutritionnel des enfants de 2 à 59 Mois, hospitalisés dans le service de pédiatrie de CHU GT *Thèse de médecine Bamako 2009 N° 09M76.*

**25. Kamissoko D.**

Evaluation de l'état nutritionnel des enfants de 6à59 mois dans le centre de santé de référence.*Thèse de medecine Bamako 2017 N°18M35.*

**26. R AA.**

Pratiques alimentaires du nourrisson et du jeune enfant dans le district de BE(Togo). P.

**27.Structure chargée de la PNSN/Niger**

Politique nationale de sécurité nutritionnelle(PNSN) au Niger. 2016;

**28. Coulibaly C O.**

Connaissances et attitudes pratiques des mères ou gardiennes d'enfants malnutris face à la malnutrition des enfants de 6à59 mois vus en consultation dans le CSRéf de Niono.*Thèse de médecine Bamako 2013 N°14M129 .*

**29. Somboro ES dit JP.**

Suivi nutritionnel des enfants de 06à59mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune urbaine de Sikasso. *Thèse de médecine Bamako 2015 N° 15M234*

**30. Sangho H, Sidibé Keita A, Traoré Mariam TO.**

Evaluation du programme de nutrition communautaire dans cinq CSCOM au Mali santé publique 2013, Tome3. 2013;111–2.

**31. Zebib H S.**

Malnutrition protéino-énergétique, problème prioritaire de santé publique au Niger. *Thèse de medecine, Niamey, 1984, N°8.*

## **32. Direction nationale de la santé.**

Rapport du programme elargi de vaccination au Mali. 2017;

# **Annexes**

## Annexes

### **FICHE SIGNALÉTIQUE**

Nom : MAIGA

Prénom : Djibril Boubacar

Titre de la thèse : Evaluation de l'état nutritionnel des enfants de 02à59mois hospitalisés à l'unité de pédiatrie du CSRéf de Kalaban Coro.

Année : 2017-2018

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontostomatologie

Secteur d'intérêt : santé publique, pédiatrie, nutrition

#### Résumé

Malgré des progrès constatés dans la région de Koulikoro en général, en matière de lutte contre la malnutrition certaines parties de la région restent encore durement touchées par ce fléau. C'est le cas notamment dans la commune de Kalaban Coro où une augmentation des admissions des cas de MAS a été constatée avec des pics observés après les campagnes de masse et les périodes de maladies infantiles telles que la diarrhée et le paludisme. C'est après ces constats que cette étude a été initiée avec comme but de déterminer la prévalence de la malnutrition chez les enfants de 02 à59 mois hospitalisés. Il s'agissait d'une étude transversale descriptive allant du 01<sup>er</sup> Janvier au 31Decembre 2018 au cour de laquelle 110 enfants ont fait l'objet de mensurations anthropométriques. Les enfants de 02 à 59 mois hospitalisés présentaient des états nutritionnels très préoccupants pour la malnutrition aigüe

(49,1%), la malnutrition chronique (52,7%) et la malnutrition globale (42, 1%). Ce qui constituerait une situation nutritionnelle alarmante par rapport aux normes de l'OMS.

Il est donc important de noter que la malnutrition chronique ou retard de croissance, qui constitue un indicateur de pauvreté reste plutôt augmentée.

La gastroentérite, les infections respiratoires aigües et le paludisme étaient les maladies fréquemment associées à la malnutrition.

Cependant, le faible niveau de scolarisation (48,2 % de non scolarisées) et la grande multiparité des mères (37,3 % des mères) pourraient avoir une répercussion négative sur l'état nutritionnel des enfants.

La couverture vaccinale est d'un niveau peu satisfaisant avec 53,6 % et cela par rapport à la moyenne nationale qui est de 60 %.

## Fiche d'enquête

### Identité de l'enfant

Q1-Age..... (en mois)

Q2-Sexe /...../ 1-Masculin 2-Feminin

Q3-Adresse/.../ 1-Bamako 2-hors Bamako

Q4-Ethnie .....

### Identité des parents

#### A-Père

Q5-Age.....

Q6-Profession/...../ 1-Fonctionnaire 2-Commerçant 3-Agriculteur 4-Ouvrier

5-Elève/Etudiant 6-Chauffeur 7-Autres .....à préciser

Q7-Nombre d'épouse/ ...../

#### B-Mère

Q8-Age.....

Q9-Profession/.../ 1-Ménagère 2-Aide-ménagère 3-Fonctionnaire 4-Vendeuse  
5-Elève/Etudiante 6-Autres.....à préciser

Q10-Statut matrimonial/...../ 1-Célibataire 2-Mariée 3-Divorcée

Q11-Niveau de scolarisation/...../ 1-Fondamental 2-Secondaire 3-Supérieur 4-Ecole coranique 5-Non scolarisée

Q12-ATCD G/O G....., P.....A..., V....., DCD.....,

### ATCD Personnels de l'enfant

Q13-Vaccination.....

1-correcte 2-incorrec 3-en cour 4-Jamais vacciné

**Q14**-Mode d'allaitement adopté de la naissance à 06mois /...../ 1-Allaitement maternel exclusif 2-Allaitement mixte 3-Allaitement artificiel

**Q15**-Age de la diversification alimentaire ..... (en mois)

**Q17**-Si diversification avant 6mois, pourquoi ? 1-Maladie 2-Grossesse 3-Voyage 4-lait maternel insuffisant 5-Travail 6-Décès maternel 7-autres.....à préciser

**Q16**-Alimentation avant la maladie /.../ 1-Allaitement maternel exclusif 2-Allaitement mixte 3-Plats familiaux

**Q17**-Nature des aliments introduits pendant la diversification/...../

1- Bouillon de viande/Poisson.....Age d'introduction 2-Bouillon de céréales...Age d'introduction 3-Fruits et légumes.....Age d'introduction

**Q18**-Motif de consultation/...../

1-Fièvre 2-Convulsions 3-Coma 4-Paleur 5-Déshydratation 6-Amaigrissement 7-Détresse respiratoire 8-Autres motifs.....à préciser

### **Mesures anthropométriques**

**Q19**-Poids en kg.....

**Q20**-Taille en cm.....

**Q21**-Périmètre brachial.....

**Q22**-Périmètre crânien.....

**Q23**-P /T.....

### **Examen général**

**Q24**-Etat général/...../ 1-Bon 2-Passable 3-Mauvais

**Q25**-Temperature en °c.....

**Q26**-Oedeme /.../ 1-Non 2-une croix 3-deux croix 4-Trois croix

**Q27**-Paleur/.../ 1-Oui 2-Non

**Q28**-Plis de déshydratation/.../ 1-Oui 2-Non

**Q29**-Plis de dénutrition/.../ 1-Oui 2-Non

**Q30**-Lésions cutanées-desquamation-plaie 1-Oui 2-Non

**Q31**-Etat des cheveux/...../ 1-Normaux 2-Fins 3-Fins et secs 4-Cassants  
5-Roux

### **Examens complémentaires**

**Q32**-Goutte-épaisse/...../ 1-Positive 2-Négative 3-Non faite

**Q33**-NFS /...../ 1-Faite 2-Non faite Si faite taux d'hb..... (g /dl)

Autres .....à préciser

### **Diagnostic**

**Q34**-Diagnostic retenu.....

**Q35**-Pathologies associées.....

**Q36**-Si MPE, classification.....

**Devenir**.....

## **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 qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

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

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

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

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

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

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

Je le jure.